Ciencia y Tecnología

"Divulgación de la
Producción Científica y Tecnológica
de la UNR"

GyTIX

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

AUTORIDADES

Prof. Dr. Arq. Héctor FLORIANI
Rector

Lic. Fabián BICCIRÉ
Vicerrector

Dra. Elena ORELLANO
Secretaria de Ciencia y Tecnología

Dra. Estela ALVAREZ
Sub Secretaria de Ciencia y Tecnología

COMITÉ EVALUADOR

Foro Organizador – Comité de Revisión

Rossana Pioli
Teresa Qüesta
Marcelo Salgado
Ana Espinosa
Angela Milani
Amelia Racca
Gustavo Nadalini
Viviana Fabrizi
Ernesto Seselovsky
Cintia Pinillos
Carlos Bonantini
Flavia Rondelli
Marta Quaglino
Graciela Rodríguez
Juan Mauricio Renold
Laura Angelone
Estela D´Agostino
Alberto D´Ottavio
Oscar Bottasso
Livia Escovich
Marta Schapira
Anabella Busso
Saúl Fucks
Ruben D´Esposito

Evaluadores invitados

Cecilia Gorodischer
José Vesprini
Silvia Angelone
Valeria Lara,
Alicia Megías
Silvina Pontoni
Viviana Cattania
Susana Feldman
Valeria Sassaroli
Cecilia Fulgueira
Ricardo Di Masso
Érika Nawojczyk
Darío Leonardi
Mónica Romero
María del Carmen García
Alicia Luque
Melisa Mandolesi
Sandra Signorella
Griselda Condis

Coordinación de edición
Dra. Elena Orellano
Dra. Lucía Bulacio
Dr. Claudio Pairoba
Dra. Patricia Ponce de León
Sr. Jorge Molero

Auspicio
Fundación Nuevo Banco de Santa Fe
Universidad Nacional de Rosario

Orellano, Elena

Ciencia y tecnología 2016: divulgación de la producción científica y tecnológica de la UNR/ Bulacio, Lucía; Pairoba, Claudio; coordinado por Elena Orellano, Lucía Bulacio, Claudio Pairoba, Patricia Ponce de León, Jorge Molero. 1a ed. Rosario: UNR Editora. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, 2016.

2037 p. : CD-ROM, PDF

978-987-702-187-5

1. Ciencia y Tecnología. I. Bulacio, Lucía; Pairoba, Claudio. II. Orellano, Elena, coord. III. Bulacio, Lucía, coord. IV. Pairoba, Claudio, coord. V. Ponce de León, Patricia, coord. VI. Molero, Jorge, coord. VII. Título.

CDD 660 336

978-987-702-187-5

© Orellano, Elena 2016
Universidad Nacional de Rosario

UNR Editora
Editorial de la Universidad Nacional de Rosario
Secretaría de Extensión Universitaria
Urquiza 2050 - S2000AOB / Rosario, República Argentina
www. unreditora.edu.ar / editora@sede.unr.edu.ar



"Lo que puedas hacer o soñar, hazlo. La osadía está llena de genialidad, poder y magia"

Johann W. Goethe

Secretaría de Ciencia y Tecnología

Prólogo

Encaminándonos a la X Jornada de Ciencia y Tecnología, este libro representa a una Jornada de Ciencia y Tecnología muy especial. En primer lugar, por el número de resúmenes y trabajos ampliados recibidos. El número de resúmenes ha venido creciendo de manera sostenida obteniendo un promedio de 290 entre los años 2007-2014. Por su parte, el promedio de trabajos ampliados ha alcanzado los 190 en el mismo período. Con estos valores, no es extraño que hayamos sido gratamente sorprendidos con los 475 resúmenes presentados durante el transcurso de la Jornada y los 270 trabajos ampliados que comprenden este volumen.

Este marcado incremento en la difusión de las actividades de investigación de nuestros docentes-investigadores coincide con una apuesta a continuar privilegiando la investigación en nuestra región a través de la creación de cuatro nuevos institutos de doble dependencia UNR-CONICET. Ellos son: Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER), Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (IICAR), Instituto de Investigaciones para el Descubrimiento de Fármacos de Rosario (IIDEFAR) e Instituto de Procesos Biotecnológicos y Químicos (IPROBYQ). En total son doce los institutos de doble dependencia, lo cual pone de manifiesto el papel que juegan nuestra ciudad y la región como generadores de conocimientos y en la búsqueda de soluciones para problemas territoriales.

Con el fin de alcanzar un mayor acercamiento con estos institutos y las unidades académicas que conforman nuestra universidad, este año se dispuso de un área especial para que pudieran darse a conocer en profundidad las actividades que se desarrollan en ellos.

La participación de las nuevas generaciones se concretó a través de numerosos jóvenes investigadores integrantes de grupos que mostraron su producción bajo el formato de posters. Los becarios de la Fundación Nuevo Banco de Santa Fe ocuparon un espacio destacado como reconocimiento al continuo apoyo que nuestras Jornadas vienen recibiendo de la citada entidad.

Continuando con la política de crear nuevos modos de interacción, para la evaluación de los resúmenes enviados se invitó a participar a docentes-investigadores del Consejo de Investigaciones de nuestra universidad. Ellos junto a los miembros del Foro de Ciencia y Tecnología aportaron su tiempo, conocimientos y experiencia en esa tarea.

Seguramente seguirán apareciendo nuevas formas de estrechar vínculos con los distintos actores de la investigación en nuestra universidad, así como de difundir las variadas temáticas sobre las cuales trabajan. Todo ello con el compromiso de nuestra secretaría para seguir aportando a la comunicación de la ciencia y la tecnología así como a su sociabilización, punto clave en toda organización compleja y rica en experiencias como la Universidad Nacional de Rosario.

Prof. Dra. Elena Orellano

Secretaria de Ciencia y Tecnología

Universidad Nacional de Rosario

CAPÍTULO I

Bioquímica y Farmacia / Médicas / Odontología

SUMARIO CAPÍTULO I

LOS PROCESOS ALÉRGICOS. ANÁLISIS DE FACTORES GENÉTICOS, AMBIENTALES Y PSICO-SOCIALES QUE INTERVIENEN EN SU DESARROLLO

Agüero R., Molinas J., Figueroa N., Valongo S., Mujica G., Ardusso L., Estrella V., Daneri P.

PÍRSINES EN EL ÁREA ORO FACIAL- PREVALENCIA DEL MATERIAL

Antoneda, G; Fernandez, V; Attorresi, B.

ESTUDIO ANATOMICO DE LAS BANDELETAS NEUROVASCULARES DEBIDO A SU IMPLICANCIA EN LA PROSTATECTOMIA RADICAL

Arce, AL; Blangini, E; Jurich, JC; Medina, JS; Navoni, F; Puchetta, SN; Villani, V; Yuvone, LG.

PREVENCIÓN EN DROGADEPENDENCIA: ¿DE QUÉ PREVENCIÓN HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE PREVENCIÓN?

Ballistreri, M; Ballerini, A M; Vitola, D T; López, LA; Guarda, L; Goría, C; Pippino, M; Meza, H; Curaba, S; Banchero, M; Ruiz Brok, M; Vargas, S.

LA VIDA DE LAS ADULTAS MAYORES EN EL BARRIO SAN FRANCISQUITO DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Bernaba, E.; Sellari, M.; D' Andrea, L.; Enría, G.

DETERMINACION DE LA ABSORCION O PÉRDIDA DE AGUA EN TEJIDOS VEGETALES: PROCESO DE OSMOSIS

Bertoluzzo, M.G.; Micheletti, L.M.; Lanzoni, S.; Bertoluzzo, S.M.

SISTEMAS BIFASICOS ACUOSOS FORMADOS POR SULFATO DE AMONIO Y ETANOL. SU APLICACIÓN A LA EXTRACCION DE ANTOCIANINAS

Bertoluzzo, M.G.; Becchio, V.; Bertoluzzo, S.M.; Picó, G.; Soares Bahiano, S.

CUANTIFICACIÓN DE TRANSFERRINA SEMINAL POR INMUNODIFUSIÓN RADIAL: SU UTILIZACIÓN COMO MARCADOR CLÍNICO DE LA FUNCIÓN TESTICULAR

Brufman, A; Delgado, A; Abraham, N; Moreno, J.

PSEUDOTUMOR CALCIFICANTE DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Brunás, A.; Carrizo, Z.; Lembo, G.; Nocito, A.

ANÁLISIS FRACTAL DEL COMPORTAMIENTO ENCEFÁLICO EN PACIENTES CON HEMORRAGIAS SUBARACNOIDEAS. ESTUDIO PRELIMINAR

Cabral, ME; Rodriguez, FG; Lujan Masino, MP; Da Silva Oliveira Barbosa, E.; Iwanowski, M.; Jurich, JC; Montenegro, YE., Cignetti, AP.; Facciuto, F; Campagna, GM.; Sermasi PL.; Yadanza ML.; Cariola, CG., Ocampo, DR.; Furlán, CC.; Kuchen, CR., Vinuesa, MA.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE LA EVOLUCIÓN DEL ÁNGULO DE DECLINACIÓN FEMORAL y TIBIAL DURANTE LA VIDA INTRAUTERINA

Casiello, A. C.; Casiello, F. G.; Ceballos, E.; Cabral, M. E.; Feldman, S.

ESTUDIO DE LA SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE COLIFORMES FECALES EN CERDOS ALIMENTADOS CON COLISTINA EN LA DIETA Y TRATADOS CON FLORFENICOL

Cerrutti, J; Patalano, C; Colla, C; Córdoba, O; Rabe, G; Perassi, M, Dorsch, M; Ariza, E; Mantoan, E.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS HEPATOTÓXICOS Y NEFROTÓXICOS DEL VANADIO EN RATAS JUVENILES

Cholich, V.; Ferri, A.; Leiva, S.; Rossi, B.; Martínez, A.; Madariaga, M.J.

POSIBLES HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES INSTITUCIONALES RESPECTO DEL RIESGO AMBIENTAL ORIGINADO POR EL USO DE MERCURIO ELEMENTAL (Hg) EN PRÁCTICAS PROPIAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNR (FOR)

Condis, G.; Hermida Lucena, M.; Burgueño, J.; Adalid, C.; Burgueño, C.; Chiani, L.; Copello, N.; Delbaldo, V.; Gaiteri, M; Granado, C.; Lezcano, C.; Romero Oroño, C.; Salas, A.

SALUD BUCAL E IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE NIÑOS PRE-ESCOLARES DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS PADRES

Copello, M. N; Gaiteri, M; Condis,G; Salas,A.

MICROMORFOLOGÍA DEL LEÑO DE *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg. (PHYLLANTACEAE)

Di Sapio, O.; Bettucci, G.; Mandón, E.; Cortadi, A.

VARIACIONES ANATÓMICAS DEL NERVIO VAGO EN RELACIÓN CON EL ESÓFAGO TORÁCICO Y SU IMPLICANCIA EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Díaz Gonzales, G; Giustozzi, R; Iwanoswski, M; Maldonado Gallardo, D; Rodríguez, E; Rudolf, M; Valsecchi, E.

EXPRESIÓN MORFOLÓGICA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL MIOCARDIO VENTRICULAR IZQUIERDO. ANÁLISIS DE SU DIMENSIÓN FRACTAL EN ECOCARDIOGRAFÍAS

Facciuto, F.; Carral, L.; Cabral, M.E.; Piskorz, D.; Bertoluzzo, M.G.; Vinuesa, M.A.

CALIDAD DE VIDA Y CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA

Gaiteri, M.; Copello, M. N; Hilbe, G., Giletta, L.; Ballesteros, M.; Salas, A.

ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LOS CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS COMUNITARIOS DEPENDIENTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE ROSARIO

Ganem, M. A.; Ferraro, G. A.; Molina, C.; Genz, N.; Trepat, V.; Brum, E.; Gastaldo, D.; Bürki, B.; Collado, F.; Schönberger, M.; Williams, E.; Yeates, D.

ESTUDIO DIMENSIONAL DEL CRECIMIENTO POSDESTETE EN RATONES HEMBRA DE LAS SUCEPAS CBI/O_1 Y CBI/O_2

Gayol, M.C.; Chapo, G.; Menoyo, I.; Zubillaga, P.; Gayol, M. del C.; Tarrés, M.C.

ANÁLISIS DE LA RUGOSIDAD SUPERFICIAL EN IMPRESIONES DE SILICONA POR CONDENSACIÓN SOMETIDAS A SOLUCIONES DESINFECTANTES

Granato, M; Martín, A; Valdés, C; Attorresi, B; Arancegui, N.

DESARROLLO DE UN REGISTRO DE CONSULTAS A SALUD MENTAL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DESENCADENADAS A PARTIR DE LAS MISMAS (PROCESOS DE ATENCIÓN) EN TRES CORTES A LO LARGO DE UN AÑO DE PRODUCIDA LA CONSULTA CENTROS DE SALUD EN ATENCIÓN PRIMARIA DE LA CIUDAD DE ROSARIO DESDE EL 1 SEPTIEMBRE DE 2011 HASTA 31 DE AGOSTO DE 2012

S. Grande, I. Valles, L. Briguet, G. Colusso, A. Druetto, A. Giovanello, C. Landriel, G. Mana, J. Mendoza, N. Peralta, E. Ríos, A. Ronchi, S. Secci, G. Zampiero, C. Zattara, G. Alfonso.

ASPECTOS QUE DEFINEN LA FORMACIÓN EN FONOAUDIOLOGIA SOCIAL Y COMUNITARIA

Ithurralde, C.; Villarreal, S.; Baldomá, A.; Berta, G.; Campra, M.; Felice, M.F. Savio, M.

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE HALLAZGOS EN LOS MAXILARES MEDIANTE RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DE DIAGNOSTICO

Martínez D.; Mestres M.; Galindez T.; Ruíz Aguilar R.; Contreras J.; Rivero P.; Abalone M; Romano S.

METOTREXATO: FACTOR COADYUVANTE DE LA ANEMIA QUE ALTERA LA REOLOGÍA ERITROCITARIA

Martino, M; Svetas,M J; Urli,L;Georgetti,M E; Volpintesta R; Luquita,A.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Mateu Gagliardi J.; Molinas A.K.; Pisterna G.; Hermida Lucena P.

TRANSFERENCIA TENDINOSA DEL MÚSCULO DORSAL ANCHO EN LESIONES MASIVAS DEL MANGUITO ROTADOR

Migeletti, J.; Chiarito, M.; Lejarza, L. M.; Navarro, S.; Guiano, S. R._Baetti, D. R.; Bumaguin, G. E.; Albertengo, D.; Rodríguez, E.

SECUENCIA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE. DENTICIÓN MIXTA TEMPRANA

Miloslavich M.S., Schlaen D., Albarracin A., Bessone P., Bulleri S., Cesca M., Cima N., Feroce G., Filippi M.M., Guirado I., Ingaramo N., Mondino G., Pagani S., Perez A., Radica D., Regules V., Rotman S., Tirante V., Tuttolomondo M. J., Valvo M., Villegas B., Zimmermann G., Beron E., Granado C., Montes A.

ESTUDIO EXPLORATORIO ACERCA DE LAS CONDICIONES PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS A PARTIR DE LA CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA/PARASITOLOGIA

Molinas A.K.; Mateu Gagliardi J.; Hermida Lucena P.

ESTUDIO FITO, CITO Y GENOTÓXICO MEDIANTE EL *ALLIUM* TEST DE UN COMPLEJO HETEROLEPTICO DE ALBENDAZOL CON EL ION PLATA

Mosconi, N.; Vega, M.; Toplikar, B.; Giulidori, C; Coca, V.; Rizzotto, M.

UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS ONCOLÓGICOS EN EL SUBSECTOR PÚBLICO DE LA CIUDAD DE ROSARIO. ABORDAJE CUALITATIVO

Palchik V, Traverso ML, Colautti M, Bianchi M, Dolza ML, Catena J, Salamano M.

EXPOSICIÓN LABORAL A FACTORES MEDIOAMBIENTALES Y SU EFECTO SOBRE PARÁMETROS SEMINALES EN HOMBRES CON INFERTILIDAD IDIOPÁTICA

Paparella C.; Pavesi A.; Provenzal O.; Ombrella A.; Luciano M.; Rodriguez A.; Bouvet B.

TOXICIDAD DE LA MARIHUANA EN LA INFERTILIDAD MASCULINA

Pavesi A.; Paparella C.; Ombrella A.; Cadierno A.; Kuverling L.; Mansilla M.; Cura M.; García M.; Robles S.; Bouvet B.

ANALISIS ESTETICO DE TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES DESDENTADOS TOTALES

Pérez Talamonti J.; Abalone M.; Cescato C.; Ferreyra D.; Sajama S.; Sajama F.; Romano S.

EVALUACIÓN Y ADECUACIÓN DE VALORES DE AEROBIOCONTAMINACIÓN EN EL SERVICIO DE GUARDIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE ROSARIO EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO

Pignolo, M.; Hermida Lucena P.S.

MÉTODO DE MATEMÁTICA NO LINEAL APLICADO AL ESTUDIO DE LA DESIALISACIÓN PRODUCIDA POR LARVAS MUSCULARES DE *TRICHINELLA SPIRALIS*

Ponce de León P; Korol A.

MÉTODO DE TITULACIÓN DE LA AGREGACIÓN POR POLIBRENE APLICADO AL ESTUDIO DE LA DESIALIZACIÓN PRODUCIDA POR LARVAS MUSCULARES DE *TRICHINELLA SPIRALIS*

Ponce de León P, López Murúa G, Racca L.

CALCIFICACIONES PULPARES: INCIDENCIA EN MOLARES DE RATAS

Racciatti G.; García M.F.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DISEÑOS EN PRÓTESIS FIJA, SECTOR POSTERIOR

Revigliono, M.; Mattara,M.; Ponso,R.; Vitantonio,E.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE PLANTAS NATIVAS DEL GÉNERO *BACCHARIS* L.

Rodriguez, M.V.; Campagna, M.N.; Ferrari, S., Gonzalez, V.; Ferretti, M.; Martínez, M.L.

CORRELACIÓN CITO-HISTOLÓGICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES INTRAEPITELIALES ESCAMOSAS CERVICOUTERINAS EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DEL CENTENARIO

Ruiz, M.F.; Montenegro, S.; Nocito, A.

FACTORES DE RIESGO VOCAL Y SU VINCULACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS PERCEPTUALES DE LA VOZ

Sacco, L; Bainotti, A; Agustini, A; Colombo, F; Sauan, A;Paez, E; Valles, G; Códega, S; Linfossi, L.

LA VIDA DE LOS ADULTOS MAYORES VARONES EN EL BARRIO SAN FRANCISQUITO DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Sellari, M.; Bernaba, E.; D' Andrea L.; Enría G.

VICISITUDES EPISTEMOLOGICAS PARA EL DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MODELO DE AUTOGESTIÓN DE FACTORES AMBIENTALES DE RIESGO QUE AFECTAN LA SALUD DE POBLACIONES RURALES DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Staffolani, C.; Roncco, J.; Noste, J.; Nigro, C.; Fleitas, M.; Krapf, L.; Oliva, A.

VALOR DE LA CITOLOGÍA DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO EN LA DETECCIÓN DE INFECCIONES OPORTUNISTAS EN PACIENTES INMUNOCOMPROMETIDOS

Torres N., Zicre D.

SABERES Y PRÁCTICAS DEL PERSONAL DE SALUD SOBRE PLANTAS CON VALOR MEDICINAL EN ATENCIÓN PRIMARIA

Tria M.; Perepelycia L., Amar G.; Castelau, R.; Jerkovich, S.; Lanieri, I.; Monzón Valverde, L.; Muller, A.; Vega, A. M.; Velasco, S.; Zabala, A.; Zaghiz, G.

ANÁLISIS QUÍMICO Y BIOLÓGICO DE AGUA DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE ARROYO SECO, PROVINCIA DE SANTA FE

Trossero, C.; Rizzotto, M.

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA

Vitantonio, E.; Contribunale, J.; Haenggi R.; Maderna L.; Mónaco G.; Aguiar, M.

LOS CONFLICTOS EMOCIONALES Y EL SISTEMA ESTOMAGNÁTICO

Vitantonio E.; Di Rienzo B.; Gallo R.; Ihler C.

LA SIMULACIÓN: UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA El APRENDIZAJE

Vítola, D.; Blotta, E.; Di Fulvio, S.; Pippino, M.; Paccioretti, R.; Cabrera, L.; Esquivel, M.

ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL CÁNCER ORAL EN UNA POBLACIÓN EN ROSARIO

Zaragozá A.; Fachile J.C.; Escovich L.

LOS PROCESOS ALÉRGICOS. ANÁLISIS DE FACTORES GENÉTICOS, AMBIENTALES Y PSICO-SOCIALES QUE INTERVIENEN EN SU DESARROLLO

Agüero R., Molinas J., Figueroa N., Valongo S., Mujica G., Ardusso L., Estrella V., Daneri P.

Cátedra de Fisiología Humana, Cátedra de Psiquiatría Infanto-Juvenil, Especialistas en Alergia. Fac. de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.

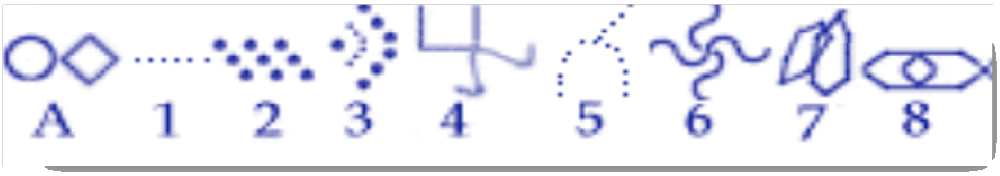
E-mail: rutaguero@gmail.com

El enfoque biopsicosocial de la salud considera que el desarrollo individual del sujeto esta sometido a **influencias biológicas**: genoma humano compartido, variaciones genéticas individuales, entorno prenatal, genes relacionados con el sexo, hormonas y fisiología. **Influencias psicológicas**: interacción genes-ambiente, efecto neurológico de las experiencias tempranas, respuestas evocadas por nuestro propio temperamento, género, etc. **Influencias socioculturales**: influencias de los padres, influencia de los pares, individualismo y colectivismo cultural, normas culturales de género. El sujeto puede, según el impacto de dichas influencias y en contacto con el ambiente que interactúa recursivamente con él, desarrollarse en cercanía tanto del polo salud como del polo enfermedad. Al emerger, esta última puede asumir características mentales, físicas o ambas. Desde esta mirada las enfermedades alérgicas se encuentran casi como ninguna otra enfermedad en la encrucijada multicausal y biopsicosocial. (Chida, 2008). Existe evidencia de que mente y cuerpo se comuncican entre si mediante un flujo multidimensional de información mediatizada por hormonas, neurotransmisores neuropéptidos, citoquinas, y semaforinas. El creciente conocimiento en el area de la psiconeuroinmunología nos ayuda a comprender cada día más el impacto del los eventos estresantes en la salud (Gelis N, 2007). Nuestros trabajos previos han respaldado estas evidencias (Agüero Rut, Figueroa Nora, Valongo Silvia, Mujica Guillermo, Molinas Jorge., 2010).

Si bien toda patología crónica, en sí, desafía la salud mental del padeciente, es igualmente probable que su presencia responda a interacción del sujeto con el mundo circundante en un ida y vuelta constituyente. ¿Cómo influirá el fenómeno alérgico en el desenvolvimiento psicológico y social del afectado? En este trabajo pretendemos mostrar alguna respuestas a esta pregunta que fundamenta nuestra propuesta de investigación.

Diseño metodológico: Se realizó un estudio transversal durante los años 2008 y 2009 en el que participaron 49 estudiantes universitarios de edad comprendida entre 19 y 22 años, elegidos al azar. 27 de ellos manifestaron algún padecimiento alérgico (asma, rinitis, urticaria, angiodema) y 22 no. Ambos grupos realizaron en sesión individual un conjunto de pruebas psicológicas:

Test gestáltico visomotor de Bender (TGVMB) fue construido por Lauretta Bender, psiquiatra norteamericana, entre los años 1932 y 1938. La autora se inspiró para su confección en los principios teóricos de la Gestalt. Según ésta escuela, "*el organismo no reacciona a estímulos locales con respuestas locales. Responde a constelaciones de estímulos con un proceso total, que es la respuesta del organismo en su conjunto a la situación total*". (Koppitz, 1975). La prueba consiste, simplemente, en pedirle al sujeto que copie 9 figuras en un papel en blanco, según la muestra que se le proporciona y luego se analizan los resultados.



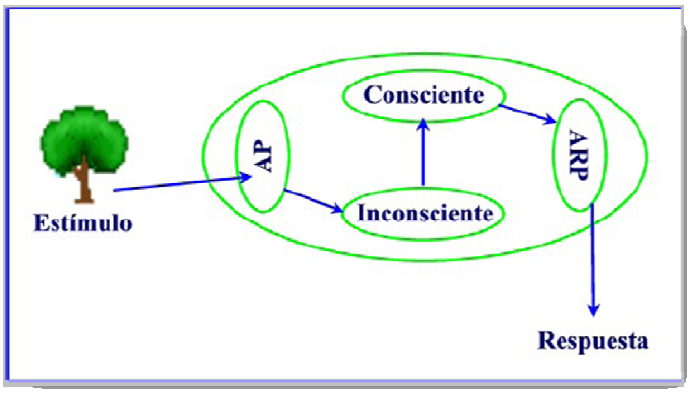
La tarea del sujeto consiste en integrar primero el patrón estimulo visual para después intentar reproducirlo. Entre ambos procesos median complejos sistemas sensoriales aferentes y eferentes, considerándose que un patrón anómalo de respuesta, es decir, la presencia de trazos que se alejan del modelo original pueden suponer el indicio de un trastorno mental, neurológico o incluso emocional. Desde su creación este test ha sido una de las herramientas de evaluación de daño cerebral más utilizadas por los psicólogos clínicos tanto para niños como adultos. Corresponde a Hutt y Briskin (1960) la posibilidad de incorporarlo al psicodiagnóstico como prueba proyectiva basada en el análisis del significado simbólico que adquiere cada una de las figuras para el sujeto evaluado así como la posibilidad de evaluar la fuerza del yo a partir de las diferencias de la reproducción con el modelo original. (Kacero, 2003; Lopez M, 2007)

Test desiderativo; Esta técnica a través de la consigna le propone al sujeto que se aniquile imaginativamente como persona, para poder hacer una elección no humana (pero equivalente). Esto significa que estudia el proceso de identificación y desidentificación. Como se somete reiteradamente al sujeto, cada vez que contesta, a varios micro-duelos, nos permite investigar las fantasías, las angustias y las defensas en torno a la aniquiliación del

yo- falta- castración. Así como la elaboración de duelos y la estructura yoica. Nos informa acerca de las fantasías de las relaciones de objeto, y fundamentalmente los aspectos más y menos valiosos de sí, de la autoimagen e imagen corporal, identidad sexual, autoestima, identificaciones. Vemos dentro de "las funciones yoicas" cómo es la tolerancia a la frustración y la conexión con la realidad, sus recursos intelectuales y cómo los utiliza. (Siquier de Ocampo M L, Garcìa Arzeno M E, Grassano de Piccolo E, 1980)

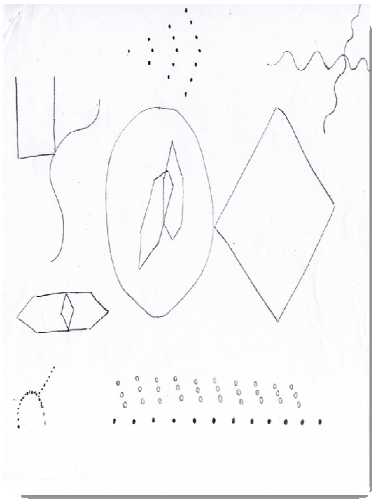
En el test casa, árbol persona (HTP) se le solicita al sujeto que dibuje sucesivamente y como pueda, en una hoja en blanco, los objetos mencionados, luego se analizan cada uno de ellos. El árbol informa acerca del sí mismo, de la evolución psicosexual, de la relación con el mundo en el que se desarrolla, traduciendo la personalidad en distintos niveles (Buck J, 2010). La casa estimula asociaciones con la vida hogareña y las relaciones interfamiliares y se ha sugerido que, en sujetos que padecen síntomas alérgicos, estos aspectos pueden ser conflictivos.

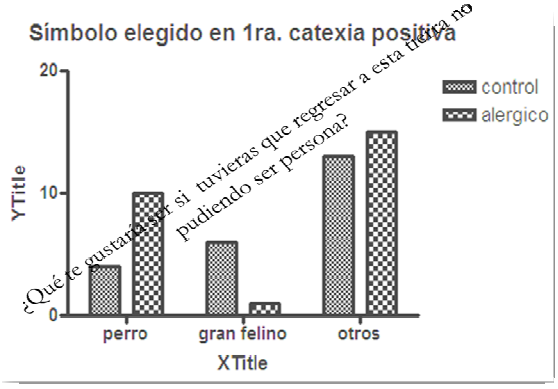
Estas técnicas de evaluación se basan en el fenómeno de la proyección, mecanismo psíquico normal que alteraría la percepción del mundo en función de las vivencias afectivas anteriores, sean estas agradables o no. La proyección que subyace durante la evaluación permite una apreciación dinámica y global del entrevistado. (Hammer,E. 1997)



Observaciones: Del análisis del test de Bender se obtuvieron diferencias significativas, que, en alérgicos, sugirieron tendencias narcisistas y egocéntricas, incapacidad para captar las relaciones interpersonales, confusión en los límites del propio cuerpo y ansiedad o mal manejo de la misma. Se observó diferente grado de fortaleza y plasticidad yoica, siendo la primera mayor en sujetos no alérgicos y la segunda mejor en alérgicos. El análisis particular de algunas figuras mostró ampliaciones de la forma circular que enfatiza las primeras plasmaciones del yo corporal, mientras que la limitación en la línea ondulada sugiere la necesidad de control frente a la mayor exigencia motriz, emocional e

impulsividad que implica su reproducción y que introduce la variación y la finitud en el sujeto sintomático. Otras formas, que remiten a la percepción de movimiento, fueron particularmente alargadas durante su copia sugiriendo la importancia del fluir sobre todo en sujetos con broncoespasmo. En jóvenes con urticaria, coincidiendo con la expresión superficial del síntoma se observan dificultades en las relaciones vinculares (falla del contacto), en las relaciones yo –espacio, impulsos no tramitados, ansiedad, y mecanismos de disociación (diferencia en el ritmo de las ondas). (Agüero R.M., Molinas J, Figueroa N, Valongo S, Mujica G, Robledo F, Daniele J., 2014) (Agüero Rut M, Figueroa Nora, Valongo S, Daniele Julieta, Mujica Guillermo, Molinas Jorge., 2012). Con respecto a la respuesta desiderativa los controles (Chi-cuadrado; $p \leq 0,05$) efectuaron más frecuentemente una primera elección en reino animal, identificación significativa con grandes felinos, valorización de la fuerza, inteligencia y autonomía e incremento de ansiedad persecutoria hacia el final de las catexias positivas. El alérgico en cambio se identifica más frecuentemememente con el perro en base a su característica cariñosa y social y mantienen constante o en disminución la ansiedad persecutoria (Agüero Rut M, Figueroa Nora, Valongo S, Daniele Julieta, Mujica Guillermo, Molinas Jorge., 2012).

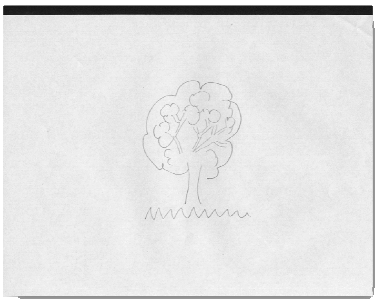


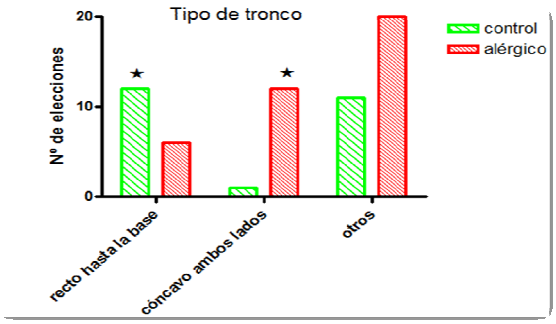


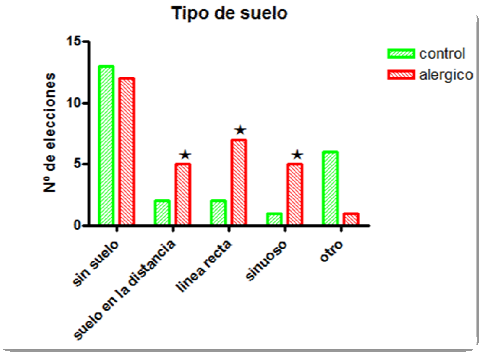
El análisis del Test del árbol indicó en alérgicos doble deseo de protección e independencia dentro del marco de un medio protector. El tronco representa frecuentemente el área básica del concepto de uno mismo y la fortaleza del yo. Lo observado apunta a un sujeto emotivo, sensible, deseoso de comunicarse con los demás y extrovertido, con menor fortaleza yoica y mayor tendencia a la imaginación. Los distintos tipos de suelo refieren, a la toma de distancia de la realidad y pasividad, o bien apego a

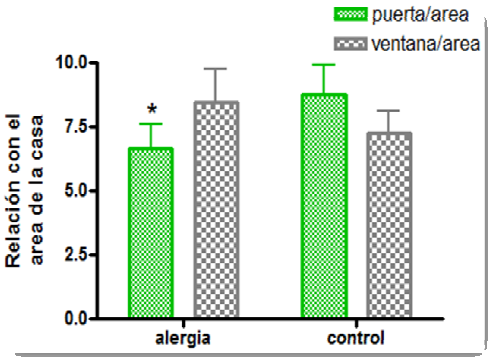
normas y directivas, o ambivalencia entre autoprotección (defensa) y receptividad (apertura) (Agüero Rut M, Figueroa Nora, Valongo S, Daniele Julieta, Mujica Guillermo, Robledo Fernando, Molinas Jorge., 2013).

La casa mostró predominio de techo grande y de chimeneas con humo denso, caminos hacia la puerta y accesorios poco variados y pertenecientes al mundo vegetal. las observaciones complementan el análisis de expresiones proyectivas similares previas (test del árbol y desiderativo) que indicaron que los jóvenes sintomáticos muestran tendencias hacia la emotividad, sensibilidad, deseos de socialización, extroversión, menor fortaleza yoica y mayor tendencia a la imaginación.









Las evaluaciones efectuadas a los alérgicos se articulan principalmente con: a) el **concepto de sí mismo**: egocentrismo, narcisismo y confusión con los límites del propio cuerpo o en las relaciones yo espacio, toma de distancia de la realidad y sobreinmersión en la fantasía; b) **la esfera emocional**: dificultades en el control de la ansiedad e impulsos no tramitados y tendencia a la disociación y c) **las relaciones interpersonales**: rechazo de contacto con el mundo exterior y necesidad de control y tacto en las relaciones personales, sentimiento de indefensión y dependencia, ambivalencia entre protección (defensa) y receptividad (apertura).

El conjunto de observaciones nos motiva para seguir evaluando los factores de vulnerabilidad y resiliencia que a lo largo del desarrollo del individuo han determinado un fenotipo alérgico con preferencia en las expresiones respiratoria, asma y rinitis o dérmicas dermatitis, urticaria y angioedema. Todo parece indicar que, aunque fisiopatológicamente las reacciones inmunes involucradas sean muy similares, los sujetos que los padecen muestran patrones afines de personalidad y afectividad para una u otra manifestación alérgica (Mitchel B., 1994).

Conclusión: los jóvenes sintomáticos muestran tendencia a la emotividad, sensibilidad, deseos de socialización, extroversión, menor fortaleza yoica y mayor tendencia a la imaginación, comparados con pares no alérgicos con los que comparten el mismo periodo vital. Estas características podrían ser atribuibles en parte a la presencia del fenómeno alérgico.

Nota: El equipo de investigación está conformado por docentes investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas y ha sido desarrollado a partir de proyectos de investigación y desarrollo subsidiados en parte por la Universidad nacional de Rosario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agüero R.M., Molinas J, Figueroa N, Valongo S, Mujica G, Robledo F, Daniele J. (2014). Comportamiento perceptual visomotor e relación con la manifestación de síntomas respiratorios y cutáneos. *XXXIX Congreso Argentino de psiquiatría.* Mar del Plata, Bs. As., Argentina.

Agüero Rut M, Figueroa Nora, Valongo S, Daniele Julieta, Mujica Guillermo, Molinas Jorge. (2012). Evaluación de rasgos de personalidad de jóvenes alérgicos y controles en una población universitaria. *Poster presentado en el XXVII Congreso Argentino de Psiquiatría* . Mar del Plata, Bs. As., Argentina.

Agüero Rut M, Figueroa Nora, Valongo S, Daniele Julieta, Mujica Guillermo, Robledo Fernando, Molinas Jorge. (2013). Alergia: aportes a su comprensión a través de la figura del árbol. *Poster presentado en el XXVIII Congreso Argentino de Psiquiatría.* Mar del Plata, Argentina.

Agüero Rut M, Figueroa Nora, Valongo S, Mujica Guillermo, Molinas Jorge. (2015). La representación gráfica de la casa en jóvenes que manifiestan síntomas alérgicos. *Poster presentado en el XXXXL Congreso de la Asociación de psiquiatras Argentinos* . Mar del Plata, Bs.As., Argentina.

Agüero Rut, Figueroa Nora, Valongo Silvia, Mujica Guillermo, Molinas Jorge. (2010). Los procesos alérgicos en el contexto de la salud mental. Estudio epidemiológico interdisciplinario. En C. d. Interdisciplinarios, *En Investigaciones Interdisciplinarias en Salud Mental.* (págs. Parte 6: Cap 29, pag 215.). Rosario: Laborde.

Buck, J. (2010). *H-T-P,Manual y guia de interpretación de la técnica de dibujo proyectivo.* Bs As: Manual Moderno.

Chida, Y. H. (2008). A Bidirectional Rerlationship Betweem psichosocial Factors ad Atopic disorders: A systematic Review and meta-Analysis. . *Psychosomatic Medicine , 70*, 103-116.

Gelis N, P. E. (2007). Investigation of the relationship between allergic rhinitis and personality traits. *Hippokratia 11(3) , 11* (3), 148-151.

Hammer, E. (1997). *Test proyectivos gráficos.* Buenos Aires: Paidos.

Kacero, E. (2003). *Test Gestaltico Visomotor de Bender- "Una puesta en espacio de figuras·.* Bs As: Lugar.

Koppitz, E. M. (1975). *The Bender-Gestalt Test for young children. Volume 2: Research and application.* New York: Grune & Stratton.

Lopez Michel N, P. J. (2007). Psychometric Properties of the Bender Gestalt Test Using Lacks' Version of the Hutt-Briskin Scoring System. *Applied Neuropsychology , 14* (4), 284-290.

Mitchel, F. (1994). Psychology of the allergic patient. *Allergy , 49*, 28-30.

Molinas J, Mujica G, Agüero R, Figueroa N, Valongo S. (Abril de 2010). *Evaluación de la función guestáltica visomotora en jóvenes alérgicos. Poster presentado en el XXVI Congreso Argentino de Psiquiatría.* Mar del Plata, Bs. As., Argentina.

Siquier de Ocampo M L, Garcìa Arzeno M E, Grassano de Piccolo E. (1980). Fortaleza y debilidad de la identidad en el Test desiderativo. En *Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico.* (págs. 65-82). Bs As: Nueva Visión.

PÍRSINES EN EL ÁREA ORO FACIAL- PREVALENCIA DEL MATERIAL

Antoneda, G; Fernandez, V; Attorresi, B.

Cátedra de Materiales Dentales I y II, Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: od.georginaantoneda@hotmail.com

La expresión inglesa *(body) piercing*, que hace alusión a la perforación hecha en una parte del cuerpo distinta del lóbulo de la oreja, para insertar pendientes, aros u otros ornamentos, puede ser sustituida, según el Diccionario Panhispánico de la Real Academia Española (RAE), por su adaptación gráfica PIRSIN, su plural PÍRSINES o por expresiones españolas alternativas (anglicismos) como perforación corporal.[1]Los materiales utilizados para desarrollar estas técnicas se han modificado a lo largo del tiempo siendo el hueso, la madera, el marfil y las piedras los primeros materiales adoptados por el hombre. Luego, con el advenimiento de la era de Hierro, comenzaron a emplearse aleaciones metálicas para confeccionar estos ornamentos. De ello se deduce la importancia del hierro para el ser humano, y en concreto, para la industria desde sus orígenes más tempranos. De hecho, este metal que dio nombre a la Edad de Hierro, se utiliza desde hace miles de años para la fabricación de armas y herramientas.

En la actualidad, los pírsines se fabrican con diferentes materiales ya sea de base metálica (acero quirúrgico, titanio, oro, plata, etc.) como de base orgánica (plásticos y resinas). Dentro de los materiales metálicos, el más utilizado es el acero quirúrgico. El mismo proviene de la aleación de Hierro y Carbono (acero), más el agregado de Cromo (acero inoxidable) y molibdeno (acero quirúrgico). Fig. 1-3.

El acero está constituido por hierro + carbono (menor al 2 %). El hierro es un elemento químico, clasificado en el número 26 de la Tabla Periódica de los Elemento (Mendeléyev D.). Es uno de los elementos más numerosos encontrados en la naturaleza, siendo uno de los metales más abundantes, después del aluminio. Es un metal de color gris plateado que se caracteriza por ser maleable y dúctil a altas temperaturas. Podemos encontrarlo de forma libre muy raras veces, mientras que la forma más común de su extracción es formando parte de otros minerales, también en forma de óxidos.[2]

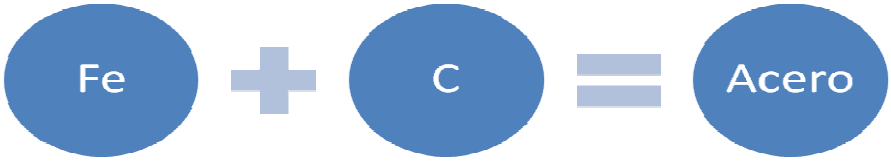


Fig. 1: Componentes del Acero

Para obtener acero inoxidable se agrega Cromo en un 12 -30% (proceso de pasivación del acero).[3]

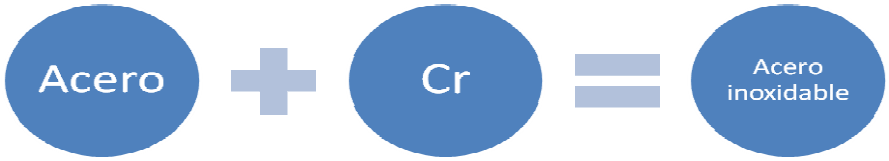


Fig. 2: Componentes del Acero Inoxidable

Así mismo, el acero inoxidable puede transformarse en una aleación mucho más resistente a los procesos de oxidación y corrosión con el agregado de molibdeno en un 0,2 – 3% convirtiéndolo en acero quirúrgico, llamado así por su amplio uso para la fabricación de instrumental quirúrgico.[4]



Fig.3: Componentes del Acero Quirúrgico

Existe un proceso llamado anodizado que es utilizado frecuentemente para proteger al aluminio y al titanio de la abrasión y la corrosión, y permite darles color en una amplia variedad de tonos como oro, bronce, rojo, negro, azul, verde y gris. Este es un proceso electrolítico de pasivación que es utilizado para incrementar el espesor de la capa natural de óxido en la superficie de ciertas piezas metálicas. El nombre del proceso deriva del hecho que la pieza a tratar con este material hace de ánodo en el circuito eléctrico de este proceso electrolítico.[5]



Fig. 4: Pírsines de Ti anodizado

Objetivo: estudiar la prevalencia del material constitutivo de pírsines que portan los alumnos cursantes de los primeros años de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Rosario.

Metodología: el método de recolección utilizado fue una encuesta personal, voluntaria y anónima. Se tomó una muestra (n= 100) de alumnos cursantes de la Cátedra de Materiales Dentales I y II de la Facultad de Odontología de Rosario, logrando un 95% de confianza con un error permitido del 5% para esa población. La información fue procesada utilizando el paquete estadístico SPSS.

Resultados: según el análisis de los datos arrojados por la encuesta realizada durante el año en curso (2015), los materiales seleccionados para la práctica de pirsin fueron el acero quirúrgico en un 75% y la plata en un 9,1%. Los materiales a base de oro, titanio y otros metales sin especificar se utilizaron en un 4,5%. Tabla1

Tabla 1: materiales para pírsines

¿De qué material es el pirsin?	Frecuencia	Porcentaje
Acero quirúrgico	33	75,00%
Plata	4	9,10%
Oro	2	4,50%
Titanio	2	4,50%
Metal sin especificar	2	4,50%
Total	43	100,00%

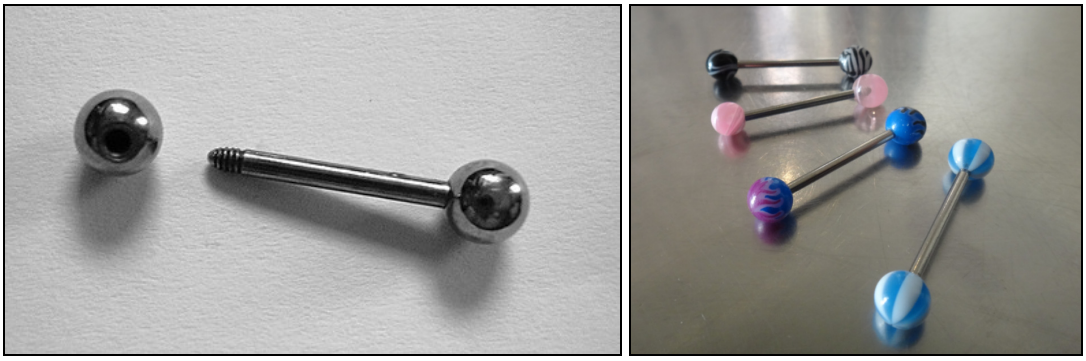


Fig. 5: Pírsines de acero quirúrgico puro y combinados con resinas acrílicas

Conclusiones: el acero quirúrgico fue la aleación metálica más utilizada para la realización de perforaciones en el área estomatognática.

Según los resultados obtenidos el material seleccionado fue el acero quirúrgico en un 75%, le sigue la plata en un 9,1% y los materiales a base de oro, titanio, así como otros metales sin especificar se utilizaron en un 4,5%. Los materiales resinosos como los acrílicos coloreados adornan a determinados tipos de pirsin en su extremo.

Bibliografía:

1- Diccionario panhispánico de dudas (DPD) de la Real academia Española. 1° edición. Madrid: Santillana. 2005.
2- Macchi R. Materiales Dentales. 4° edición, p. 67. 2007.
3- Anusavice K. Phillips Ciencia de los Materiales Dentales. 11° edición, p. 636. 2004.
4- Vega Del Barrio J. Materiales en Odontología. 1° edición, p. 564. 1996.
5- Luo H, Su H, Dong C, Xiao K, Electrochemical and passivation behavior investigation of ferritic stainless steel in simulated concrete pore media., 1;5:171-8. 2015.

ESTUDIO ANATOMICO DE LAS BANDELETAS NEUROVASCULARES DEBIDO A SU IMPLICANCIA EN LA PROSTATECTOMIA RADICAL

Arce, AL; Blangini, E; Jurich, JC; Medina, JS; Navoni, F; Puchetta, SN; Villani, V; Yuvone, LG.
Museo de Ciencias Morfológicas Juan Carlos Fajardo. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: flopita44@hotmail.com

INTRODUCCIÓN.

El conocimiento neuroanatómico de la región pelviana y especialmente de la periprostática es de fundamental importancia para el desarrollo de técnicas quirúrgicas que permitan un abordaje seguro, con la mejor exposición posible y la menor incidencia de complicaciones, entre las que se encuentran, además del sangrado excesivo proveniente de la amplia y difusa red venosa, la lesión iatrogénica de los nervios cavernosos (NC) que discurren por las bandeletas neurovasculares (BNV). La consecuencia directa de esta lesión es, fundamentalmente, la disfunción sexual eréctil (DSE); siendo una de las morbilidades postoperatorias más frecuentes y de mayor impacto negativo en la calidad de vida, este impacto es de mayor magnitud en pacientes jóvenes y/o con vida sexual activa.

Según un estudio realizado por el Centro de Urología de Buenos Aires (CDU) entre los años 2006 y 2008, la incidencia de esta complicación post prostatectomía radical, con preservación bilateral de las BNV fue del 24,5%, mientras que con la preservación unilateral, esta fue de 38,5%. Otros estudios con mayor número de pacientes e instituciones evaluadas nos hablan de aproximadamente un 60% de incidencia de DSE post quirúrgica. Los procedimientos quirúrgicos que presentan mayor riesgo de lesionar los NC no solo son las resecciones prostáticas radicales (prostatectomía con escisión de vesículas seminales y linfadenectomía regional), sino también la cirugía oncológica rectal (con escisión del mesorrecto). Debemos en cuenta que ambos procedimientos quirúrgicos son utilizados con frecuencia para el tratamiento de las patologías neoplásicas más incidentes y prevalentes en los varones argentinos. **(Fig. 1)**

Los NC provienen del plexo hipogástrico inferior, aportan fibras autónomas simpáticas y parasimpáticas que al inervar las estructuras genitales permiten la erección y la eyaculación. En su

trayecto, forman parte de las BNV, que se componen de elementos nerviosos, arteriales y venosos, rodeados por tejido conectivo que se desprende de la aponeurosis presacra. Estas BNV atraviesan de manera parasagital la pelvis menor, a cada lado del recto y se encuentran en estrecha relación con la glándula prostática y los componentes musculares del piso pelviano. Rodeando a la próstata podemos reconocer al menos tres planos de tejido conectivo: la fascia endopélvica, la fascia pélvica lateral y la cápsula prostática. Las BNV discurren entre las dos hojas que conforman la fascia pélvica lateral, denominadas fascia del elevador y fascia prostática. **(Fig. 1).** La fascia de Denonvilliers, que separa la cápsula prostática del recto, marca el límite posterior de las BNV. La conservación de las BNV en su trayecto interfascial durante los procedimientos quirúrgicos, es la clave para minimizar el riesgo de lesión de los NC y su consecuencia mejor conocida, la DSE.

Ante la gran incidencia de esta complicación, la escasez de trabajos en nuestro idioma y la baja calidad de imágenes cadavéricas que brinden datos y pautas específicas para llevar a cabo un procedimiento que no ocasione este tipo de morbilidad, hemos decidido realizar la disección específica, macro y microscópica, plano por plano de la región pelviana, periprostática e hipogástrica.

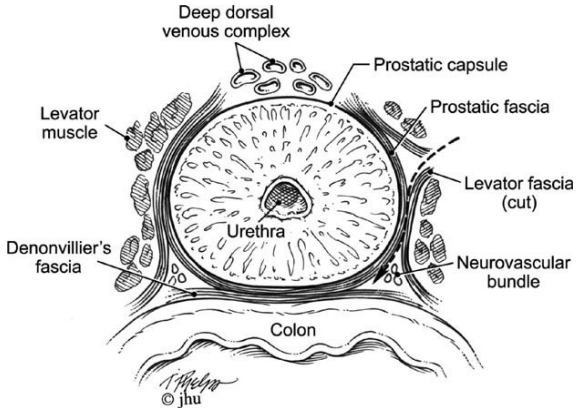


Fig. 1: Esquema de la localización de las BNV.

OBJETIVOS.

Los objetivos de este trabajo son localizar y mostrar la anatomía normal de las BNV mediante la disección cadavérica plano por plano. Dentro de ellas situar a los NC, identificar sus relaciones para definir los reparos anatómicos de relevancia y efectuar las mediciones pertinentes entre estos,

para evaluar nuevos planos de clivaje que permitan llevar a cabo técnicas que minimicen el riesgo de daño eventual de dichos elementos nerviosos. A su vez, contar con la posibilidad de generar moulages cadavéricos que sean aptos para su utilización por estudiantes de grado y posgrado a quienes les interese esta región anatómica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron cadáveres masculinos adultos (N=4), conservados con la técnica MAR V[1]. Se procedió a la sección de los miembros inferiores y del tronco a nivel del promontorio con sierra sin fin, a fin de obtener la pieza pelviana. **(Fig. 2)**



Fig. 2: Pieza pelviana a disecar.

Se utilizó instrumental y material quirúrgico habitual y se aplicaron las normas estándar de bioseguridad. Se retiró la pared abdominal anterior, se desinsertaron los músculos psoas iliacos y se procedió al decolamiento del peritoneo parietal posterior, para así lograr el acceso los diversos

[1] Mignaco, R.; Baetti, D.; Ruiz, R. & Baldoncini, M. Técnicas para la Conservación en Seco de Preparaciones Anatómicas. Rev. Arg. Anat. Onl. 2011; 2(1): 28 –31.

elementos vasculares y nerviosos de las pelvis mediante un abordaje anterógrado (céfalo-caudal) simulando la cirugía, donde se pudieron reconocer las diversas estructuras que se nombran a continuación: de posterior hacia anterior, plexo hipogástrico superior y vasos hipogástricos **(Fig. 3),** recto, fascia de Denonvilliers, conductos deferentes, vesículas seminales, vejiga y BNV **(Fig. 4)**.

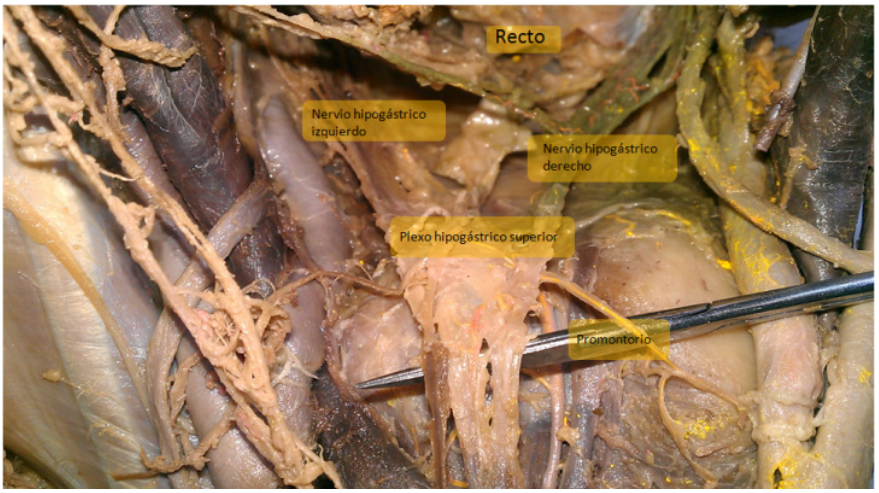


Fig. 3: Vista superior de pelvis, región posterior.

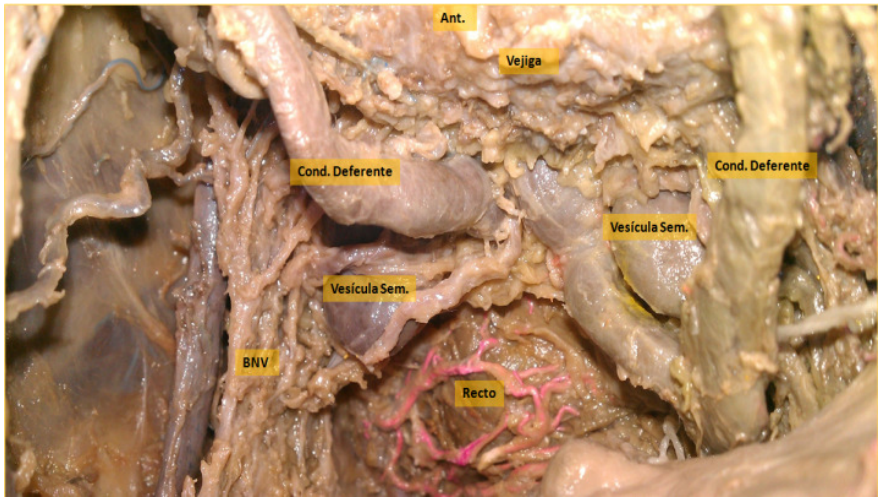


Fig. 4: Vista superior de pelvis menor, región anterior.

Se realizo una disección minuciosa de todos los elementos nombrados anteriormente para reconocer las relaciones más intimas de estos con las BNV.

Una vez establecidos los límites de los vasos hipogástricos gracias a la disección, se efectuó un corte longitudinal parasagital derecho, con sierra sin fin, por fuera de este límite para lograr un mejor abordaje de los elementos vasculonerviosos de interés. **(Fig. 5)**



Fig. 5: Corte parasagital de la pelvis.

La disección comenzó en la vecindad anterior a la articulación sacro ilíaca derecha, siguiendo una dirección cefalocaudal que nos permitió localizar los nervios sacros, el nervio hipogástrico derecho y así, la formación del plexo hipogástrico inferior **(Fig. 6)**. En un tiempo mayor de disección meticulosa, se logra identificar el origen de los NC en el interior de las BNV. En una de las pelvis (P1) hemos logrado identificar al NC en forma de nervio único, mientras que en las restantes conformando un plexo.

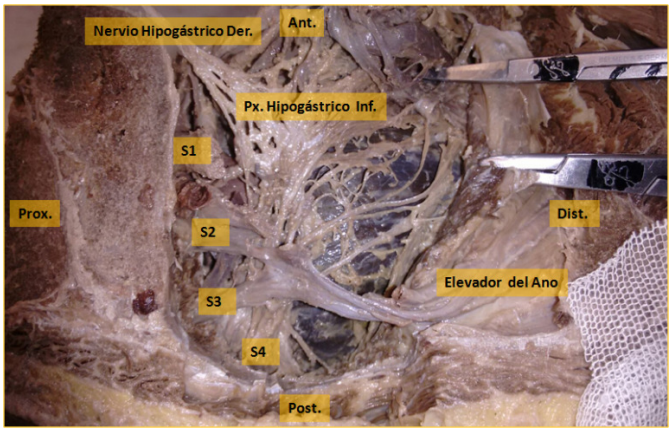


Fig. 6: Formación del plexo hipogástrico inferior.

Posteriormente seleccionamos los reparos anatómicos de mayor cercanía: cuello de vesícula seminal (CVe), fundus de vesícula seminal (FVe) **(Fig. 7)** y músculo elevador del ano (EA); y efectuamos la medición de la distancia en milímetros que guardaban estos con los NC con un calibre metálico. También se efectuó la medición del ancho que poseen los plexos **(Fig.8).**

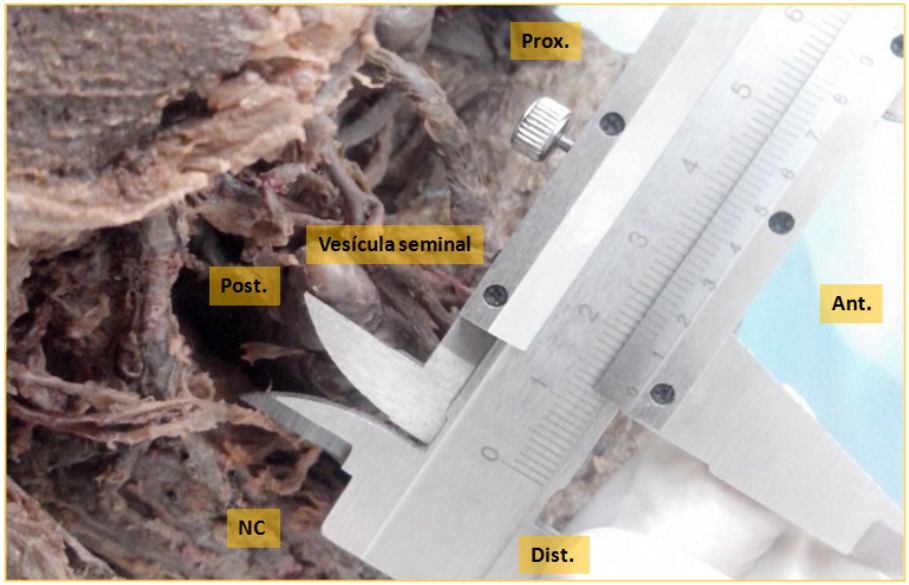


Fig. 7: Medición de la distancia entre FVe y NC.

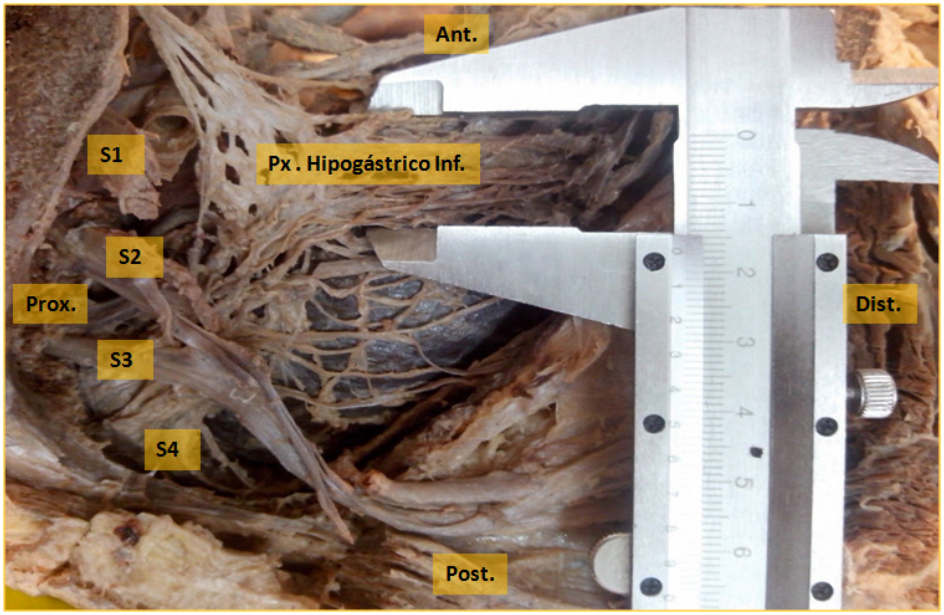


Fig. 8: Medición del ancho del plexo hipogástrico.

Finalmente, una vez concluida la disección y obtenido los resultados necesarios, nos abocamos al montado propicio de los preparados para concertar los moulages cadavéricos.

RESULTADOS

Se logró identificar a las bandeletas neurovasculares y a los NC formando parte de ellas, en una de las pelvis como nervio individual (Nº1) y en el resto (75%) en forma de plexo. Se establecieron las relaciones anatómicas y se efectuaron las mediciones correspondientes, dichas mediciones demostraron que la estructura anatómica con mayor proximidad a los NC fue el CVe. **(Tabla 1)**

Pelvis Nº	1	2	3	4
Plexo	7,43 mm	12,3 mm	17,1 mm	13,9 mm
CVe a NC	7,1 mm	2,8 mm	3,7 mm	4,1 mm
FVe a NC	14,2 mm	5,6 mm	8,3 mm	7,9 mm
EA a NC	12,3 mm	13,8 mm	14,2 mm	11,9 mm

Tabla 1: Distancia entre NC y sus relaciones

CONCLUSIONES

Los NC fueron identificados en el interior de las BNV mayormente en forma de plexo. Las relaciones más importantes son, lateralmente la fascia del elevador del ano y medialmente la vesícula seminal, pudiendo identificar al cuello vesicular como el lugar más próximo a los NC por lo cual presentaría mayor riesgo de lesión.

A partir de aquí se considera necesario realizar una exposición minuciosa del complejo venoso prostático lateral y la sección de dichas venas lo más cercano posible a la glándula. Además, rebatir la BNV hacia la fascia del elevador del ano con el fin de aumentar la distancia de esta con el cuello de la vesícula seminal.

DISCUSIÓN

En los portales clásicos de búsqueda científica solo se encontró un trabajo similar de disección cadavérica (UBA, 2010) en el que se analizaba la anatomía de las fascias pelvianas y el plexo hipogástrico con similares conclusiones en cuanto a la dificultad para identificar el plexo, pero solo planteando la conservación de las fascias sin especificar con qué técnica, de ahí la relevancia del presente trabajo a fin de desarrollar nuevas prácticas quirúrgicas conservadoras.

Se entiende necesario considerar la posibilidad de ampliar el número de piezas cadavéricas estudiadas para minimizar el sesgo relacionado con la variabilidad anatómica.

REFERENCIAS.

1- Rouviere-Delmas Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. Pág. 294-297 Tomo 2. 11º Edición. Editorial Elsevier Masson. 2005

2- Frank H. Netter. Atlas de Anatomía Humana. Lámina 389-391. Sección 5. 5ta Edición. Editorial Elsevier Masson. 2011

3- Pró. Anatomía Clínica. Pág. 687-691. 1º Edición. Editorial Panamericana. 2012.

4- Schaeffer, E. 2011. Radical Retropubic and Perineal Prostatectomy. En Campbell-Walsh Urology. (pp. 2801-2829). USA. Editorial Elsevier Saunders.

5- Mignaco, R.; Baetti, D.; Ruiz, R. & Baldoncini, M. Técnicas para la Conservación en Seco de Preparaciones Anatómicas. Rev. Arg. Anat. Onl. 2011; 2(1): 28 –31.

6- Montes de Oca L.F.; Chernobilsky V.; Savignano S.; Cedeira F.; Becher E.; Borghi M. Evaluación de 100 prostatectomías radicales retropúbicas consecutivas. Experiencia de un cirujano de alto volumen quirúrgico. Rev. Arg. de Urol. · Vol. 75 (4) 2010 (210-216) ISSN 0327-3326

7- Belén R. A.; García Salord J.; Fiallos L. Prevalencias de las disfunciones sexuales masculinas. Rev. Arg. de Urol., Vol. 67, N° 1, Pág. 37-45, 2002

8- Monzó Gardiner J.I.; Herranz Amo F.; Cabello Benavente R.; Bun M.; Muñoz Gómez J.; González Enguita C. Controversias en la anatomía quirúrgica prostática. Revisión de la literatura. ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS 2009;33(3):228-234

PREVENCIÓN EN DROGADEPENDENCIA: ¿DE QUÉ PREVENCIÓN HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE PREVENCIÓN?

Ballistreri, M (*); Ballerini, A M; Vitola, D T; López, LA; Guarda, L; Goría, C; Pippino, M; Meza, H; Curaba, S; Banchero, M; Ruiz Brok, M; Vargas, S.
Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias Médica, Universidad Nacional de Rosario-
E-mail: bmartha4@hotmail.com

INTRODUCCION

La drogadependencia es un problema que está íntimamente relacionado con nuestro quehacer en el campo de la salud, estando los autores de este trabajo involucrados de distinta manera con la misma. Algunos en el área asistencial, otros en el primer nivel de atención y también en la docencia, siendo uno de ellos especialista en el tema. El primer aspecto a considerar fue en que lugar investigaríamos el fenómeno, en el primer nivel de atención? ? O en el hospital? Es así que analizamos nuestras distintas posiciones llevando nuestra mirada hacia la prevención en los centro de salud y consecuentemente hacia los saberes y prácticas que se ponen juego para su realización.

OBJETIVO GENERAL

- Reconocer los saberes y prácticas sobre la prevención de la drogadependencia que construyen los equipos que trabajan en Centros de Salud de Dependencia Provincial y Municipal en la ciudad de Rosario

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los Programas de Prevención de la drogadependencia que se llevan a cabo en los Centros de Salud de dependencia Municipal y Provincial en Rosario.
- Estudiar los modelos que sustentan los Programas de Prevención de la droga-dependencia que se llevan a cabo en los Centros de Salud.

- Relevar los saberes técnicos sobre la Prevención de la Drogadependencia de los integrantes de los equipos que trabajan en ellos
- Indagar las prácticas reales en Prevención de las Drogadependencia que desarrollan los integrantes de los equipos de los Centros
- Analizar la evaluación que hacen de los resultados que se logran con las prácticas de prevención de la Droga dependencia que implementan

METODOLOGIA

Discutir metodologías es entrar en un fuerte debate de ideas , de opciones y prácticas. Dentro de ese debate, nuestro grupo de investigación se preguntó sobre la forma de abordar el objeto de estudio. Diversos autores plantean que las ciencias sociales y por ende la investigación cualitativa se distinguen por aspectos tales como, su historicidad, que se encuentra influenciada por la ideología y que al lidiar con seres humanos tiene un sustrato de identidad con el investigador. También es necesario señalar que el objeto de las ciencias sociales es esencialmente cualitativo, manifestándose a través de la vida social y colectiva con toda la riqueza de significados que transborda de ella. Es por ello que se seleccionó una metodología cualitativa cuyo estudio abarcará como dimensión contextual al sistema de salud municipal y provincial, a través de los Centros de Salud de la ciudad de Rosario. Se realizará un muestreo intencional, para seleccionar un centro de salud, de cada dependencia en los seis distritos que se divide la ciudad. Esta selección se fundamenta en que se pretende estudiar la problemática en profundidad, abarcando la diversidad de contextos en que se encuentran los equipos, intentando lograr toda la información posible que se esté buscando dentro de los límites del recurso humano (equipo investigador) y el tiempo disponible (dos años).

Otro aspecto a considerar fueron la técnicas a utilizar, seleccionando aquéllas propias de la metodología en cuestión, tales como a) *revisión de fuentes documentales* (materiales de divulgación, boletines, de reuniones científicas) impresas o publicadas en los portales de la Municipalidad de

Rosario y del Gobierno de Santa Fe, b*) observación participante* en los distintos centros, talleres, reuniones de equipos, intervenciones en el Centro, en el territorio; entrevista a informantes claves: aquellos integrantes de los equipos que posibiliten el acceso a la información/prácticas a los otros del equipo, oficiando como portero de la investigación c) *entrevistas semi estructuradas focalizadas con ejes temáticos*

AVANCES PRELIMINARES

Al indagar sobre la temática surgió que los actores involucrados (farmacéuticos, médicos generalistas, psiquiatra, psicólogos, enfermeros, toco-ginecólogos) expresaron que en estos ámbitos la prevención casi siempre llega tarde "*se realizan intervenciones con familiares, con pacientes en la urgencia, pero en general no hay dispositivos implementados*"; *"nuestras intervenciones se reducen al tratamiento de la abstinencia o de la crisis de la intoxicación aguda"*. Reconocieron que el contexto socioeconómico, la facilidad de llegar a la droga, en especial para los jóvenes, transforma y vuelve inútil cualquier dispositivo que se pueda pensar en prevención "*aquí hay una oferta muy fácil, el chico o el adulto accede muy fácilmente a la droga, ya sea por robo o por la venta…acá todo el mundo sabe cómo, dónde y de qué manera se consigue"*. En este punto es que nos cuestionamos sobre lo que significaba prevención en este campo. Gaudina *(2007) plantea que la* tarea preventiva se enmarca desde un determinado encuadre teórico, que implica el marco ideológico y valorativo que la sustenta. Así, a través de los años, se propusieron distintos modelos conceptuales en prevención de la drogadependencia, que articulan los tres elementos básicos relacionados a esta problemática: "la sustancia" (o droga), "la persona" y "el contexto" (o medio), destacándose alguno de estos factores en forma particular según el encuadre. Desde el campo sanitario provienen los conceptos de "prevención primaria, secundaria y terciaria", dependiendo del momento en que se establece la intervención, es decir, cuando aun se considera un factor de riesgo (primaria), si se ha iniciado el consumo (secundaria) o si ya existe un problema o consecuencia del mismo (terciaria) (Villar Luis, 2005)

Otras concepciones sostienen la definición de "prevención universal" dirigida a todos los integrantes de un grupo o población, con el objetivo de promover el desarrollo de habilidades para la vida junto a la reflexión crítica acerca de las drogas y su problemática, también denominada tradicionalmente "inespecífica"; "prevención selectiva" dirigida a aquellos grupos con mayor riesgo potencial de consumo de drogas o también llamada "específica".

En este caso nos referiremos a aquella que se dirige a evitar la problemática sobre los grupos vulnerables.

Por otro lado los profesionales entrevistados señalaron que sus intervenciones se reducen a personas que tienen un uso problemático instalado: "*esperamos que lleguen, que se acerquen y si lo hacen tratamos de incluirlos en actividades del Centro*"; "*no hay un dispositivo para prevención solo inclusión en programas de oficios, por ejemplo, Nueva Oportunidad*"; "*hay talleres más abocados a niños con dificultades o con problemas familiares, talleres de huerta, talleres de reciclado, de alimentación saludable, pero específicamente en adicciones no"; "muchas veces las madres nos buscan porque desde siempre han traído a sus hijos a control al Centro y ahora no saben qué hacer… nosotros nos conectamos con promoción social o la gente del área de juventud que tienen talleres de inclusión"*

Otro aspecto que el equipo investigador resalto es que los profesionales de la salud reflexionaron sobre su propia practica en relación a la temática. Son ellos quienes luchan cuerpo a cuerpo con el fantasma de la drogadependencia. Se los escucha indefensos, solos, con las energías cansadas propias de aquel que ha dejado todo en batalla. Pareciera traslucirse un "No damos más, no podemos con esto". Es muy difícil, solo si podemos lograr algunos talleres, a puro pulmón. Abonizio dice: - "el equipo de salud detecta el pulso de las relaciones humanas, económicas, sociales y culturales del mismo, lo cual les permite desafiar y actuar según estrategias de planificación local, ofreciendo la posibilidad de una valoración continua y un encuadre de situaciones y tratamientos con objetivos precisos y evaluables." Pareciera que estos equipos batallan contra un mal que los ha excedido y abatido. Hoy no pueden solos, aunque reconocen que este problema es parte de su campo. "Necesitamos de todos, de otros, donde está el resto" , "que pasa con los otros sectores". Llaman a la puerta de la interdisciplina en un intento nuevamente de mirar hacia dentro, de reconocer el problema. No obstante la interdisciplina encuentra la dificultad en su juventud. Ella aun adolece de la consolidación y estructura de trabajo necesarias para poder llevar adelante su propósito. Los equipos la citan y recitan todo el tiempo, la necesitan, la creen imprescindible. Sin embargo, expresan lo que le cuesta sostenerla, la dificultad que tienen de poder llevarla adelante. No es fácil, aclaran, la nueva ley de salud mental, los refuerza en esta idea: Los profesionales con título de grado están en igualdad de condiciones para ocupar los cargos de conducción y gestión de los servicios y las instituciones, debiendo

valorarse su idoneidad para el cargo y su capacidad para integrar los diferentes saberes que atraviesan el campo de la salud mental. Todos los trabajadores integrantes de los equipos asistenciales tienen derecho a la capacitación permanente y a la protección de su salud integral, para lo cual se deben desarrollar políticas específicas. Sin duda aquí se pone de relieve que alguien más puede venir en ayuda para mejorar la vida de cientos de jóvenes . Es por eso que interpretadores de esta nueva ley expresan que "la colaboración intersectorial es esencial para fomentar la existencia de una amplia gama de servicios necesarios para apoyar el tratamiento y la atención de las personas, su recuperación y su integración social en la comunidad."

Otro aspecto surgido en las entrevistas se relaciona con la polisemia del término: drogas. En este sentido surgen los términos: adicciones, toxicomanías y drogodependencia. El fenómeno denominado como drogadependencia (dentro un área mayor como el de las dependencias o adicciones) abarca un conjunto de procesos donde tienen expresión ciertos malestares y padecimientos más o menos graves en una multiplicidad de condicionamientos y manifestaciones, pero el síntoma principal es la organización del conjunto de vida cotidiana de un sujeto alrededor del consumo compulsivo más que lúdico de determinadas sustancias. El término adicto proviene del latín y era entendido como la acción de ofrendar, designar, adjudicar. Era aplicado al hombre que debía saldar una deuda y al carecer de bienes para saldarla, pagaba con su cuerpo y se convertía en esclavo. La construcción social del consumo de drogas como enfermedad o desviación o anormalidad, profundiza los debates del proceso político en la toma de decisiones, tensionando la Salud Pública y Seguridad Publica, entre política ,ciencia y moralidad, planteando corrimientos entre enfermedad-delito y entre víctimas inocentes y responsables. Hay multiplicidad de criterios y dilemas no explicitados en las organizaciones de salud respecto de posibles paradigmas y abordajes sobre este tema, funcionando como un currículo oculto en las instituciones, un modo de trabajar por parte del personal de salud y de la direccionalidad de la gestión, que puede conducir al silencio o negación del tema, materializando la complejidad de su representación en creencias o ideologías. "*se realizan intervenciones con familiares, con pacientes en la urgencia, pero en general no hay dispositivos implementados*"; *"nuestras intervenciones se reducen al tratamiento de la abstinencia o de la crisis de la intoxicación aguda"*.

Las distintas voces de los actores dieron cuenta que la práctica se desarrolla dentro de un modelo asistencialista, la lucha entre un modelo medico hegemónico siempre vigente y los modelos

centrados en la estrategia de APS con valores y practicas más adecuadas a las necesidades sociales sigue generando resultados que impactan directamente en los grupos más vulnerables. El problema de las drogas no encuentra asiento en la practicas fragmentadas del MMH.

CONCLUSIONES:

Los equipos sostienen sus intervenciones dentro del según nivel de atención. Intentan desarrollara la tarea interdisciplinariamente como medio para lograr practicas más efectivas. Reclaman el aporte de los distintos sectores del estado. El modelo medico vigente continua actuando como un elemento que no da respuestas a la complejidad de la problemática.

REFRENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Romaní, O. (2004). *Las drogas Razones y Sueños.* (2 ed.) Barcelona: Ariel Editores
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades- CIE-X. Disponible en http://www.who.int/classifications/icd/en/
- Romaní, O. (2004). *Las drogas Razones y Sueños.* (2 ed.) Barcelona: Ariel Editores
- Touzé, G. (2007*).* Construcción Social del Problema Droga. En el Curso *La Construcción Social del Problema Droga*, Intercambios Asociación Civil: Federación Internacional de Universidades Católicas.
- Ehrenberg, A. (1995). ¿Cómo vivir con las drogas? *Temas de investigación y cuestiones políticas.* París: École des Hautes Études en Sciences Sociales – Centre d·Études Transdiciplinares ; 62
- Gaudina, V. (2007). *Prevención de Adicciones en el Ámbito Laboral.* Buenos Aires. Facultad de Ciencias Psicológicas y Pedagógicas: Universidad del Museo Social Argentino.
- Villar Luis, M (2005). Aspectos del Tratamiento y Rehabilitación: Modelos Explicativos del Uso de Drogas. *Programa de Especialización En Investigación Sobre el Fenómeno de las Drogas,* Ribeirao Preto, USP, Brasil: CICAD-OEA, II
- Pillon S.C.(2008). O uso de álcool e a educaçao formal dos enfermerios. [tese]

Sao Pablo: Universidade Federal de Sao Pablo- Escola Paulista de Medicina.

- Nowlis, H.(1975) La verdad sobre la droga: la droga y la educación. París: UNESCO.

- Abonizio, M (2008). Antropología y Salud. Drogas: políticas, servicios y prácticas de salud. Del Reves Soluciones Graficas, Rosario, 300 p.

- Pawlowic, MP et al. (2006). Las Representaciones sociales y los Dispositivos de Intervención en drogas en ámbitos sanitarios. Memorias de las XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur, UBA, Facultad de Psicología, p p 75-77

- Vázquez, A. E. (2004). Discursos y Prácticas de Profesionales de la Salud y su relación con la Accesibilidad Simbólica de Personas que usan Drogas a Servicios de Salud de un Hospital Estatal del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires: *Facultad de Psicología,* UBA- C y T.

- Del Carlo, C (2011). Abordaje del uso de drogas en los Centros de Atención Primaria de la Municipalidad de Rosario. Estudio cuali-cuantitativo de prácticas y obstáculos. Informe Académico, Beca"Ramón Carrillo-Arturo Oñativia", categoría iniciación. Ministerio de Salud de la Nación, a través de la Comisión Nacional Salud Investiga.

LA VIDA DE LAS ADULTAS MAYORES EN EL BARRIO SAN FRANCISQUITO DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Bernaba, E.; Sellari, M.; D' Andrea, L.; Enría, G.
Cátedra de Medicina y Sociedad. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: ecb_379@hotmail.com
Área: I. Bioquímica, Medicina y Odontología

Introducción

Una buena Calidad de vida no sólo depende del acceso al sistema de salud, las características y calidad del ambiente que rodea a los adultos mayores, sino también de otras instituciones en donde se promuevan políticas y acciones saludables. Son ejemplos los Centros de Convivencia Barrial, que posibilitan la incorporación en actividades socio-educativas e inclusión en espacios deportivos-recreativos. También las Vecinales, como propuesta de participación integral.
Los Adultos Mayores constituyen el grupo que mayor crecimiento demográfico ha experimentado entre la población general en los últimos 60 años, constituyendo en la Ciudad de Rosario el 14% de la población según el Censo del 2010.
El Distrito Sudoeste es el quinto y penúltimo en cuanto a densidad de población y a cantidad de adultos mayores. Dentro de este distrito se encuentra el Barrio San Francisquito: 27 de Febrero al norte, Bv. Seguí al sur, Avellaneda al oeste y Vera Mújica al este.



Objetivos

Como objetivos se plantea recuperar mediante relatos, la vida de las adultas mayores en un barrio precarizado, reconociendo su experiencia a través de la historia y su situación actual. La

descripción del barrio, la recopilación actual de sus historias de vida mediante entrevistas personalizadas. Descripción de aquellas Instituciones que conforman las redes sociales en las que se mueven para explicar sus posibilidades y dificultades.

Metodología

Al efecto de cumplir con lo expuesto, se utilizaron técnicas cualitativas, partiendo de un diseño de investigación de tipo descriptivo-interpretativo. Se trabajó con fuentes de información primarias recolectadas a través de entrevistas semiestructuradas a mujeres mayores del barrio, localizadas por medio de diferentes integrantes de organizaciones barriales. A partir de los trabajos de investigación realizados en 2013-2014: ¨ Análisis Descriptivo del Ambiente en el que viven los Adultos Mayores, en los Distritos de la Ciudad de Rosario y su relación con los Programas de Salud ¨ e ¨ Inclusión de los Adultos Mayores en Actividades de Promoción de Salud en los Distritos de la Ciudad de Rosario ¨, se ha recabado información de diversas fuentes y establecido un acercamiento con las autoridades y actores del Barrio San Francisquito.
Se comenzó con un muestreo intencional de los actores mencionados siguiendo los lineamientos del Muestreo Teórico.

Resultados

El distrito posee un porcentaje de adultos mayores del 9,25%, con un total de 114.276 habitantes (Cuadro 1, Gráfico 1). Además cuenta con un índice de envejecimiento del 30.86 (Gráfico 2), e índice de masculinidad de 63.71%; dicho índice se entiende como la relación entre el número de hombres y de mujeres en una población y se expresa como el número de varones por cada 100 mujeres.

	Grupo etario						
Distrito	**0 - 4**	**5 - 14**	**15 - 24**	**25 - 39**	**40 - 59**	**60 y más**	**Total**
Centro	10335	24088	39506	46951	53673	53470	228023
Noroeste	13506	29851	29433	31184	33419	22631	160024
Norte	8568	19903	22191	23682	28604	24366	127314
Oeste	11191	25594	23146	23672	23712	14230	121545
Sudoeste	9917	24157	22548	23715	24145	14484	118966
Sur	10355	25386	27917	28355	34189	27323	153525
Total	63872	148979	164741	177559	197742	156504	909397

Cuadro 1. Cantidad de Población por Edad y Distrito

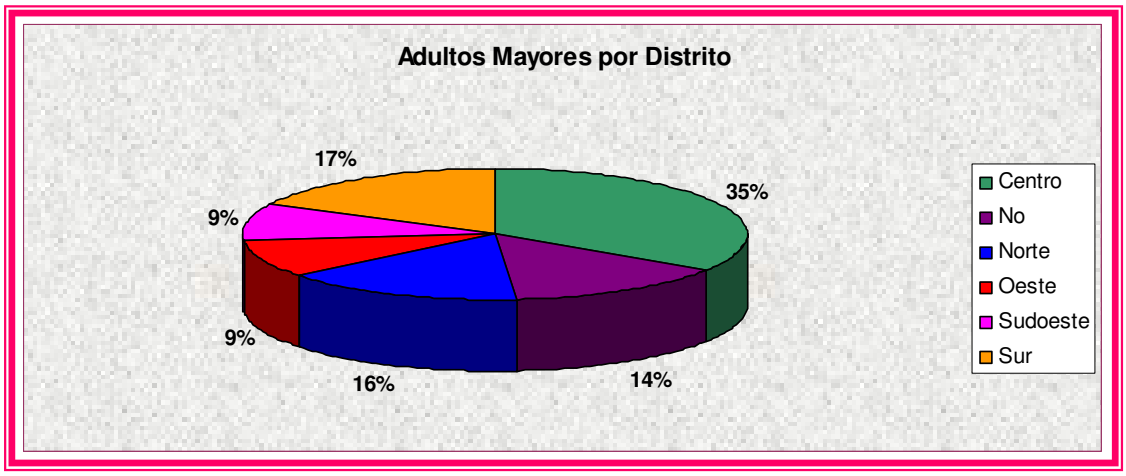


Gráfico 1. Adultos Mayores por Distrito

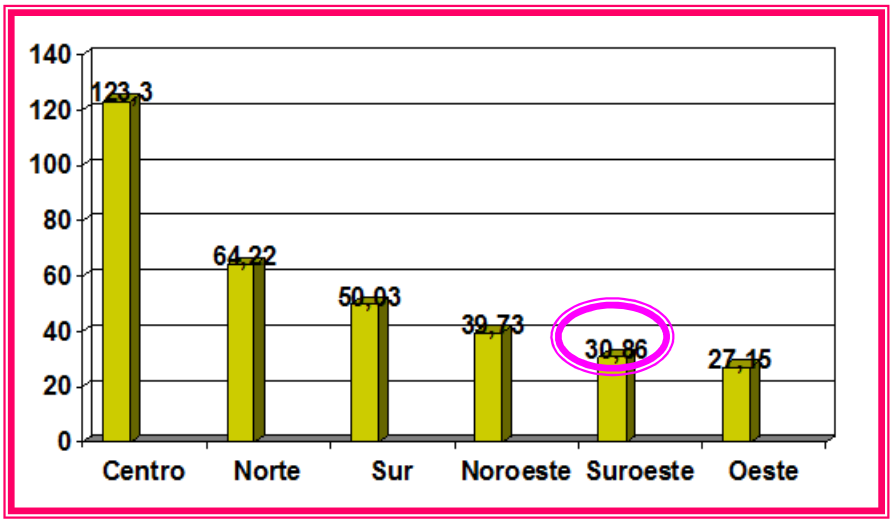


Gráfico 2. Índice de Envejecimiento por Distrito

Allí conviven sectores de clase media urbana con familias que viven en los asentamientos irregulares surgidos al amparo del Mercado de productores de frutas y hortalizas.

Este barrio, como los otros que lo circundan, nació y se desarrolló económica y culturalmente en torno a tres elementos claves de fines del siglo XIX hasta mediados del XX: los asentamientos de poblaciones europeas, el rol cumplido por la Iglesia y el ferrocarril. Todos

factores que fueron organizando los barrios de una manera particular con una riqueza cultural importante.

San Francisquito tiene una historia de trabajo y esfuerzo, en donde la mayoría de sus habitantes, varones y con baja tasa de envejecimiento, han nacido y permanecen allí, reconocen a sus antepasados como habitantes del mismo lugar y tienen en su haber cultural una impronta de saberes artesanales heredados de generación en generación y que es deseable recuperar.

Las adultas mayores tienen una gran referencia al centro de salud, centro de convivencia barrial, club; en donde se desarrollan entre otros talleres, prácticas artísticas, gimnasia, serigrafía. Sus relatos de vida son indispensables para comprender la situación actual del Barrio San Francisquito; su situación de pobreza y vulnerabilidad social, respecto a otras zonas de la ciudad de Rosario.

Conclusiones

Existen instituciones cercanas que brindan servicios de salud de calidad; hospitales, Centros de Salud, Barriales y numerosas vecinales, hecho favorecedor para la realidad heterogénea que presenta el barrio, a fin de alcanzar posibilidades y oportunidades a todos los vecinos; y considerablemente para los mayores, el desarrollo de una salud holística, bio-psico-social-cultual, por medio de talleres, viajes, jornadas recreativas, campañas de vacunación, de información para la salud.

Las diferentes crisis por las que han transitado los habitantes del barrio San Francisquito han generado un tejido basal, acciones asociativas y recuperación de los valores de la solidaridad, que hoy se constituyen en un elemento clave del patrimonio intangible de esa población. Los vínculos creados a partir de las mismas crisis, son los que han fortalecido a sus habitantes y se han multiplicado en toda la comunidad.

Citas Bibliográficas

1. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010. Argentina: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2010.

2. Bernaba, E, Enria G et al. Análisis Descriptivo del Ambiente en el que viven los Mayores los Distritos de la Ciudad de Rosario y su relación con los programas de salud. Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 2013.

3. Bernaba, E, Enria G et al. Inclusión de los Adultos Mayores en Actividades de Promoción de Salud en los Distritos de la Ciudad de Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 2014.

4. Gross P, Hajek ER. Indicadores de calidad y gestión ambientales. Santiago: Alfabeta Artes Gráficas; 1998.

5. Rojas, MC. La vivienda precaria urbana marginal y su relación con la salud de la población en el proceso de sustentabilidad. Universidad Nacional de Córdoba; 2004.

6. Universidad nacional de Quilmes. Indicadores y aplicación de Información sobre Vivienda en Argentina. Buenos Aires; 2007.

7. Enria G, Fleitas, M. Una presencia que insiste. Los Adultos Mayores en la República Argentina. Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 1999.

8. Enria G, Staffolani C et al. Recuperación del cuerpo de Mujeres Mayores a partir de la mediación de los Programas de Salud. Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 2010.

9. Castellanos, Pedro Luis. 1988. Sobre el concepto de Salud-enfermedad. Un punto de vista epidemiológico. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Vol. 11.

10. Contandriópoulos, A. 1999. "La salud entre las ciencias de la vida y las ciencias sociales". Universidad de Montreal.

11. Paganini, J. 2006. Hacia la Definición de un nuevo paradigma para la Equidad en Salud. Una Propuesta para el análisis de las bases filosóficas de la Salud Colectiva. Facultad de Ciencias Médicas La Plata. Bs. As. Argentina.

12. Testa, Mario. 1986. Estrategia, coherencia y poder en las políticas de salud. Cuad. Med. Soc. Rosario, Argentina.

13. Municipalidad de [homepage en Internet]. Rosario: Municipalidad de Rosario; c2014 [actualizada 24 May 2014; consultada 24 May 2014]. Disponible en: http://www.rosario.gov.ar/sitio/desarrollo_social/adultos/adultos_politicas.jsp

14. Glaser B, Strauss A. The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing Company; 1967.

DETERMINACION DE LA ABSORCION O PÉRDIDA DE AGUA EN TEJIDOS VEGETALES: PROCESO DE OSMOSIS

Bertoluzzo, M.G.; Micheletti, L.M.; Lanzoni S.; Bertoluzzo, S.M.

Taller de Física. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: mgbertol@hotmail.com

Introducción

El potencial hídrico de una célula, es decir su capacidad para absorber agua, depende de los solutos disueltos, potencial osmótico y de la resistencia a la distención que opone la pared celular, presión de turgencia. El agua penetra en las células vegetales por un proceso de difusión denominado ósmosis, esto ocurre porque la membrana citoplasmática no deja pasar las numerosas sustancias disueltas en el vacuolo, lo que determina la existencia de una menor energía libre del agua en su interior, provocando su entrada a la célula. El transporte pasivo de agua se denomina ósmosis e involucra el principal solvente inorgánico, el agua: implica movilización de agua. El proceso de ósmosis cumple con las mismas propiedades que la difusión simple. En el transporte pasivo la velocidad se incrementa ligeramente cuando se eleva la temperatura 10ºC. El coeficiente térmico (Q_{10}) se determina realizando el cociente entre la cantidad de agua que entra en los tejidos a una dada temperatura dividido el porcentaje de agua que entra en los mismos a una temperatura 10ºC menor. Se utiliza para decidir de qué tipo de transporte se trata: si el coeficiente térmico para 10ºC de aumento de la temperatura está entre 1.2 y 1.5 el mecanismo de transporte es pasivo; entre 2 y 4 el mecanismo de transporte es activo y mayores a 4 se produce la desnaturalización de las proteínas. En una célula vegetal adulta el potencial hídrico (Ψh) está determinado por el potencial de presión o presión de turgencia (Ψp), y el potencial de solutos o potencial osmótico (Ψs), siendo la contribución del primero positiva y la del segundo negativa. De esta manera podemos expresar el potencial hídrico de una célula de la siguiente manera: $\Psi h = \Psi s + \Psi p$, sin embargo cuando se alcanza la condición de equilibrio (solución isotónica), no ocurre difusión neta de agua al interior de la célula y bajo esta condición de equilibrio: $\Psi s = \Psi p$

Objetivos

El objetivo de este trabajo es determinar el potencial hídrico de tejidos vegetales como: remolacha, papa, peras, manzanas y cebollas, por los métodos gravimétrico y volumétrico. Visualizar el proceso de ósmosis y determinar el tipo de transporte de agua a través de

membranas vegetales.

Materiales y método

Se utilizaron criteriosamente soluciones de sacarosa de concentraciones entre 0 y 1M (C). Se colocaron trozos del tejido vegetal de dimensiones similares en cada solución. Se registraron las masas de los trozos de tejido antes (m_i) y después de haber estado 24hs (m_f) en las distintas soluciones. Con el objetivo de determinar si hubo cambio en las concentraciones de las soluciones al introducir los vegetales, se utilizó un polarímetro para registrar el ángulo de rotación del plano de polarización de la luz de las distintas soluciones de sacarosa, antes (□ i) y después de introducir los tejidos vegetales (□ f). Para determinar el tipo de transporte de agua a través de las membranas, se registró la masa de varios trozos de remolacha antes (m1) y después (m2) de incubarlos en una solución de sacarosa 0.9M durante 24 horas. Posteriormente se colocó un grupo de trozos en agua destilada a temperatura ambiente (20.9ºC) y el otro a 30.9ºC, registrándose su masa al cabo de 30 minutos.

Resultados y conclusiones

En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos para tejidos de remolacha incubados en soluciones de sacarosa de distinta concentración. En este caso, se observa que el potencial hídrico corresponde a una solución 0.7M, donde no hubo variación de la masa de los trozos de remolacha, no hubo variación en el ángulo de rotación del plano de polarización de la luz medido con un polarímetro ni deformidad de las células tras el análisis en el microscopio óptico antes y después de ser sumergidas en dicha solución.

C (M)	a_i (º)	a_f (º)	m_i (g)	m_f (g)
0	0	0	3	4,3
0,1	2	2,3	3	4
0,2	4,7	4,9	3	4,1
0,3	7	7,3	3	3,7
0,4	9,4	9,6	3	3,7
0,5	11,7	11,9	3	3,5
0,6	14,3	14,4	3	3,3
0,7	16,3	16,3	3	3
0,8	18,9	18,4	3	3
0,9	21	20,6	2,9	2,4
1 M	23,6	22,6	2,8	2,1

Tabla 1. La concentración osmolar para tejidos de remolacha fue de 0,7M

En la figura 1 se muestra la relación lineal entre la diferencia de masas dividido por la masa inicial en función de la concentración de la solución, para tejidos de cebolla colorada. La concentración osmótica es 0.55M en la que no se hay diferencia de masas.

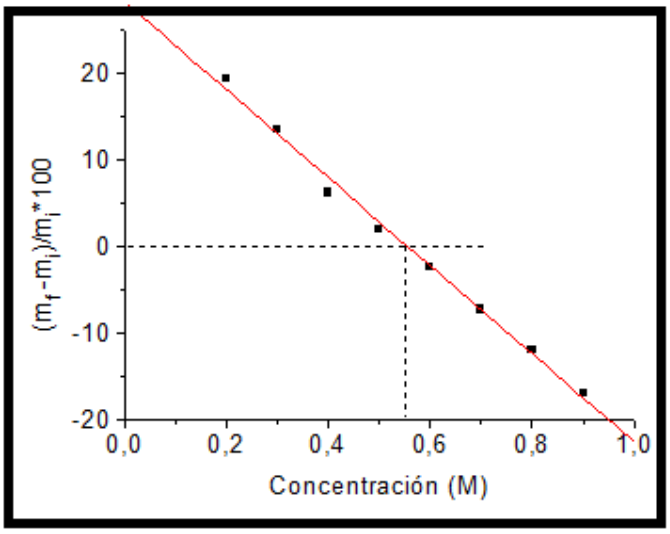


Figura 1. La concentración osmótica para tejidos de cebolla es 0.55M

De los resultados obtenidos podemos decir que, incubados en soluciones de distinta concentración de sacarosa, los distintos tejidos vegetales, como la papa, pera, manzana, y remolacha, tienen diferentes potenciales hídricos, siendo la concentración osmolar de la papa 0,20M, el de la pera cercano a 0,90 M, manzana 0,60 M, y la remolacha 0,70 M. En el caso particular de la cebolla colorada, incubada en soluciones de cloruro de sodio de distinta concentración, las muestras evidenciaron cambios en su masa, lo que nos demuestra la capacidad de estos tejidos para ejecutar el movimiento del agua, dependiendo de la solución en la que se encuentre. Se pudo observar el proceso de ósmosis al comprobar cómo luego de transcurridas las 24 horas de incubación, las muestras de tejido vegetal se encontraban más turgentes o más deshidratas. Por otro lado al comparar las masas iniciales y finales de la muestra, se pudo determinar si el agua entró o salió de la células, en este sentido al someter la muestra a una solución con una concentración mayor, se observó un movimiento acuoso hacia el exterior, es decir, el agua salió de la muestra, deshidratándola, permitiendo observar macroscópicamente la disminución de tamaño de la misma y al comparar con su masa inicial, antes de la incubación, se observó una diferencia de masa, siendo la masa final menor que la medida 24 horas antes. Caso contrario, al someter la muestra a una solución con una concentración menor, el movimiento acuoso fue hacia el interior de la célula, el agua entró a la muestra, y a simple vista se la observó turgente, y con una masa final mayor que la inicial. Para el caso de la remolacha el coeficiente térmico, Q_{10}, en promedio fue de 1.4, lo cual indica que el transporte de agua hacia la célula es pasivo.

Referencias

(1) Daozhi Gong, Shaozhong Kang, Lu Zhang, Taisheng Du, Limin Yao. (2006). A two-dimensional model of root water uptake for single apple trees and its verification with sap flow and soil water content measurements. Agricultural Water Management 83:119–129.

(2) Mario Parisi (2001). Temas de Biofísica, Chile-Mc Graw Hill

(3) María Guadalupe Bertoluzzo, Fabio E. Quattrin, Stella Maris Bertoluzzo, Rubén Rigatuso (2003). Journal of Chemical Education, Volumen 80, número 9. Páginas 1032A.

(4) Micheletti L M, Bertoluzzo S M R, Lanzoni S, Bertoluzzo M G. Relaciones hídricas en la célula vegetal: Potencial hídrico. 100º Reunión Nacional de la Asociación Física Argentina. San Luis. Argentina. 22 al 25 de septiembre de 2015.

SISTEMAS BIFASICOS ACUOSOS FORMADOS POR SULFATO DE AMONIO Y ETANOL. SU APLICACIÓN A LA EXTRACCION DE ANTOCIANINAS

Bertoluzzo MG, Becchio V, Bertoluzzo SM, Picó G, Soares Bahiano S.

Taller de Física. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: mgbertol@hotmail.com

Introducción

Existe un gran interés en el estudio de las antocianinas en diversas áreas, como en la salud, debido a su gran potencial terapéutico, en la industria, principalmente en la fabricación de vinos y como colorantes naturales, y también en el área de educación en química, donde sirven como indicadores de pH. Las muestras ricas en antocianinas presentan una gran capacidad antioxidante. Al contrario de otros flavonoides, las antocianinas absorben fuertemente en la región visible del espectro, confiriendo una infinidad de colores, dependiendo del medio de ocurrencia. De modo general, en medio extremadamente ácido, pH entre 1 y 2, las antocianinas presentan coloración intensamente roja debido al predominio de la forma catión flavílico. Para un medio con pH mayor que 2, se observa un equilibrio entre el catión flavílico y una estructura conocida como pseudobase carbinol. Con el aumento del pH, las antocianinas pierden el color hasta tornarse prácticamente incoloras en pH aproximadamente 6, debido a la predominancia de la especie pseudobase carbinol. En valores de pH mayor que 6,0, tanto la estructura pseudobase carbinol como la anidrobase quinoidal pueden formar la especie cis-chalcona. En la figura 1 se muestra la estructura general de las antocianinas y en la figura 2 se muestran extractos de cebolla colorada en medios de distinto pH.

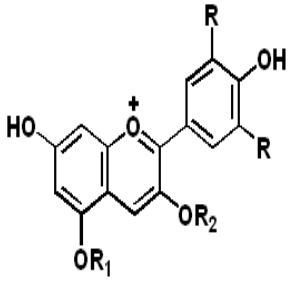


Figura 1. Estructura general de las antocianinas. R1 y R2 pueden ser azúcares o H. R pueden ser H o OH

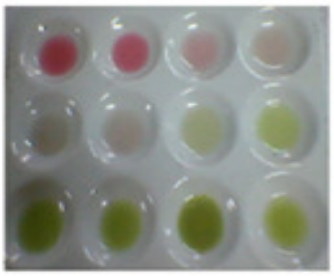


Figura 2. Extractos de cebolla colorada en medios de distintos pH: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11y12

Tradicionalmente, la extracción de estos pigmentos vegetales se realiza con solventes tales como metanol, etanol, acetona y agua siendo el método más eficiente el que utiliza metanol acidificado. Sin embargo, se prefiere el etanol debido a la toxicidad del metanol. Además, estos métodos requieren de una gran cantidad de solvente y gasto de energía para evaporarlos y obtener finalmente los pigmentos. La extracción con sistemas bifásicos resulta más económica y preserva la actividad biológica de estas moléculas.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es aislar las antocianinas presentes en distintos vegetales como, repollo colorado y cebolla colorada utilizando sistemas bifásicos acuosos.

Materiales y métodos

Primera etapa: Se utilizó el sistema formado por sulfato de amonio y etanol. Se determinó la curva binodial mediante el método turbidimétrico. Para ello, se colocó en un tubo graduado 1g de sulfato de amonio al 40% peso en volumen y se agregaron cantidades crecientes de etanol hasta la aparición de turbidez, la cual se tomó como inicio de la separación de las fases. Luego se agregó agua hasta la desaparición de turbidez seguida de nuevos agregados de etanol, repitiendo el proceso antes descripto. Luego de cada agregado el sistema fue agitado. Las concentraciones de ambos componentes antes de la aparición de turbidez corresponden a un punto de la curva binodial y pueden ser calculados a partir de las concentraciones iniciales de las soluciones, la masa inicial y final del sistema después de cada agregado. Segunda etapa: A partir del diagrama binodial se preparó 40 g de un sistema bifásico y se dejaron separar las fases. A continuación se colocó en un tubo de ensayo 2ml de cada una de las fases y 200 microlitros de extracto de repollo o cebolla. Se agitaron los tubos y posteriormente se centrifugaron. La concentración de antocianinas en cada fase se realizó espectrofotométricamente por el método de pH diferencial. El coeficiente de reparto se calculó haciendo el cociente de la concentración de antocianinas en la fase superior y la de la fase inferior.

Resultados y conclusiones

En la figura 3 se muestra la curva binodial para sistemas bifásicos acuosos formados por sulfato de amonio y etanol.

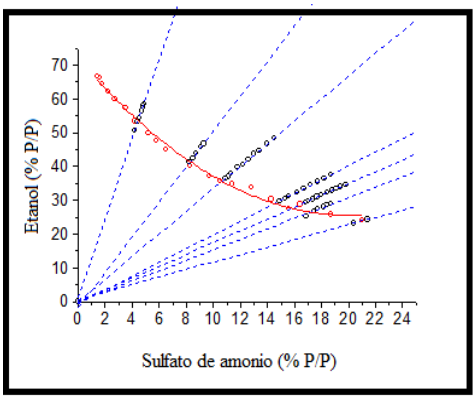


Figura 3. Curva binodial

Para un sistema bifásico compuesto por 30 % de etanol y 19 % de sulfato de amonio, la constante de reparto para extractos de repollo colorado y cebolla fue similar e igual a 3,6. En el caso del extracto de cebolla colorada, la absorbancia a 520nm para un pH igual a 4,5 fue casi nula, mientras que en los extractos de repollo el valor registrado fue superior, lo que se podría suponer que en estos últimos, parte de las antocianinas presentes se encuentran en su forma polimerizada y no se degradan a pH básico. Comparado con el método tradicional de extracción de antocianinas utilizando etanol acidificado, este método de extracción mediante sistemas bifásicos acuosos, es más rápido y permite obtener mayor concentración de antocianinas utilizando menor cantidad de etanol.

Referencias

1. Comportamiento de pigmentos vegetales en función del pH de las soluciones. Bertoluzzo M.; Mayer L.; Bertoluzzo S.; Ciarlo E; Viotti F. Pág.37-41. CyT 2015. Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Rosario. (2015)
2. Determination of Total Monomeric Anthocyanin Pigment Content of Fruit Juices, Beverages, Natural Colorants, and Wines by pH Differential Method: Collaborative Study. Lee et al: Journal of AOC International. Vol. 88, N°5. (2005)
3. Extraction and purification of anthocyanin from the Fruit Residues of Vaccinium uliginosum Linn. Hua et. al. Journal of Chromatography. Separation Techniques (2013).
4. Purification of papain from Carica papaya latex: Aqueous two-phase extraction versus two-step salt precipitation. Sarote Nitsawang, Rajni Hatti-Kaul, Pawinnee Kanasawud. Enzyme and microbial technology (2006).

CUANTIFICACIÓN DE TRANSFERRINA SEMINAL POR INMUNODIFUSIÓN RADIAL: SU UTILIZACIÓN COMO MARCADOR CLÍNICO DE LA FUNCIÓN TESTICULAR

Brufman, A; Delgado, A; Abraham, N; Moreno, J.

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Dto. Bioq. Clín., Área Inmunología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: abrufman@fbioyf.unr.edu.ar

INTRODUCCIÒN

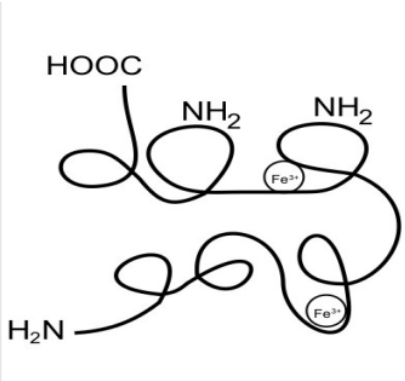
Las células de Sértoli juegan un papel importante en el proceso de espermatogénesis. Son las únicas células no germinales en los túbulos seminíferos, y no sólo realizan su función como soporte y entregan nutrientes para el desarrollo de las células germinales, sino que también determinan y mantienen la composición del fluido testicular formando la barrera hemato-testicular. Además estas células transmiten las señales hormonales fundamentales para la espermatogénesis. Sintetizan inhibina y proteína de unión a andrógenos (ABP).

Las células de Sértoli secretan varias glicoproteínas que participan en todo el proceso de fecundación. La glicoproteína más abundante en plasma seminal es la transferrina.

La transferrina es una glicoproteína transportadora de hierro (Fe3+). Pesa 79 kDa y tiene un punto isoeléctrico (pI) que puede variar entre 5,4 y 5,9. Formada por una única cadena polipeptídica de 679 AA. Consta de 2 lóbulos de similar estructura interna e independientes para la fijación de Fe 3+:

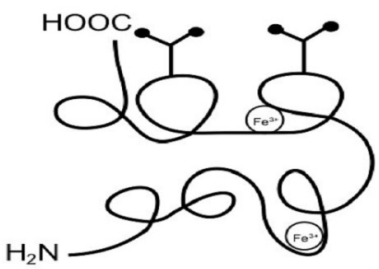
- Lóbulo N-terminal (1-336 residuos)
- Lóbulo C-terminal (336-679 residuos)

Cada lóbulo está plegado formando dos dominios. Esto permite la unión reversible del Fe.

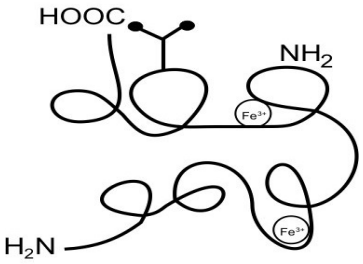


La parte glucídica la constituyen dos cadenas complejas enlazadas a los residuos de asparagina en las posiciones 413 y 611 del dominio C-terminal.

Las cadenas de oligosacáridos varían en su grado de ramificación, pudiendo presentar entre 2 y 3 antenas con un residuo de ácido siálico en posición terminal.



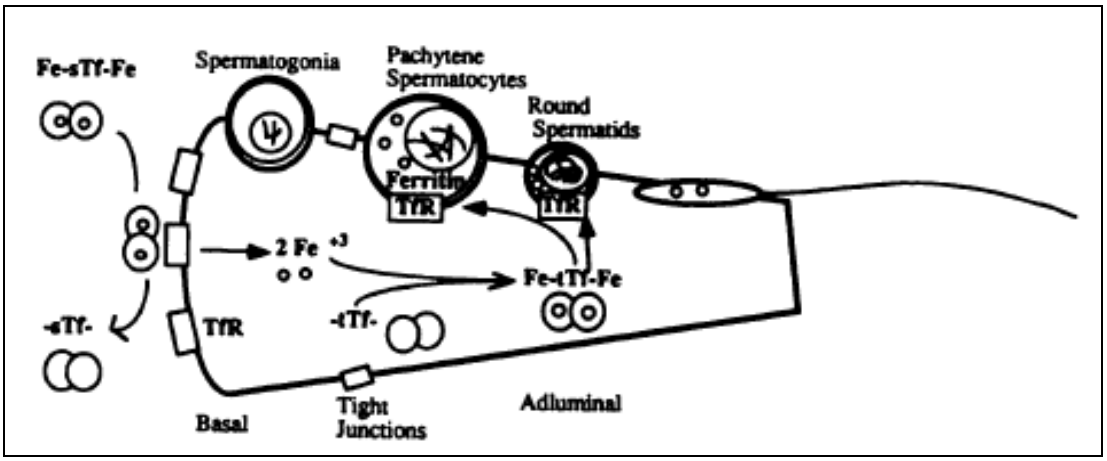
Tetrasialotransferrina



Disialotransferrina

Aunque la función de la transferrina en los testículos es aún desconocida, se cree que participa en el desarrollo de las células germinales y que cumple un rol potencial en la protección del espermatozoide, capacitación, reacción acrosómica e interacción espermatozoide-ovocito (Souza, 2012).

Modelo de transporte testicular de hierro



Posible mecanismo de utilización de hierro por Transferrina testicular (Sylvester S y Griswold M, 1994).

La transferrina sérica (STF), ofrece dos iones férricos a los receptores de transferrina (TfR) sobre la superficie basal de las células de Sertoli. El complejo receptor transferrina- Fe 3+-transferrina es internalizado en compartimentos en la célula, acidificado, y se descompone. El hierro se incorpora en una variedad de proteínas en las células germinales, incluyendo ferritina. El resultado es el transporte de iones férricos desde el compartimiento basal al compartimiento adluminal del testículo.

En humanos se han reportado altos niveles de transferrina en fluido seminal, y recientemente Holmes y col. encontraron que los niveles de transferrina seminal fueron significativamente más bajos en pacientes infértiles que en sujetos fértiles.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es poner a punto una técnica para el dosaje de transferrina en plasma seminal para su posterior uso como marcador clínico de la función de las células de Sértoli con la finalidad de integrar un protocolo de estudio sistemático y organizado de la pareja infértil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron muestras de semen y suero de 20 pacientes que consultaron por infertilidad y 16 voluntarios sanos.

El semen se obtuvo según normas OMS 2010. Luego de la licuefacción (30 minutos a 37ºC) una pequeña cantidad de muestra se empleó para analizar la concentración de espermatizoides. El resto de la muestra de semen se centrifugó 30 minutos 1200g. el sobrenadante resultante, el plasma seminal, se colocó en un tubo de 1,5 ml y recentrifugado para eliminar células remanentes. Se conservó a -20ºC para su posterior análisis.

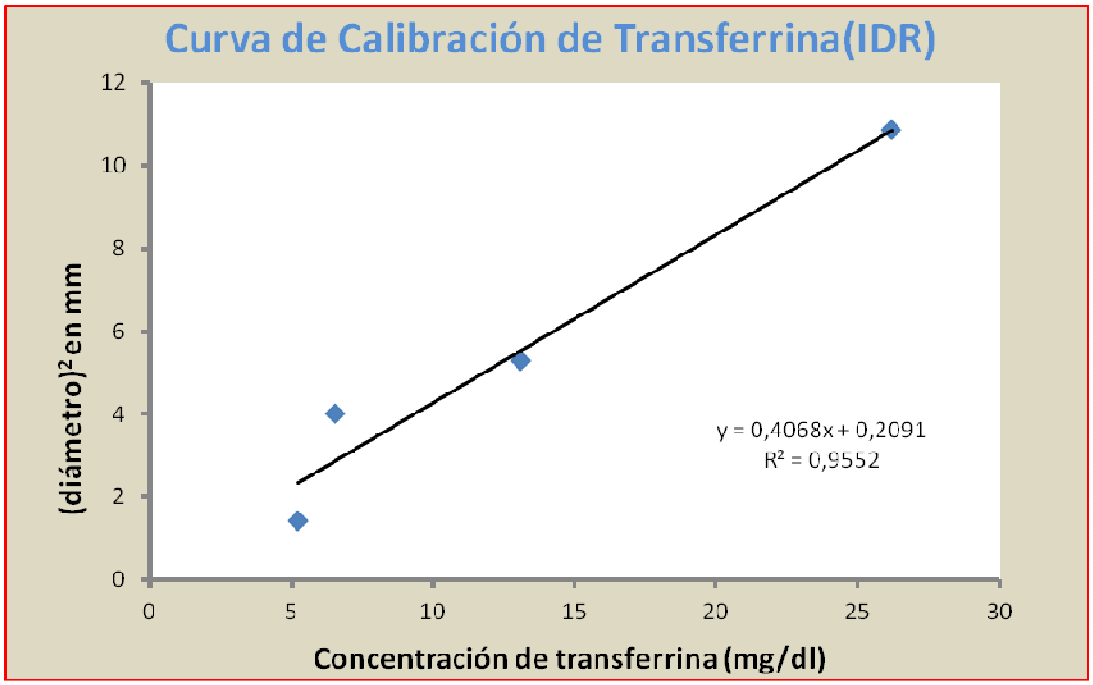
Se recolectaron 10 ml de sangre sin anticuagulante. Luego de la exudación de la muestra (30 minutos a 37 ºC), se centrifugaron a 3500 g durante 10 minutos. El suero fue trasvasado a tubos Eppendorf y conservado a -20ºC para su posterior análisis.

Se sembraron las muestras de suero y plasma seminal en placas de Inmunodifusión Radial (IDR) comercial cuantitativa DIFFU-PLATE® (Biocientífica S.A.)

RESULTADOS

Con la placa de Inmunodifusión Radial (IDR) comercial cuantitativa DIFFU-PLATE® (Biocientífica S.A.) solamente se observó difusión en las muestras de suero. Como las muestras de plasma seminal no mostraron difusión en el kit comercial, se diseñó una placa de IDR utilizando anticuerpo anti-transferrina humana de conejo DADE BEHRING®. Previamente se realizó una inmunodifusión doble (método de Outcherlony) con el fin de evaluar la especificidad y concentración de anticuerpo necesaria para que la muestra de plasma seminal difunda en forma adecuada. En cada uno de los pocillos de la placa se sembraron 3 uL de plasma seminal y diluciones seriadas de un suero control de referencia (Biocientífica S.A.). Luego de probar distintas concentraciones de anticuerpo se concluyó, mediante análisis

estadístico, que la concentración más adecuada requerida por la baja concentración de TfT es 5.06 mg/dL ± 1.73 (R^2 = 0,9552).



Las concentraciones de TfT detectadas en plasma seminal fueron de 6.67 mg/dL ± 4.27.

DISCUSIÓN

Las muestras de plasma seminal no mostraron difusión en el kit comercial, debido a que la sensibilidad de la misma no fue suficiente para la concentración de TfT presente o que el anticuerpo de la placa comercial es específico para la isoforma sérica. Para conocer la concentración de TfT en plasma seminal se diseñó una placa de IDR utilizando anti-transferrina humana de conejo DADE BEHRING®.

Los valores hallados fueron similares a los encontrados por Inmunoturbidimetría (Turbitest AA-TRF®. WIENER LAB). Hasta el momento, solo la medida de la proteína de unión al andrógeno seminal (ABP) puede ser considerada como marcador específico funcional de las CS. La TfT, cumpliría un rol potencial en la protección del espermatozoide, capacitación, reacción acrosómica e interacción espermatozoide- ovocito.

CONCLUSIÓN

Aunque es necesario analizar mayor número de muestras, la técnica desarrollada es práctica y sencilla, y podría ser aplicada para el dosaje de transferrina testicular en semen como posible marcador clínico de la función de las células de Sértoli. Son necesarios más estudios para determinar si la concentración de transferrina testicular es indicativo de un cambio orgánico o de un particular estado funcional de las células de Sértoli.

BIBLIOGRAFÍA

1. Holmes, S.D.; Lipshuls, L.I. y cols. (1982) Transferrin and gonadal dysfunction in man. Fertile and steril., v. 38, n. 5, nov, p. 600-4.
2. Rodríguez-Martínez H(1), Kvist U y cols(2011). Seminal plasma proteins: what role do they play?Am J Reprod Immunol. Jul;66 Suppl 1:11-22. doi:
3. Souza CE, Rego JP y cols. (2012). Proteomic analysis of the reproductive tract fluids .J Proteomics. Jul 19;75(14):4436-56
4. Sylvester, S. R.; Griswold M.D. (1994) The testicular iron shuttle: a "nurse" function of the Sertoli cells. J Androl, v. 15, n. 5, sep-oct, p.381-5.
5. WHO laboratory manual for the Examination and processing .of human semen Fifth edition.(2010). Ed. World Health Organization

PSEUDOTUMOR CALCIFICANTE DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Brunás A[1], Carrizo Z[2], Lembo G[1], Nocito A[1]

[1]Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas. [2]Cátedra de Diagnóstico por Imágenes. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. anabelabrunas@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El pseudotumor calcificante del sistema nervioso central es una lesión no neoplásica poco frecuente. La misma es de localización intra o extraxial, pudiendo asentar en cerebro (lóbulos, duramadre, glándula pineal) o en médula espinal; la sintomatología dependerá de su localización. Los estudios por imágenes pueden sugerir el diagnóstico, y si bien los hallazgos anatomopatológicos son típicos, los elementos presentes varían ampliamente en cada paciente. Su etiología continúa siendo poco clara, pudiendo representar un proceso reactivo en respuesta a un trauma previo o a procesos inflamatorios. El pronóstico suele ser excelente y la resección completa es curativa.

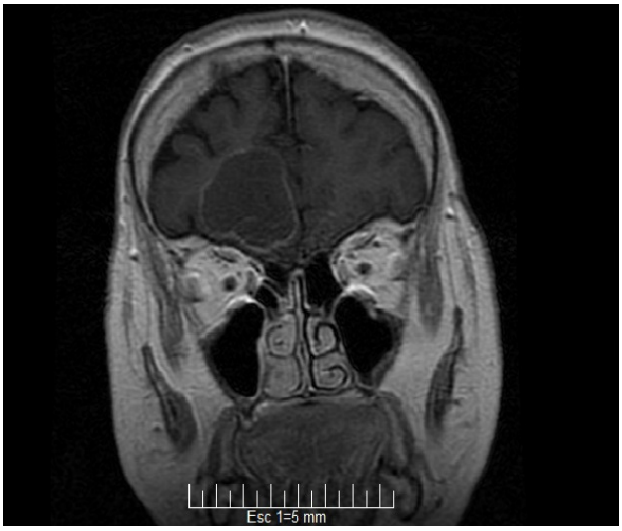
OBJETIVOS

Analizar los hallazgos clínicos, imagenológicos y anatomopatológicos del pseudotumor calcificante del sistema nervioso central, mediante la presentación de un caso clínico con revisión bibliográfica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Paciente de sexo femenino de 58 años de edad que consultó por cefalea, de la cual no se obtienen datos en cuanto a características y tiempo de evolución. Como único antecedente de jerarquía cabe citar que la paciente relató haber padecido crisis convulsivas durante la adolescencia.

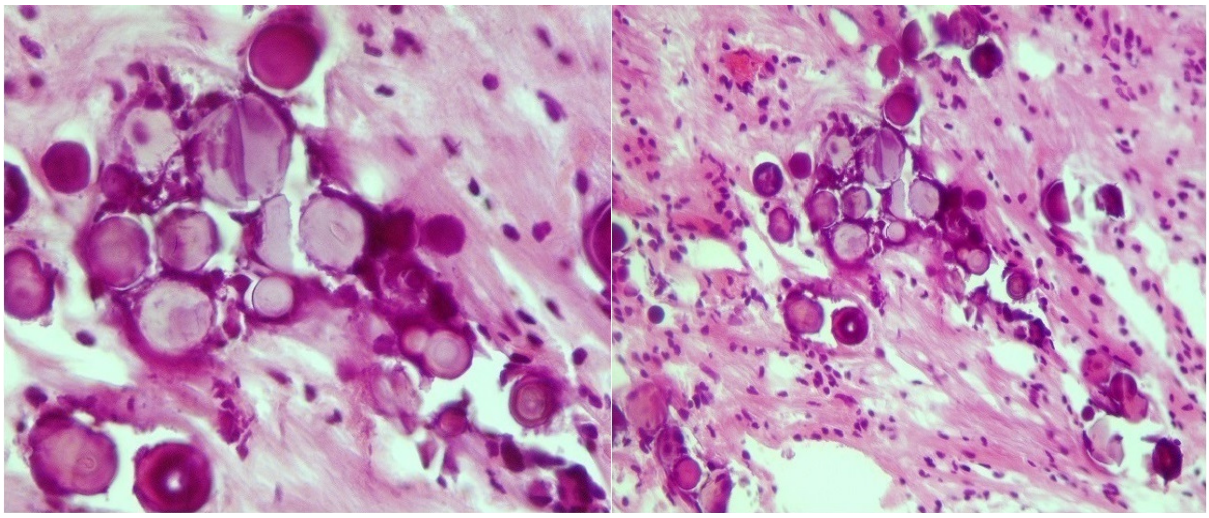
Se realizó estudio por resonancia magnética, en la que se evidenció una lesión intracerebral frontal derecha, sólida, de límites bien definidos, uniforme, hipointensa en T1 y T2, con mínimo refuerzo periférico y ausencia de edema en la periferia.

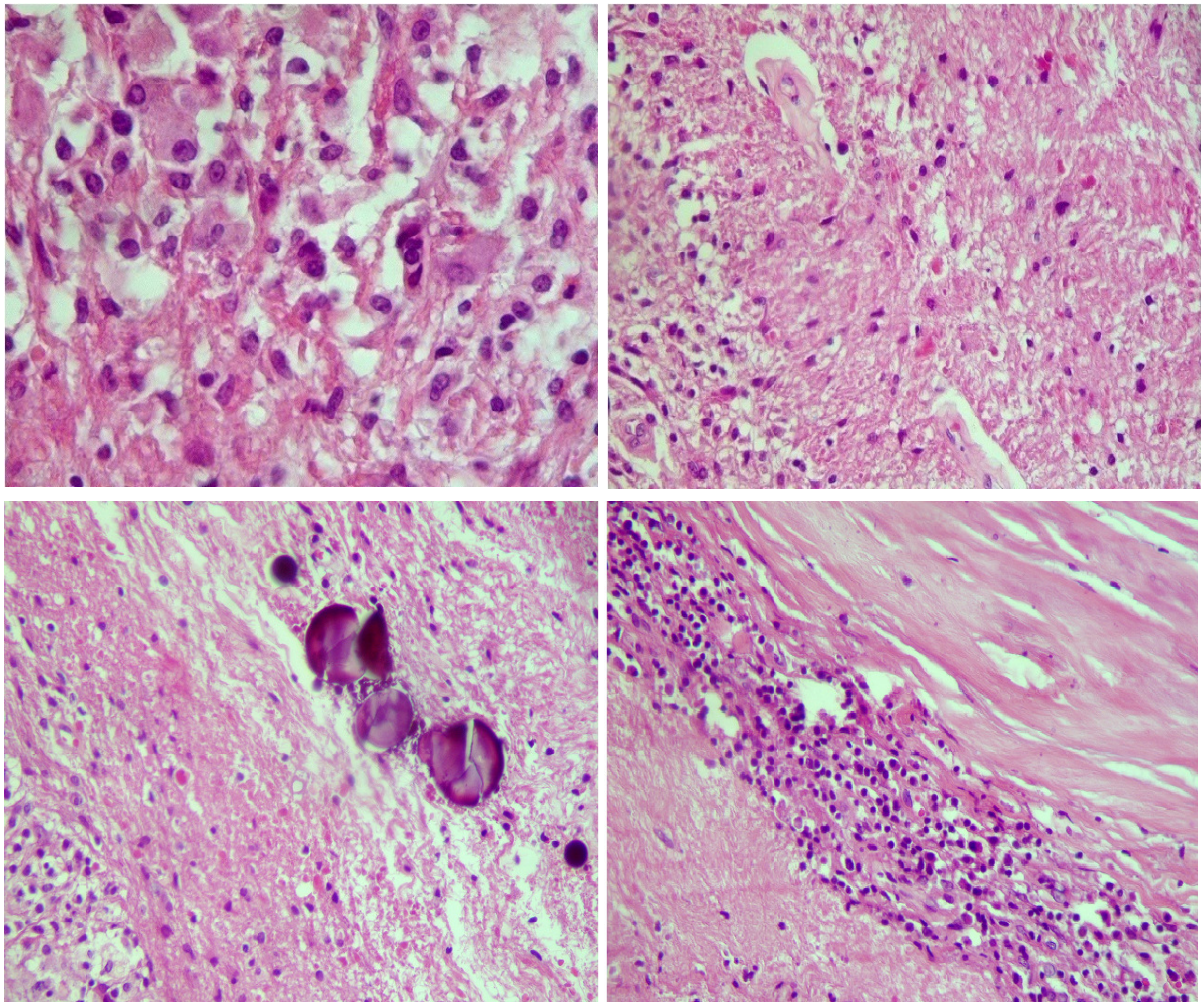


Con el diagnóstico presuntivo de tumor cerebral calcificado se realizó resección quirúrgica de la lesión. El material se fijó en formol buffer al 10%, se realizó inclusión en parafina y los cortes fueron teñidos con técnica de hematoxilina-eosina.

RESULTADOS

El estudio anatomopatológico evidenció una lesión parcialmente calcificada, circundada por una banda hialina rodeada por linfocitos, histiocitos (en zonas dispuestos en empalizada) y células gigantes multinucleadas, asociada a gliosis reactiva en el parénquima adyacente.





DISCUSIÓN:

El pseudotumor calcificante del sistema nervioso central es una lesión no neoplásica, de lento crecimiento y baja frecuencia. Puede desarrollarse a nivel intra o extraaxial, siendo la mayoría de los casos reportados extraaxiales y en general asientan en base de cráneo.

Se sugiere que esta patología consiste en una respuesta a un proceso irritativo previo, como traumatismos o procesos inflamatorios. Se postula que se originaría a partir de la aracnoides o fibroblastos del estroma de los plexos coroideos.

La incidencia es similar en ambos sexos y el rango etario se encuentra entre los 12 y 83 años.

Las manifestaciones clínicas dependen de la localización anatómica y se encuentran relacionadas con la compresión e irritación del tejido adyacente. Las convulsiones representan el síntoma más frecuente en las lesiones de localización intraaxial.

Los estudios por imágenes pueden sugerir el diagnóstico. Los hallazgos que permiten plantear como posible diagnóstico al pseudotumor calcificante del sistema nervioso central son la presencia de calcificaciones sólidas atenuadas en la tomografía axial computada y la presencia de una lesión sólida, bien definida, uniformemente hipointensa en T1 y T2 en la resonancia magnética. Puede observarse un mínimo refuerzo periférico, así como ligero edema.

El espectro de diagnósticos diferenciales imagenológicos de esta lesión es amplio. En las lesiones extraaxiales de base de cráneo el principal a considerar es el meningioma, al que se agregan el condroma, el condrosarcoma y el schwannoma vestibular. La hipointensidad en T2 sin refuerzo periférico permitiría descartar en primera instancia estos tres últimos.

Entre los diagnósticos diferenciales de las lesiones intraaxiales se encuentran el oligodendroglioma, el ganglioglioma, el hemangioma cavernoso y lesiones infecciosas como la tuberculosis; en los casos de localización intraventricular, se debe tener en cuenta el tumor de los plexos coroideos y el ependimoma. Las lesiones calcificadas con señal heterogénea o hiperintensidad en T2 sugieren una neoplasia calcificada, y disminuyen la posibilidad de estar frente a un pseudotumor calcificante.

Los hallazgos histopatológicos típicos se encuentran representados por la presencia de estroma fibroso que se interdigita con sectores condromixoides, histiocitos (en parte epitelioides y con zonas de disposición en empalizada), células gigantes de tipo cuerpo extraño, linfocitos, calcificaciones distróficas incluyendo cuerpos de psammoma, y metaplasia ósea. El espectro de estos cambios y la presencia de cada uno de ellos varía significativamente de caso a caso.

De lo expuesto surge que, a nivel histopatológico, no suele haber dificultades en el diagnóstico diferencial entre el pseudotumor calcificante y las diferentes entidades anteriormente descriptas.

Cabe remarcar que estas lesiones poseen un excelente pronóstico y que el tratamiento de elección es la extirpación quirúrgica. En los casos en que la exéresis resulte dificultosa debido a la extensión de la lesión o su adherencia a otras estructuras, se recomienda realizar extirpaciones subtotales para no sumar morbilidad al acto quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

- A.H. Aiken. Calcifying Pseudoneoplasms of the Neuraxis: CT, MR Imaging, and Histologic Features. AJNR Am J Neuroradiol 30:1256–60.
- Kirill Lyapichev. Occipital calcified pseudoneoplasms of the neuraxis (CAPNON): understanding a rare pathology. BMJ Case Reports 2014; doi:10.1136/bcr-2014-206855.
- Yoichi Nonaka. Calcifying Pseudoneoplasms of the Skull Base Presenting with Cranial Neuropathies: Case Report and Literature Review. J Neurol Surg Rep 2012;73:41–47.
- Michaela Tonder. MD Clinical Reasoning: A 30-year-old woman with recurrent seizures and a cerebral lesion progressing over 2 decades. Neurology 2014;82;e56-e60.

ANÁLISIS FRACTAL DEL COMPORTAMIENTO ENCEFÁLICO EN PACIENTES CON HEMORRAGIAS SUBARACNOIDEAS. ESTUDIO PRELIMINAR

Cabral, ME; Rodriguez, FG; Lujan Masino, MP; Da Silva Oliveira Barbosa, E.; Iwanowski, M.; Jurich, JC; Montenegro, YE., Cignetti, AP.; Facciuto, F; Campagna, GM.; Sermasi PL.; Yadanza ML.; Cariola, CG., Ocampo, DR.; Furlán, CC.; Kuchen, CR. & Vinuesa, MA.
Equipo de Investigación Morfológica, Funcional y Sistémica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Hospital de Emergencias Clemente Álvarez.
E-mail: imofys@gmail.com.

INTRODUCCIÓN.

La enfermedad cerebrovascular constituye el trastorno neurológico de mayor prevalencia en términos de morbilidad y mortalidad, se encuentra entre las tres primeras causas de muerte a nivel mundial [1]. Puede manifestarse a través de hemorragia subaracnoidea (HSA), la misma es de alta morbilidad, reporta cifras que oscilan entre 23 y 51 % [2,3]. La etiología más frecuente de HSA es la rotura de aneurisma, también puede ser consecuencia de la extensión de un hematoma traumático, hemorragia intracerebral hipertensiva, malformación vascular, alteraciones hematológicas y presencia de tumor. El método diagnóstico indicado para HSA, dentro de las primeras 24 horas, es la tomografía computarizada [4,5,6]. La conducta del SNC en respuesta a HSA, puede predecirse a través de la geometría fractal, dado que los elementos que lo componen interaccionan entre sí con un propósito alostático, cumpliendo con las propiedades fractales de los sistemas complejos [7,8,9,10,11,12].

OBJETIVO.

Se propuso analizar el comportamiento de las estructuras del SNC en pacientes con HSA a través de la determinación de su dimensión fractal (DF).

METODOLOGÍA.

Se realizaron 440 estudios fractales en tomografías axiales computarizadas de nueve pacientes con HSA. Para la determinación de la DF se utilizó el algoritmo de Box Counting, por medio del software FrakOut! (fig. N°1), los datos aportados por éste se trasladaron a hoja de cálculo Excel para la construcción de gráficos de dispersión, cuya pendiente representa el valor de la DF (Fig. N°2). Las imágenes tomográficas fueron seleccionadas en sentido céfalo-caudal, cada 20 mm,

para estudiar el marco óseo del cráneo (MOC), líquido cefalorraquídeo ventricular (LCRV) y extraventricular (LCREV), telencéfalo derecho (TD) e izquierdo (TI), encéfalo infratentorial (EIT), arteria carótida interna derecha (ACID) e izquierda (ACII); se consideraron cortes de lesiones generadas por HSA según la presentación en cada paciente (Fig. N°3). Se obtuvieron promedio (P) y desvió estándar (±) de la DF de cada estructura analizada.

Fig. N°1. Aplicación del algoritmo Box Counting. Software FrakOut!



Fig. N°2. Obtención de la Dimensión Fractal a través de la construcción de gráficos de dispersión.

Marco oseo				
Escala en Pixeles	N° de IE	Log. N° EP	Log. IE	Dimensión Fractal / R
630	1	2.799340549	0	DF. 1.57
315	4	2.498310554	0.602059991	R.0.99
157.5	7	2.197280558	0.84509804	
78.75	20	1.896250562	1.301029996	
39.37	54	1.595165415	1.73239376	
19.68	163	1.294025094	2.212187604	
9.84	564	0.992995098	2.751279104	
4.92	2007	0.691965103	3.302547372	
2.46	7823	0.390935107	3.89337333	

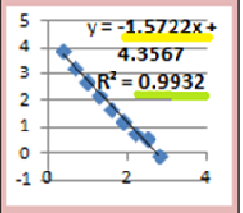
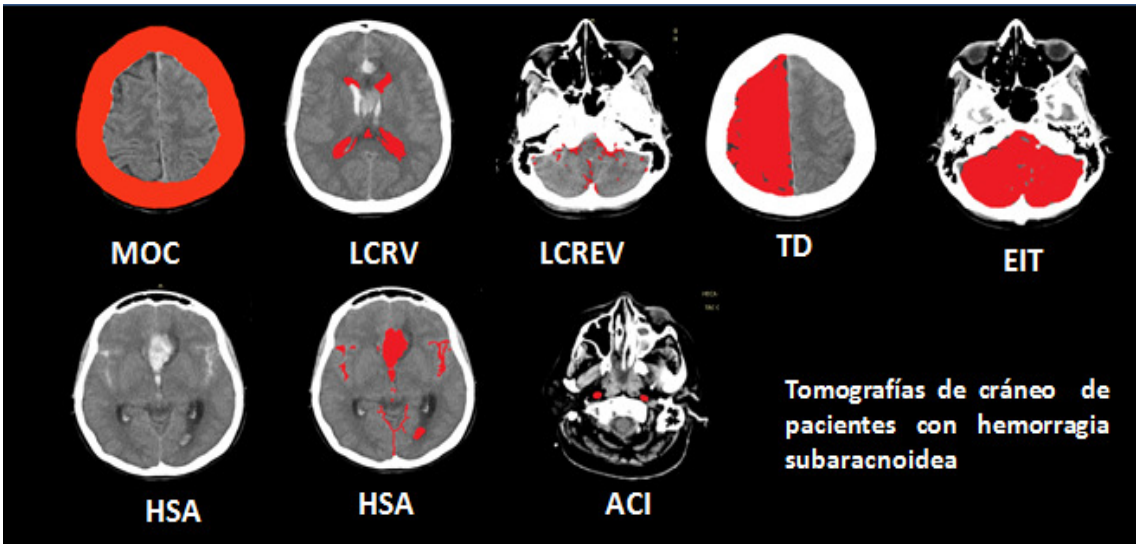


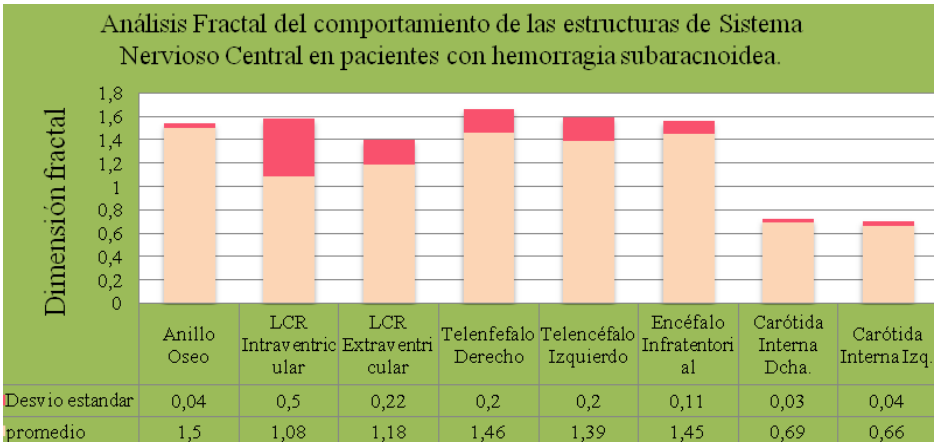
Fig. N° 3. Selección de imágenes de cortes tomográficos e identificación de la imagen escena.



RESULTADOS.

Se hallaron los siguientes resultados MOC: P 1,5 ± 0,04; LCRV: P 1,08 ± 0,5; LCREV: P 1,18 ± 0,22; TD: P 1,46 ± 0,2; TI: P 1,39 ± 0,2; EIT: P 1,45 ± 0,11; ACID: P 0,69 ± 0,03; ACII: P 0,66 ± 0,04 (Gráfico N°1); HSA mostró por paciente una DF promedio máxima de 1,23 ± 0,1 y una DF promedio mínima de 1,03 ± 0,16; de la estimación de todos los pacientes resultó HSA: P 1,17 ± 0,1 (Gráficos N° 2 y 3).

Gráfico N°1



	Anillo Oseo	LCR Intraventricular	LCR Extraventricular	Telenfefalo Derecho	Telencéfalo Izquierdo	Encéfalo Infratentorial	Carótida Interna Dcha.	Carótida Interna Izq.
Desvio estandar	0,04	0,5	0,22	0,2	0,2	0,11	0,03	0,04
promedio	1,5	1,08	1,18	1,46	1,39	1,45	0,69	0,66

Gráfico N°2.

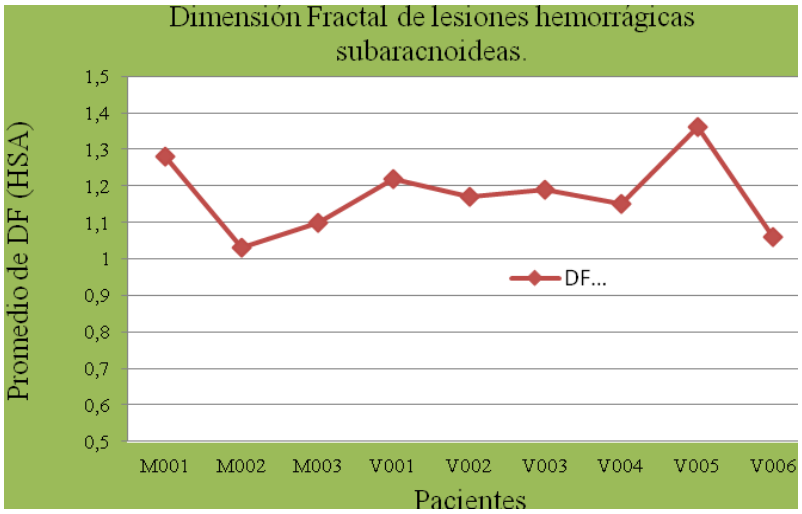
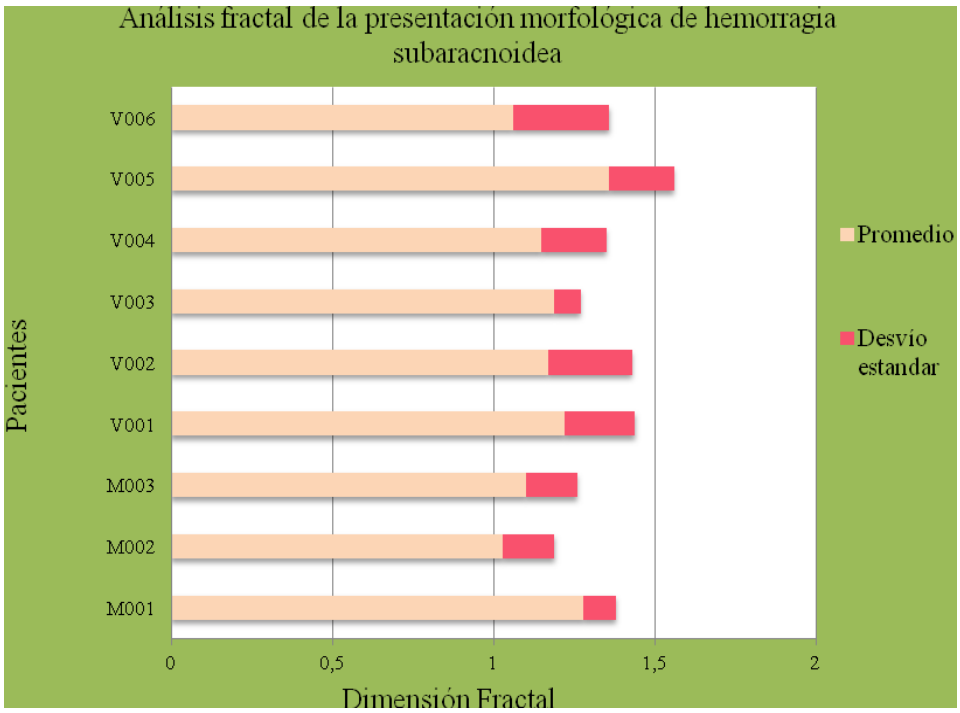


Gráfico N°3



DISCUSIÓN.

Existen múltiples factores asociados a la evolución desfavorable de HSA, entre ellos se destacan edad superior a 65 años, sexo femenino, hipertensión arterial sistémica, hiperglucemia, complicaciones como sépsis respiratoria, trastornos hidroeléctricos, resangrado, vasoespasmo, infarto cerebral, grado III y IV en la escala de la Federación Mundial de Neurología y de Fisher [13]. Éstos agravantes se traducen en cambios morfológicos evidentes por TAC, a través de los cuales es posible evaluar el comportamiento fractal por el algoritmo de Box Counting. El establecimiento de la DF y sus variantes podrían constituir una herramienta pronóstica para esta entidad con alta morbimortalidad. La etiopatogenia de la HSA también permite evaluar la evolución del paciente, teniendo en cuenta la cuantía de la sangre derramada en el espacio subaracnoideo, siendo la más benigna la de origen idiopática y la ocasionada por ruptura aneurismática la de peor pronóstico [14]. Actualmente se pone en discusión la importancia de evaluar el vasoespasmo que acompaña a la HSA con fines pronósticos, considerando que la lesión cerebral precoz es consecuencia del mismo [15,16]. En los pacientes evaluados en el presente trabajo, las lesiones hemorrágicas que ocuparon espacios geográficos mayores e irregulares tuvieron DF mayores. La determinación de la DF, que se obtiene por medio de un gráfico de dispersión, al correlacionar la imagen escena (HSA- estructuras encefálicas) versus el tamaño de la grilla que la fragmenta, es igual al valor de la pendiente, cuyo coeficiente de correlación es cercano a la unidad, lo que demuestra propiedades fractales, esto significa gran adaptación del tejido sanguíneo en el neuroeje.

CONCLUSIÓN.

Se concluye que la DF podría ser de utilidad para demostrar el comportamiento de las estructuras funcionales y nutritivas del SNC, dado que se evidencia variaciones significativas en la presentación morfológica del LCR y parénquima encefálico en respuesta a la presencia de hemorragia subaracnoidea. No se demostraron cambios en las paredes continentes del encéfalo, puesto que no hay variaciones reveladoras en la DF del marco óseo. Esto suscita un estudio posterior que nos permita interpretar el comportamiento del SNC en HSA, según su causa, patogenia y vasos involucrados con fines pronósticos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Álvarez Sabin, J. " Mortalidad hospitalaria por ictus." Rev. Cardiología. 2008; 61: 1007-9.
2. Parkhulik, V.; Lago, A.; Tembl, J. et al. "Hemorragia Subaracnoidea espontánea: estudio de 462 pacientes. Rev. Neurología 2008; 46:705-8.
3. Cardentey Pereda, A.L.; Pérez Falero, R.A. Hemorragia subaracnoidea. Rev. Neurología.2002;34 (10): 954-966.
4. Varela Hernández, A. et al. Evolución tomográfica en los pacientes con traumatismo craneoencefálico. Rev. cubana Neurol. Neurocirugía.2013.;3(1): 44-50.
5. Casas Parera, I. y otros. Manual de Neurología. Alfaomega grupo editor argentino. 2011. 3° edición. Buenos Aires. Capítulo N°3. Págs. 37-52.
6. Pedrosa, Cesar. "Diagnóstico por Imagen. Tórax" Tomo1. Edit. Marbán libros S.L.Madrid España. 2009.
7. Cymberknop, L.; Armentano, R.L.; et col. "Procesamiento no lineal de señales cardiovasculares: marco conceptual para la detección de patologías." Revista Proyecciones. Octubre de 2013. Vol.11 N°2: 11-27
8. Sanjuan Miguel A.F. Master Universitario. Modelización y Física de sistemas complejos. 2011/2012. 16-06-2011.
9. Moriello Sergio A. "Sistemas complejos, caos y vida artificial". Red científica, tecnología y pensamiento.http:// redcientifica.com.doc. ISSSN 1579-0223. 26-08-2012.
10. Moriello, Sergio. Sistemas complejos, caos y vida artificial. www.redcientícica.com. ISSN:1579-0223. Agosto 2012.
11. Partho P Sengupto; Josef Korinek; Marek Belohlavek. "Strain en el plano longitudinal radial" Et. al. I Am. Coll. Cardiol. 2006; 48:1988-2001.
12. Best y Taylor. "Bases Fisiológicas de la práctica médica" Editorial Médica Panamericana. 14ª Edición en Español- .2010. Capítulo 0 (1-7).
13. Rivero Rodriguez, D. et al. " Factores asociados a una evolución desfavorable en la hemorragia subaracnoidea. Serie de 334 pacientes. Neurología 2015. http/dx.doi.org/10.1016/J.nrt.2014.12.006.
14. - Lagares, A.; Gómez, P.A.; Lobato, R.D.; Alén, J.F.; Alday, R.; Campollo, J.; González, P; de la Lama, A.; Palomino, J.C.; Miranda, P: Hemorragia subaracnoidea no filiada: comparación de diferentes patrones de sangrado y evolución a largo plazo. Neurocirugía 2002; 13: 110–119.

15. Muñoz Guillén, NM, et al. From vasospasm to early brain injury: new frontiers in subarachnoid haemorrhage research. Neurología. volumen 28, issue 5, june 2013. Pages 309-316.

16. Mejía C. Juan A. et al. Vasoespasmo cerebral secundario a hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma intracraneal. Rev. Col. Anest. Volumen 35: 143-165. 2007.

Prólogo

Encaminándonos a la X Jornada de Ciencia y Tecnología, este libro representa a una Jornada de Ciencia y Tecnología muy especial. En primer lugar, por el número de resúmenes y trabajos ampliados recibidos. El número de resúmenes ha venido creciendo de manera sostenida obteniendo un promedio de 290 entre los años 2007-2014. Por su parte, el promedio de trabajos ampliados ha alcanzado los 190 en el mismo período. Con estos valores, no es extraño que hayamos sido gratamente sorprendidos con los 475 resúmenes presentados durante el transcurso de la Jornada y los 270 trabajos ampliados que comprenden este volumen.

Este marcado incremento en la difusión de las actividades de investigación de nuestros docentes-investigadores coincide con una apuesta a continuar privilegiando la investigación en nuestra región a través de la creación de cuatro nuevos institutos de doble dependencia UNR-CONICET. Ellos son: Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario (IDICER), Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (IICAR), Instituto de Investigaciones para el Descubrimiento de Fármacos de Rosario (IIDEFAR) e Instituto de Procesos Biotecnológicos y Químicos (IPROBYQ). En total son doce los institutos de doble dependencia, lo cual pone de manifiesto el papel que juegan nuestra ciudad y la región como generadores de conocimientos y en la búsqueda de soluciones para problemas territoriales.

Con el fin de alcanzar un mayor acercamiento con estos institutos y las unidades académicas que conforman nuestra universidad, este año se dispuso de un área especial para que pudieran darse a conocer en profundidad las actividades que se desarrollan en ellos.

La participación de las nuevas generaciones se concretó a través de numerosos jóvenes investigadores integrantes de grupos que mostraron su producción bajo el formato de posters. Los becarios de la Fundación Nuevo Banco de Santa Fe ocuparon un espacio destacado como reconocimiento al continuo apoyo que nuestras Jornadas vienen recibiendo de la citada entidad.

Continuando con la política de crear nuevos modos de interacción, para la evaluación de los resúmenes enviados se invitó a participar a docentes-investigadores del Consejo de Investigaciones de nuestra universidad. Ellos junto a los miembros del Foro de Ciencia y Tecnología aportaron su tiempo, conocimientos y experiencia en esa tarea.

Seguramente seguirán apareciendo nuevas formas de estrechar vínculos con los distintos actores de la investigación en nuestra universidad, así como de difundir las variadas temáticas sobre las cuales trabajan. Todo ello con el compromiso de nuestra secretaría para seguir aportando a la comunicación de la ciencia y la tecnología así como a su sociabilización, punto clave en toda organización compleja y rica en experiencias como la Universidad Nacional de Rosario.

Prof. Dra. Elena Orellano

Secretaria de Ciencia y Tecnología

Universidad Nacional de Rosario

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE LA EVOLUCIÓN DEL ÁNGULO DE DECLINACIÓN FEMORAL y TIBIAL DURANTE LA VIDA INTRAUTERINA

Casiello, A. C.; Casiello, F. G.; Ceballos, E.; Cabral, M. E. & Feldman, S.

Museo de Ciencias Morfológicas "Dr. J.C. Fajardo". Área Crecimiento y Desarrollo. LABOATEM. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: ana_casiello@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN.

Los cambios rotacionales y angulares del esqueleto óseo de los miembros inferiores comienzan en la vida intrauterina y alcanzan la madurez alrededor de los 7 años de edad, permitiendo establecer el eje mecánico y anatómico necesario para la deambulación normal, viéndose su conformación final y funcionamiento amenazados continuamente hasta su osificación final.

El fémur constituye el esqueleto óseo del muslo del miembro inferior y, como todo hueso largo, posee dos epífisis (o extremidades) y una diáfisis (o cuerpo). La tibia forma junto con el peroné el esqueleto óseo de la pierna; durante la vida intrauterina éstos sufren modificaciones que se ponen en evidencia a través de cambios en el ángulo de declinación[1] de ambos huesos; proceso que continúa durante la primera y segunda infancia.

OBJETIVOS.

Se propuso evaluar la evolución de los ángulos de declinación femoral y tibial determinados por la torsión ósea durante la vida embriofetal.

METODOLOGÍA.

Se utilizaron 20 miembros inferiores de piezas fetales, conservadas en formol al 5%, sin alteraciones osteoarticulares evidentes a la inspección. Se practicaron cortes axiales, en sentido céfalo-caudal, del esqueleto osteocartilaginoso de los miembros inferiores fetales, cuyas edades gestacionales comprendidas entre las semanas 13 y 40 se estimaron midiendo el perímetro cefálico (ver Fig.1); se consideró el percentilo 50 (p50) establecido por tabla.

Para la determinación del ángulo de declinación femoral se ubicó cada corte en posición anatómica, se fijó el eje mayor del área ósea, se buscó el diámetro mayor entre el margen

[1] El ángulo de declinación o torsión se constituye entre el eje mayor transversal de un corte axial del hueso y una línea imaginaria horizontal que pase por el borde inferior de dicho hueso.

medial y lateral del hueso (ver Fig.2), para proyectarlo mediante un hilo de sutura a tensión. De la misma forma se procedió con el borde inferior del hueso, a fin de medir el ángulo externo que limitan ambos hilos con un transportador (ver Fig.3). Se valoró la normalidad de la forma de las muestras determinando su dimensión fractal por el método Box-Counting (ver Fig.4/ Gráfico 1).

Para la determinación del ángulo de declinación tibial interno y externo se estableció el eje mayor de la superficie ósea de las epífisis superior e inferior (ver Fig. 5), a partir de éste se trazaron inicialmente líneas desde el borde medial al lateral y luego desde el borde lateral al medial del hueso, buscando en cada caso el diámetro mayor. Posteriormente, se midió el ángulo de declinación comprendido entre los ejes antes descriptos y una línea horizontal trazada a nivel del borde inferior de la epífisis correspondiente (ver Fig. 6 y 7) , mediante el paquete de software GIMP 2. Luego, se obtuvo la diferencia entre dichos ángulos a fin de determinar la torsión del hueso.



FIG. 1. Estimación de la edad gestacional a través del perímetro cefálico.

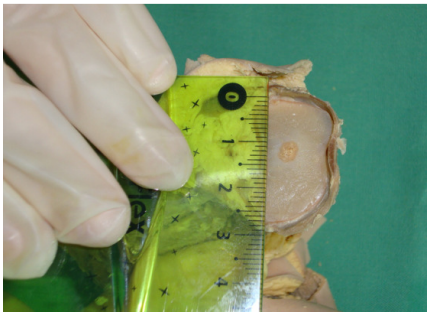


FIG. 2. Identificación del eje mayor del área ósea

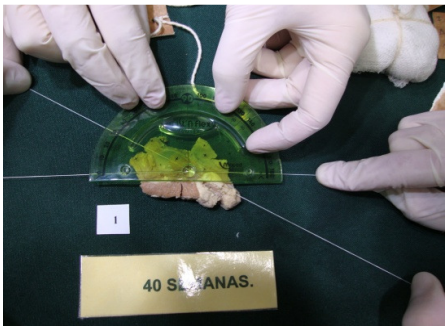


FIG. 3. Medición del ángulo de declinación

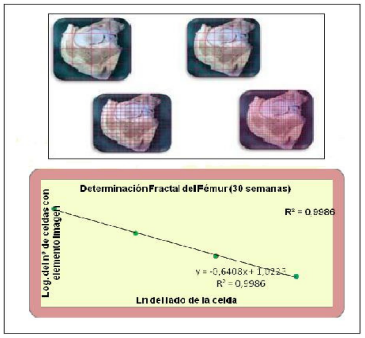


FIG. 4 /GRÁFICO 1. Determinación fractal de los cortes femorales. . Método Box Counting

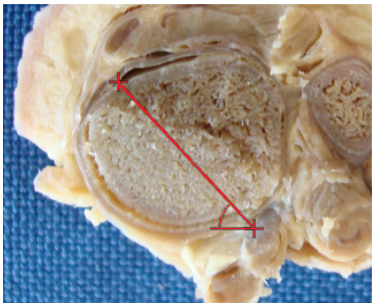


Fig.5. Determinación del eje mayor del área ósea tibial.

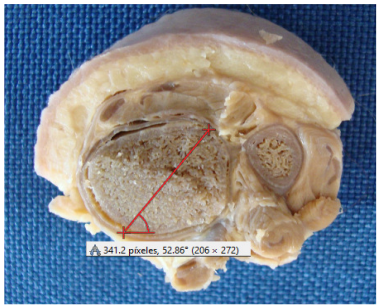


FIG.6. Medición del ángulo de declinación interno

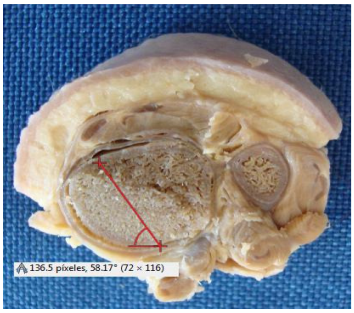


FIG. 7. Medición del ángulo de declinación externo.

RESULTADOS.

Se obtuvo el promedio de los ángulos de declinación femoral y tibial y se correlacionó los valores hallados con la edad gestacional.

La correlación de los ángulos de declinación femoral (ver Tabla I) y la edad gestacional muestran relaciones lineales con pendientes negativas (ver Gráfico 2), siendo que la epífisis superior (ES) varió desde 38° a 16°, R=0,83; la diáfisis desde 158° a 81,7°, R=0,69 y la epífisis inferior (EI) desde 19° a 6°, R=0.88. La torsión epifisaria superior es significativamente mayor a la observada en la epífisis inferior. El eje mayor de la epífisis superior e inferior evoluciona orientándose medial y posteriormente con respecto al eje longitudinal del fémur (ver Fig. 8).

EVOLUCIÓN DE LOS ÁNGULOS DE DECLINACIÓN FEMORAL								
APD	EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS							
	13	**16**	**18**	**19**	**22**	**25**	**30**	**40**
Epífisis Superior	38º	37º	33º	28º	25º	20º	20º	16º
Diáfisis	158º	149º	137º	107º	92,6º	91,4º	84º	81,7º
Epífisis Inferior	19º	17º	15º	13º	11º	10º	9º	6º

TABLA I. Evolución de los ángulos de declinación femoral. APD: ángulo promedio de declinación.

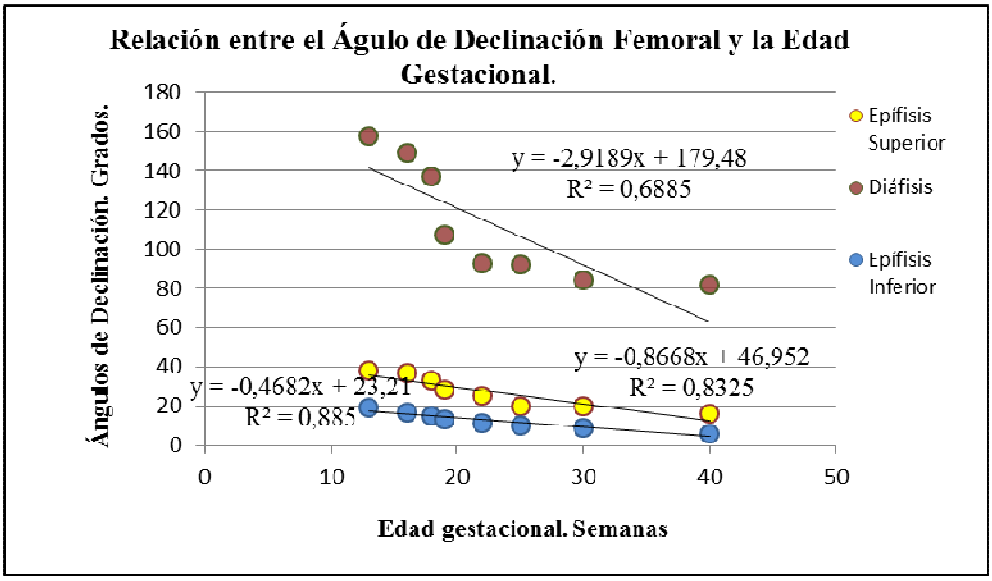


GRÁFICO 2. Evolución de los Ángulos de declinación femoral.

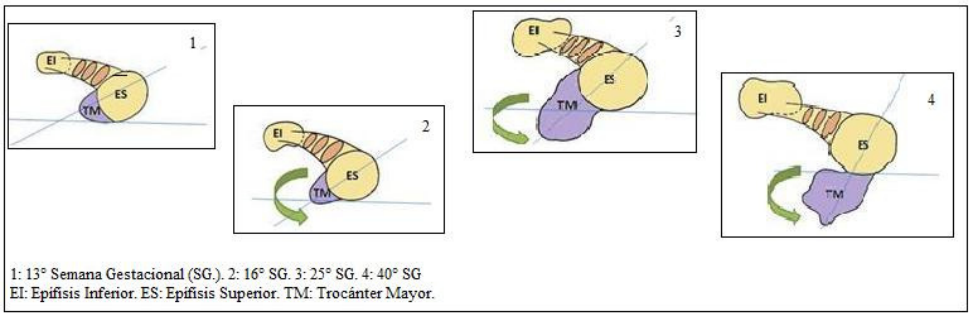


FIG.8. Evolución intrauterina de las epífisis femorales

De la correlación entre la el ángulo de torsión tibial de la ES y la EI (ver Tabla II) vs. edad gestacional se obtuvieron, en ambos casos, una curva de regresión con comportamiento polinómico ($y = -0{,}7115x^2 + 4{,}672x - 2{,}3229$ para la ES; $y = -0{,}909x^2 + 5{,}7017x + 0{,}2843$ para la EI.) con un coeficiente R=0,51 y 0,57, respectivamente (ver gráficos 3 y 4). Al finalizar el crecimiento fetal y durante la vida extrauterina, pierde la rotación interna.

Sem. / Ángulos	13	16	19	25	30	40
Decl. Interno ES	20,37	39,87	27,91	26,31	20,68	25,13
Decl. Externo ES	20,11	32,14	24,83	23,58	12,31	29,2
Declinación ES	0,26	7,73	3,08	2, 73	8,37	-4, 07
Decl. Interno EI	28, 85	37, 23	36, 6	51, 42	30, 55	26, 41
Decl. Externo EI	24, 47	24, 18	35, 2	41, 66	20, 81	25, 21
Declinación EI	4,38	13,05	1,4	9,76	9,74	1,2

Tabla II. Evolución de los ángulos de Declinación de las epífisis tibiales superior e inferior en fetos. Sem. semana. Decl.: declinación

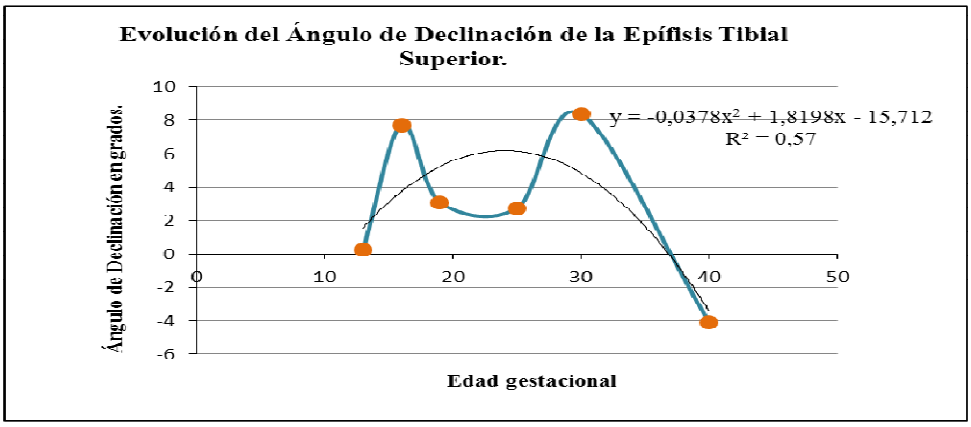


Gráfico 3. Evolución del ángulo de declinación de la epífisis tibial superior.

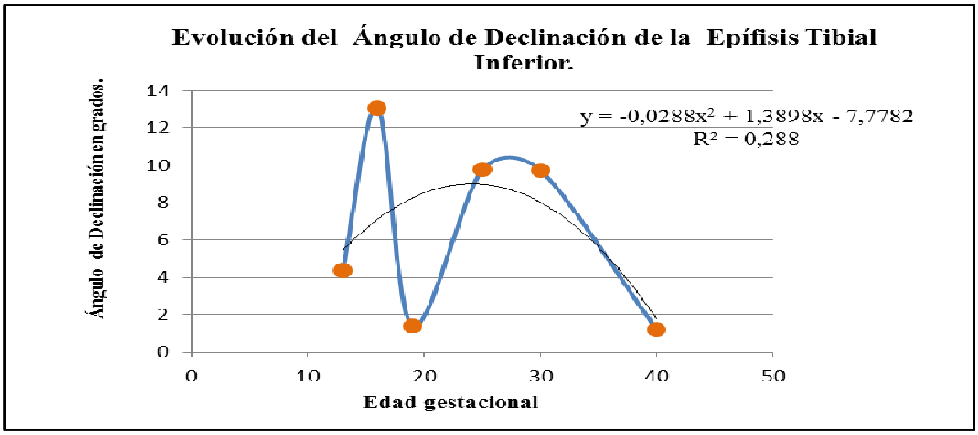


Gráfico 4. Evolución del ángulo de declinación de la epífisis tibial inferior.

DISCUSIÓN.

A partir del quinto mes de la vida intrauterina, el feto entra en la llamada fase de lucha contra

la pared uterina. En esta etapa, que es decisiva en el desarrollo, el útero intenta reducir al feto al menor volumen posible y el feto a su vez comienza a ejercitar y a aprender los movimientos contra la resistencia elástica de la pared uterina. Dependiendo de la posición del feto, se desarrollaran los grupos musculares que ejerzan mayor fuerza para vencer dicha resistencia. Existe una evolución torsional que aumenta la anteversión femoral durante el estadio fetal para contribuir al acercamiento de las epífisis femorales superiores, disminuyendo la distancia entre ambas caderas. La mayor anteversión, en un acetábulo poco profundo como el fetal contribuye a la inestabilidad de la cadera (Displasia acetabular primaria). El aplanamiento posteromedial de la cabeza femoral, el cuello femoral valgo y las alteraciones de la torsión femoral y acetabular pueden conducir a luxación de la cadera.

Con la bipedestación es preciso que la anteversión disminuya para que la cadera no se subluxe hacia delante, esto se da desde el inicio de la deambulación.

CONCLUSIONES.

Se concluye que en el período embriofetal a medida que progresa la edad gestacional, disminuyen los ángulos de declinación de las epífisis y la diáfisis femoral, indicando que existiría una rotación de las mismas hacia adentro y atrás, determinando que su eje mayor se aproxime al plano horizontal. Así mismo las epífisis tibiales superior e inferior adquieren un ángulo de torsión predominantemente interno. Sin embargo, al finalizar el crecimiento fetal y durante la vida extrauterina, pierde dicha disposición, adquiriendo una torsión externa. Estos resultados brindan información original sobre el desarrollo fisiológico intrauterino del ser humano. Futuras investigaciones nos permitirán considerar cómo se modifican, en función del desarrollo gestacional, las rotaciones óseas para lograr una morfología ajustada al eje anatómico del esqueleto del miembro pélvico, permitiendo de esta manera que *a posteriori* el niño logre una deambulación normal.

BIBLIOGRAFÍA.

- Casiello, Ana C.; Ceballos, Emilio; Torres Rivas Luis P. Casiello, Francisco G.; Riquelme, María V.; Francisquelo, Raúl D; Cabral, María E.; Traina, Enrique y Feldman, Sara; "Análisis de la relación entre la Distancia Intercondílea Femoral Interna y el Ángulo Femorotibial en la niñez"; Publicación Periódica Anual de la Sociedad de Biología de Rosario: Resúmenes del XVI Congreso y XXXIV Reunión Anual, Volumen 1- Número 1- Año 2014- Pág. 38. ISSN 2314 - 1484.
- Casiello, F.G.; Casiello, A.C.; Ceballos, E.; Torres Rivas, L.P.; Riquelme, M.V.; Cabral, M.E.; Francisquelo, R.D. y Feldman Sara; "Análisis morfométrico de la Evolución del

Ángulo de Declinación Tibial en fetos durante la vida intrauterina; Publicación Periódica Anual de la Sociedad de Biología de Rosario: Resúmenes del XVI Congreso y XXXIV Reunión Anual, Volumen 1- Número 1- Año 2014- Pág. 34. ISSN 2314 - 1484.

- Riquelme, María Victoria; Cabral, María Eugenia. Raúl Francisquelo y Sara Feldman; "Estudio analítico y comparativo del proceso de adaptación del Ángulo de Inclinación Femoral desde la vida intrauterina hasta la adultez"; Publicación Periódica Anual de la Sociedad de Biología de Rosario: Resúmenes del XVI Congreso y XXXIV Reunión Anual, Volumen 1- Número 1- Año 2014- Pág. 35. ISSN 2314 - 1484.
- Casiello, F.G.; Casiello, A.C.; Gargano, S.; Facciuto, F.; Torres Rivas, L.; Feldman, S.; "Análisis biométrico de los ángulos de declinación del fémur durante la vida embriofetal", Revista Argentina de Anatomía Online, Número extraordinario 2013, Volumen 4, Suplemento 4, págs. 69-70, ISSN edición online 1852-9348. Disponible en: http://issuu.com/revarganatonl/docs/revarganatonl-2013-4_supl4_-p1-152-.
- Riquelme, M.V.; Ceballos, E.; Quintero, D.A; Ruiz, R.A; Cabral, M.E.; Feldman, S.; "Estudio morfológico y rotacional del Trocánter Mayor en la epífisis femoral superior", Revista Argentina de Anatomía Online, Número extraordinario 2013, Volumen 4, Suplemento 4, págs. 72-73, ISSN edición online 1852-9348. Disponible en: http://issuu.com/revarganatonl/docs/revarganatonl-2013-4_supl4_-p1-152-.
- Casiello, A.C.; "Análisis Antropométrico de la evolución de la Distancia Intercondílea Interna Femoral y la Talla en la niñas"; I Encuentro: Socialización de la Ciencia, Facultad de Ciencias Médicas, UNR. Rosario, 19 de marzo de 2014.
- Aravena G, Kainne, Alteraciones posturales, en niños escolares de la ciudad de Talco de distinto nivel socioeconómico. Bireme/opas/OMS. Centro latinoamericano. Marzo 2004.
- Banz, Angélica L. Cambios fisiológicas de la marcha durante el desarrollo. www.scielo.cl/scielophp.
- Becerra M, Nelci Astrid. Deformidades angulares de miembros inferiores en niños." Entre lo fisiológico y lo patológico." Diciembre 2006.
- Buenrostro Olmedo, Bertha Alicia. "Prueba diagnóstica para la detección y evaluaciòn clínica de deformidades en la rodilla". Universidad de Colina. Facultad de Medicina. Col. Abril de 2005
- Calgaro G, Cabral ME, Boglioli A, Bertoluzzo SM, Traina E, Feldman, S. Bases Anatómicas de los primeros avances en el análisis de la variación fisiológica de la distancia intermaleolar en la niñez. Revista Argentina de Anatomía Online 2010 (Octubre-Noviembre-Diciembre), Vol. 1, Nº 4, pp.117 –149. ISSNimpresa 1853-256x / ISSNonline 1852-9348
- Capozza, RF, Feldman S, Mortarino P, Reina PS, Shiest H, Ritweger J, Ferretti JL and Cointry G. "Structural análisis of the human tibia by tomographic (pQCT) serial scans". Journal of Anatomy (2010) 216, pp470-481. (Londres) Oxford: Blackwell Publishing LTD ISSN 0021-8782 Feldman Sara y Capozza RF, primeros autores en idéntica contribución al trabajo.
- César Gómez Dumm. EMBRIOLOGÍA HUMANA ATLAS Y TEXTO.Capitulo 15"Sistema esquelético y miembros". Editorial El Ateneo.Buenos Aires 2003. Página 198 a 200.
- Enrique Espinosa Urrutia*La rodilla en desarrollo.Ortho-tips.Volumen 3, Número 2. abril/junio 2007, pp 70-6.
- Gardner, E.; Gray, D.J. y O´Rahilly, R. Anatomía; Estudio por regiones del cuerpo Humano. . 3ª Edición. Editorial Savat. 1979.

- Gelfan, Marcelo g. Valores normales de genu valgo en niños argentinos de 2 a 12 años. Archivo. Argentino. Pediatría.103. Vol. 96. 1998.
- Gonzales, Carlos Arce. Defectos posturales de miembros inferiores. Lima Perú. Enero 2005.
- Gregotit, Claudio. Genu valgo idiomático. Tratamiento quirúrgico en niños y adolescentes. Hospital Centenario. Rosario. Santa Fe. Rev. Asociación Argentina de ortopedia y traumatología. Año 1992. Pág. 32-37.
- H. Rouvière & A. delmas. Anatomía Humana. Descriptiva. Topográfica y Funcional. Tomo 3. Editorial Masson. 9ª edición. 1988. pp.314-25.
- Ibáñez, Angélica l. problemas ortopédicos en APS. Unidad Ortopédica Infantil. Departamento de ortopedia y traumatología. Chile.
- Lagman, Sadler. Embriología Médica con Orientación Clínica. 10ª Edición. Editorial Panamericana. 2007.
- Lapunzina, Pablo. Aiello Horacio. Manual de Antropometría Normal. Fetal, Neonatal, niños y adultos. Ed. Masson
- Latarjet, Michel. Ruiz Liard Alfredo. "Anatomia Humana" . Tomo Nº1.Editorial Médica Panamericana. 4ª Edición.2010.pp 677-88.
- López Olmedo J. Patología de la Espalda y Miembro Inferior. servicio de cirugía ortopédica y traumatología. Hospital Virgen de la Vega. Salamanca. Boletín Pediátrico 2006; 46:325-335.
- Nicasio Razo, Jesús, Díaz Cisneros, Francisco. Evaluación músculo esquelético en niños escolares que practican fútbol. Bireme/opas/oms/centro latinoamericano. Julio-agosto 2003
- Parier, J. Evaluaciones articulares y clínicas de la rodilla. Enciclopedia Médica Quirúrgica. 2008
- Pró, Eduardo Adrián. Anatomía clínica. Editorial Médica Panamericana. 1º Edición. 2012. pp.854-61.
- Raimann Ballas, Roberto. Ortopedia pediátrica. Manual de pediatría. http/escuela.med.pvc.cl/páginas/publicaciones/manual/Ped.ortopedia.html. 14-07-2008.
- Silberman Fernando S, Varahona Oscar. Ortopedia y Traumatología.2ª Edición. Capitulo 26. pág.169-179.
- Testut - Latarjet. Tratado de Anatomía Humana. Tomo 1. 7ª Edición. Editorial Salvat. 1974.
- Valtorta, Eduardo R. Ecografía. Bases para su práctica. UNR Editora. Colección Académica.1ª Edición. Rosario. 2007. pp 119-21.

ESTUDIO DE LA SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE COLIFORMES FECALES EN CERDOS ALIMENTADOS CON COLISTINA EN LA DIETA Y TRATADOS CON FLORFENICOL

Cerrutti, J; Patalano, C; Colla, C; Córdoba, O; Rabe, G; Perassi, M, Dorsch, M; Ariza, E; Mantoan, E.

Farmacología y Terapéutica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: jorcerrutti@yahoo.com.ar.

Introducción: La microflora gastrointestinal es importante en el mantenimiento de la integridad de los enterocitos, provee enzimas para el metabolismo de alimentos, protege el epitelio intestinal de la colonización por parte de patógenos y aporta ciertos nutrientes o vitaminas para el huésped (1). Los comensales intestinales comunes incluyen aerobios o anaerobios facultativos como *Enterobacteriacea], Streptococcus spp., Enterococcus spp., Staphylococcus spp., Lactobacillus spp.*, hongos, y anaerobios obligados como *Bacteroides spp., Provetella, Porphyromonas, Bifidobacterium spp., Peptostreptoccus spp., Clostridium spp.,* y *Eubacterium spp* (2, 3). El tracto gastrointestinal (GI) provee un nicho ecológico para *Escherichia coli* que es capaz de variar las enzimas metabólicas en respuesta a cambios en la tensión de oxigeno. Por otro lado, la *E. coli* de la flora normal fecal es la bacteria gramnegativa propuesta para programas de monitoreo de resistencias. Los patógenos zoonoticos transmitidos por el alimento pueden ser comensales colonizadores del tracto GI de varias especies animales. *Campylobacter, Salmonella* y *E. coli* son las bacterias que producen infecciones alimentarias de origen animal más comúnmente; otros patógenos asociadas o no al alimento de origen animal son *Yersinia enterocolitica, Listeria monocytogenes, Bacillus cereus, Staphylococcus aureus, Shigella spp.,* y *Clostridium spp.* Los patógenos zoonoticos transmitidos por alimentos de mayor importancia clínica residen principalmente en el tracto GI inferior.

La incorporación en especies de producción de bajas concentraciones de antimicrobianos (ATM) en el alimento aumenta la ganancia de peso, la conversión alimenticia y reduce las enfermedades relacionadas al estrés. Sin embargo, esta práctica acelera la emergencia de bacterias resistentes tanto en aquellas potencialmente patógenas para los animales y el hombre, como en la microflora comensal (4). Esto llevó a que la Unión Europea en el año 2006, prohibiera el uso de ATM como promotores del crecimiento. La acción de los ATM sobre la microflora del huésped, tanto comensales como patógenos varía entre diferentes agentes y debe estudiarse el efecto de estos

principalmente sobre la microflora del tracto GI inferior para determinar la seguridad alimentaria. En los últimos años, se ha puesto el foco en determinar la emergencia o selección de bacterias resistentes en el intestino de animales como resultado del uso de ATM. El problema puede ser mayor según la formulación (liberación prolongada o inmediata), la ruta de administración y las condiciones de uso. La administración parenteral no siempre significa disminuir la exposición de la flora intestinal al ATM, pueden secretarse activa o pasivamente o tener ciclo enterohepático. Por vía oral, aparentemente la exposición es mayor pero depende de varios factores como el grado de absorción, el sitio intestinal de absorción y la proporción de droga que queda activa (sin metabolizar y no unida) (1).Cuando se usa un ATM, éste no distingue entre el patógeno blanco y la microflora intestinal. Los mecanismos de resistencia de ambos son similares. La resistencia adquirida puede involucrar alteraciones genéticas en el propio genoma (Transmisión vertical) o transferencia horizontal de genes de resistencia a través de diferentes tipos de elementos móviles. En humanos, se ha demostrado en un estudio con técnicas moleculares que hubo transmisión de genes de resistencia ubicados en transposones entre bacterias colonicas, dentro del género *Bacteroides* y entre gran positivas. En animales de consumo, también se ha demostrado el intercambio de material genético (5,6,7).

La colistina (COL) es un ATM usado solo por vía oral por su toxicidad sistémica ya que no se absorbe por dicha vía. Es de primera elección para el tratamiento de diarreas por *Escherichia coli* y *Salmonellas spp*. en cerdos (4). En nuestra zona, es común el uso preventivo de COL en la dieta de lechones recién destetados. La COL pertenece al grupo de las polimixinas cuyo mecanismo de acción es unirse a los lipopolisacáridos (LPS) y fosfolípidos de la membrana externa de bacterias gramnegativas provocando la pérdida de la integridad de dicha membrana y muerte bacteriana. Últimamente, se ha revalorizado en medicina humana este ATM por su eficacia en el tratamiento de infecciones por gérmenes gramnegativos resistentes a carbapenemes y por la posibilidad de encontrar posologías adecuadas para disminuir al mínimo su toxicidad (8). La resistencia de las bacterias a la COL se produciría a través de cambios en el "lípido A" de los LPS de membrana, como la reducción de cargas negativas disponibles para interactuar con las cargas positivas de las polimixinas. En la mayoría de los países europeos, el porcentaje de cepas de *E coli* resistentes a COL aisladas de la microflora del tracto digestivo de animales sanos es muy bajo (<1%) y más elevado entre cepas aisladas del tracto digestivo de lechones con diarrea (9).

El florfenicol (FLOR) es un derivado fluorinado del tianfenicol aprobado solo en medicina veterinaria con amplio espectro para bacterias gramnegativas y grampositivas, tanto aerobias como anaerobias. Está indicado en porcinos para el tratamiento de brotes agudos de enfermedad respiratoria causados por *Actinobacillus pleuropneumoniae* y *Pasteurella spp.* También es efectivo contra *Haemophilus somnus, Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Salmonella spp., Proteus spp., Streptococcus spp., Staphylococcus spp. y Bacteroides spp.* La MIC_{90} para Enterobacteriaceae, las cuales son menos sensibles, es de 32 ug/ml (*Salmonella dublin).* La presencia de un grupo fluorinado en el FLO en lugar del grupo hidroxil del cloranfenicol (CLO), le confiere más resistencia a la inactivación por parte de las enzimas acetiltransferasas (CAT). Sin embargo, se han detectado nuevos mecanismos de resistencia a estos ATM. Por ejemplo, la resistencia de bacterias gramnegativas está relacionada con la presencia del gen *flor*R, que le confiere a las bacterias la capacidad de sintetizar una proteína de membrana que promueve el eflujo del cloranfenicol y del FLOR. Este gen se ha detectado en plásmidos y en cromosomas de *E coli* provenientes de bovinos, pollos y cerdos y en *Pasteurella multocida* y *Mannheimia haemolytica* de bovinos. Como otros genes de R se encuentran frecuentemente en plásmidos, transposones, o integrones portadores de genes CAT y de genes para transportadores, la co-selección de genes de resistencia al CLO o al CLO/FLOR por el uso de otros ATM, debe ser tenida en cuenta a la hora de evaluar la expansión y la persistencia de estos genes (10).

Objetivo: El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el efecto del uso de Flor por vía oral y parenteral sobre el número de coliformes y sobre la sensibilidad fenotípica a ATM de *E coli* aisladas de materia fecal de cerdos suplementados con COL en la dieta.

Metodología: Se utilizaron 15 cerdos del Módulo Productivo Porcino de la Facultad de 40 días de edad (destetados 10 días antes) y a los cuales nunca se les había suministrado ningún tipo de ATM. Se separaron en 3 grupos (n=5): grupo control (A) sin tratamiento con Flor; grupo B recibieron dos dosis de 15 mg/kg, vía IM de Flor el 1er y 3er día; grupo C recibieron Flor 2% mezclado en alimento (40 ppm) durante 5 días. Estas dosis se seleccionaron según el prospecto de las presentaciones comerciales utilizadas. El estudio se llevó a cabo durante 15 días en los cuales todos los lechones consumieron alimento con dosis subterapéuticas de COL a partir del 3er día. Se recolectó materia fecal diariamente los primeros 4 días y luego cada 3 días. Se homogeneizaron 1 g de materia fecal de cada animal + 9 ml de solución fisiológica y se prepararon diluciones crecientes (10 veces); luego se sembraron para el conteo de colonias 100 µl de las diluciones 10^{-4},

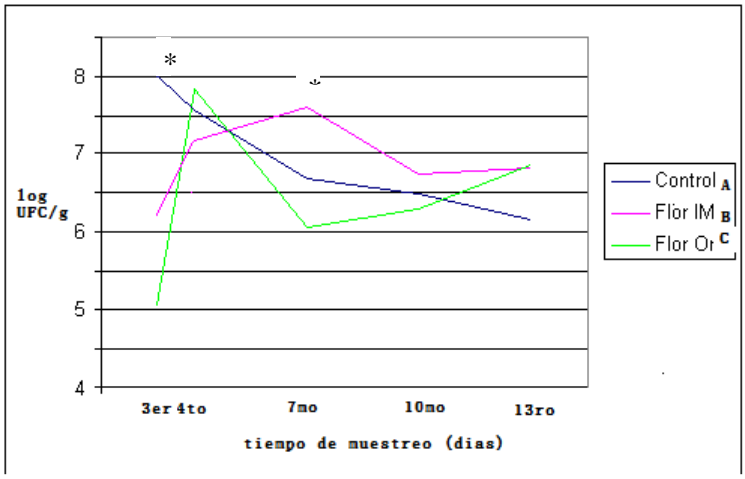
10^{-5} y 10^{-6} (seleccionadas por estudios previos) en placas con agar EMB- Levine (Britania®), y se incubaron en estufa a 37°C durante la noche. Al día siguiente, se tomaron al azar para cada animal, 3 colonias con apariencia típica de *E coli*, confirmándose mediante las pruebas bioquímicas habituales (TSI, BAM, SIM, MRVP, citrato) al cabo de otras 24 horas. Antes de agregar el reactivo del ensayo de Voges –Proskauer, del caldo con crecimiento bacteriano y turbidez adecuada, se obtenía la muestra para sembrar mediante hisopo estéril, las placas con Müller-Hinton y llevarse a cabo, según los estándares, la prueba de Kirby-Bauer (11). Se evaluó la sensibilidad a: gentamicina (GEN), ampicilina (AMP), Flor, tetraciclina (TET), sulfa-trimetoprim (TMS), enrofloxacina (EFX) y ceftiofur (CEF). La cepa control fue *E coli* ATCC 25922. Aquella cepas a las cuales no pudo confirmarse como *E coli*, no se las tuvo en cuenta en los resultados de sensibilidad. Los datos se analizaron con un Modelo lineal mixto, con Tratamiento, Tiempo y su Interacción como factores fijos y Cerdos como factores aleatorios. La diferencia fue significativa al nivel 0,05. Se consideraron dos categorías: sensible (S) o intermedio (I) como S y resistente (R).

Tabla 1: Resumen de los tratamientos según los días de toma de muestra

DÍAS de muestreo	CONDICIÓN DE LOS ANIMALES		
	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
1ero	Alimento sin COL.	Alimento sin COL. FLOR. IM. después de la toma de muestra	Alimento sin COL. FLOR. PO. después de toma de muestra
2do	Alimento sin COL.	Alimento sin COL A un día de la 1er aplicación FLOR IM.	Alimento sin COL. A un día de FLOR PO
3ero	1 día alimento con COL.	1 día alimento con COL. 2 días de la 1er aplicación de FLOR. IM. y se hace la 2da aplicación.	1 día alimento con COL. 2 días FLOR PO
4to	2 días alimento con COL.	2 días alimento con COL. 3 días de la 1era aplicación de FLOR. IM y 1 día de la 2da.	2 días alimento con COL. 3 días FLOR. PO.
7mo	5 días de alimento con COL.	5 días de alimento con COL. 4 días sin FLOR. IM.	5 días de alimento con COL. 2 días sin FLOR. PO.
10mo	8 días de alimento con COL.	8 días de alimento con COL. 7 días sin FLOR. IM.	8 días de alimento con COL. 5 días sin FLOR. PO.
13ro	11 días de alimento con COL.	11 días de alimento con COL. 10 días sin FLOR. IM.	11 días de alimento con COL. 8 días sin FLOR. PO.

Resultados: Conteo de colonias: en el 1er y 2do día, el número tan elevado de bacterias (log_{10}UFC/g de materia fecal) en cualquiera de las diluciones impidió contarlas (césped) y por lo tanto tener un valor basal. Este error involuntario se produjo por haber seleccionado en estudios previos las diluciones adecuadas para el conteo, es decir aquellas con crecimiento entre 30 y 300 UFC por placa, utilizando materia fecal de cerdos suplementados con COL en el alimento. Recién al 3er día se pudo contar y observar la diferencia entre grupos siendo menor el n° de bacterias en el grupo C. Al 4to día las bacterias del grupo C y al 7mo día las del grupo B, presentaron un crecimiento "rebote" mientras en el grupo A continuaban descendiendo. Finalmente, no hubo diferencia observable entre grupos los dos últimos conteos y con respecto a la primera muestra del 3er día.

Grafico 1: Se parte de diferente cantidad de colonias entre grupos, al 3er día: A>B y C (p 0,001); B>C (p 0,01). En el 4to día aumenta el n° de colonias en el grupo B y más aún en C pero como en el grupo A descienden, no se observan diferencias entre Tratamientos. Al 7mo día, en B se sigue observando un aumento en el número de colonias mientras que en los grupos A y C descienden, apareciendo entonces una diferencia significativa: B>A y C (p 0,01). En el resto de los días no hay diferencias significativas entre tratamientos.



En la tabla 2 se presentan los resultados de la sensibilidad a los diferentes ATM.

ATM	Promedio general de R	Tratamiento/valor p	Tiempo muestreo/valor p	Observaciones
TET	91% (±0,001)	-	-	-
Flor	84% (±5)	A< C (0,001)	1er<4to=7mo=10mo=13ero (0,00..1)	40% de I en el tiempo1
AMP	68% (±9)	A<B (0,002); A<C(0,001)	1ero=4to=7mo>10mo=13ero (0,00..1)	-
TMS	21,5% (±0,045)	A<C (0,019); *A<B (0,077)*	1ero>4to,7mo,10mo,13ero (0,001); 4to<13ero(0,03); 7mo<13ero (0,05)	
EFX	9,5% (± 3,8)	-	-	27% de I en tiempo 1
CEF	1,6% (±1,6)	-	-	-
GEN	0,6% (±0,6)	-	-	-

TET: se observó un alto porcentaje de cepas R sin diferencias entre grupos ni en el tiempo. Para el FLOR la probabilidad promedio de aparición de R es de 84%. Se observó diferencias significativas entre tratamientos y tiempos de muestreo. El grupo A presentó menor porcentaje de bacterias R que C. En la primera muestra hay menor probabilidad de aparición de R que en los otros tiempos pero se observó un alto porcentaje de bacterias con sensibilidad I en este primer muestreo. La probabilidad de encontrar bacterias R a la AMP en el grupo control es menor que la de aquellos que recibieron Flor tanto para vía oral como IM; la probabilidad de encontrar bacterias R a la ampicilina en los tres primeros muestreos es la misma pero disminuye significativamente para los dos últimos días (sin diferencia entre ellos). TMS: el promedio de R en el grupo A resultó menor principalmente con respecto a los cerdos tratados con FLOR oral. El primer muestreo demostró mayor porcentaje de R con respeto al resto pero se observó una tendencia a subir nuevamente en el último muestreo. EFX: la probabilidad general de R estimada es de 9,5% (± 3,8) sin diferencias en el tiempo y entre tratamientos; aparece mayor porcentaje de I (promedio 27%), principalmente en las primeras muestras, con respecto a los otros ATM. La mayoría de las *E coli* fecales resultaron S a la GEN (98%) y CEF (94%) independientemente del tratamiento y sin modificación en el tiempo.

Para ningún ATM hubo efecto interacción tratamiento-tiempo.

Discusión: La vía oral del FLOR provocaría mayor disminución de coliformes fecales que la vía IM. La COL en dosis sub terapéuticas disminuye claramente el n° de coliformes fecales como se observó en el grupo control pero más aún en cerdos tratados con Flor.

La COL sola y en combinación con Flor no parecen seleccionar *E. col* R fenotípicamente a EFX, CEF y GEN, evidenciándose en la primera muestra que ya es muy baja la incidencia de flora coliforme resistentes a estos ATM. Por el contrario, habría ya un alto % de *E coli* resistentes a TET en la flora normal, como se observó antes de comenzar con los ATM. Este hallazgo coincide con recientes análisis metagenómicos en materia fecal porcina los cuales confirmaron una importante y diversa cantidad de genes R, independientemente del tratamiento con ATM (12). Esto se debería a una constante presión de selección durante más de 50 años de uso de ATM en el alimento que generó un fondo o reserva de resistencia de alto nivel en el microbioma porcino. Aparentemente, no sería el caso para el FLOR ya que se observa un menor porcentaje de resistencia en la primera muestra con respecto al resto. El FLOR, principalmente por via oral, aumentaría la prevalencia de E coli R a Flor, AMP y TMS proveniente de cerdos alimentados con COL. Sin embargo, para AMP y TMS no es claro si se mantiene en el tiempo esta co- selección. Es interesante destacar que en un estudio realizado en bovinos de feedlot, luego de una dosis única de FLOR, se observó un aumento en la flora fecal de *E coli* multiresistentes, debida probablemente a selección de plásmidos portadores del gen *flor*R ligado a otros genes de R. Esta resistencia a los antimicrobianos asociada con FLOR disminuyó luego de 4 semanas de terminado el tratamiento pero una mayor proporción de *E. coli* fecales eran resistentes comparado con el momento en que el ganado entró en el corral de engorde (10).

Estos resultados ameritan continuar el monitoreo de susceptibilidad a ATM de *E coli* de flora comensal de cerdos.

Bibliografía:

1-S.S. Yan, J.M. Gilbert. Advanced Drug Delivery Reviews 56 (2004) 1497– 1521.

2- A.H. Linton, M.H. Hinton, Enterobacteriaceae associated with animals in health and disease, Soc. Appl. Bacteriol. Symp. Ser. 17 (1998) 71S– 85S.

3- M. Baele, L.A. Devriese, P. Butaye, F. Haesebrouck, Composition of enterococcal and streptococcal flora from pigeon intestines, J. Appl. Microbiol. 92 (2002) 348– 351.

4-.Shryock, T. Page, P.W. Performance Uses of Antimicrobial Agents and Non-antimicrobial Alternatives. In: Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine Fifth Edition. Giguere, S. Dowling, P. Prescott, J. (eds.) Wiley-Blackwell, (USA) pp. 379 - 394, 2013.

5-K.P. Scott, The role of conjugative transposons in spreading antibiotic resistance between bacteria that inhabit the gastrointestinal tract, Cell. Mol. Life Sci. 59 (2002) 2071– 2082.

6-S. Schwarz, U. Spies, F. Schafer, H. Blobel, Isolation and interspecies-transfer of a plasmid from Pasteurella multocida encoding for streptomycin resistance, Med. Microbiol. Immunol. (Berl) 178 (1989) 121–125.

7-D.E. Taylor, R.S. Garner, B.J. Allan, Characterization of tetracycline resistance plasmids from Campylobacter jejuni and Campylobacter coli, Antimicrob. Agents Chemother. 24 (1983) 930–935.

8-Lim LM, Ly N, Anderson D, Yang JC, Macander L, Jarkowski A, et al. Resurgence of colistin: a review of resistance, toxicity, pharmacodynamics, and dosing.Pharmacotherapy 2010;30:1279–91.

9- Isabelle Kempfa,b,*, Mickaël Alain Fleurya,b, Djamel Driderc, Mireille Bruneaud,Pascal Sandersd, Claire Chauvina,b, Jean-Yves Madece, Eric Jouya, What do we know about resistance to colistin in Enterobacteriaceaein avian and pig production in Europe?/ International Journal of Antimicrobial Agents 42 (2013) 379– 383

10- Dowling, P. Chloramphenicol, Thiamphenicol, and Florfenicol. In: Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine Fifth Edition. Giguere, S. Dowling, P. Prescott, J. (eds.) Wiley-Blackwell, (USA) pp. 269 - 277, 2013.

11- M31-A4 Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests of Bacteria Isolated from Animals; draft, 2013, and M31-S2 (2nd Informational Supplement 2013).

12- Looft T, Johnson TA, Allen HK, Bayles DO, Alt DP, Stedtfeld RD, Sul WJ, Stedtfeld TM, Chai B, Cole JR et al.: In-feed antibiotic effects on the swine intestinal microbiome. Proc Natl Acad Sci U S A 2012, 109:1691-1696.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS HEPATOTÓXICOS Y NEFROTÓXICOS DEL VANADIO EN RATAS JUVENILES

Cholich, V.; Ferri, A.; Leiva, S.; Rossi, B.; Martínez, A.; Madariaga, M.J.

Área Toxicología (LATOEX), Área Morfología – Fac. Cs. Bioq. y Farm. – Universidad Nacional de Rosario - Suipacha 531- 2000 Rosario – Santa Fe - Argentina.

E-mail: mmadaria@fbioyf.unr.edu.ar

INTRODUCCION

El vanadio (V) se encuentra en 68 minerales y es el segundo metal de transición más abundante en el océano (1). Existe en diferentes estados de oxidación que van del (-I) al (+V) aunque sólo en los tres estados más altos posee acciones biológicas asociadas con la nutrición, el tratamiento de infecciones, el metabolismo de lípidos y aminas biogénicas y la fijación de nitrógeno en plantas (2).

Para los seres humanos no ha sido probado que el V sea esencial, pero sí lo es para otras especies animales tales como pollos y ratas, en las cuales su deficiencia produce retardo en el crecimiento, problemas en la reproducción y alteraciones del metabolismo lipídico (3).

Los compuestos de V han sido objeto de investigación como agentes farmacológicos: hipoglucemiantes, antihipertensivos, anorexígenos, antitumorales y contraceptivos (4,5). Sin embargo, el V es el metal traza más abundante en los combustibles fósiles y es utilizado en procesos metalúrgicos, lo que hace que su concentración se incremente en la atmósfera, acumulándose en tierra, agua y plantas; siendo la contaminación ambiental la principal fuente de exposición al V para los humanos (6,7).

La entrada de V al organismo de los mamíferos puede ocurrir a través de la piel, por el tracto gastrointestinal y por el sistema respiratorio. Siendo los alimentos la mayor fuente de exposición, seguida de la vía inhalatoria y mínima la absorción cutánea. Varios reportes coinciden en que el 10% del V ingerido o el 25% del inhalado, es absorbido y rápidamente transportado a través del torrente sanguíneo (unido a albúmina y transferrina) a distintos tejidos. La mayoría del V que ingresa por vía oral es transformado en el estómago a la forma catiónica vanadilo antes de ser absorbido en el duodeno mediante un mecanismo desconocido. En su forma aniónica vanadato, se absorbe aproximadamente 5 veces más rápido que en la forma vanadilo, a través de un sistema de transporte aniónico. Una vez que el vanadato alcanza el flujo sanguíneo parte es reconvertido a ión vanadilo (3,8).

En los tejidos de animales de experimentación, el V se encuentra exclusivamente como V^{IV} independientemente de la ruta de administración, el tipo de tratamiento y las propiedades

del compuesto de V (9). Los órganos en que se acumula son principalmente hígado, riñón, hueso y bazo, y en menor cantidad en pulmones y testículos; también se ha detectado en corazón, tiroides, cerebro, músculo esquelético, médula ósea y tejido graso (8,10-12). Se elimina mayormente a través de la bilis por las heces y por orina (3).

La toxicidad de los compuestos de V aumenta con el aumento de la valencia del elemento, siendo los pentavalentes los más tóxicos (13). En humanos, la toxicidad aguda de los compuestos de V es baja y no es sistémica. En cambio, la toxicidad aguda en animales por ingestión de compuestos de V lleva a disturbios nerviosos, parálisis de los miembros, falla respiratoria, convulsiones, deposiciones sanguinolentas y muerte (14).

En estudios previos de toxicidad del V se advierten diferentes resultados que dependen de la vía y el periodo de administración y la dosis administrada (9). Se sabe que los compuestos de V ejercen potentes efectos tóxicos sobre una amplia variedad de sistemas biológicos. Las sales de V causan disminución en el consumo de comida, diarrea y pérdida de peso. Los efectos neurotóxicos del V todavía no son bien conocidos, pero se ha observado que atraviesa la barrera hematoencefálica. También se han encontrado cambios hematológicos y bioquímicos, toxicidad reproductiva y del desarrollo, hepatotoxicidad y nefrotoxicidad, así como diferentes efectos tóxicos en ratas y ratones luego de la exposición al V. (9, 15-21).

En estudios en hígado de ratas expuestas al V, se demostró disminución de la actividad de las enzimas antioxidantes, catalasa y glutation peroxidasa, y en hígados aislados y perfundidos se observó incremento en el nivel de lipoperoxidación y pérdida de glutation celular (17). En el riñón de ratas, el V se acumula y predispone a la nefrotoxicidad, aumentando el nivel de peroxidación lipídica y la excreción de agua y solutos. También inhibe la enzima Na^+/K^+ ATPasa y la acumulación de iones inorgánicos (18). Sin embargo, existen pocos antecedentes acerca de los efectos tóxicos del V sobre la funcionalidad hepática y renal.

OBJETIVO

En este trabajo se postula que el metavanadato de sodio ($NaVO_3$) podría tener efectos adversos tanto en el hígado como en el riñón de ratas juveniles.

El objetivo fue investigar la posible hepatotoxicidad y nefrotoxicidad del V en ratas expuestas perinatalmente al $NaVO_3$ post-destete, realizando estudios histológicos y determinando parámetros bioquímicos en suero.

MATERIALES Y METODOS

Animales y tratamiento:

Ratas hembras vírgenes, origen Wistar, de 90 días de edad, con un peso promedio de entre 200 y 250 g adquiridas en el Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacia (UNR) fueron puestas a preñar. Se designó como día 0 de gestación (DG 0) a la mañana del estro en que se verificó la presencia de espermatozoides en el extendido vaginal. La parición de la rata se observó a los 23 días de gestación (DG 23). Luego se realizó el sexado y la reducción de la camada. Se dejaron 4 machos y 4 hembras, en lo posible, y cada 48 horas se procedió al registro del peso corporal.

A los 22 días postnatal (DPN 22) se destetaron las crías y se separaron por sexo en diferentes jaulas. A esta edad se dividieron aleatoriamente en tres grupos y se comenzó la administración de las soluciones correspondientes, por vía intraperitoneal (i.p.), durante 5 días consecutivos:

- **Grupo Control (C):** inyección i.p. con solución fisiológica.
- **Grupo Tratado a (Ta):** inyección i.p. con la dosis de 1,5 mg/kg/día de $NaVO_3$.
- **Grupo Tratado b (Tb):** inyección i.p. con la dosis de 3 mg/kg/día de $NaVO_3$.

El peso corporal fue registrado cada día. Al sexto día, las crías fueron sacrificadas por decapitación, recolectando sangre del tronco, extrayendo el hígado y los riñones y registrando sus pesos.

El cuidado y tratamiento de los animales se realizó de acuerdo al protocolo de la Federación de Asociaciones Europeas de Ciencias de los Animales de Laboratorio (FELASA) y al "Reglamento para el manejo y uso de animales de laboratorio" de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR.

Estudios histopatológicos y morfométricos:

El lóbulo anterior del hígado y los riñones se fijaron en formol al 10% y se procesaron histológicamente hasta su inclusión en parafina. Los estudios histológicos se realizaron en cortes de 5 micras llevados a cabo en un micrótomo y las secciones se colorearon con la coloración de PAS (ácido periódico de Schiff). Las observaciones microscópicas y la obtención de las microfotografías se llevaron a cabo con un microscopio UNILUX 12 - Kyowa, Japón.

Determinaciones bioquímicas:

Para estudiar posibles cambios en los marcadores de hepato y nefrotoxicidad se determinaron los siguientes parámetros bioquímicos en suero: Ácido Úrico, Albúmina (Alb), Colesterol, Creatinina, Fosfatasa Alcalina (FAL), Lactato Deshidrogenasa (LDH), Proteínas Totales, Glutamato Oxalacetato Transaminasa (GOT), Glutamato Piruvato Transaminasa (GPT) y Úrea . Para ello se utilizaron equipos comerciales de Wiener Lab. y un Autoanalizador Multiparamétrico de Mesada Technicon® RA XT.

RESULTADOS

Estudio macroscópico e histopatológico de hígado y riñón

No se observó ninguna alteración, tanto al examen macroscópico como en el histológico del hígado y los riñones de ratas tratadas, hembras y machos, a las dos dosis estudiadas (Figura 1).

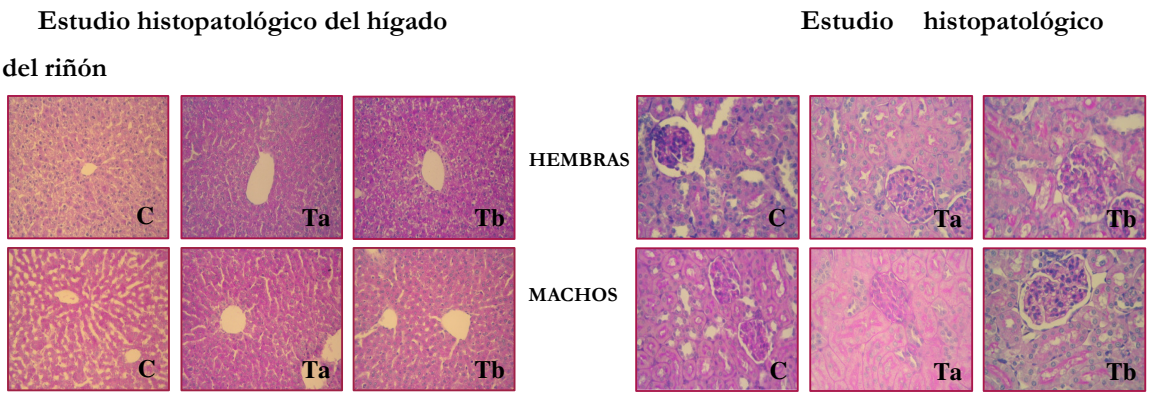


Figura 1: Microfotografías ópticas de secciones de hígado (200X) y riñón (400X) teñidas con PAS (n=8 para todos los grupos).

Peso corporal y pesos absoluto y relativo del hígado y riñones

El peso corporal de los animales al momento del sacrificio no presentó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. De igual manera sucedió al analizar los pesos absoluto y relativo de los órganos con respecto al peso corporal, no observándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos tratados con respecto al grupo control (Tabla I).

	HEMBRAS			**MACHOS**		
Tratamiento	**C**	**Ta**	**Tb**	**C**	**Ta**	**Tb**
PC (g)	54,71±1,08	56,00±3,19	52,40±0,83	59,13±2,66	56,50±2,66	56,60±1,40
PA Hígado (g)	2,73±0,06	3,05±0,08	2,91±0,07	3,01±0,12	3,01±0,09	3,09±0,09
PR Hígado (g)	5,00±0,11	5,26±0,17	5,29±0,11	5,04±0,13	5,13±0,17	5,22±0,11
PA Riñones (g)	0,64±0,01	0,65±0,02	0,62±0,02	0,68±0,02	0,69±0,02	0,65±0,02
PR Riñones (g)	1,18±0,03	1,17±0,03	1,12±0,02	1,11±0,02	1,16±0,02	1,12±0,01

Tabla I: Peso corporal y pesos absoluto y relativo (respecto al peso corporal) del hígado y los riñones de los animales de los grupos control y tratados Ta y Tb. Los valores se expresan como el promedio ± EEM (n= 8 para todos los grupos)

Ensayos bioquímicos en suero

Al realizar las determinaciones bioquímicas se observaron los siguientes resultados:

Se encontró un aumento estadísticamente significativo en la actividad enzimática de GPT y disminución significativa de las proteínas totales séricas en los animales, hembras y machos, Ta y Tb con respecto a los controles.

La actividad enzimática de FAL aumentó en los animales machos Ta y Tb con respecto al grupo C, sin embargo, no sucedió lo mismo en las hembras, donde sólo se observó un incremento significativo en el grupo Tb con respecto a C.

La concentración de albúmina (Alb) disminuyó significativamente en las ratas hembras tratadas con ambas dosis en comparación con el grupo control, no observándose variaciones en los animales machos.

En los demás parámetros bioquímicos evaluados (Ácido Úrico, Colesterol, Creatinina, LDH, GOT y Úrea) no se observaron cambios significativos entre los grupos tratados Ta y Tb y el grupo control de ambos sexos.

En la Tabla II sólo se muestran los datos más relevantes.

	HEMBRAS			**MACHOS**		
Tratamiento	**C**	**Ta**	**Tb**	**C**	**Ta**	**Tb**
GPT (UI/l)	30,80±4.65	64,00±6,06 *	64,75±9,01*	24,25±2,13	50,88±9,29*	60,50±9,77*
FAL (UI/l)	777±38,82	805,40±44,72	939,50±45,76*	603,30±6,35	1085±69,03*	986,5±50,40*
Alb (g/dl)	2,82±0,04	2,48±0,10*	2,48±0,08*	2,77±0,02	2,62±0,05	2,62±0,09
Proteínas (g/dl)	5,16±0,09	4,74±0,10*	4,68±0,06*	5,30±0,06	4,79±0,11*	5,04±0,09*

Tabla II: Determinaciones bioquímicas en suero de los animales de los grupos control y tratados Ta y Tb. Los valores se expresan como el promedio ± EEM (n= 8 para todos los grupos). *p < 0,05

CONCLUSIONES

Estos resultados permiten concluir que durante el tiempo de exposición y a las dosis estudiadas, el $NaVO_3$ induciría, en ratas juveniles, injuria hepática con perfil bioquímico pero sin alteración histológica del órgano, que deberá corroborarse y caracterizarse mediante otros estudios.

Por otra parte, con los datos renales obtenidos se podría considerar que el $NaVO_3$ no es nefrotóxico en las condiciones de este estudio.

REFERENCIAS

1. Wenning R. and Kirsch N. (1988) Vanadium. In: Hans G. Seiler, Helmut Sigel and Astrid Sigel (Eds), Handbook on toxicity of inorganic compounds. New York, pp. 749-765.
2. Bosque, Domingo J., Llobet J., Corbella (1993) *Veterinary and human toxicology,* **35** (1), 1-3.
3. Mukherjee B., Patra B., Mahapatra S., Banerjee P., Tiwari A., Chatterjee M. (2004) *Toxicology Letters* **150**,135-143.
4. Bhanot, S. y Mc Neill, J. H. (1994) *Hypertension* **24**, 625-632.
5. Angelos M. Evangelou. (2002) *Critical Reviews in Oncology/Hematology* **42**: 249-265.
6. D'Cruz O., Waurzyniak, B., Uckun, F. (2002) *Toxicology* **170**, 31-43.
7. WHO (1988) Vanadium. In: Environmental Health Criteria. Technical Report Series, Geneva.
8. Elinder et al. (1988) Biological monitoring of toxic metals. Plenum Press, New York, pp 1-71.
9. Domingo, J. L., (1996) *Reprod. Toxicol.* **10(3)**, 175-182.
10. Sharma R., Flora J., Drown, D. (1987) *Toxicol. Ind. Health* **3**, 321-329.
11. Alessio et al. (1988). *Biological monitoring of toxic metals*. Plenum Press, New York, pp 427-436.
12. French, R., Jones J. (1993). *Lif. Sci.*, **52**, 339-346.
13. Barceloux D. G. (1999). J. Toxicol. Clin. Toxicol. **37(2)**, 265-278.
14. National Toxicology Programm (NTP) (2002) (CAS NO. 1314-62-1) in F344/N rats and B6C3F1 mice (inhalation studies).
15. Berman E. (1980) Hayden, Philadelphia.
16. Llobet J. M. y Domingo J. L. (1984) Toxicology Letters **23**, 227-231.
17. Russanov E., Zaporowska H., Ivancheva E. (1994) Comp. Biochem. Physiol. **307C(3)**, 415-421.
18. De La Torre A. y Domingo J. L. (1999). Toxicol. Lett. **105**, 75-82.
19. Zaporowska H., Wasilewski W. (1992) Comp. Biochem. Physiol. **102C**, 223-231.
20. Leonard A., Gerber G.B. (1994) Mutat. Res. **317**, 81-88.
21. Domingo, J.L. (1994) J. Toxicol. Environ. Health **42(2)**, 123-141.

POSIBLES HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES INSTITUCIONALES RESPECTO DEL RIESGO AMBIENTAL ORIGINADO POR EL USO DE MERCURIO ELEMENTAL (Hg) EN PRÁCTICAS PROPIAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNR (FOR)

Condis, G.*; Hermida Lucena, M.; Burgueño, J.; Adalid, C.; Burgueño, C.; Chiani, L.; Copello, N.; Delbaldo, V.; Gaiteri, M; Granado, C.; Lezcano, C.; Romero Oroño, C.; Salas, A.
Cátedra de Química Estomatológica Básica y Aplicada, Cátedra de Técnica de Operatoria Dental, Secretaría de Gestión Institucional. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Rosario.
*E-mail: vesquel@yahoo.es

Objetivos:

- detectar aspectos cualitativos de la trazabilidad del Hg en la FOR.
- identificar posibles herramientas para la toma de decisiones institucionales respecto del riesgo ambiental que suponga su utilización.

Metodología:

Para detectar los aspectos cualitativos de la trazabilidad del Hg en la FOR se consideró las siguientes instancias: la entrada, la permanencia y distribución y la salida. Para cada una de las instancias se evaluó los biosistemas y los fisiosistemas involucrados, portadores y/o manipuladores y/o almacenadores de Hg. Se estimó los intercambios interfasiales entre ellos y se elaboró un esquema sistémico de los posibles aspectos cualitativos interactuantes que requirió de la clasificación del Hg para una clarificación mayor de la trazabilidad. Se identificó los aspectos con posibilidades de ser estimados semicuantitativa o cuantitativamente, de manera de poder evaluar su importancia relativa y convertirlos en herramientas de análisis de valor para el control local del contaminante que suponga la toma de decisiones institucionales respecto de las prácticas que lo involucren.

Cuando se habla de intercambios interfasiales, se hace referencia a la interfasialidad física que sólo denota la transferencia del mercurio elemental entre fases.

Resultados:

Respecto de la entrada, se puede decir que comprende el ingreso a través de biosistemas portantes y el ingreso acusado por Economato. Respecto a biosistemas portantes, las amalgamas de restauraciones de sistemas estomatognáticos portadas por docentes, no docentes, alumnos, pacientes y pasajeros eventuales o de paso frecuente. Respecto del acusado por Economato, contempla la compra de mercurio elemental bajo diferentes formas y con fines distintos. Aquél utilizado en prácticas odontológicas propiamente dichas, utilizado en cátedras de área básica, del área clínica y servicios. Aquél destinado a uso didáctico y/o analítico que no pertenece a la práctica odontológica propiamente dicha. Y aquél que hace de complemento al funcionamiento de la FOR.

El mercurio que ingresa tanto por compra como en biosistemas humanos con amalgama (biosistemas portantes), se distribuye en dos ámbitos, uno físico y uno biológico. El ámbito físico comprende sectores edilicios destinados a almacenamiento de tránsito (depósito) y a almacenamiento previo a utilización final (cátedras y servicios). En ambos casos se considera tanto los focos mercuriales como el vapor emanado por estos, tanto como vapores de mercurio emanados de los biosistemas portantes. Una sutil interfase relaciona el ámbito físico con el biológico, que comprende biosistemas humanos (pacientes, docentes, no docentes, alumnos) y microorganismos presentes, suspendidos en fluidos, líquidos (soluciones) y gaseoso (aire) y colonizando superficies animadas e inanimadas. El mercurio interfasial (referido a interfases) y el mercurio interfacial (pensado desde la actividad superficial en biosistemas tales como bacterias o de materiales no vivos, tales como partículas de tamaños y propiedades micelares) transitan entre el vapor de mercurio y los biosistemas y entre el mercurio líquido o amalgamado y los biosistemas.

Respecto de la distribución, interesan aquellos aspectos que involucran a los actores que participan de la vida de la Facultad de Odontología, alumnos, pacientes, docentes y no docentes. Actores que sufren exposición a los vapores de mercurio, mercurio líquido y amalgamado derivados de las fuentes mencionadas y eventualmente de fuentes secundarias y a vapores de mercurio y/o mercurio líquido como roturas de lámparas de bajo consumo, de termómetros, manómetros, etc., de baja frecuencia de ocurrencia.

Respecto de la salida, el mercurio experimenta diferentes vías. Una de ellas es por difusión de vapores de mercurio, distribuidos previamente en el espacio edilicio, provenientes de las

prácticas odontológicas, focos de almacenamientos y de cavidades abiertas de biosistemas portantes fundamentalmente, como de rotura de materiales conteniendo mercurio, de eventual ocurrencia.

Los vapores de mercurio egresan por las aberturas y resquicios, impulsados por régimen de difusión propios de la estructura edilicia y corrientes generadas y exacerbado por movimiento de biosistemas en horas de actividad laboral. Otra vía de salida corresponde a desechos de amalgama excedente, los cuales siguen diversos destinos, algunos son arrojados al desagüe de lavabos, cuyo destino final inmediato será el Río Paraná y otros a contenedores de basura sin clasificar (bolsa negra), locales, que luego tendrán como destino los contenedores de basura que serán recogidos diariamente por recolectores municipales concesionados y posterior descarga en vertederos o rellenos municipales.

Corresponde destacar, que en algunos casos, el excedente es arrojado a contenedores de basura patológica (bolsa roja), que luego de ser almacenados en un reducto, de puerta externa al edificio, es retirado por el servicio de recolección de residuos patológicos, que no contempla tratamiento real de residuos de naturaleza tóxica como la del mercurio. Por las mismas vías de salida de desechos de amalgamas, podemos mencionar, pilas "botón" agotadas, tubos y lámparas de bajo consumo agotados y/o rotos, termómetros de mercurio rotos, etc. La otra vía de salida es la que corresponde a la salida de biosistemas portantes y no portantes (biosistemas humanos carentes de amalgamas).

Para la elaboración de un esquema sistémico de los posibles aspectos cualitativos interactuantes de la trazabilidad del Hg en la FOR, se consideró imprescindible tener en cuenta su clasificación, elaborada y publicada previamente por Condis, G., 2014/2015.

En la etapa de ingreso del mercurio a la FOR, según un primer criterio de clasificación del mercurio, el rol del mismo dentro de la FOR, se lo clasifica en mercurio principal (hace a la práctica odontológica propiamente dicha, en sus niveles básicos y clínicos): comprende al mercurio para amalgamas y al mercurio de amalgamas, mercurio secundario (de uso didáctico y/o analítico que no pertenece a la práctica odontológica propiamente dicha): comprende termómetros de mercurio, esfingomanómetros y mercurio accesorio (hace de complemento al funcionamiento de la FOR): comprende tubos fluorescentes, lámparas de bajo consumo y pilas "moneda o botón". Considerando el ingreso de mercurio a través de biosistemas humanos, que le daremos en llamar mercurio biosistémico de portantes, tanto de permanencia

frecuente (docentes, no docentes, alumnos), poco frecuente (pacientes, proveedores) o eventual (de muy baja frecuencia de aparición) y el mercurio ingresado a través de biosistemas humanos carentes de amalgamas de permanencia frecuente, denominado mercurio biosistémico de no portantes de permanencia frecuente, como el mercurio de fuentes no consideradas, externas a la FOR.

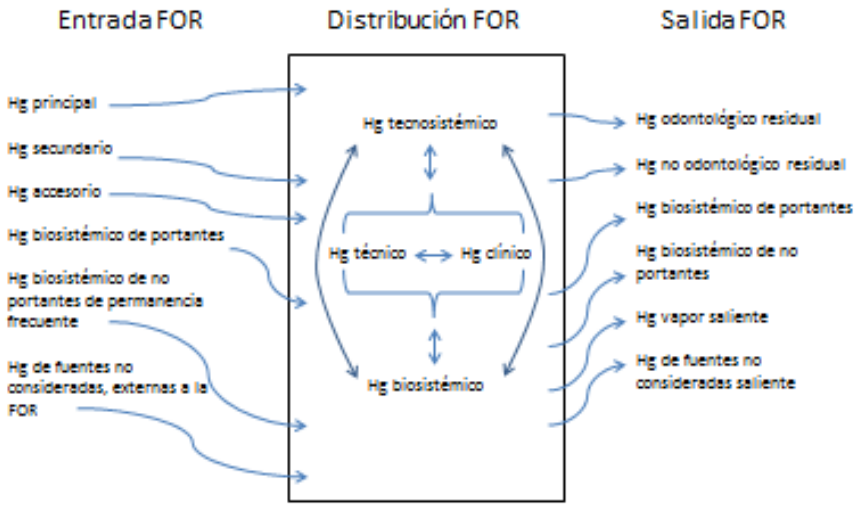
Dentro de los aspectos de distribución, se consideró otra clasificación del mercurio, en mercurio tecnosistémico (se distribuye en el ambiente físico): comprende al mercurio almacenado en depósitos y al del espacio aéreo edilicio, emanado por diferentes procesos y focos mercuriales, como pueden ser la manipulación en la preparación de amalgamas, amalgamas en boca, amalgamas en modelos, la remoción de amalgamas, rotura o mala aislación de cápsulas, rotura de termómetros y esfingomanómetros, pilas desechadas no acondicionadas, etc. y mercurio biosistémico (se distribuye en organismos expuestos al mercurio del espacio aéreo de la FOR): comprende al mercurio que viaja en los biosistemas humanos, fundamentalmente.

Cabe mencionar el criterio impacto de la práctica odontológica sobre los biosistemas humanos, que se adoptó de Hermida Lucena, M. M. et al., 1997, el mercurio técnico (que afectaría a docentes, alumnos y técnicos no docentes): comprende el mercurio manipulado en la preparación y obturación de la cavidad y remoción de amalgamas y el mercurio clínico (que afectaría a pacientes): comprende al mercurio de amalgamas que pasan a formar parte del sistema estomatognático del paciente como empaste o a aquél incorporado por vía respiratoria y/o digestiva, durante la obturación o durante la remoción.

Por último, considerando la salida del mercurio como desecho, se lo clasificó como mercurio odontológico residual (amalgamas excedentes de prácticas odontológicas), subclasificándolo según su destino en, con destino vertedero (bolsa negra), con destino a planta de disposición final y horno pirolítico (bolsa roja) o con destino fluvial (desechado por desagüe del lavabo) y mercurio no odontológico residual (mercurio secundario y accesorio, en materiales con vida útil agotado y/o rotos, generalmente desechados en bolsa negra, subclasificado en, con destino a vertedero). Eventualmente, en algún consultorio o laboratorio, podría arrojarse en bolsa roja por lo que se subclasificaría como, con destino a planta de disposición final y horno pirolítico.

Considerando la salida a través de biosistemas humanos con amalgamas (preexistentes o producto de tratamientos in situ) y expuestos a vapores de mercurio, se clasificó en mercurio biosistémico de portantes y a través de biosistemas humanos sin amalgamas (por preexistencia o por remoción) y expuesto a vapores de mercurio, en mercurio biosistémico de no portantes. Finalmente, el mercurio vapor que egresa lo denominamos mercurio vapor saliente y el mercurio de fuentes no consideradas saliente.

Teniendo en cuenta las etapas de la trazabilidad y la clasificación del Hg, según criterios propios del análisis, se elaboró un cuadro de la trazabilidad del Hg elemental en la FOR.



Referencias
Hg principal: hace a la práctica odontológica propiamente dicha
Hg secundario: de uso didáctico y/o analítico que no pertenece a la práctica odontológica propiamente dicha
Hg accesorio: hace de complemento al funcionamiento de la FOR
Hg biosistémico de portantes: tanto de permanencia frecuente (docentes, no docentes, alumnos), poco frecuente (pacientes, proveedores) o eventual (de muy baja frecuencia de aparición)
Hg biosistémico de no portantes de permanencia frecuente: el mercurio ingresado a través de biosistemas humanos carentes de amalgamas de permanencia frecuente
Hg tecnosistémico:s e distribuye en el ambiente físico
Hg biosistémico: se distribuye en organismos expuestos al mercurio del espacio aéreo de la FOR
Hg técnico: comprende el mercurio manipulado en la preparación y obturación de la cavidad y remoción de amalgamas
Hg clínico: comprende al mercurio de amalgamas que pasan a formar parte del sistema estomatognático del paciente como empaste o a aquél incorporado por vía respiratoria y/o digestiva, durante la obturación o durante la remoción.
Hg odontológico residual: amalgamas excedentes de prácticas odontológicas
Hg no odontológico residual: mercurio secundario y accesorio

Dentro de los aspectos semicuantificables y cuantificables según recursos disponibles, se consideró de valor a la determinación de Hg principal, secundario, accesorio que ingresa por compra, el Hg tecnosistémico, distribuido en el espacio aéreo de trabajo, el almacenado, el manipulado en prácticas odontológicas, el Hg biosistémico de portantes de amalgama de permanencia frecuente, tanto en número y superficie de amalgamas como el adquirido por exposición al Hg en el ámbito laboral.

Discusión:

El conocimiento de la trazabilidad del mercurio elemental por parte de los actores institucionales apuntaría a la minimización de riesgos ambientales. Tanto que la cuantificación de los "distintos tipos" de Hg expuestos permitiría tener una estimación bastante acertada del impacto de la utilización del mercurio en los biosistemas humanos interactuantes en la FOR, lo que constituiría una herramienta para la toma de decisiones institucionales.

Bibliografía:

Condis, G. (2014/2015). Aspectos cualitativos de la trazabilidad del mercurio elemental en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Rosario (FOR/UNR) en *Ambiental*. Año 11; Número 11. Diciembre 2014, pp 113-119.

Convenio de Basilea, 2011, Technical guidelines for the environmentally sound management of wastes consisting of elemental mercury and wastes containing or contaminated with mercury, Convenio de Basilea, Series SBC N°2011.

Convenio de Basilea, 2003, Interim Guidelines on the Hazardous Characteristics H-12, Ecotoxic (Directrices Provisionales sobre la característica de peligro H12: (Ecotóxicos)). Convenio de Basilea, Series SBC No. 2003/4.

García de Ceretto, J.; Riva, A. E. (2012). Más allá del reduccionismo y del holismo: la auto-eco-organización. Aportes para la comprensión de los sistemas humanos complejos en *Ambiental*. Año 10; Número 10. Junio 2012, pp 79-101.

Hermida Lucena, M. M.; Hure, M. E.; Luna, O. A.; Riva, A. E. (1997). La Problemática Ambiental en el Currículum de Odontología: manipulación con mercurio. Anuario Latinoamericano de Educación Química (ALDEQ). Año IX; Número IX; Volumen 1. ISSN Nº 0328-087X. San Luis.

Hermida Lucena, M. M.; Condis, G. N.; Hure, M. E.; Luna, O. A.; Riva, A. E. (1999) Riesgos e Impacto Ambiental en la Manipulación del Mercurio: Aspectos Técnico-Clínicos y su relación con el Currículum. Libro de Resúmenes de las III Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Química", Asociación Química Argentina / Universidad Nacional de Córdoba / Universidad Tecnológica Nacional, Córdoba, Argentina, pp 112.

Motta, A. y G. Eguiazu, (2002) Tecnogenia: tecnología, riesgos y vías de prevención. UNR Editora. Rosario. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.

World Health Organization, (2003) "Elemental mercury and inorganic mercury compounds: human health aspects" en *Concise International Chemical Assessment Document 50*. [En línea]. Geneva, disponible en http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad50.htm [Accesado el 10 de junio de 2013].

SALUD BUCAL E IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE NIÑOS PRE-ESCOLARES DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS PADRES

Copello, M. N; Gaiteri, M; Condis,G; Salas,A.

Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: nataliacopello@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El marco conceptual de esta investigación se encuadra en la concepción del proceso salud-enfermedad-atención y la relación entre calidad de vida y salud bucal. La medida de salud percibida representa la perspectiva subjetiva de los individuos acerca de su propia salud e incluye aspectos de salud general y del componente bucal y, a menudo, definen la necesidad de tratamiento y la demanda de servicios (Atchinson, 2002).

Calidad de vida es un término que expresa la sensación subjetiva de un individuo en cuanto a su bienestar y lleva en consideración aspectos que temporariamente pueden estar presentes, como la enfermedad que influencia en el estilo de vida, en la convivencia familiar y en el contacto con la sociedad.

Los odontólogos deben preocuparse por la calidad de vida de sus pacientes y, en el caso de los odontopediatras la preocupación es aún mayor pues los niños son considerados un grupo prioritario en la atención comunitaria ya que ellos tienen un alto riesgo para las caries, mal oclusión, trauma dental, alteraciones en tejidos blandos, e incluso porque están en crecimiento y desarrollo, con constantes cambios en el ambiente bucal[1]. Además porque "el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño".[2]

La caries dental y la enfermedad periodontal, son los padecimientos máscomunes a nivel internacional; y se estima que el 60-90% de los niños estáafectado por caries.

Su importancia radicaen que se ven afectadas negativamente las actividades de la vida diaria delniño, como hablar, comer, dormir, sonreír, socializar e incluso, en elaprovechamiento académico.

La caries de la infancia temprana es definida por la American Academy of Pediatric Dentistry como la presencia de una o más superficies dentarias cariadas, perdidas (por caries) u obturadas en cualquier elemento dentario temporario en niños de 71 meses de edad o menores[3]. En la actualidad se considera un problemade salud pública que afecta a los infantes en todoel mundo[4].

López del Valle y cols. (2006) refieren que en 1995 Duperon durante un Taller patrocinado por el Centro de Control de Enfermedades y Prevención, (USA) propuso el término en inglés «*EarlyChildhood Caries*» (ECC) como el más apropiado para cubrir todas las manifestaciones de la enfermedad. Ismail, A.L., et al. (1999) sugirió que la CTI debe ser definida como: "La ocurrencia de cualquier signo de caries dental en cualquiera de las superficies dentales que ocurra durante los 3 primeros años de vida".

Si bien no podemos negar los aspectos biológicos-fisiológicos en la determinación de la problemática coincidimos con Reisine et al, (1998) cuando sostienen que este mecanismo es modelado por aspectos culturales, socio-económico y conductuales que juegan un poderoso papel en el desarrollo y progresión de esta enfermedad.

En relación a los aspectos epidemiológicos, la CTI constituye un serio problema de salud pública, (Berkowitz, 2003) siendo más prevalente en países en vías de desarrollo y comunidades desprotegidas de países desarrollados (inmigrantes, minorías étnicas o zonas rurales) en donde la prevalencia alcanza hasta un 90% (Miles, 1996).[5]

En el año 2004 la OPS realizó una reunión regional con 23 jefes de Salud Oral en La Habana, Cuba. Sólo 6 de los países participantes reportaron haber estudiado la CIT: Nicaragua reportó 81% de prevalencia, Bahamas 58% y Honduras 60% en niños menores de 6 años, Chile 85%, Ecuador 13.2% y Colombia 60% en niños preescolares[6].

Pese al relativo consenso en destacar la importancia de no trasladar la visión del adulto a la del niño, pues éste tiene su propia percepción de los eventos vitales que no necesariamente posee el adulto (Casas, F. et al.; 1992), en el caso de los niños más pequeños, existe un nivel de dependencia que hace necesario que sean las personas responsables de la familia quienes decidan cuándo buscar ayuda en el sistema sanitario. Por este motivo tiene sentido recoger la percepción de calidad de vida del preescolar que tienen las personas responsables del menor (Sardón, O. et al.; 2008).

La familia como primera escuela, tanto en el orden de aparición como en su carácter principal, se convierte en portadora de ideología, normas, costumbres y valores; en su seno se interioriza las primeras reglas sociales de la conducta y es portadora de un determinado modo de vida que incluye las creencias en salud.

En preescolares, las encuestas de calidad de vida se enfocan a la percepción parental de salud bucal de los niños, entre ellas la encuesta ECOHIS para caries de la infancia temprana (Early Childhood Oral Health Impact Scale).[7]

OBJETIVO

Establecer la percepción de los padres acerca de la salud bucal de sus hijos que asisten a un jardín de la zona noroeste de la ciudad de Rosario.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal. El grupo de estudio estuvo constituido por padres de niños de nivel inicial de un jardín de gestión pública. La muestra estuvo compuesta por 195 padres residentes en el distrito noroeste de la ciudad de Rosario. La información se obtuvo a través de un cuestionario validado (Bordoni, 2012)[8] de percepción parental de salud bucal en relación con la calidad de vida ("Escala de impacto de salud bucal en la primera infancia"-ECOHIS). Los datos socios demográficos y socioeconómicos se obtuvieron a partir de encuestas de carácter voluntarias y anónimas. El ECOHIS explora dos dominios: el impacto sobre los niños (9 preguntas) y sobre la familia (4 preguntas). En donde el responsable del cuidado del menor selecciona la respuesta que mejor describe la experiencia de su hijo y la de él, considerando desde el nacimiento del menor hasta la actualidad. Teniendo como respuesta seis posibles opciones que son: nunca, casi nunca, ocasionalmente, a menudo, muy a menudo y una última opción no sabe (con valores equivalentes de 0 a 5 cada una). Luego se determina el resultado del cuestionario utilizando un método simple de conteo, en donde puntuaciones altas indican un impacto negativo o muchos problemas en la Calidad de vida en relación a la salud bucal (CVRSB). No se contabilizan aquellos cuestionarios que tenían dos o más preguntas sin responder en la sección relacionada al niño o una o más preguntas sin responder en la sección relacionada a la familia. El procedimiento estadístico se llevó a cabo con el programa SAS versión 9.1.

RESULTADOS:

Se trabajó sobre 131 encuestas respondidas por los padres de los escolares.

Contexto socioeconómico de los padres:

La edad de los padres varía entre los 21 y 47 años, el 77% de ellos son madres y el 23% padres. Con respecto al nivel de escolaridad la mayoría realizó estudios secundarios (51.54%).

La actividad laboral está constituida en su mayoría por ama de casa, estudiante o desempleado; seguida por comerciante, empleado de comercio, público, administrativo e industrial;en tanto la cobertura en salud está determinada mayoritariamente por salud pública y obra social.

A continuación se analizan las asociaciones entre el nivel de escolaridad, ocupación y cobertura médica que poseen los padres.El nivel de escolaridad está relacionado con el tipo de ocupación que poseen los padres, resultando significativo ($p=0.0001$). Las ama de casa, estudiantes o desempleados tienen un nivel escolar promedio menor a los profesionales por

ejemplo, y también los comerciantes, empleados poseen niveles mayores a los del primer grupo.Teniendo en cuenta el tipo de cobertura médica, se analiza si existe relación entre el tipo de ocupación y el hecho de que la cobertura sea pública, privada o de obra social. Los comerciantes, empleados y profesionales suelen contar con obra social, prepaga o mutual, mientras que las amas de casa, estudiantes, aquellos que presentan trabajo informal (mecánico, cocinero, empleada doméstica, remisero, changarín, operario, albañil)y desempleados acceden a los servicios públicos mayormente(p=0.0001).

Resultados del ECOHIS:

Los puntajes obtenidos muestran que casi la mitad de los padres obtienen cero ("**nunca**") como puntaje al realizar la encuesta; y la gran mayoría recibe puntajes bajos.

Los porcentajes observados de padres que contestan con ocasionalmente o mayor frecuencia a las preguntas de ECOHIS; puede observarse que la presencia de síntomas en los niños, el tiempo que demanda y el impacto económico que tienen los problemas dentales en los padres, se da con mayor frecuencia; mientras que los efectos relacionados con los aspectos psicológicos, de autoimagen y limitaciones que provocan los problemas dentales aparecen con menor frecuencia en esta población.

Se estima con un 95% de confianza que el porcentaje de padres que afirma que sus hijos sufrieron los síntomas al menos ocasionalmente, se ubica entre el 11.5 y 22.7%.El porcentaje estimado de padres cuyos niños padecieron limitaciones ocasionales o con mayor frecuencia, es como mínimo 3.2% y como máximo 6.3%. Se estima que el número de padres que reportan problemas referidos a la autoimagen e interacción social en sus hijos puede ser como máximo un 2.5%. Gráfico 1.

Resultados de ECOHIS y características Sociodemográficas de los padres:

El género de los padres no parece afectar los resultados de éstos en los puntajes de ECOHIS (p= 0.42).

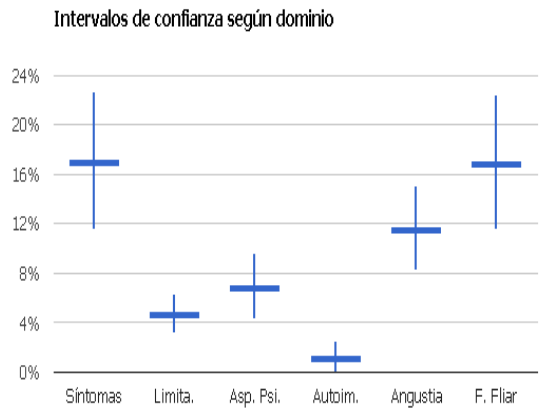


GRÁFICO 1

La edad sí parece influir en los puntajes de la encuesta, ya que mientras más jóvenes son los padres, mayor el puntaje total de ECOHIS (p=0.002). Se consideran tres grupos: los que obtuvieron como resultado 0 puntos en total (51 padres), los que obtuvieron entre 1 y 6 puntos en otro grupo (40 padres) y los de más de 6 puntos (40 padres).Al aumentar la edad, disminuye la

proporción de padres que obtuvieron más de 6 puntos en total. Grafico 2

Con un nivel de significación del 10%puede observarse que a medida que el nivel de escolaridad del padre es más alto, mayor es la proporción de puntajes igual a cero en la encuesta. Grafico 3

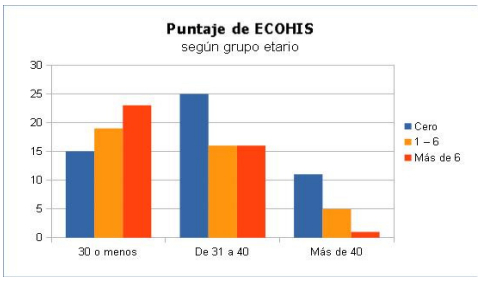


GRÁFICO 2

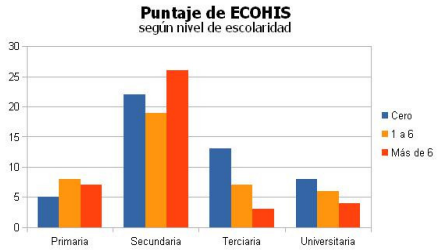


GRÁFICO 3

DISCUSIÓN:

A pesar de que los instrumentos desarrollados para medir la Calidad de Vida deberían ser respondidos por los propios niños, que tienen el derecho de expresar sus opiniones y de hacerlas respetar, en el caso de preescolares los instrumentos son generalmente respondidos por los responsables, siendo de gran valor a la hora de evaluar la CVRSB en este grupo etario.

La familia juega un papel fundamental como promotora de la salud, pero es en especial a la madre -en su rol de cuidadora- a quien se atribuye culturalmente mayor responsabilidad por la salud de los niños, responsabilidad que incluye también la salud bucal[9].

La mayor frecuencia de respuesta de las alternativas planteadas por el cuestionario fue "**nunca**", coincidiendo con diversos autores[10-11-12-13-14].

Las preguntas respondidas por los responsables del cuidado de los niños con mayor predomino, en el ECOHIS; fueron las relacionadas al dolor, el tiempo que demandan los problemas bucales y el impacto financiero. El dolor da respuesta a los resabios o fallas del modelo de salud vigente que privilegia la enfermedad, apareciendo este síntoma acríticamente aceptado. La importancia que se le asigna a la salud bucal está relacionada con la experiencia personal. Peterlini, C. et al. (2009) trabajaron con padres y maestros de niños preescolares de una escuela pública de Bs. As. Argentina acerca de sus conocimientos y prácticas de salud bucal. El 70,6% afirmó que su hijo/a nunca se enfermó. La enfermedad se identificó por la presencia de dolor en un porcentaje significativamente mayor. (76,5%; intervalo de confianza 58,8%-89,3%).[15]

Además, la pregunta relacionada al tiempo que han tenido que ocupar los padres/cuidadores en la atención de sus hijos se presentó en forma marcada debido a que el dominio dolor de los dientes también obtuvo una alta frecuencia de respuestas.

Las condiciones bucales no tienen sólo impacto directo en los niños, sino también un efecto indirecto en los padres y miembros de la familia[16].Anderson y col. han indicado que la caries de infancia temprana resulta en días perdidos de trabajo para los cuidadores que tienen que quedarse en casa para cuidar de su hijo o tienen que gastar tiempo y dinero en la atención dental. En la actualidad, existe una fuerte evidencia que los padres o los cuidadores de niños pequeños experimentan de manera significativa los temas sobre calidad de vida porque son problemas de salud y experiencias de tratamientos en sus hijos[17].

Lo expresado por los padres en reconocer que la situación económica es un obstáculo, ya sea por el costo como por la imposibilidad de cumplir con el tratamiento, se manifiesta en el pensamiento de Rita Barata (1999) quien sostiene que las desigualdades en las condiciones de vida, tendrán reflejos en las situaciones de salud que se identificará entonces como inequidades.La concepción de salud y enfermedad depende de las definiciones que el común de la gente tenga sobre su padecimiento las que condicionarán los tipos de ayuda a buscar. Existe un complejo mundo de creencias y valores, normas, conocimientos y comportamientos ligados explícitamente a la salud que interaccionan permanentemente con la medicina oficial y que dan cuenta no sólo de las modalidades de gestión de la salud, sino también de la relación que el sujeto tiene con su cuerpo, con la alimentación, con los hábitos de vida, con el tiempo libre, y con el conjunto de los servicios sanitarios, entre otros aspectos.

Por otro lado, se observó un puntaje menor en los dominios del ECOHIS acerca de la autoimagen/ interacción social.De acuerdo con la psicología del desarrollo infantil, la edad de seis años marca el inicio del pensamiento abstracto y del autoconcepto. A esta edad la idea de estética asociada a la salud comienza a ser incorporada en la mente del niño y pasa a ser integrada a su concepto de autoestima[18-19-20].

Esto es también explicado por el hecho de que la investigación evaluó niños menores de 6 años de edad. Esto podría ser una de las razones de la baja frecuencia de respuestas en esta dimensión.

Cuellar, M. et al. (2000) encontró en su investigación que uno de los factores asociados a la prevalencia de caries es la baja escolaridad de los padres, como parte del nivel socioeconómico. Buenazo, L. et al (1996) demostraron que los padres muy jóvenes y con bajo grado de escolaridad son factores de riesgo para caries. Esto también es mencionado por Milgrom P, et al. (2006) cuando sostiene que la escolaridad de los padres representa un factor de riesgo para la CTI lo cual se traduce en mayores conocimientos y capacidad de

comprensión de la información que se recibe, mayor disposición al cambio de conductas, mayor accesibilidad a bienes y servicios básicos.

CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos avalan la necesidad de generar intervenciones dirigidas a la promoción y prevención, al diseño e implementación de programas orientados a que los padres puedan adquirir y/o fortalecer estrategias y herramientas que le permiten sostener la salud de la familia. Esta desempeña un papel importante en la provisión de cuidados informales de sus miembros. Representa la unidad básica de atención de salud; es el primer nivel de atención de la salud. En este sentido, el cuidado de la misma es la base de la atención comunitaria. ¿Hay un reconocimiento general en estos días, ella está en el centro de atención?Es por esto que las nuevas concepciones deben ser incorporadas en la práctica de los odontólogos quienes tienen que estar preparados para las demandas crecientes de orientaciones de salud por parte de las personas, familias y comunidades comprometidas por su salud bucal.

BIBLIOGRAFÍA:

1- Raymundo de Andrade, LH et al. Impacto de la salud oral en la calidad de vida de los niños pre-escolares: percepción de los responsables. Acta Odontológica Venezolana - Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, Caracas ISSN: 0001-6365. FUENTE: www.actaodontologica.com/ediciones/2011/4/art7.asp

2- Vigotski, L. Cap. V. Interacción entre aprendizaje y desarrollo pág. 130 en Desarrollo de los Procesos psicológicos Superiores. 1979 http://metabase.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/642/I

3- Americam Academy of Pediatric Dentstry. Definition of ECC Originating Council on Clinical Affair. Review Council. Council on Clinical Affair. Adopted 2003. Revised 2007, 2008.

4- Berkowitz RJ. Causes, treatment and preventionof early childhood caries: a microbiologicperspective. *J Can Dent Assoc*2003; *69*: 304-307.

5- Montero CD y cols. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. Revista Odontológica Mexicana 2011;15 (2): 96-102 www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam

6- Milgrom, P. et al.Caries de la niñez temprana: Una perspectivamultidisciplinaria para prevención y tratamiento de lacondición. Universidad de Washington, Seattle, WA. Panamericana Formas e Impresos S.A. Colombia, 2006.

7- Pahel, B. T.; et al. “Parental perceptions of children's oral health: TheEarlyChildhood Oral HealthImpactScale(ECOHIS)”. Health and Quality of Life Outcomes2007, 5:6 doi:10.1186/1477-7525-5-6

8- Bordoni, N.; et al. Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). Translation and validation in Spanish language.ActaOdontolLatinoam. 2012; 25(3):270-8.

9- Escobar-Paucar, G.; et al. Salud bucal: representaciones sociales en madres gestantes de una población urbana. Medellín, Colombia. Ciência&SaúdeColetiva, 16(11):4533-4540, 2011.

10- Fernández, C. N. et al. Caries de la infancia temprana, demanda de atención odontológica y percepción parental de salud bucal en pre-escolares de riesgo social del Gran Mendoza. Facultad deOdontología. UNCuyo. 2010. Volumen 4. Nº 2

11- López Ramos, R. P. et al. Calidad de vida y problemas bucales en preescolares de la provincia de Huaura, Lima. Rev. Estomatol. Herediana. 2013 Jul-Set;23(3):139-47.

12- Op. cit.8

13- Do LG,et al. Oral healthrelatedquality of life of childrenby dental caries and fluorosisexperience. J Public HealthDent. 2007; 67(3):132-9.

14- Barbosa TS, et al. Oralhealth-related quality of life inchildren: part II. Effects ofclinical oral health status.Asystematicreview.Int J DentHyg. 2008; 6(2):100-7.

15- Peterlini, C. Concepciones de padres y docentes y estado dentario en preescolares asistentes a una escuela pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. UBA. Revista de la Maestría en Salud Pública ISSN: 1667-3700.Año 7- Nº 13. Agosto 2009.

16- Gift HC.et al. The social impact of dentalproblems and visits.Am J PublicHealth. 1992; 82(12):1663-8.

17- Leal, S. et al. En Op. cit11

18- Rebok G, et al. Elementary school aged children's reports of their health: a cognitive interview ing study. Qual Life Res. 2001;10(1):59-70.

19- Barbosa TS, et al. Oral health-related quality of life in children: part III. Is there agreement between parents in rating their children's oral health related quality of life? A systematic review.Int J Dent Hyg. 2008; 6(2):108-13.

20- Rosenbaum, P. Pediatrics:assessing quality of life. In:Spilker B, ed. Quality of LifeAssessments in Clinical Trials.New York: Raven Press, 1990:205-15.

MICROMORFOLOGÍA DEL LEÑO DE *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg. (PHYLLANTACEAE)

Di Sapio Osvaldo[1,2], Bettucci Gabriel[1], Mandón Erica[1] y Cortadi Adriana[1].

[1]Farmacobotánica. Área Biología Vegetal. Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

[2]Carrera de Investigador Científico – CICUNR

E-mail: odisapio@fbioyf.unr.edu.ar

RESUMEN

Phyllanthus sellowianus (Klotzsch) Müll. Arg. pertenece a la familia Phyllanthaceae, clase Magnoliopsida y actualmente se lo ubica en el orden Malpighiales, según evidencias morfológicas y moleculares. *Phyllanthus sellowianus,* "sarandí blanco", es un arbusto leñoso dioico, 1-3 m de altura, de ramas superiores finas, flexibles, péndulas. El objetivo del presente estudio fue analizar los caracteres morfoanatómicos del leño secundario de *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg., a fin de contribuir al control de calidad de la droga cruda, entera o fragmentada. Del análisis de los resultados obtenidos se observan los siguientes caracteres morfoanatómicos: leño de color pardo amarillento sin distinción entre duramen y albura. Posee crecimiento semianular a anular y porosidad difusa no uniforme. El leño temprano presenta vasos de diámetro mediano a grande, solitarios, geminados y múltiples cortos. El leño tardío presenta menor densidad de poros, formados por vasos solitarios o geminados de menor diámetro. Las traqueidas y el parénquima xilemático axial se hallan ausentes. Las fibras xilares libriformes son septadas. Se distinguen grupos no uniformes de fibras gelatinosas. Se observa en sección longitudinal la presencia de células procumbentes perforadas. Laticíferos e incrustaciones minerales, ausentes.

INTRODUCCIÓN

Un grupo de taxónomos, de plantas con flores –*Angiosperm Phyllogeny Group II* (APG II, 2003)- segregó a la familia Euphorbiaceae, subfamilia Phyllanthoideae, en tres nuevas familias: Picrodendraceae, Putranjivaceae y Phyllanthaceae (Souza y Lorenzi, 2005). Desde el punto de vista morfológico, la familia Phyllanthaceae se distingue fácilmente de Euphorbiaceae por su gineceo con lóculos 2-ovulados (versus lóculos 1-ovulados), la ausencia de látex y de nectarios extra florales en las hojas, así como de semillas ariladas, que son notoriamente características en muchas especies de Euphorbiaceae (Souza y Lorenzi, 2005; Wurdack *et al.,* 2005; Judd *et al.,*

2009). De acuerdo con Denardi (2007), los estudios de anatomía de maderas no han acompañado con la misma velocidad los avances de la Sistemática Vegetal. Prueba de ello, es que todavía no se han establecido patrones anatómicos del leño para las familias recientemente creadas, como es el caso de Phyllanthaceae o de aquellas que sufrieron modificaciones (Lamiaceae, Malvaceae, Primulaceae, Salicaceae, Sapindaceae, entre otras) (Siegloch *et al.,* 2013). *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg. pertenece a la clase Magnoliopsida y actualmente se lo ubica en el orden Malpighiales, según evidencias morfológicas y moleculares. Comprende 9 tribus con 59 géneros y 1745 especies de árboles, arbustos e hierbas no latescentes, distribuidas en regiones pantropicales de ambos hemisferios. En Argentina se halla reperesentada por 2 géneros (*Phyllanthus* y *Margaritaria*) y 10 especies. *P. sellowianus,* "sarandí blanco", es un arbusto leñoso dioico, 1-3 m de altura, glabro, de ramas superiores delgadas, divididas, flexibles, péndulas (Smith *et al.,* 1988). Pertenece al grupo de las reófilas, o sea plantas con tallos flexibles y duros capaces de resistir las correntadas de agua durante las inundaciones. Según Cabrera *et al.* (1965) es originario del sur de Brasil, nordeste de Argentina y región litoral del Uruguay. Crece a orillas de arroyos y ríos dentro de nuestra provincia fitogeográfica Paranaense, a menudo formando los "sarandisales" junto a otras especies del género, como sarandí colorado y sarandí negro, inclinando sus ramas sobre el agua (Bacigalupo, 2005). Escasos estudios refieren sobre caracteres anatómicos del leño de ésta especie; según Metcalfe & Chalk (1972) las maderas del género Phyllanthus presentan puntuaciones intervasculares alternas, radios de hasta tres células de ancho con cristales de sílice. Se emplea extensamente en medicina popular como antidiabético y como diurético, para lo cual se recomienda la decocción de la corteza, las hojas o la planta entera. La infusión de los tallos se recomienda como purgante, antiictérico y como antiséptico de lesiones ulceradas (Alonso, 2004; Hurrell *et al.,* 2004; Navarro *et al.,* 2004).

OBJETIVO. El objetivo del presente estudio fue analizar los caracteres morfoanatómicos del leño secundario de *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg., a fin de contribuir al control de calidad de la droga cruda, entera o fragmentada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material coleccionado. Las muestras de tallos de *P. sellowianus* se obtuvieron *in situ* de la costa del río Nogoyá, ciudad de Nogoyá, Entre Ríos, Argentina, en el mes de mayo de 2008. Vouchers de los especímenes se almacenaron en el Herbario del Área Biología Vegetal, Fac.

Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Argentina. La disgregación del leño para su macerado se efectuó con bisturí (Gattuso & Gattuso, 1999).

Material de Herbario examinado. Se consultaron ejemplares de herbarios nacionales citados conforme a las siglas que figuran en el Index Herbariorum (Holmgren *et al.,* 1990).

ARGENTINA. Provincia de Misiones. Dto. Gral. Belgrano, 15-III-2002, Múlgura M.E., 3371 (SI). Dto. Cainguás, 21-IX-1999, Biganzoli F., 546 (SI). Provincia de Buenos Aires. 15-XII-2003, Hurrell J.A., 5512 (MU, SI).

Metodología. Las muestras se ablandaron sumergiéndolas en una solución de etanol 70º - agua (1:1) durante 1 a 3 días. Se realizaron secciones transversales y longitudinales (radiales y tangenciales) de 10-15 μm de espesor con micrótomo de deslizamiento. Todas las secciones se tiñieron con Safranina-Fast Green (Strittmater, 1979) y se montaron con Bálsamo de Canadá. Los leños se maceraron aplicando la técnica de Boodle (1916) y las preparaciones histológicas se montaron de forma semipermanente usando como líquido de montaje glicerina/gelatina. Se realizaron determinaciones cuantitativas de las dimensiones de los diferentes tipos celulares observados (longitud y latitud), como así también la densidad de vasos por milímetro cuadrado (Wheeler *et al.,* 1989) utilizando microscopio óptico Olympus CH30-LB System, equipado con ocular micrométrico y tubo de dibujo BH2-DA. Para todas las determinaciones se calcularon las medias aritméticas (x) con su correspondiente desvío standard sobre 10 campos. Para la descripción de los elementos del leño se usó la terminología de IAWA Committee (Wheeler *et al.,* 1989).

RESULTADOS

Caracteres Exomorfológicos del leño secundario. El análisis macroscópico muestra en sección transversal un leño de color pardo amarillento, con anillos de crecimiento de espesor variable, poco visibles, delimitados en parte por la presencia de fibras libriformes radialmente comprimidas del leño tardío y poros de mayor diámetro del leño temprano. La porosidad es semianular en tallos añosos y difusa con tendencia semicircular en tallos jóvenes. No hay diferencia entre duramen y albura; puede presentar tejido medular escaso.

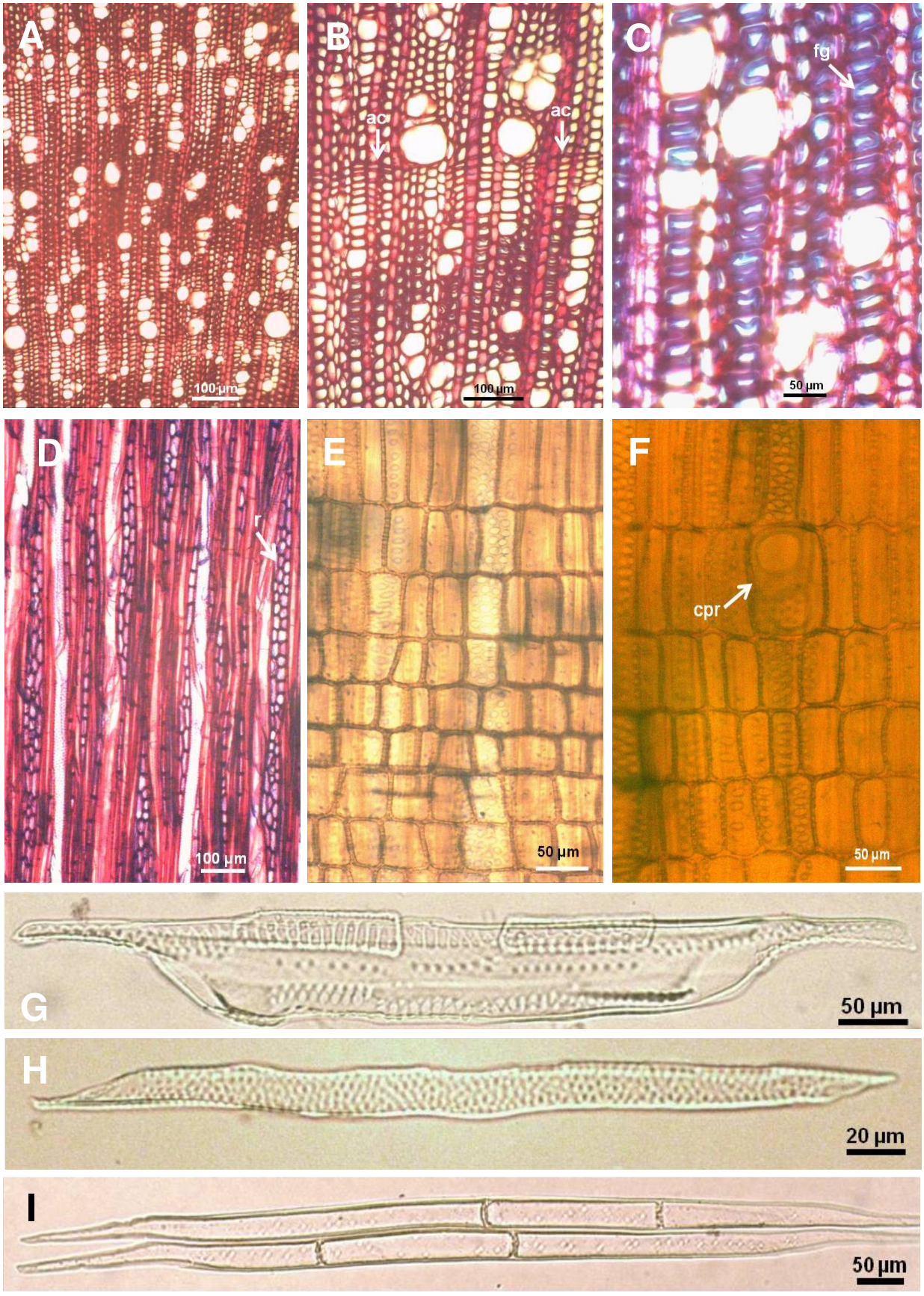
Caracteres Endomorfológicos del leño secundario. El tejido leñoso se halla constituido principalmente por fibras (65 %), seguido de radios (19 %) y vasos (15 %). El leño es de crecimiento semianular a anular distinguiéndose anillos de crecimiento secundario con espesor variable y porosidad difusa no uniforme (Fig. 1 A).

Elementos traqueales. Los vasos poseen forma circular a ligeramente ovalada, la pared secundaria es adelgazada y el diámetro variable. El leño temprano presenta vasos de diámetro mediano a grande, solitarios, geminados, racemiformes, múltiples cortos de 2 a 6, con distribución radial en su mayoría y escasos con distribución oblicua. En el leño tardío se observa menor densidad de poros, formados por vasos solitarios o geminados de menor diámetro (Fig. 1 B). La frecuencia es de 179 ± 59 (100 – 275) vasos/mm^2. El diámetro de los poros es 29 ± 9 (13 – 57) μm, el espesor de las paredes de 3,5 ± 0,6 (2 – 5) μm y su longitud oscila en 433 ± 101 (206 – 640) μm. Presentan placa perforada simple apenas inclinada, apéndices cortos a medianos y puntuaciones intervasculares areoladas alternas, poligonales con 4,3 – 6,2 μm de diámetro y apertura de la puntuación elíptica e inclusa (Fig. 1 G, H). No se observan: traqueidas vasculares, traqueidas vasicéntricas, tilosis y engrosamientos helicoidales.

Parénquima axial. Ausente en el material examinado. Tampoco son visibles tubos laticíferos, canales secretores e inclusiones minerales.

Radios xilemáticos. Los radios leñosos son heterocelulares, constituidos por células procumbentes y erectas (Fig. 1 E) con una frecuencia media de 17 radios por milímetro. En transcorte se hallan constituidos por 1-2-(3) células de ancho y con disposición rectilínea. Los uniseriados, compuestos de células erectas cuyas dimensiones son 271 ± 143 (93 – 593) μm de alto por 13 ± 2 (11 – 19) μm de ancho; los multiseriados (bi o raramente triseriados) con células procumbentes en el centro y erectas en los márgenes miden 472 ± 166 (179 – 866) μm de alto por 30 ± 8 (18 – 41) μm de ancho (Fig. 1 D). Se observa en sección longitudinal la presencia ocasional de células procumbentes perforadas de radio, visiblemente mayores que sus adyacentes, con 1 – 2 perforaciones simples (Fig. 1 F).

Fibras libriformes. Las fibras xilares libriformes del tejido mecánico son fusiformes, septadas (Fig. 1 H), de 702 ± 146 (430 – 950) μm de longitud, con paredes moderadamente engrosadas, de disposición no estratificada y puntuaciones simples oblícuas a laxamente rebordeadas, alternas y con diámetros menores de 3 μm. Se observan abundantes grupos no uniformes de fibras gelatinosas (cerca del 90 % del total de fibras) que se distinguen del resto por su coloración azulada en la observación microscópica, como así también por el mayor espesor de sus paredes (Fig. 1 C).



Phyllanthus sellowianus (Klotzsch) Müll. Arg. **A-C:** secciones transversales. **A:** vista general del leño. **B:** anillos de crecimiento secundario (ac). **C:** grupos de fibras gelatinosas (fg). **D-F:** secciones longitudinales**. D:** longitudinal tangencial, radios (r). **E:** longitudinal radial. **F:** célula de radio perforada (cpr). **G-I:** elementos macerados. **G-H:** miembros de vasos. **I:** fibras libriformes septadas.

otros), que hasta hace poco tiempo eran incluidos en Euphorbiaceae. Vale la pena mencionar, sin embargo, que todavía son numerosas las Euphorbiaceae que presentan la estructura de sus leños, semejantes a la descripta para *P. sellowianus* y demás Phyllantaceae como es el caso de *Achornea iricurana, Sapium haematospermum*, *Sapium glandulosum* y *Alchornea triplinervia* (Marchiori *et al*., 2010). La presencia de células perforadas de radio todavía no había sido referida por Metcalfe & Chalk (1972), para especies pertenecientes al género *Phyllanthus* aunque sí destacan la ausencia de laticíferos en la mayoría de los géneros (Judd *et al.,* 2009), salvo para los radios leñosos de especies del género *Hyeronima*. Las fibras gelatinosas que abarcan casi un 90 % del total de fibras, merecen destacarse. El leño de reacción que, en las Angiospermas se caracteriza por la presencia de fibras gelatinosas, surge normalmente como respuesta a determinados esfuerzos, como por ejemplo, en árboles que crecen en laderas empinadas (forman troncos inclinados) o en situaciones en que tengan que soportar durante largos períodos de tiempo el peso de la nieve, o incluso en plantas reófilas, sujetas a una fuerza constante de las correntadas en las inundaciones. Su aparición en las estructuras anatómicas de los leños está estrechamente relacionada con la resistencia a la flexibilidad (Denardi, 2007). A partir del análisis efectuado para ésta especie en base a literatura especializada, se constata de entrada, que la separación de algunas Euphorbiaceae en Phyllantaceae, fundamentada en análisis moleculares y caracteres morfológicos, no se evidencia si se tienen en consideración aspectos anatómicos de la madera. La ausencia de laticíferos y parénquima axial en el leño de Phyllanthaceae puede todavía, ser utilizada para diferenciarlas de Euphorbiaceae. En cuanto al leño más específicamente, la diferencia entre *Phyllanthus sellowianus* y las demás especies del mismo género, puede ser hecha por la presencia de células perforadas de radio.

Los caracteres morfo-anatómicos del leño de *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg. obtenidos en este trabajo permitirían no solo una correcta identificación morfológica, sino también micrográfica de la especie, facilitando su identificación, aun cuando se encuentre en forma molturada.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J. R. (2004). Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos. Ed. Corpus. Rosario. Pp. 968-969.

- APG II (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Bot. J. Linn. Soc. 141 (Issue 4): 399-436.
- Bacigalupo, N. M. (2005). Euphorbiaceae. En: A. Burkart y N. M. Bacigalupo (eds). Fl. Ilustr. Entre Ríos. Colecc. Cient. Inst. Nac. Tecnol. Agropec. 6 (3): 121-134.
- Boodle, L. (1916). A method of macerating fibres. Kew. Bull. Misc. Inform. 4: 108–110.
- Cabrera, A. L., M. N. Correa, H. A. Fabris, A. Krapovickas, A. Pontiroli y G. Dawson. (1965). Flora de la Provincia de Buenos Aires: Oxalidáceas a Umbelíferas. Parte IV. Colecc. Cient. INTA. Buenos Aires. Argentina. Pp. 72-74.
- Denardi, L. (2007). Anatomia e flexibilidade do caule de quatro espécies lenhosas para o manejo biotécnico de cursos de água. Tese (Doutorado em Manejo Florestal) – Universidade Federal Santa Maria, Centro Ciências Rurais. Santa Maria. Brasil. 113 pp.
- Gattuso, M. A. y S. Gattuso (1999). Manual de procedimientos para el análisis de drogas en polvo - Glosario Ilustrado. Riprofito-Cyted. UNR Editora. Rosario. Argentina. 52 pp.
- Holmgren, P. K., N. H. Holmgren, y L. C. Barnett (1990). Index Herbariorum. 8ª ed. Regnum Veg. 120: 1–629.
- Hurrell, J. A., D. Bazzano y G. Delucchi (2004). Arbustos 2. Nativos y exóticos. En: J. A. Hurrell (ed), Biota Rioplatense IX. Ed. Lola. Buenos Aires. 288 pp.
- Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens y M. J. Donoghue (2009). Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético. 3º ed. Artmed. Porto Alegre. Pp. 354-362.
- Marchiori, J. N. C., G. I. B Muniz y S. R. Santos (2010). Madeiras do Rio Grande do Sul: Descrição microscópica de 35 espécies nativas. Santa Maria. Anaterra. Vol. 2. 80 pp.
- Metcalfe, C. R. y L. Chalk (1972). Anatomy of the Dicotyledons. Claredon Press. Oxford. Vol. II. 4ta. ed. Oxford University Press. London. UK. Pp. 1207-1235.
- Navarro, M., J. Coussio, O. Hnatyszyn y G. Ferraro (2004). Efecto hipoglucemiante del extracto acuoso de *Phyllanthus sellowianus* ("Sarandí blanco") en ratones C57BL/Ks. Acta Farmacéutica Bonaerense 23: 520-523.
- Siegloch, A. M., J. N. C. Cardoso Marchiori y S. Rodrigues dos Santos (2013). Anatomia da madeira de dezesseis espécies de Euphorbiaceae *sensu lato*, com base na análise de agrupamento de caracteres anatómicos. Balduinia 40: 9-17.
- Souza, V. C. y H. Lorenzi (2005). Botânica Sistemática: guia ilustrada para identificação das famílias de Angiospermas Dicotiledôneas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa. Instituto Plantarum. São Paulo. 640 pp.

- Smith, L. B., R. J. Downs y R. M. Klein (1988). Euphorbiáceas. In: Reitz, P. R. Flora ilustrada catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues. Itajaí. Santa Catarina. Brasil. 408 pp.
- Strittmater, C. G. (1979). Modificación de una coloración Safranina Fast Green. Bol. Soc. Arg. Bot. 18: 121–122.
- Wheeler, E. A., P. Baas y P. Gasson (eds.) IAWA Committee (1989). IAWA list of microscopic features for hardwood identification. International Association of Wood Anatomists Bulletin. New Series Vol. 10, nº 3. Pp. 218–359.
- Wurdack, K. J., P. Hoffmann y M. W. Chase (2005). Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae *sensu stricto*) using plastid RBCL and TRNL-F DNA sequences. Am. J. Bot. 92 (8): 1397-1420.

VARIACIONES ANATÓMICAS DEL NERVIO VAGO EN RELACIÓN CON EL ESÓFAGO TORÁCICO Y SU IMPLICANCIA EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Díaz Gonzales, G; Giustozzi, R; Iwanoswski, M; Maldonado Gallardo, D; Rodríguez, E; Rudolf, M; Valsecchi, E.

Instituto Museo de Ciencias Morfólogicas "Dr. Juan Carlos Fajardo". Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: danilo2593@gmail.com

Introducción

El nervio vago o décimo par craneal es un nervio sensitivomotor cuyo territorio, muy extenso, abarca a las vísceras del cuello, tórax y abdomen, a las cuales les otorga además inervación parasimpática. A nivel torácico, ambos troncos transitan en el mediastino posterior por detrás de los bronquios, en donde se disocian en varias ramas anastomóticas que contribuyen a la formación el plexo pulmonar; por debajo del pedículo pulmonar, los nervios están divididos o bien se reconstituyen para volver a dividirse poco después en muchas ramas.

A la derecha, éstas descienden en primera instancia por el lado derecho y luego por la cara posterior del esófago, mientras que a la izquierda discurren sobre el lado izquierdo y después por la cara anterior del esófago. Todas estas fibras se anastomosan conformando el plexo periesofágico.

Objetivo

Describir y analizar la disposición de los nervios vagos en relación con el esófago torácico destacando su importancia en diversos procedimientos quirúrgicos.

Materiales y métodos

Para el siguiente trabajo se utilizaron 2 preparados cadavéricos fetales de x semanas de edad gestacional, estimada a través de determinaciones del perímetro cefálico, utilizando percentil 50 [P50] y 1 adulto formolizados al 10% provistos por el Museo de Ciencias Morfológicas "Dr. Juan Carlos Fajardo" de la ciudad de Rosario, Santa Fe. La región fue abordada a través de una incisión con esternotomía amplia y disecadas in situ, empleando instrumental básico

de disección: pinzas, portagujas, tijera iris curva, tijera iris recta, tijera metzembaum curva, agujas intramusculares y subcutáneas.



Imagen 1. *Instrumental de disección*

Resultados

En el preparado cadavérico adulto se encontró a los nervios vagos derecho e izquierdo y entre ambos se presenta un ramo comunicante. El tronco izquierdo se dispone sobre la cara anterior del esófago, cerca de su borde izquierdo; por otra parte, el tronco derecho se localiza inicialmente también sobre la cara anterior del esófago, próximo al borde derecho, para dirigirse finalmente hacia la cara posterior. En cuanto al plexo periesofágico, el mismo se sitúa inmediatamente por encima del diafragma, abarca una pequeña superficie y contiene un gran volumen de fibras. Cabe destacar que en el mismo es imposible distinguir a qué tronco pertenece cada una de ellas.

Por otro lado, los preparados cadavéricos fetales presentan a los nervios derecho e izquierdo en todos los casos. Para los troncos derechos la bifurcación es una constante, mientras que el izquierdo es siempre único. El nervio vago izquierdo transcurre por el borde izquierdo del esófago, mientras que las bifurcaciones del vago derecho lo hacen por el borde derecho de este órgano. A pesar de que los troncos se dividen caudalmente en numerosas ramos no se

identifica la formación del plexo periesofágico dado que no es posible observar anastomosis entre las fibras antes mencionadas.



Imagen 2. *Nervio vago derecho en la cara anterior del esófago*

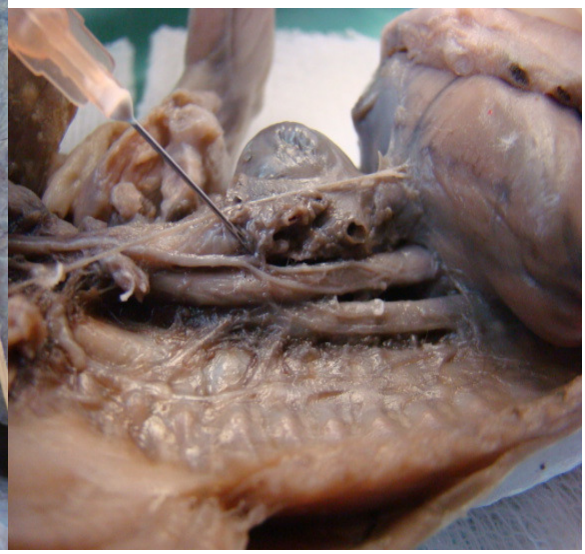


Imagen 3. *Nervio vago derecho bifurcado, en pieza fetal*

Discusión

Pese a que se ha estudiado exhaustivamente la anatomía de los nervios vagos en el hiato esofágico y el abdomen, dada su aplicación en la práctica extendida de la vagotomía, la disposición de los mismos durante su transcurso en el mediastino y las relaciones con los elementos de dicha región parece no haber recibido la misma atención. En la literatura anatómica y quirúrgica clásica se describe habitualmente a los nervios vagos como troncos únicos que se disponen en la cara anterior y posterior del esófago (izquierdo y derecho, respectivamente) para conformar allí un plexo periesofágico.

Si bien mediante las disecciones realizadas se demuestran tales aseveraciones, se encontraron numerosas variaciones de las mismas.

En el preparado cadavérico adulto hallamos ramos comunicantes entre los troncos vagales, lo cual concuerda con la variante más frecuente descrita en trabajos anteriores (tipo II, según Herbella et. al). En cuanto a la disposición con respecto al esófago, el nervio vago izquierdo se sitúa en la cara anterior cerca del borde izquierdo de este órgano, variación relativamente

infrecuente presentada en otras series; por otro lado, consideramos un importante hallazgo el recorrido que hace el tronco derecho en su porción más proximal sobre la cara anterior del esófago, dado que no se hallaron descripciones de tal suceso. (ver imagen). El plexo periesofágico, estructura muy valorada a la hora de llevar a cabo procedimientos tales como la ablación por catéter de la fibrilación auricular o la escleroterapia de várices esofágicas, es sumamente ignorado en la literatura, con someras aproximaciones acerca de su extensión y localización, pese a la enorme variabilidad que se registran tanto en reportes previos como en las disecciones llevadas a cabo.

No hay precedentes de descripciones de los nervios vagos en relación al esófago torácico en preparados cadavéricos fetales (creemos que por las mismas razones antes expuestas). En nuestras disecciones encontramos otra variante de los troncos vagales, en la que estos presentan bifurcaciones en todos los casos; este patrón fue reportado en diversas publicaciones como un hallazgo mucho menos frecuente. Si bien en estos preparados identificamos la disociación distal de los troncos en numerosas fibras, no se pudo apreciar macroscópicamente la presencia de anastomosis entre las mismas, y por lo tanto, la conformación del plexo.



Imagen 4. *Relaciones del nervio vago en el mediastino posterior*

Conclusión

La disposición de los nervios vagos en relación con el esófago torácico presenta gran variabilidad en las características de los troncos, su situación con respecto a este órgano y la superficie y localización del plexo periesofágico. Pese al pequeño número de muestras disecadas encontramos múltiples variantes poco frecuentes según otros autores e incluso la situación de un tronco vagal derecho sobre la cara anterior del esófago nunca antes descripta. En base a estas aproximaciones, creemos necesaria la realización de estudios más detallados y con mayor casuística a los fines de establecer pautas útiles respecto al conocimiento de la anatomía de estas estructuras y sus eventuales variantes para mejorar aún más su utilidad en diversos procedimientos en los que resulta crítica la conservación de estas estructuras, como la esofagectomía con preservación vagal, así como otras intervenciones que involucren tanto al esófago como a otras estructuras adyacentes.

Referencias

- Rouviére H., Delmas A., Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional, 11va. Ed., Tomo II, El Servier, España. 2005
- Latarjet M., Ruiz Liard A., Anatomía Humana, 4ta. Ed., Tomo I, Panamericana, Buenos Aires, Argentina. 2004
- Testud, L., Tratado de Anatomía Humana, 7ma. Ed, Tomo Tercero, Salvat, Barcelona, España. 1922
- Bouchet, A., Cuilleret, J., Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Tórax., Panamericana, Buenos Aires, Argentina. 1979
- Moore, K., Anatomía con orientación clínica, 6ta. Ed., Wolters Kluwer Health, España. 2010
- Cunningham D., Text-book of anatomy, Ninth edition, Oxford University Press, London. 1953
- Pró, E., Anatomía Clínica, 1era. Ed., Panamericana, Buenos Aires. 2012
- Ferraina ,P., Oria, A. Cirugía de Michans, 5ta. Ed, El ateneo. 2010
- Skandalakis, L., Gray, S., Skandalakis, J. The history and surgerical anatomy of the vagus nerve, Surg. Gynecol. Obstet. 162(1):75-85. 1986
- Nicolescu, M. et. al. Aspects referring to the morphological variability of the abdominal branches of pneumogastric nerve (nervus vagus) Rom J Morphol Embryol. 2005;46(4):301-5.

- Takassi G., Herbella, F., Patti, M. Anatomic variations in the surgical anatomy of the thoracic esophagus and its surrounding structures, Arq Bras Cir Dig. 2013 Jun;26(2):101-6
- Vantrappen, G. Hellemans, J. Diseases of the Esophagus. Springer Science & Business Media, 2012
- Chamberlin, J., Winship, T., Anatomic variations of the vagus nerves. Their significance in vagus neurectomy. Surgery, 22, 1-19. 1947
- Dragstedt, L., Fournier, H., Woodward, E., Tovee, E., Harper, P. Transabdominal gastric vagotomy: A study of the anatomy and surgery of th vagus nerves at the lower portion of the esophagus. Surg. Ginec. Obstet., 85, 461-466. 1947
- Kuwahara,T.et.al. Clinical characteristics and management of periesophageal vagal nerve injury complicating left atrial ablation of atrial fibrillation: lessons from eleven cases. J Cardiovasc Electrophysiol. 24(8):847-51. 2013
- Herbella, F. et. al. Vagal integrity in vagal-sparing esophagectomy: a cadaveric study. Dis Esophagus 19(5): 406-9. 2006
- Mistry, F. et. al. Vagal dysfunction following endoscopic variceal sclerotherapy. Indian J Gastroenterol. 17(1): 22-3. 1998
- Masclee, A., Lamers, C. Effect of endoscopic sclerotherapy of esophageal varices on vagus nerve integrity. Jhepatol. 21(5): 724-9. 1994

EXPRESIÓN MORFOLÓGICA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL MIOCARDIO VENTRICULAR IZQUIERDO. ANÁLISIS DE SU DIMENSIÓN FRACTAL EN ECOCARDIOGRAFÍAS

Facciuto, F.; Carral, L.; Cabral, M.E.; Piskorz, D.; Bertoluzzo, M.G.; Vinuesa, M.A.
Equipo de Investigación Morfológica-Funcional Y Sistémica (IMOFyS) – Rosario, Argentina.
Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.
Sanatorio Británico – Rosario, Argentina.
E-mail: ffacciuto@hotmail.com

INTRODUCCIÓN.

El aparato circulatorio cumple la función de mantener un ambiente óptimo para la actividad celular. Esto se cumple por el incesante flujo de sangre en los tejidos para renovar principios nutricios y retirar desechos. Mantener este flujo continuo, es la función del aparato cardiovascular y el bombeo de la sangre está a cargo del corazón. Órgano hueco y muscular, de ubicación torácica. Constituido por cuatro cavidades, dos aurículas (o atrios) y dos ventrículos. Estas cámaras se encuentran separadas entre sí por septos y comunicados por orificios provistos de aparatos valvulares. Los ventrículos, de forma piramidal, localizados por delante de las aurículas presentan en su base dos orificios, uno auriculoventricular con un dispositivo valvular denominado Tricúspide a la derecha y Mitral a la izquierda que los comunican con los atrios respectivos y otro foramen arterial que se continua con la arteria pulmonar a la derecha y la arteria aorta a la izquierda. Estos contienen también dispositivos valvulares.

Ambos ventrículos son una sucesión ininterrumpida de riendas musculares interdigitadas. La contracción miocárdica de los mismos sigue la línea de sus fibras, que suelen ser oblicuas respecto del eje que va desde la base al vértice. El ventrículo derecho está encargado de recibir la sangre desoxigenada proveniente de la aurícula derecha mientras que el Ventrículo Izquierdo (VI), es la estación de propulsión de la sangre oxigenada hacia la toda la economía corporal.

Las alteraciones en el miocardio que afectan su función normal (miocardiopatías) constituyen un grupo heterogéneo de enfermedades de etiología muy diversa, difíciles de definir morfológicamente pero que tienen un contexto clínico común: la progresión a la insuficiencia cardíaca. Según las características anatómicas y funcionales predominantes, definidas en la práctica

mediante el estudio ecocardiográfico, las miocardiopatías se clasifican (OMS/ISFC 1995) en: dilatadas, hipertróficas y restrictivas.

La presión arterial juega un papel importante en los cambios miocárdicos del VI. La relevancia clínica de la Hipertensión Arterial (HTA), de elevada prevalencia a nivel mundial, reside en el incremento del riesgo de padecer enfermedades vasculares. Debido a la ausencia de síntomas clínicos específicos, un número importante de pacientes hipertensos desconocen su enfermedad. Los estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado el valor predictivo de la hipertrofia ventricular miocárdica del VI en la morbilidad y mortalidad a través del empleo de la ecocardiografía. La hipertrofia miocárdica puede ser considerada como una respuesta adaptativa que ocurre en la HTA, diabetes y obesidad, cuyo proceso causal puede ser debido a la sobrecarga de presión y/o volumen.

En la hipertensión arterial, la ecocardiografía proporciona información sobre la morfología de la cavidad ventricular, espesores ventriculares y contracción de los diferentes segmentos que constituyen la pared del ventrículo, permitiendo analizar así la función sistólica global. El ecocardiograma es el método de referencia en la cuantificación de la hipertrofia ventricular izquierda y de la masa ventricular en el hipertenso.

El cálculo de la masa ventricular tiene interés clínico, Framingham ha demostrado que el aumento de la misma se correlaciona, con una mayor mortalidad y con un número mayor de eventos cardiovasculares, de forma independiente de los factores de riego cardiovasculares clásicos (fumar, edad, ser varón, perfil lipídico, tensión arterial elevada). Este hecho, en parte, se debe a que conforme aumenta la edad aumenta la proporción de pacientes con un incremento anormal de la masa ventricular y, además de la HTA, hay otros mecanismos o causas de producción de este incremento de masa. No obstante, dicho estudio ha demostrado que por cada 50 g/m de aumento de la masa ventricular se incrementa el riesgo relativo de mortalidad en un factor de 1,73.

El grosor parietal relativo permite analizar la distribución de la masa ventricular en función de la morfología y tamaño del ventrículo. El valor normal es < 0,42.

La combinación del cálculo de la masa ventricular con el grosor parietal relativo permite clasificar a la población hipertensa en cuatro grupos anatómicos: VI normal, Remodelado concéntrico del VI, Hipertrofia del VI concéntrica e Hipertrofia del VI excéntrica.

Considerando al VI como un sistema complejo, el mismo puede ser considerado una estructura fractal, constituido por elementos interactuantes y autosemejantes que le permitirían adaptarse a

nuevas situaciones. Entendiendo que estos procesos adaptativos aumentarían la irregularidad del sistema (VI) y por lo tanto su dimensión fractal. La variabilidad morfológica de las paredes ventriculares representan la capacidad de autorregulación o alostasis. Cualquier variación mínima entre sus elementos componentes pueden modificar de forma imprevisible, las interrelaciones y el comportamiento de todo el sistema. Para predecir el comportamiento del VI, dentro de las ciencias de la complejidad, sería de utilidad obtener parámetros de dimensión fractal a través del método de Box Counting.

OBJETIVOS.

Analizar la morfología del miocardio del ventrículo izquierdo en ecocardiografías a través de la dimensión fractal como método de diagnóstico precoz de la cardiopatía hipertensiva.

MATERIALES Y MÉTODOS.

En el presente trabajo observacional y prospectivo se utilizaron como unidades de análisis a 15 pacientes "p" (11 varones y 4 mujeres) que concurren a consulta especializada en prevención cardiovascular con el Dr. Piskorz Daniel (Propietario y Director del Centro de Investigaciones Cardiovasculares del Sanatorio Británico SA. Paraguay 40. 2000 Rosario. Pcia. de Santa Fe. Argentina). Se seleccionaron aleatoriamente pacientes que tengan entre 40 y 60 años de edad, de ambos sexos, con patología cardiovascular hipertensiva.

Los pacientes fueron informados de su participación en el proyecto y firmaron su acuerdo en el consentimiento informado estipulado para tal fin, siguiendo las normas de buena práctica clínica y los postulados éticos de la declaración de Helsinki y sus posteriores actualizaciones.

Se realizaron ecocardiografías en un equipo *Esaote Mylab 7* aplicando las normativas de la American Society of Echocardiography.

Se procedió a determinar la dimensión fractal del miocardio ventricular izquierdo en imágenes sagitales ecocardiográficas, a través del método de box-counting, inicialmente en su totalidad. A posteriori se dividió la pared ventricular izquierda en 17 sectores, según los criterios del Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association (Circulation 2002) (Fig.1).

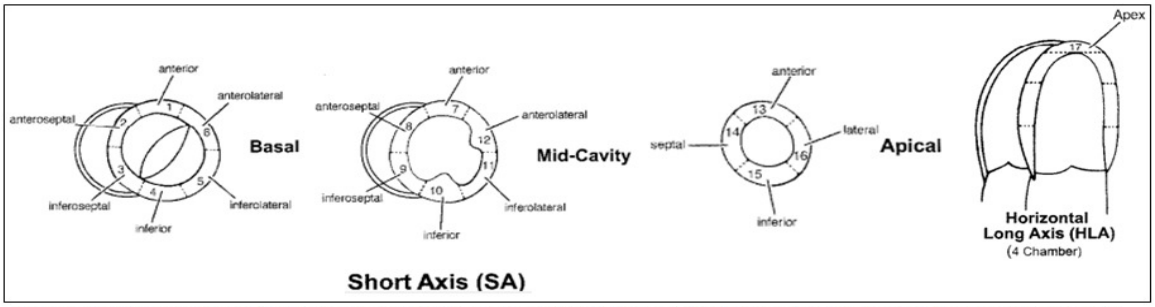


Fig.1. Segmentación miocárdica del ventrículo izquierdo. Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association (Circulation 2002).

De cada paciente se analizaron imágenes capturadas en el período sistólico y diastólico del ciclo cardíaco.

En total se realizaron 600 estudios fractales.

Método de Box Counting o contaje de cajas.

Se correlacionaron observaciones a diferentes escalas de la misma escena: "Pared miocárdica del ventrículo izquierdo" (PMVI).

Para el procedimiento fue necesario cumplir con los siguientes pasos, con la asistencia del software FrakOut!:

Secuencia del análisis:

1. Elección de la imagen escena. (PMVI). (Fig.2 y Fig.3)
2. Construcción de grillas en escalas según pixeles. (Fig.4)
3. Oposición entre la imagen escena y la grilla.
4. Conteo del número de celdas de la grilla en la que aparecen elementos de la imagen escena. (Fig.4)
5. Repetición del paso 2, 3 y 4 con un mínimo de diez grillas de diferentes escalas.
6. Traslado de datos en una gráfica log-log. Valor de x: ln de la altura de la celda. Valor de y: ln del nº de celdas en que aparece la imagen escena (PMVI).
7. Se obtiene la recta de Regresión Lineal, cuya pendiente representa el valor de la dimensión fractal (D). (Fig.5)

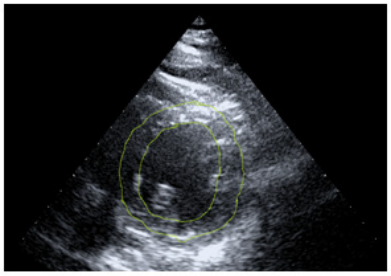


Fig.2. Anillo Basal p-003 sístole

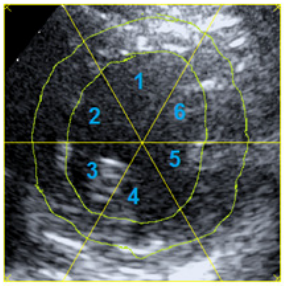


Fig.3. Anillo Basal p-003 sístole segmentado

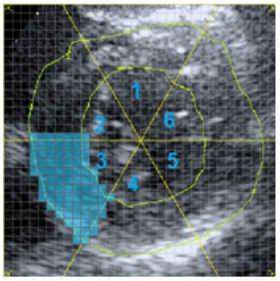
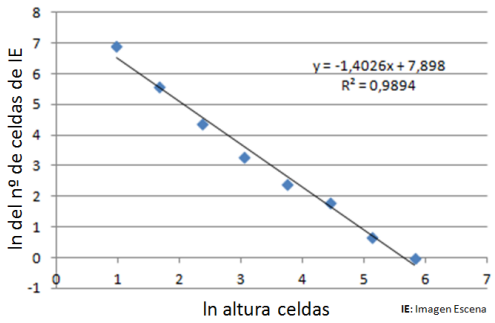


Fig.4. Anillo Basal p-003 sístole segmentado: método *box-counting* el sector 3

Fig.5. Dimensión Fractal del sector 3 p-003 durante sístole



Ecuación de la Dimensión Fractal de la escena: "D"

$$N(\epsilon) = (1/\epsilon)^{.D}$$

D= Log N (Є) / Log 1/Є.

D= - Log N (Є) / Log Є.

El resultado es una relación del número de cajas de costado Є que se utilizan (o la longitud del costado L dividida por Є). L se suele normalizar a 1 y el número de cajas que recubre la escena de interés N (Є).

Dimensión fractal de Box-Counting

D: dimensión fractal.

N: número de cuadros que tocan el objeto definido.

K: grado de partición de la cuadrícula.

La información obtenida fue volcada en una planilla de Excel para su análisis estadístico.

$$D = \frac{LogN(2^{-(k+1)}) - LogN(2^{-K})}{Log\ 2^{k+1} - Log\ 2^{K}} = Log_2 \frac{N(2^{-(k+1)})}{N(2^{-K})}$$

RESULTADOS.

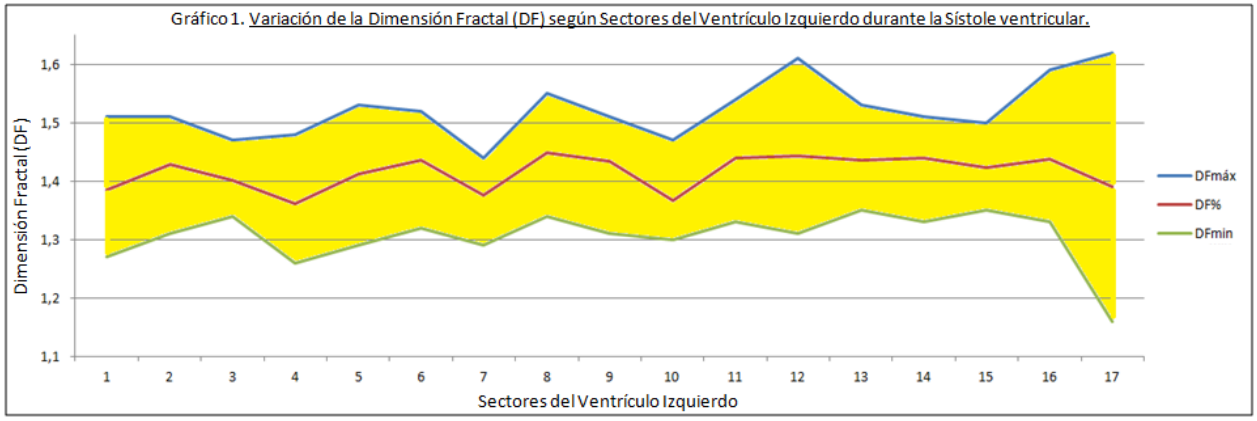
Se obtuvieron los siguientes resultados.

En SISTOLE ventricular (Tabla 1 y Gráfico 1): En la "Tabla 1" se puede apreciar los valores de la Dimensión Fractal (DF) Promedio (DF%), Máxima (DFmáx) y Mínima (DFmin) de cada sector del miocardio del ventrículo izquierdo en sístole ventricular. Dichos datos fueron graficados en el "Gráfico 1".

Tabla 1. Variación de la Dimensión Fractal (DF) según Sectores del Ventrículo Izquierdo durante la Sístole ventricular.

	SECTORES del miocardio del VENTRÍCULO IZQUIERDO (Sístole)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DFmáx	1,51	1,51	1,47	1,48	1,53	1,52	1,44	1,55	1,51	1,47	1,54	1,61	1,53	1,51	1,5	1,59	1,62
DF%	1,38	1,43	1,40	1,36	1,41	1,44	1,38	1,45	1,43	1,37	1,44	1,44	1,44	1,44	1,42	1,44	1,39
DFmin	1,27	1,31	1,34	1,26	1,29	1,32	1,29	1,34	1,31	1,3	1,33	1,31	1,35	1,33	1,35	1,33	1,16

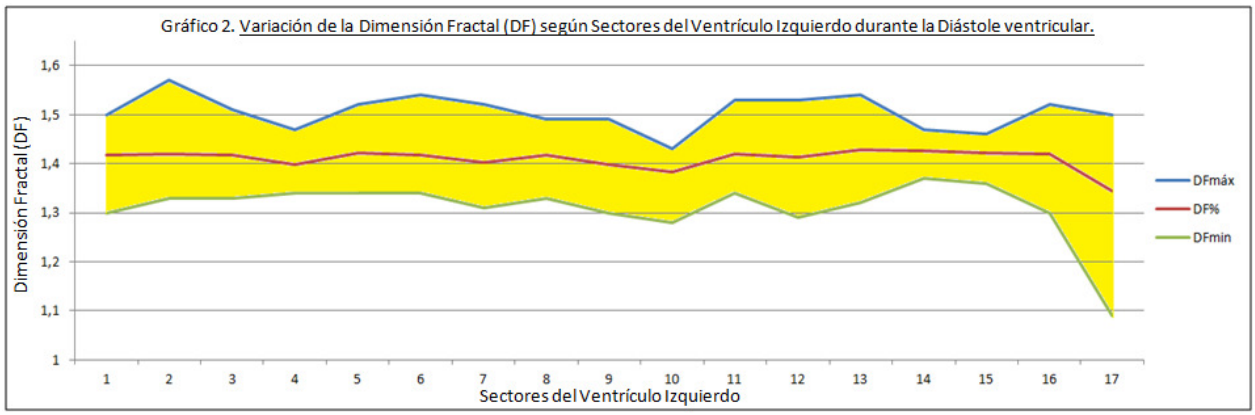
Gráfico 1. Variación de la Dimensión Fractal (DF) según Sectores del Ventrículo Izquierdo durante la Sístole ventricular.



En DIASTOLE ventricular (Tabla 2 y Gráfico 2): En la "Tabla 2" se puede apreciar los valores de la Dimensión Fractal (DF) Promedio (DF%), Máxima (DFmáx) y Mínima (DFmin) de cada sector del miocardio del ventrículo izquierdo en diástole ventricular. Dichos datos fueron graficados en el "Gráfico 2".

Tabla 2. Variación de la Dimensión Fractal (DF) según Sectores del Ventrículo Izquierdo durante la Diástole ventricular.

	SECTORES del miocardio del VENTRÍCULO IZQUIERDO (Diástole)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DFmáx	1,5	1,57	1,51	1,47	1,52	1,54	1,52	1,49	1,49	1,43	1,53	1,53	1,54	1,47	1,46	1,52	1,5
DF%	1,42	1,42	1,42	1,40	1,42	1,42	1,40	1,42	1,40	1,38	1,42	1,41	1,43	1,43	1,42	1,42	1,35
DFmin	1,3	1,33	1,33	1,34	1,34	1,34	1,31	1,33	1,3	1,28	1,34	1,29	1,32	1,37	1,36	1,3	1,09



DISCUSIÓN.

La bibliografía disponible actualmente refiere que la Hipertensión Arterial (HTA) genera cambios adaptativos en el miocardio del ventrículo izquierdo. Las modificaciones comenzarían en los tercios medio e inferior del septum interventricular, dichas regiones coinciden con los sectores 8 y 9 (tercio medio) y 14 (tercio inferior) según los criterios del *Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association (Circulation 2002).*

Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que en algunos pacientes con HTA no se encuentran afectados los sectores correspondientes al septum interventricular pero si otros sectores del mismo anillo. Estos hallazgos incentivarían el análisis del paradigma actual sobre la evolución de la patología hipertensiva en el miocardio ventricular izquierdo.

CONCLUSIÓN.

Las Dimensiones Fractales (DF) obtenidas son representativas de imágenes donde domina una dimensión espacial, dado que los resultados fluctúan entre 1 y 2. Los sectores que podrían estar sufriendo un proceso de adaptación serian los correspondientes a la pared anteroseptal y lateral de la cavidad ventricular, teniendo en cuenta que fueron los que alcanzaron las DF máximas en los pacientes analizados. Los resultados actuales deberán ser analizados con patrones de normalidad

para discernir los cambios iniciales del miocardio en patología hipertensiva, de interés pronóstico y preventivo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Cerqueira MD, Weissman NJ, Dilsizian V, Jacobs AK, Kaul S, Laskey WK, Pennel DJ, Rumberger JA, Ryan T, Verani MS. Standardized Myocardial Segmentation and Nomenclature for Tomographic Imaging of the Heart: A Statement for Healthcare Professionals From the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association. Circulation. 2002;105:539-542.
2. Captur G, Muthurangu V, Cook C, Flett AS, Wilson R, Barison A, Sado DM, Anderson S, Mc Kenna WJ, Mohun TJ, Elliott PM, Moon JC. Quantification of left ventricular trabeculae using fractal analysis. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance. 2013; 15-36
3. Piskorz D, Quaglino M, Pigozzi F, Vitelleschi M. Importancia de las variables no hemodinámicas en el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda en hipertensión. Rev Fed Arg Cardiol 2010; 39 (4): 288-293.
4. Pedrosa CS. Pedrosa. Diagnóstico por imagen. Tomo "Tórax". 3ed. España: Marban Libros SL (2009).
5. García Fernández MA et col. Ecocardiografía Básica. (2005)
6. Cianciulli T, Prezioso H, Lax J. Nuevas técnicas en ecocardiografía. Argentina: Ediciones Journal (2012).
7. Sanjuan Miguel A.F. Master Universitario. Modelización y Física de sistemas complejos. 2011/2012. 16-06-2011.
8. Moriello Sergio A. Sistemas complejos, caos y vida artificial. Red científica, tecnología y pensamiento. http:// redcientifica.com.doc. ISSSN 1579-0223. 26-08-2012
9. Armentano RL, Barrag JG, Graf S, Pessana F, Craiem D. Modelización aplicada a la ingeniería. Ingeniería Cardiovascular: modelos y aplicaciones. Año: 2005; p. 1 – 27.
10. Google Code Project. FrakOut! 1.0.0 [Programa de Computación]. Disponible en: http://code.google.com/p/frakout/

CALIDAD DE VIDA Y CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA

Gaiteri, M.; Copello, M. N; Hilbe, G., Giletta, L.; Ballesteros, M.; Salas, A.

Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: monicabeltramone@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

La salud bucal es parte de la salud general y es esencial para la calidad de vida. Todas las personas deben disponer de una condición de salud bucal que les permita hablar, masticar, reconocer el sabor de la comida, sonreír, vivir libre de dolor y malestar, y relacionarse con lo demás sin vergüenza.[1]

Según la OMS la calidad de vida puede ser definida como "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus preocupaciones. Se trata de un concepto muy amplio que está influenciado de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno". [2]. El concepto de calidad de vida, además de comprender una representación subjetiva es multidimensional e incluye tanto dimensiones positivas como negativas.

En relación con los niños, una sonrisa saludable es el medio para el desarrollo de las relaciones interpersonales y la autoestima. Sin embargo, no todos los niños pueden sonreír como quieren, porque las enfermedades y trastornos orales durante la infancia pueden tener un impacto negativo en sus vidas, [3.4], por ejemplo, dificultad para masticar, disminución del apetito, pérdida de peso, dificultad para dormir, cambios en el comportamiento y rendimiento escolar.[5]

La caries en los niños pequeños, desde el lactante al preescolar, ha asumido un perfil específico colectivamente conocido como caries de la infancia temprana. La enfermedad también se ha denominado caries del biberón, caries de la lactancia, etc. En 1862, Jacobi describió esta enfermedad como caries del lactante. Posteriormente se usó el término Caries de biberón, descrito por primera vez por el Dr. Fass en 1962. En 1994, el Centrode Control y Prevención de las Enfermedades en los Estados Unidos, propuso la utilización de un término menos específico: Caries de la primera infancia pues la etiología de este patrón de caries no podía ser atribuida solo al biberón.[6].

La Caries de la Temprana Infancia (CTI) es definida por la American Academy of Pediatric Dentistry como la presencia de una o más superficies dentarias cariadas, perdidas (por caries) u obturadas en cualquier elemento dentario temporario en niños de 71 meses de edad o menores.

Entre los factores de riesgo asociados a la CTI se citan al hábito de biberón, la placa bacteriana o biofilm dental, los hábitos de higiene bucal, la temprana adquisición y colonización de Streptococos Mutans(SM), el flujo y calidad de la saliva del niño, el patrón de erupción de los dientes,las alteraciones estructurales de los tejidos duros, la presencia de flúor en el medio oral, tipo de ingesta, discapacidad física y/o mental, nivel socioeconómico, nivel educativo, desconocimiento sobre cuidados en higiene oral de padres o personal a cargo del niño, entre otros. Si bien la etiología de la CTI es multidimensional se ha establecido que el SM, inmerso en un biofilm bacteriano, es su principal agente causal biológico, efecto potenciado por características en la dieta de los pacientes infantiles.

Trabajos realizados por Caufield et al. (1993) han indicado que, en poblaciones urbanas, los infantes adquieren el SM durante un período denominado "ventana de infectividad" ubicado alrededor de los dos años de edad. Ha sido reconocido que cuando, más temprano se produzca la infección por el SM mayor será el riesgo de caries.

Berkowitz, 1985, 2003; Edelstein, 2002; Caufield, 1993; Li 1995, han sugerido que las madres son la principal fuente de infección inicial del SM sus hijos.

No es sencillo explicar la relación entre los condicionantes socio-económicos y la caries de la primera infancia. Por ello la OMS propone incluir los determinantes de calidad de vida en las investigaciones sobre salud oral.[7] La forma tradicional de medir la salud oral ignora las percepciones y sentimientos de las personas y el efecto que tiene en ellas. Por ello se necesitan sistemas de medidas que consideren el impacto de la salud o enfermedad oral sobre la vida cotidiana. Así surgieron indicadores de calidad de vida en relación con la salud oral.[8]. En preescolares, las encuestas de calidad de vida se enfocan a la percepción parental de salud bucal de los niños, entre ellas la encuesta ECOHIS para caries de la Infancia Temprana (Early Childhood Oral Health Impact Scale).[9]

En 2009 Fernández y col. [10] en un trabajo en el que se relaciona la percepción de padres de preescolares con la actividad de caries, encontraron que la percepción parental con respecto a la calidad de vida en relación a la salud bucal de sus hijos está distorsionada, ya que la mayor

actividad de caries no es percibida por los padres como un problema o como una disminución de la calidad de vida.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de la caries temprana de la infancia en relación con la calidad de vida en preescolares.

METODOLOGÍA

En el presente estudio epidemiológico descriptivo transversal se evaluó el impacto de la salud bucal sobre la calidad de vida en niños de 3 a 6 años de edad que asisten a un jardín de infantes del distrito Noroeste de la ciudad de Rosario. La población de estudio estuvo constituida por 131 niños y sus padres a quienes se les aplicó el Early Chilthood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). Se solicitó a los padres la autorización correspondiente para la realización del diagnóstico clínico, el mismo, se llevó a cabo siguiendo los criterios de la OMS. Se incluyeron todos los niños autorizados por sus padres o responsables.Para la evaluación de la salud bucal del niño se utilizó el índice ceo-d y s. (Gruebbel 1944) para la dentición temporal y sus componentes, cariado (c), extracción indicada (ei), obturado(o) según unidad diente (d) y superficie (s). Para obtener la severidad de la caries de la infancia temprana se siguió el criterio de Hallet et al: 0= sin caries, 1 a 5=baja severidad y ceod≥6= alta severidad.

Para evaluar la percepción acerca de Calidad de Vida (CV) de los padres se desarrollo el instrumento Early Chilhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) que evalúa la calidad de vida relacionado con la salud bucal de los preescolares, cuestionario validado (Bordoni, 2012). El ECOHIS comprende 13 preguntas agrupadas en dos secciones una relacionada al impacto en el niño (9 preguntas) y otro en relación al impacto en la familia (4 preguntas).Teniendo como respuesta seis posibles opciones (desde "nunca" hasta "muy a menudo" y última opción "no sabe"). La sección de impacto al niño corresponde a los siguientes dominios "los síntomas" "limitaciones" "aspectos sicológicos" y "autoimagen e interacción social". La sección impacto en la familia corresponde a "angustia de los padres" y la "función de la familia". También se realizará otro cuestionario para evaluar conocimiento y aspectos socio-demográficos y económicos. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SAS versión 9.1.

RESULTADOS

La población de niños (131) estuvo constituida por el 43% de niñas y el 57% de varones. El 45,80% es libre de caries, el 30.53% presenta baja severidad en tanto el 23.66% alta severidad. La proporción de niños con caries es igual en las distintas edades y en ambos géneros (p=0.38) (p= 0.54) respectivamente. Las madres representan el 77% de la población de padres (131). La

edad se presentó en un rango entre 21 y 46 años. El nivel educativo más representativo fue secundario 51,14%. La actividad laboral está constituida en su mayoría por empleados y amas de casa. En tanto la cobertura en salud está a cargo de las obras sociales, salud pública y privada. A mayor nivel de escolaridad de los padres, menor severidad de caries (p=0.04). Los valores más altos del ECOHIS se corresponden con alta severidad de caries (p >0.001). Los padres más jóvenes tienen mayor puntaje total en la encuesta (p=0,002).Con un intervalo de confianza del 95% se estima que entre el 11.5% y 22.7% afirma que sus hijos sufrieron síntomas al menos ocasionalmente, y tienen percepción del impacto en la familia. Con respecto a la ocupación de los padres la severidad de caries de los niños no resultó significativa, (p=0.107) si presentó diferencia estadística significativa (DES) entre la cobertura y el grado severidad. Al comparar cobertura con severidad de caries se encontró DES entre el sector público y severidad de caries. (p=0,002)

DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó el impacto de la Caries de la Temprana Infancia sobre la calidad de vida de niños preescolares. La población de niños estuvo representada en su mayoría por varones (57%), observando que el género no influye en la prevalencia de caries, coincidimos con diferentes autores que sostienen que la enfermedad aparece en niños y niñas por igual[11-12] en contraposición Lyvny et al.[13] sostienen que los niños tienen mayor prevalencia de caries que las niñas.

Los resultados muestran una tendencia en el aumento de la severidad de la enfermedad a medida que la edad también aumenta. La severidad de caries se da en la misma proporción en las distintas edades, aunque en los niños de 6 años en su mayoría presentan CTI. .Walter L y col[14], Tsai et al.; Thitasomakul et al., reportaron que a medida que aumenta la edad del niño, aumenta también la frecuencia de caries.[15-16]

El 77% de la población está representado por las madres coincide de alguna manera con los mandatos socio-culturales sobre el rol de la mujer como cuidadora por excelencia. Resultados similares surgen en los trabajos de Couto y Abreu quienes atribuyen a la madre la mayor responsabilidad por la salud de los niños, más que al padre o a otros miembros de la familia y esto incluye la salud bucal. [17-18]

El nivel de educación más destacado es el secundario (51,14%).A mayor nivel de escolaridad de los padres, menor severidad de caries esto nos permite reflexionar que a mayor nivel de escolaridad tendrán mayor y mejor acceso a la información sobre salud bucal. En relación con

esto Velásquez Z, considera que entre el nivel de conocimientos de las madres existe una estrecha relación con el grado de instrucción.[19]

Analizando el binomio padres e hijos, los niños con un grado alto de severidad de caries coinciden con los valores más altos del ECHOIS representados por el dominio "síntomas" y "función familiar". Abanto et al. observaron que el incremento en la severidad de caries dental en los niños presentó impacto negativo en la calidad de vida según la percepción de los padres, y esto es esperado debido al hecho que la enfermedad puede originar estas emociones, ya que la severidad de la caries usualmente produce una apariencia desagradable; el cual podría preocupar a los padres en relación a las oportunidades sobre la vida futura del niño.[20-21]

El impacto de la salud bucal en la calidad de vida en este grupo está representado por el dolor, el tiempo ocupado y las condiciones socioeconómicas que determinan los problemas dentales. Anderson y col. han sostenido que la CTI tiene como consecuencia días perdidos de trabajo para los padres que tienen que quedarse en casa para cuidar de su hijo o tienen que gastar tiempo y dinero en la atención dental.[22]

La representación social del dolor podría estar involucrada a experiencias negativas vinculadas a tratamientos o, bien por saberes populares y creencias que fortalecieron conductas evasivas a la consulta dental [23]

Los padres o los cuidadores de niños pequeños experimentan de manera significativa los temas sobre calidad de vida porque son problemas de salud y experiencias de tratamientos en sus hijos.[24-25-26]

CONCLUSIÓN

Los resultados del estudio mostraron que el incremento de la severidad de caries dental en los niños afectó la calidad de vida según la percepción de los padres destacando el dolor, la pérdida económica y de tiempo.

Referencia Bibliográfica

1-Tesch, FC; Oliveira; BH; Leão, A. Mensuração do impacto dos problemas bucais sobre a qualidade de vida de crianças: aspectos conceituais e metodológicos. Cad Saúde Pública. 2007; 23(11):2555-64.

2- World Health Organization. WHOQOL - measuring quality of life. The World Health Organization quality of life instruments. Geneva: World Health Organization; 1997.

3-De Paula,JS; Leite, IC; Almeida, AB; Ambrosano, GM; Pereira, AC; Mialhe, FL. The influence of oral health conditions, socioeconomic status and home environment factors on schoolchildren's self-perception of quality of life. Health Qual Life Outcomes. 2012; 10(6):1-8.

4- De Paula, JS; Leite, IC; Almeida, AB; Ambrosano, GM; Mialhe, FL.The impact of socioenvironmental characteristics on domains of oral health-related quality of life in Brazilian schoolchildren.BMC Oral Health. 2013; 13(10):1-8.

5-Alvarez, JHA. Impacto das doenças e desordensbucaisnaqualidade de vida relacionada à saúde bucal de criançaspré-escolares e de seuspais. [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

6-Anticona Huaynate, C. F. Nivel de conocimiento y actitud sobre caries de la primera infancia de los médicos pediatras del Instituto Especializado de Salud del niño. Tesis. Univ. Nac. Mayor de San Marcos. Fac. de Od. Lima. Perú. 2006.

7-Petersen, P; Erlk, Worl Health Oganization - Geneva.Global policy for improvment of oral health in the 21st century- implications to oral research of World Health Assambly 2007, WHO.Community Dent Oral Epidemiol 2009; 37: 1-8.

8-Robinson, P. G.; Gibson, B.; kahan, F. W. "Validity of two oral halth-related quality of life measures"-. Comunity Dentistry and Oral Epidemiology 2003; 31:90-9

9-Pahel, B. T.; Rozler, E. G.; Slade, G. D. "Parental perceptions of children's oral health: The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)". Health and Quality of LifeOutcomes 2007, 5:6 doi: 10.1186/1477-7525-5-6

10-Fernández, C. N; Vuoto, E.; Cambría Rronda, S, Prigione C, Montessoro, M. C., "Percepción parental de calidad de vida relacionado con la salud bucal en niños preescolares".Revista de la Facultad de Odontología 2009; Vol 3, Nº1: 7-14.

11- Ramírez, BS; Escobar, G, Franco, AM; Martínez, MC; Gómez, L. Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Medellín, Colombia, 2008. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2011; 22(2): 164-172

12-Saldarriaga, A; Cessio,M; Araujo,C; Mejia, A; Mejía,E; Murillo;L.Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua. Área Metropolitana de Valle de Aburra. Rev Ces.Odontología Vol 22Nº2 2009

13 – Lyvny, A; Assali R; Sgan-Cohen, HD. Early Childhood Caries hmong a Beedouin communty residing in the Eastern outsskirts of Jerusalem. BMC Public Heaelth. 2007; 7:167.

14-Walter L y col. Odontología para bebé: Odontopediatría del nacimiento a los 3 años. S.P. Edit. ArtesMédicas. 2000:45-50, 64-67

15-Tsai, A. I.; Chen, C. Y.; Li, L. A.; Hsiang, C. L. & Hsu, K. H. Risk indicators for early childhood caries in Taiwan. *Community Dent. Oral Epidemiol., 34*:437-45, 2006.

16-Thitasomakul, S.; Thearmontree, A.; Piwat, S.; Chankanka, O.; Pithpornchaiyakul, W.; Teanpaisan, R. & Madyusoh, S. A longitudinal study of early childhood caries in 9- to 18-month-old Thai infants. *Community Dent. Oral Epidemiol., 34*:429-36, 2006

17- Couto CMMM; Rio, LMSP; Martins, RD, Martins, CC; Paiva, SM. A percepção de mães pertencentes a diferentes níveis socioeconômicos sobre a saúde bucal dos seus filos bebê. Arq Odontol 2001; 37:121-32.

18 -. Abreu, MHNG; Pordeus, IA; Modena, CM. Representações sociais de saúde bucal entre mães no meio rural de Itaúna (MG), 2002. Ciencia & Saúde Coletiva 2005; 10: 245-259

19-Velásquez, Z. Nivel de conocimiento sobre medidas preventivas de enfermedades bucales en un grupo de madres gestantes del Instituto Peruano de Seguridad Social. [Tesis de Bachiller] Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 1995.

20- Leal S, et al. En Lopez Ramos,RP ;et al Calidad de vida y problemas bucales en preescolares de la provincia de Huaura, Lima Rev. Estomatol Herediana. 2013 Jul-Set; 23(3):139-47

21- Abanto,J; Carvalho,T; Mendes,F; Wanderley, M; Bönecker, M; Raggio, D. Impact of oral diseases and disorders on oral health- related quality of life of preschool chil-dren. Community Dent Oral Epidemiol. 2011 Apr; 39(2):105-14

22-Op. Cit. 21

23-Pozos-Radillo,E;Acosta-Fernández,M;López-Barón,F; AguileraVelasco,A..Representaciones sociales sobre la práctica odontológica en un grupo de profesionales de la salud en Guadalajara (México).Revista Científica Salud Uninorte, Vol 30 Nº 3 (2014)

24-Op. Cit. 21

25- ldrigui,J; Abanto,J;Carvalho, T;Mendes,F; Wanderley,M; Bönecker, M; Raggio, D. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. Health Qual Life Outcomes. 2011 Sep 24;9:(78):1-7.

26- Op.Cit.20

ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LOS CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS COMUNITARIOS DEPENDIENTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE ROSARIO

1ODO186

Ganem, M. A.; Ferraro, G. A.; Molina, C.; Genz, N.; Trepat, V.; Brum, E.; Gastaldo, D.; Bürki, B.; Collado, F.; Schönberger, M.; Williams, E.; Yeates, D.

Cátedra Odontología Social IV. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: m-aleganem@hotmail.com

PALABRAS CLAVES

Satisfacción del usuario, Consultorios odontológicos comunitarios, Calidad de la atención

RESUMEN TÉCNICO

La calidad de la Atención odontológica y Estomatológica brindada en las clínicas Dentales y en los Servicios de Salud se ha convertido actualmente en una necesidad para todo profesional de la Salud, ya sea de práctica privada, o comunitaria. La Cátedra de Odontología Social IV desarrolla sus prácticas curriculares desde el año 1986 en consultorios odontológicos comunitarios situados en distintos barrios de la ciudad de Rosario. Los alumnos realizan como parte de la formación de pre-grado prácticas odontológicas preventivas y de atención primaria de la salud a nivel individual y comunitario.

Se hace necesario el análisis de la calidad de los procesos de atención llevados adelante por el equipo formado por docentes y alumnos de la Facultad de Odontología de Rosario para tomar acciones que nos permitan optimizar la formación de los estudiantes de odontología y generar un impacto positivo en los procesos de atención de la salud bucal individual y colectiva de las comunidades destinatarias.

Este proyecto pretende analizar una de las dimensiones de la calidad de la atención como es la satisfacción del usuario.

Como instrumento para el análisis se realizarán entrevistas semi-estructuradas que serán grabadas y transcriptas para permitir su confirmabilidad.

En estas entrevistas indagaremos acerca de aspectos sociodemográficos, razones que llevaron a la elección del servicio odontológico en cuestión, el motivo de la consulta, ubicación del centro de atención odontológica, accesibilidad, infraestructura, higiene y normas de bioseguridad, relaciones interpersonales con el equipo de salud, opinión general de la atención recibida acerca de aspectos: administrativos y trámites, técnicos profesionales, información,

tiempos de atención, horarios de atención, tiempos de espera, estado de las instalaciones, intervalos de tiempo entre las distintas citas para la continuidad del tratamiento, consultas de seguimiento y mantenimiento de la salud y costos prestacionales.

Las unidades ejecutoras donde se desarrollarán las entrevistas corresponden a los consultorios odontológicos comunitarios dependientes de la Facultad de Odontología de Rosario, situados en distintos barrios de la ciudad y zona de influencia.

- Centro de salud "Tomás Walsh", dependiente de la Fundación Cruzada del Espíritu Santo, Perdriel 2034.
- Consultorio Odontológico Comunitario "María Madre de la Esperanza", Olivé 2582.
- Centro de Salud San Guillermo Abad , Manuel García 1826.
- Consultorio Odontológico Comunitario "Asunción de la Virgen María", Kay 380.
- Consultorios Odontológicos Comunitarios dependientes de la "Fundación Dios es Amor". Bv. Segui 6475.
- Consultorio Odontológico Comunitario "Casa de Dios", Perú 377 bis.
- Consultorio Odontológico Comunitario "Comunidad Cristiana de Rosario", Uriburu 385.
- Consultorio Odontológico Comunitario "Jesucristo Pan de Vida", Irala 4470.
- Consultorio Odontológico Comunitario "Vecinal Saladillo", Fonseca 5670.
- Consultorio Odontológico Comunitario "Marcelino Champagnat", Rueda 3400.

Los resultados obtenidos en esta investigación nos van a permitir revertir algunas situaciones percibidas por la comunidad como desfavorables, a través de estrategias que mejoren la calidad en los procesos de atención. Por otro lado se estimula en el ejercicio de esta investigación la participación de la comunidad en la planificación de dichos servicios.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

- Indagar acerca de la satisfacción del usuario como dimensión de la calidad en los procesos de atención de los consultorios odontológicos comunitarios dependientes de la Facultad de Odontología de Rosario.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar una entrevista semi-estructurada como instrumento de análisis de los distintos aspectos relacionados a la satisfacción del usuario.
- Formar un recurso humano capacitado para relevar, analizar y valorar la satisfacción del usuario como dimensión fundamental en la calidad de la atención odontológica.

- Caracterizar la percepción que tiene la población de la calidad en la atención odontológica.
- Identificar las situaciones percibidas como desfavorables en la calidad, que obstaculicen el proceso de atención odontológica.
- Incentivar la participación social en las instancias relacionadas con la planificación de los procesos de atención.

METODOLOGÍA

El Proyecto se desarrollará con una primera etapa de revisión y de análisis bibliográfico de antecedentes sobre el tema y/o estado actual de los conocimientos en la materia.

En una segunda etapa se elaborará, como instrumento de análisis, una entrevista semi-estructurada, con un diseño que permita abordar los distintos aspectos y dimensiones de la calidad en atención odontológica.

Posteriormente se realizarán las entrevistas, que serán grabadas y transcriptas, a una muestra representativa de los pacientes mayores de edad que concurren a los consultorios odontológicos comunitarios.

En estas entrevistas indagaremos acerca de:

- Aspectos sociodemográficos
- Motivo de la elección del servicio odontológico en cuestión
- Motivo de la consulta
- Conocimiento sobre la salud bucodental
- Ubicación del centro de atención odontológica
- Accesibilidad
- Infraestructura
- Relaciones interpersonales con el equipo de salud
- Opinión general de la atención recibida acerca de aspectos: administrativos y trámites, técnicos profesionales, información, tiempo de atención, horarios de atención, tiempos de espera, estado de las instalaciones, intervalos de tiempo entre las distintas citas para la continuidad del tratamiento, consultas de seguimiento y mantenimiento de la salud y costos prestacionales.

Se trabajará también con grupos focales a través de una problemática disparadora que nos permitan dar cuenta de situaciones desfavorables que interfieran en la calidad de atención. A partir de estas actividades las entrevistas serán factibles de ser modificadas en el transcurso de

la investigación de acuerdo a las particularidades surgidas en cada consultorio odontológico, relacionadas con las características sociales y culturales de los mismos.

Una vez concluidas las entrevistas se realizará el procesamiento y posterior análisis de los datos recolectados.

Por último se procederá a la difusión de los resultados obtenidos que serán transferidos a la comunidad académica y a los odontólogos en particular, como así también a la población de usuarios.

CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La participación de alumnos en este trabajo de investigación y la difusión de resultados parciales y finales a toda la comunidad educativa de la facultad de Odontología, nos permitirá formar un recurso humano capacitado para relevar, analizar y valorar la satisfacción del usuario como dimensión fundamental en la calidad de la atención odontológica.

Serán partícipes en calidad de colaboradores el personal técnico y administrativo de los consultorios odontológicos comunitarios participantes, viéndose beneficiados con los datos que serán de utilidad para el crecimiento de su labor dentro del equipo de salud.

CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

Del análisis de los resultados de esta investigación surgirán insumos para fortalecer, o en determinados casos re-direccionar el trabajo cotidiano del equipo de salud.

Se podrán identificar situaciones percibidas como desfavorables que obstaculicen el proceso de la atención odontológica. Esto permitirá incorporar estrategias respecto de las deficiencias detectadas para mejorar la atención, lo cual redundará en al mejora de la calidad percibida.

El relevamiento de la opinión de los usuarios incentivará la participación social en la planificación de los procesos de atención.

La incorporación de la satisfacción del usuario en la planificación de los servicios odontológicos optimizará los resultados de los mismos. Queda demostrado que existe una estrecha correlación entre la valoración de la satisfacción del usuario y la adherencia al tratamiento terapéutico. Esto implica una mejora de la salud bucodental de la población, que permitirá, a futuro, disminuir las acciones terapéuticas más onerosas y de mayor complejidad.

AVANCES

En estas primeras instancias de trabajo, el equipo de investigación ha seleccionado, analizado, discutido y procesado información acerca de la bibliografía y los antecedentes de trabajos que

abordan la temática que nos ocupa. Nos hemos ocupado de la elaboración del Instrumento de recolección de Información, diseñando de manera parcial, una entrevista semi-estructurada personal y oral. Para la confección de las secciones y preguntas que contiene, se ha tenido en consideración la correlación de éstas con las dimensiones de la Calidad y los correspondientes atributos y estándares establecidos. También hemos avanzado en la definición y operacionalización de variables.

Actualmente estamos trabajando con el aporte profesional de una licenciada en estadística, a los fines de establecer la muestra poblacional, situación nada simple, teniendo en cuenta la heterogeneidad de la comunidad en estudio. Asimismo se han establecido los criterios de inclusión y exclusión de la muestra, como así también de eliminación de las entrevistas por considerarlas no apropiadas o material insuficiente para el presente estudio.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMSON, J. H. "Métodos de estudio en medicina comunitaria" Ed. Díaz de Santos S.A. Madrid, 1990.
- ADAY, L.A., ANDERSEN, R. "Marco teórico para el estudio del acceso a la atención médica" (53) Investigaciones sobre servicios de salud: una antología. Publicación científica Nº 534. OPS/OMS., Washington, 1992:604-613.
- AGUILAR, M. J., ANDER-EGG, E. "Evaluación de servicios y programas sociales", Siglo Veintiuno de España. Madrid, 1992.
- ARONNA A., LUPPI I. "Evaluación de servicios de salud: aportes preliminaries desde una perspectiva epidemiológica" Revista Investigación en Salud. Publicación Científica de la Secretaría de Salud Pública Municipal. Vol. 7 Nº 1 y 2. Rosario Versión Electrónica. Año 2006.
- CANESQUI, A.M. Consumo e avaliaçao dos serviços de saúde Pesquisa Social em Saúde VI. Populaçao y Serviços de Saúde. Centro de estudios e Desenvolvimento de Pesquisa Social em Saúde. Cortez Editora. Sao Paulo, 1991: 175-178.
- DONABEDIAN, A. La calidad de la atención médica. Definición y métodos de evaluación. Ediciones Científicas, La Prensa mexicana, S.A. México, 1984.
- DONABEDIAN, A. Garantía y Monitoría de la calidad de la atención médica. Perspectivas en Salud Pública 10. Instituto Nacional de Salud Pública, México, 1992.
- DONABEDIAN, A. La dimensión internacional de la Evaluación y garantía de la calidad. Salud Pública Mex. 1990; 32:113-117.

- DONABEDIAN, A. Mensuración y evaluación de la atención médica y hospitalaria. Bull.N.Y. Acad.Med.52 (1):51-59,ene. 1976.
- FRENK, J. "El concepto y la medición de la accesibilidad" (80). Investigaciones sobre servicios de salud: una antología. Publicación científica Nº 534. OPS/OMS., Washington, 1992:929-943.
- HABITCH, J P. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. Bol Oficina Sanit Panam 1974; 76:375-384.Hernández, R; Fernández, C; Batista, P: Metodología de la Investigación. Editorial Mc GRAW, México 1994.

ESTUDIO DIMENSIONAL DEL CRECIMIENTO POSDESTETE EN RATONES HEMBRA DE LAS SUCEPAS CBI/O_1 Y CBI/O_2

Gayol, MC; Chapo, G; Menoyo, I; Zubillaga, P; Gayol, M del C; Tarrés, MC.
Bioterio Central y Cátedras de Química Biológica y de Biología, Facultad de Ciencias Médicas. CIC-UNR. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mgayol@hotmail.com

OBJETIVOS

El período de crecimiento puede identificarse, para cada especie, como el lapso finito a lo largo del cual se producen cambios en las dimensiones, en la composición y en las funciones; de tal manera que el crecimiento animal, definido como un aumento en el tamaño o en el peso corporal, es un carácter cuantitativo complejo que se encuentra regulado por un gran número de rutas fisiológicas, parcialmente diferentes de acuerdo con la etapa de la vida del individuo (1, 2). Una forma de abordar su estudio es a través del análisis de dimensiones corporales (3) y, desde ese punto de vista, los ajustes de modelos matemáticos no lineales a datos longitudinales tamaño-edad ofrecen la posibilidad de llevar a cabo una caracterización más detallada del crecimiento al brindar estimadores de parámetros con significado biológico que permiten describir el patrón dinámico del proceso.

El ratón de laboratorio (*Mus musculus*) es una especie ampliamente utilizada en diversos campos de la Biología y, en muchos sentidos, esta especie está considerada como un modelo animal prácticamente perfecto debido no sólo a su corto intervalo generacional, fácil mantenimiento y alto potencial biótico, sino también a otras características que, sumadas, lo hacen una opción casi única para la genética experimental (4). A su vez, las características de cada cepa de ratón generan una individualidad que deberá tomarse en cuenta al elegir las unidades de análisis para ser utilizadas en trabajos de investigación. De acuerdo con este concepto, el objetivo del presente trabajo fue efectuar una caracterización dinámica del crecimiento dimensional postdestete en ratones hembra de las subcepas CBi/0_1 y CBi/0_2, originados de una misma línea, que se mantienen en el Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Médicas, UNR, como

colonias cerradas reproductivamente, mediante los patrones de modificación del peso corporal, la longitud y combinaciones de ambas variables en función de la edad cronológica.

METODOLOGÍA

Para el análisis del crecimiento, a intervalos semanales entre el destete y la madurez sexual, se registró en animales de las subcepas CBi/0_1 y CBi/0_2 (30 unidades experimentales de cada una) el peso corporal (P), el largo naso-anal (LNA) y la longitud caudal (LC) y se calcularon los índices de masa corporal (IMC_a=P/LNA² e IMC_b=P/LC²).

Los datos longitudinales - edad cronológica se ajustaron por regresión no lineal (GraphPad Prism version 4.00) con el modelo logístico (5), cuya fórmula es:

Y= A (1 + b exp (-kt))-1

Esta ecuación, correspondiente al peso corporal, resulta:

Pt = P (1 + b exp (-kt))-1 donde:

- Pt = peso corporal (g) en el tiempo t
- P = peso corporal maduro o asintótico (g)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin significado biológico
- k = tasa de maduración para peso corporal
- t = edad cronológica en semanas

Para el largo naso-anal, la fórmula es:

LNAt = LNA (1 + b exp (-kt))-1 donde:

- LNAt = largo naso-anal (cm) en el tiempo t
- LNA = largo naso-anal asintótico (cm)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para largo naso-anal
- t = edad en semanas

Referente a la longitud caudal (cm), el modelo logístico correspondiente es:

LCt = LC (1 + b exp (-kt))-1 donde:

- LCt = longitud caudal (cm) en el tiempo t

- LC = longitud caudal asintótica (cm)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para longitud caudal
- t = edad en semanas

Los índices de masa corporal se ajustaron con las curvas siguientes:

$IMC_a\ t = IMC_a\ (1 + b \exp(-kt))-1$ donde:

- $IMC_a\ t = P/LNA^2$ (g/cm^2) en el tiempo t
- IMC_a = Indice de Masa corporal (P/LNA^2) asintótica (g/cm^2)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para P/LNA^2
- t = edad en semanas

$IMC_b\ t = IMC_b\ (1 + b \exp(-kt))-1$ donde:

- $IMC_b\ t = P/LC^2$ (g/cm^2) en el tiempo t
- IMC_b = Indice de Masa corporal (P/LC^2) asintótica (g/cm^2)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para P/LC^2
- t = edad en semanas

En los cinco casos la bondad del ajuste se evaluó a partir de la convergencia en una solución, del valor del coeficiente de determinación no lineal (R2) y de la aleatoriedad en la distribución de los residuales evaluada con un test de ciclos o rachas (6).

El manejo de los ratones se efectuó acorde con las recomendaciones bioéticas internacionales.

RESULTADOS

La función logistica mostró un buen ajuste de los datos experimentales. Los valores del coeficiente de determinación no lineal R^2 fueron en todos los casos superiores a 0.97 y los residuales mostraron una distribución aleatoria alrededor de la curva teórica.

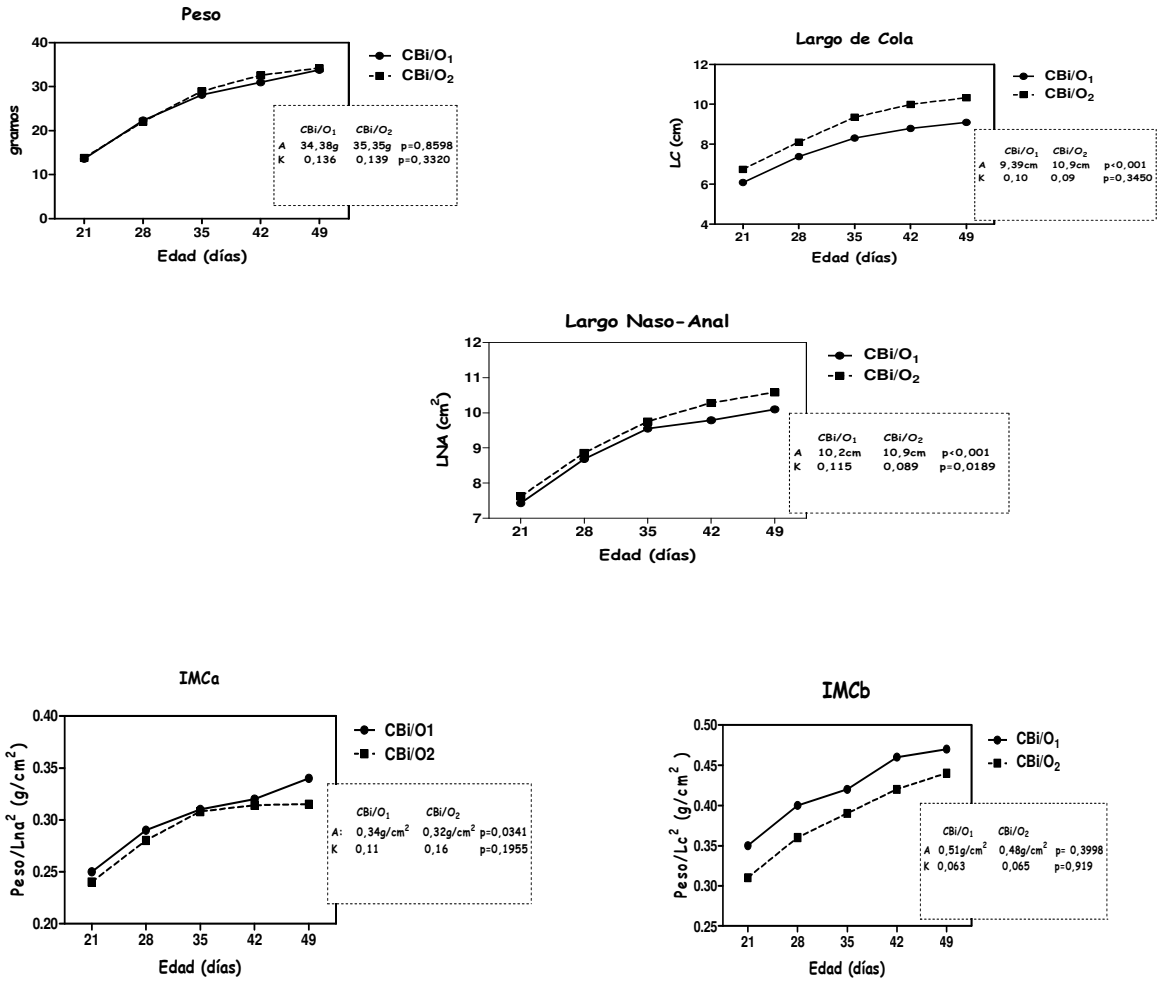
Los valores correspondientes a los resultados de los ajustes (valor asintótico o adulto y k= índice de madurez) para las variables peso, longitudes e Indices de Masa corporal referidos a longitudes naso-anal (IMCa) y caudal (IMCb) en función de la edad cronológica y las comparaciones entre subcepas se observan en la Tabla 1 y Figura 1 .

Tabla 1: Estimadores de los parámetros de interés biológico del modelo logístico aplicado al ajuste de los datos longitudinales peso corporal, largo naso.anal, longitud caudal, IMC referidos a longitudes naso-anal (IMCa) y caudal (IMCb) - edad cronológica, en ratones hembra de las subcepas $CBi/0_1$ y $CBi/0_2$

Todos los valores corresponden a la media ± error estándar

	Peso corporal		Largo naso-anal		Longitud caudal		P/LNA²		P/LC²	
	P (g)	k	LNA (cm)	k	LC (cm)	k	IMCa g/cm²	k	IMCb g/cm²	k
$CBi/0_1$	34.38 ± 1.05	0.136 ± 0.02	10.2 ± 0.10	0.115 ± 0.01	9.39 ± 0.04	0.10 ± 0.003	0.34 ± 0.01	0.11 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.063 ± 0.02
$CBi/0_2$	35.35 ± 0.17	0.139 ± 0.003	10.9 ± 0.05	0.089 ± 0.001	10.9 ± 0.21	0.09 ± 0.01	0.32 ± 0.003	0.16 ± 0.02	0.48 ± 0.01	0.065 ± 0.01
P	0.322	0.860	0.001	0.019	0.001	0.345	0.034	0.195	0.399	0.919

FIGURA 1: Trayectorias de las curvas de crecimiento del peso corporal, largo naso-anal, longitud caudal, IMC referidos a longitudes naso-anal (IMCa) y caudal (IMCb) desde el destete hasta la madurez sexual en ratones hembra $CBi/0_1$ y $CBi/0_2$.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El crecimiento puede caracterizarse como un proceso multifactorial que tiene lugar entre la concepción y la madurez y en el que todos los factores involucrados presentan como denominador común el paso del tiempo (3). En ese contexto, la edad es una variable que revela un ambiente interno determinado y puede ser un indicador de los cambios fisiológicos que se van produciendo en diferentes periodos. El análisis mediante curvas de crecimiento describe, a través del ajuste de una función matemática, de qué manera los individuos de distintas especies alcanzan ciertas dimensiones en la adultez a través de la interpretación de datos obtenidos desde el destete.

Respecto de las variables empleadas en estudio de las relaciones con la edad cronológica, el peso corporal es la variable más ampliamente utilizada como indicador de la biomasa total en estudios dimensionales del crecimiento (7), Además, se ha descripto en términos de medidas lineales, (8, 9) como el largo naso-anal (10] y la longitud caudal, carácter utilizado como un estimador de la longitud del esqueleto (11) y de importancia en estudios genéticos en ratones de laboratorio (4). Por último, la talla y la masa corporal se relacionaron mediante el cálculo del IMC o Índice de Quetelet, tanto para el largo naso-anal caudal (12) como para la longitud caudal (13).

A partir de la consideración de estos caracteres, el patrón de crecimiento post-destete estudiado con la función logística permitió descubrir que la dinámica del peso corporal fue similar en ambas subcepas; sin embargo, tanto el largo naso-anal como la longitud caudal asintóticos, menos influenciadas por factores ambientales (8, 9) fueron superiores en CBi/O2, ésta última lograda a menor velocidad. Inversamente, CBi/O1 presentó mayor IMCa adulto. La inclusión en el estudio de esta variable compleja, puede mirarse como un carácter "blanco" (13) que permitió indicar, junto con los otros indicadores medidos, que las sublíneas presentan diferentes estructuras corporales: CBi/O2 un fenotipo más "longilíneo" y CBi/O1 más "compacto" .

Sabiendo que el aanimal de laboratorio es una de las piezas fundamentales en el desarrollo de las Ciencias Biomédicas y que el estudio y estandarización de cepas de ratones constituye el eje de recomendaciones internacionales (14), los resultados obtenidos pueden contribuir a la

caracterización de las subcepas CBi/O1 y CBi/O2 en un esfuerzo por construir una base de datos que valorice a las cepas consanguíneas de estos murinos como poderosa llave para la investigación biomédica (15).

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Sellier P. Genetically caused retarded growth in animals. *Domest Anim Endocrinol* 19: 105-119, 2000.

2- Sewalem A, Morrice DM, Law A, Windsor D, Haley CS, Ikeobi CON, Burt DW, Hocking PM. Mapping of quantitative trait loci for body weight at three, six, and nine weeks of age in a broiler layer cross. *Poult Sci* 81:1775-1781, 2002..

3- Reeds PJ, Fiorotto ML. Growth in perspective. *Proc Nutr Soc* 49: 411-420, 1990.

4-Hinrichsen LI, Di Masso RJ. Empleo de un modelo murino original de Argentina en la caracterización de fenotipos complejos. *Journal of Basic & Applied Genetics* 21, Issue 2: Article 7, 2010.

5- Fitzhugh. HA. Analysis of Growth Curves and Strategies for Altering Their Shape. J*ournal of Animal Science* 42: 1036-1051, 1976.

6- SHESKIN DJ. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures. Chapman & Hall, USA, 2011.

7- Pippa C, Di Masso RJ, Relación músculo-hueso en ratones de una población segregante discriminados por sus patrones de crecimiento en peso corporal y longitud caudal *InVet.* 15: 65-73, 2013.

8- Dottavio AM, Alvarez M; Advinculo S, Martines A, Canet ZE, Di Masso RJ. Análisis dimensional del crecimiento en cinco híbridos experimentales de pollos camperos con diferente genotipo materno. *Revista FAVE - Ciencias Veterinarias* 12 : 51-68, 2013.

9- Dottavio AM, Álvarez M, Canet ZE, Font MT, Di Masso RJ. Patrón de crecimiento de híbridos experimentales para la producción de pollo campero. *Revista Argentina de Producción Animal* 27: 75-82, 2007.

10- Suárez-Román G, Perera-Calderín A, Clapés-Hernández S, Fernández-Romero T, Egaña-Morales E. Estandarización de un modelo para inducir obesidad en ratas. *Medisur* 11: 569-572, 2013.

11- Hetzel DJS, Nicholas FW. Growth, efficiency and body composition of mice selected for post-weaning weight gain on ad libitum or restricted feeding. *Genet Res* 48: 101-109, 1986.

12- Novelli EL, Diniz YS, Galhardi CM, Ebail GM, Rodrigues HG, Mani F, Fernandes AA, Cicogna AC, Novelli Filho JH. Anthropometrical parameters and markers of obesity in rats. *Lab Anim* 41: 111-119, 2007.

13- Hu Y, Rosa GJM, Gianola D. A GWAS assessment of the contribution of genomic imprinting to the variation of body mass index in mice. *BMC Genomics* 16: 576 , 2015.
DOI 10.1186/s12864-015-1721-z

14 - Maddatu TP, Grubb SC, Bult CJ, Bogue MA. Mouse Phenome Database (MPD). *Nucleic Acids Research* 40: D887–D894, 2012.

15- The Jackson Laboratory. Accelerating discovery. Agosto 2015. Disponible en: https://www.jax.org/news-and-insights/2015/august/accelerating-discovery

ANÁLISIS DE LA RUGOSIDAD SUPERFICIAL EN IMPRESIONES DE SILICONA POR CONDENSACIÓN SOMETIDAS A SOLUCIONES DESINFECTANTES

Granato, M; Martín, A; Valdés, C; Attorresi, B; Arancegui, N.

Cátedra de Materiales Dentales I y II. Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: marchegran@hotmail.com.

Introducción

Para realizar diferentes aparatos protésicos en las rehabilitaciones orales, realizamos impresiones dentales con materiales elastoméricos, con el fin de reproducir los terrenos bucales. Si bien la bibliografía refiere que las siliconas por adición son más estables a través del tiempo, los datos obtenidos en la encuesta realizada en la anterior investigación a odontólogos de la ciudad de Rosario, reveló que el material más empleado en estas prácticas es la silicona por condensación.[1]

Las siliconas por condensación son materiales orgánicos constituidos por moléculas poliméricas formadas por una pasta base de polidimetil siloxano más relleno de óxido de silicio y una pasta catalizadora de octoanato de estaño más silicato de etilo. El polidimetil siloxano está constituido por moléculas con un esqueleto de átomos de silicios unidos a otros por átomos de oxígeno. El tamaño de las moléculas determinan las propiedades finales, un número reducido dará como consecuencia un aceite de silicona de fluidez variable.[2]

Estos productos tienen una estabilidad dimensional resultante de la contracción de polimerización, de la formación de subproductos de bajo peso molecular como agua, amoníaco, alcohol y de la recuperación incompleta de la deformación debido al comportamiento viscoelástico [3]

Otra propiedad relevante a considerar es la reproducción de detalles finos, fundamental para la réplica de los tejidos de la cavidad oral. Diversas investigaciones se han realizado para evaluar la capacidad de estos materiales en reproducir detalles superficiales, que es una parte de la especificación de los elastómeros. Esto significaría que a pesar que estos materiales reproducen

detalles finos, al realizar el vaciado no siempre se transfieren al troquel o modelo de trabajo debido a la hidrofobia de estos materiales.[3]

La especificación de la ANSI/ADA 19 e ISO 4823 estandarizaron la reproducción de detalles de los elastómeros en 20 micras para la consistencia alta, media y fluída y de 70 micras para la consistencia de masilla. Complementariamente la norma ANSI/ADA 25 para los yesos menciona cómo éstos deben reproducir con fidelidad los detalles de 20 micras copiados en el material de impresión elastomérico; sin embargo, el yeso que se sugiere en la norma es un hemidrato alfa no modificado, que no se utiliza con frecuencia en la clínica.[4]

Dichas prácticas están expuestas a la contaminación cruzada por numerosos agentes microbianos presentes en la saliva y sangre del paciente, estos fluidos pueden contener agentes patógenos infecciosos como el VIH, hepatitis, herpes o la bacteria de las tuberculosis, dado que los materiales de impresión pueden constituir un vehículo contaminante para los modelos de yesos, donde los gérmenes pueden sobrevivir largos períodos de tiempo, aumentando el riesgo de contaminación.[5]

Es indudable la necesidad de descontaminar las improntas teniendo en cuenta que al ser sumergidas en soluciones acuosas hay que considerar la capacidad del material de absorber agua y el tiempo transcurrido desde que se toma la impresión. Los polisulfuros, siliconas por condensación y por adición se pueden desinfectar con todos los agentes desinfectantes registrados en la EPA (Agencia de Protección Ambiental) sin cambios dimensionales adversos, dado que el tiempo de inmersión es corto.[3] Los lineamientos de la Asociación Dental Americana (ADA) en cuanto al control de la infección de las impresiones recomienda la desinfección por inmersión durante 10 minutos.[6]

Otro aspecto a considerar desde el punto de vista clínico es la interacción superficial entre el material de impresión y el agente de desinfección. Se ha demostrado que utilizando técnicas de inmersión correctas la rugosidad superficial de elastómeros e hidrocoloides no sólo no varía sino que con ciertos antisépticos parece disminuir. La superficie del modelo de yeso obtenido del positivado de impresiones con elastómeros desinfectados por inmersión en algunos antisépticos,

como el glutaraldehído, se ve mejorada al tener en su composición moléculas iónicas "alisadoras" de la superficie del yeso.[5]

En estudios anteriores realizados por nuestro grupo de investigación referida a los cambios dimensionales de los hidrocoloides irreversibles, se comprobó que los desinfectantes como el hipoclorito de sodio al 0,5%, glutaraldehído al 2% y clorhexidina al 2 % empleados, tienen una eficacia in vitro.[7]

Las soluciones de hipoclorito de sodio son compuestos inorgánicos que pertenecen al grupo de los compuestos halogenados, los cuales tienen un efecto bactericida en general, por su efecto oxidante, produciendo oxígeno por una parte y por otro lado combinándose con las proteínas bacterianas. La mayor parte de las bacterias son sensibles al cloro a concentraciones 1Ppm.[6]

Glutaraldehído: son compuestos orgánicos, del grupo de los aldehídos que tienen efecto sobre las bacterias, esporas y virus como el de la hepatitis. Estas soluciones son irritantes y emanan un vapor tóxico que los operadores tienen que considerar.[6]

Clorhexidina: Es una bisbiguanida catiónica que en sal es mucha más soluble en forma de digluconato. Su actividad antimicrobiana es atribuida a su unión y disrupción de la membrana citoplasmática, alterando el equilibrio osmótico y precipitación de los contenidos celulares.[8]

Objetivos

Establecer si los agentes desinfectantes como hipoclorito de sodio al 0,5%, clorhexidina al 2% y glutaraldehído al 2% y producen modificaciones en las rugosidades superficiales de las impresiones dentales realizadas con silicona por condensación.
Contribuir a establecer las normas para la adecuada manipulación y desinfección del elastómero.

Metodología

Se confeccionaron muestras de silicona por condensación utilizando como cubetas unos dispositivos cilíndricos de plástico formados por dos piezas: una base de 4cm con tapa de 4,2 cm

de diámetro y 9 mm de alto, con tope, encastre y ranura vertical, que permitió el escape del material en el momento de impresionar. (Fig. 1)



Fig. 1 Dispositivo plástico base y tapa

Se realizaron muestras (n= 31) de silicona pesada "Zeta Plus" y silicona regular "Thixoflex M" de Zhermack, manipulándolas de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Sobre la base de la cubeta se colocó primero el material de consistencia pesada y sobre él la pasta regular, se posicionó la tapa ejerciéndose presión sobre el material simulando una impresión con técnica mixta. (Fig. 2)

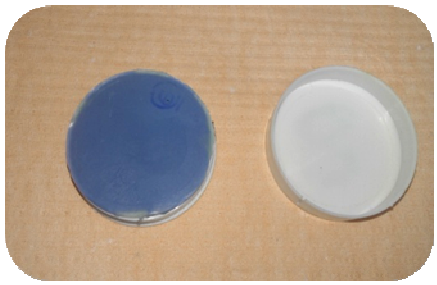


Fig.2 Impresión con silicona pesada y regular

Se realizó una impresión que actuó como patrón que no fue sometida a soluciones desinfectantes; las restantes se dividieron en 3 grupos: el grupo 1 (G1) se sumergió en solución acuosa de Hipoclorito de sodio al 0,5%, el grupo 2 (G2) en Clorhexidina al 2% y el grupo 3 (G3) en Glutaraldehído al 2%, durante 10 minutos. (Fig. 3)



Fig. 3 Serie de 10 muestras en inmersión con desinfectantes

Luego fueron lavadas con agua y secadas con aire suavemente. Las mediciones se realizaron con rugosímetro de banco marca TSK modelo Surfcom en el Laboratorio de Metrología del INTI Rosario. (Fig. 4)

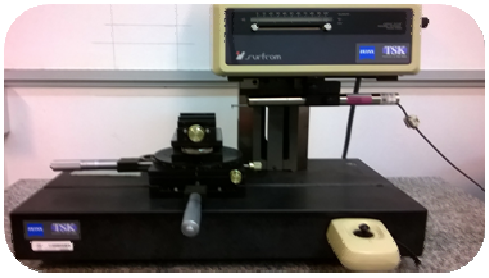


Fig. 4 Rugosímetro TSK Surfcom

Se efectuaron 3 mediciones por cada una de las muestras en la zona central y en la dirección más desfavorable respecto de la calidad superficial, determinada en forma visual. Los parámetros medidos fueron: Ra: Rugosidad media aritmética, Rt: Profundidad total de la rugosidad, Rp: Mayor cresta del perfil y Rv: Valle más profundo. (Fig. 5)

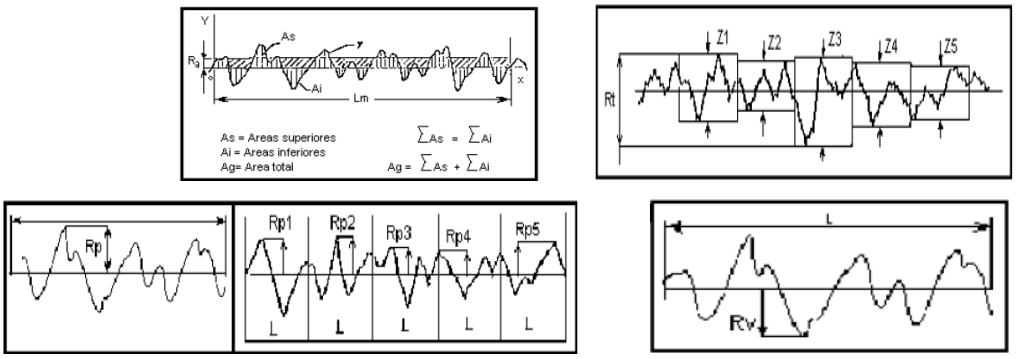


Fig. 5: Parámetros medidos Ra, Rt, Rp y Rv

Resultados

Se trabajó en valores absolutos en todos los grupos estudiados y también en la muestra patrón. El valor medio hace referencia al promedio de las treinta (30) mediciones realizadas de cada grupo de las diez (10) muestras medidas en cada serie. La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada con un factor de cubrimiento k=2, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. (Tabla 6)

Muestras de comparación (Patrón)				
	Ra	Rt	Rp	Rv
Min.	0,16	1,16	0,57	0,53
Max.	0,24	1,94	1,16	0,78
Promedio	0,19	1,478	0,848	0,628
Desvest.	0,03	0,323605	0,270869	0,0998499

Muestras tratadas con hipoclorito al 0,5%				
	Ra	Rt	Rp	Rv
min	0,08	0,42	0,14	0,26
max	0,22	1,59	0,76	0,92
promedio	0,143667	1,015	0,510333	0,5053333
desvest	0,039434	0,320654	0,147893	0,2296134

Muestras tratadas con clorhexidina al 2%				
	Ra	Rt	Rp	Rv
min	0,04	0,34	0,18	0,16
max	0,19	0,89	0,52	0,52
promedio	0,089259	0,600741	0,30963	0,292222
desvest	0,035074	0,152642	0,091714	0,101388

Muestras tratadas con glutaraldehído al 2%				
	Ra	Rt	Rp	Rv
min	0,05	0,4	0,22	0,16
max	0,2	1,27	0,55	0,72
promedio	0,096333	0,71	0,357	0,353
desvest	0,033165	0,223884	0,095055	0,157462

Tabla 6: Valores medios y desvío estándar de la muestra patrón y de los diferentes grupos de desinfectantes utilizados.

Conclusión

Se comprobó que según el análisis metrológico realizado en el INTI, los valores medios (Gráfico 7) y desvíos estándar (Gráfico 8) de las muestras sometidas a desinfectantes, fueron inferiores a las obtenidas en la muestra control.

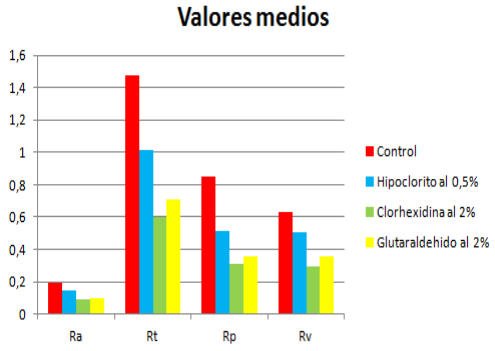


Gráfico 7: valores medios muestra control comparado con los valores de G1, G2, G3

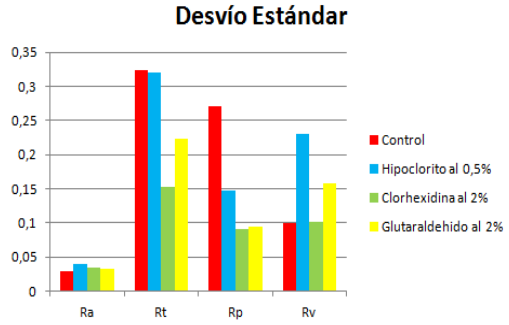


Gráfico 8: desvío estándar muestra control comparado con los valores de G1, G2, G3 .

Bibliografía:

1- Arancegui N, Granato M, Valdés C, Martín A. "Variación dimensional de siliconas por condensación aplicando diferentes técnicas de impresión y vaciadas en distintos tiempos". Proyecto de investigación 1ODO 172. 2013-2014

2- Macchi R. Capítulo 21: Elastómeros para impresión. Materiales Dentales" Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana S.A.2000. Bs As. Pp: 229-237.

3- Shen C. Capítulo 9: Materiales de impresión. En Anusavice K. "Phillips Ciencia de los Materiales Dentales". Undécima Edición. Editorial Elsevier, 2004 Madrid, España. Pp.223-231.

4- Calvo R. JN, Barceló S. F, Hirata T. F. "Efecto de un tensoactivo en la compatibilidad entre yesos modificados y siliconas de adición". Availlable in: http://encolombia.com/medicina-odontología/odontologia/efecto-de-un-tensoactivo/#sthash.ehAAMwHO.dpuf

5- García López A, Ellacuría Echevarría J, Arellano A, Soler Ruíz J. "Importancia y consecuencia de la desinfección de los materiales de impresión". Gaceta dental, 2009. Availlable in: http.//gacetadental.com/2009/04/importancia….-3102

6- Hidalgo I, Balarezo A. Estudio in vitro de la alteración dimensional de impresiones con silicona por adición sometidas a desinfección. Revista Estomatológica Herediana 2004; 14 (1-2): 45 - 50.

7- Arancegui N, Attorresi B, Granato M, Martin A, Valdés C, et al. "Estudio de la estabilidad dimensional de las impresiones con alginato sometidas a soluciones desinfectantes" Proyecto de investigación 1ODO 144, 2011.

8- Maya J, Ruiz S, Pacheco R, et al. "Papel de la clorexidina en la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud". Asociación Colombiana de Infectología. Infectio. 2011; 15(2): 98-107.

DESARROLLO DE UN REGISTRO DE CONSULTAS A SALUD MENTAL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DESENCADENADAS A PARTIR DE LAS MISMAS (PROCESOS DE ATENCIÓN) EN TRES CORTES A LO LARGO DE UN AÑO DE PRODUCIDA LA CONSULTA CENTROS DE SALUD EN ATENCIÓN PRIMARIA DE LA CIUDAD DE ROSARIO DESDE EL 1 SEPTIEMBRE DE 2011 HASTA 31 DE AGOSTO DE 2012

S. Grande, I. Valles, L. Briguet, G. Colusso, A. Druetto, A. Giovanello, C. Landriel, G. Mana, J. Mendoza, N. Peralta, E. Ríos, A. Ronchi, S. Secci, G. Zampiero, C. Zattara, G. Alfonso.
Grupo de Investigación. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Rosario.

Introducción

El presente proyecto de investigación se propone como un aporte para la articulación de la Universidad con las políticas públicas en salud. Aborda como problema la necesidad de introducir cambios al interior de los sistemas de salud en su organización y en las modalidades prestacionales, planteados desde una conceptualización de la salud desde la dimensión de los derechos humanos, con el objetivo de efectivizar el logro de la equidad en escenarios de profundas desigualdades sociales. En este marco, la Salud Mental aparece como una prioridad.

Objetivo general:

Explorar los requerimientos a Salud Mental en el primer nivel de atención

Objetivos específicos:

a) Explorar motivos de consulta a salud en cinco centros de salud de Atención Primaria de la ciudad de Rosario; b) Reconstruir situaciones problemáticas de consulta: c) Aportar a la construcción de un instrumento para registro de las consultas. d) Construir un registro de problemas en Salud Mental.

Metodología:

Se trata de una investigación exploratoria descriptiva de carácter participante en el que se busca relevar una lectura de las consultas a Salud Mental y procesos de atención derivados de las mismas en 5 Centros de Atención Primaria de la ciudad de Rosario. Realizamos un seguimiento durante el año posterior a la producción de la consulta (en tres cortes a lo largo del año cada cuatro meses), en una cohorte conformada por todos los consultantes a servicios de salud mental en el primer nivel de atención, que acceden desde el 1 septiembre de 2011 al 31 de agosto de 2012. El proceso de recolección de datos se finalizó el 31 de agosto de 2013. En el presente trabajo exponemos:

1. La caracterización de la situación de consulta, teniendo en cuenta: *a) quiénes demandan y por quiénes*, caracterizando a la población que demanda según: ***edad, sexo, accesibilidad al sistema educativo*** y por otro profundizando b) ***el modo de acceso en relación a los lazos institucionales*** *(derivación externa, interna, consulta espontánea, desde otras instituciones).*
2. Una caracterización de a**)** ***los motivos de consulta*** *y b)* ***la construcción profesional realizada***.

I. CARACTERIZACION POBLACIONAL DE LA SITUACIÓN DE CONSULTA

Se registraron un total de 477 consultas y 213 subconsultas. Como puede observarse la distribución de las consultas es relativamente homogénea. La variación en el volumen de consultas de los centros 4 y 5 está en relación con el cierre parcial del centro de salud durante algunos meses (por arreglos edilicios) y licencia prolongada de la psicóloga, respectivamente.

Consultas por Centro de Salud	*N*	*%*
Centro de Salud nº 1	107	22,4%
Centro de Salud nº 2	96	20,1%
Centro de Salud nº 3	125	26,2%
Centro de Salud nº 4	47	9,9%
Centro de Salud nº 5	102	21,4%
Total	*477*	*100,0%*

Tabla nº 1: Consultas por Centro de Salud

a) edad, sexo, accesibilidad al sistema educativo

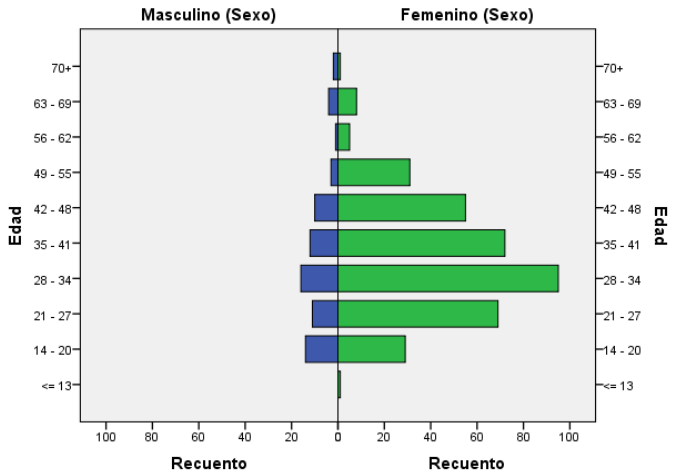


*Gráfico nº 1: Edad * Sexo Consultantes*

La franja etaria de los 28 a los 34 años es la que presenta un mayor porcentaje de consultas (25,3%). Este porcentaje aumenta de manera progresiva desde los 14 hasta los 34, aunque hasta

los 48 años se registran porcentajes considerables. Más del 95% de los casos se ubican por debajo de este umbral.

Si se discriminan estas mismas consultas por sexo vemos una clara dominancia femenina en la consulta.

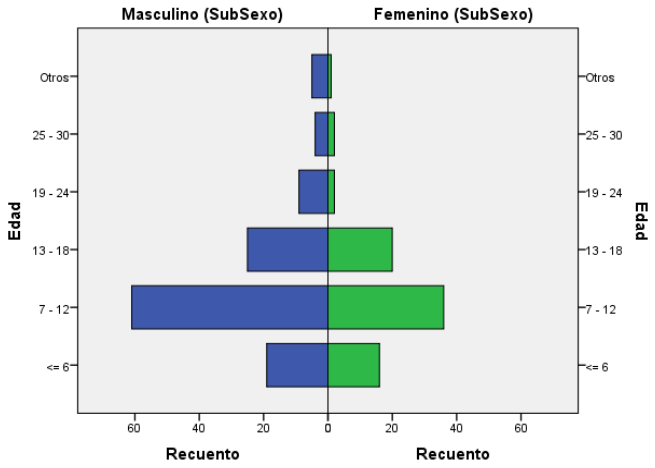


*Gráfico nº 2: Edad * Sexo Subconsultantes*

El Gráfico nº 2 muestra que el 88,5% de las subconsultas pertenecen a niños y jóvenes en edad escolar (hasta los 15 años). El período de comprendido entre los 7 y los 12 años es el que mayor porcentaje representa (48,5%). Cabe destacar que 63 derivaciones (sobre el total de 213 subconsultantes) fueron realizadas por escuelas. Es decir, casi un tercio de los subconsultantes llegaron al centro de salud por derivación de instituciones educativas.

Sexo (Subconsultantes)	***N***	***%***
Masculino	128	60,1%
Femenino	77	36,2%
No especifica	8	3,8%
Total	*213*	*100,0%*

Tabla nº 2: Sexo de Subconsultantes

Si bien, como veíamos, existe un fuerte predominio de las consultas femeninas (más del 83,4%), no obstante, más del 40% de las consultas de ambos sexos refieren a hijos y otros familiares. Mientras que el 88,2% de los hombres consultaron por ellos mismos, alrededor de la mitad de las mujeres lo hicieron por sus hijos. Predomina el sexo masculino entre los subconsultantes, con más de un 60%.

Existe una fuerte penetrancia de la Asignación Universal por Hijo dentro de la población consultante. Aún cuando la información referente a los planes sociales fue relevada de manera muy incompleta (posiblemente, por cuestiones de factibilidad en la dinámica de la atención), puede afirmarse que alrededor de un 30% -como mínimo- recibe la asignación mencionada.

Alfabetización (Consultantes)	*Sexo*					
	Masculino		*Femenino*		*Total*	
	N	*%*	*N*	*%*	*N*	*%*
Sí	56	73,7%	306	76,9%	362	76,4%
No	9	11,8%	23	5,8%	32	6,8%
No Especifica	11	14,5%	69	17,3%	80	16,9%
Total	*76*	*100,0%*	*398*	*100,0%*	*474*	*100,0%*

Tabla nº 3: Alfabetización de los consultantes

Aproximadamente un 7% de la población consultante es analfabeta. Esta condición es más habitual dentro de la población masculina (11,8 %) que en la femenina (5,8%).
El 75% de la muestra se concentró en cuatro niveles: primaria incompleta (25%), primaria completa (22%), Secundaria incompleta (17%) y secundaria completa (9%).

b) el modo de acceso en relación a los lazos institucionales *(derivación externa, interna, consulta espontánea, desde otras instituciones).*

Un 30% de las derivaciones son internas (predominan las realizadas por médicos generalistas, seguidas por las referentes a un pediatra. Un 24,4% provienen de otras instituciones. Son las escuelas las que realizan la mayoría de las derivaciones (52,4%). El porcentaje de consultas espontáneas es de 35,7%. Las variaciones por centro de salud en la distribución de estos modos de acceso a la consulta permitirían visualizar modalidades de trabajo institucionales diferenciales.

II. MOTIVOS DE CONSULTA Y CONSTRUCCION PROFESIONAL

Motivo de Consulta:

Bajo esta categoría, se intenta explicitar de qué manera se visualizan los sufrimientos, aquello que moviliza a la población a consultar

Construcción Profesional:

Este constructo representa uno de los puntos más conflictivos en la realización del proyecto ya que nos propusimos no recurrir a las clasificaciones diagnósticas sino reflexionar acerca de las hipótesis que los profesionales construyen en la escucha de los pedidos en un intento de construir problemas en Salud Mental y no establecer categorías psicopatológicas.

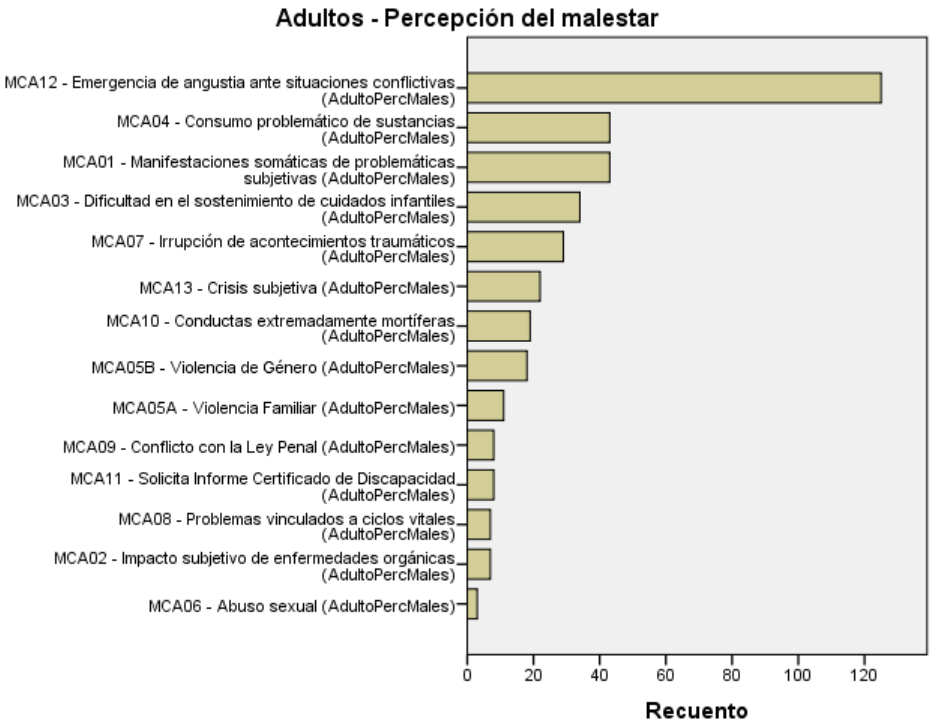


Gráfico nº 3

En relación a la percepción del malestar en el adulto, los códigos más recurrentes dentro del total fueron: MCA12 – Emergencia de angustia ante situaciones conflictivas (35,8%), MCA04 – Consumo problemático de sustancias (12,7%), MCA01 - manifestaciones somáticas de problemáticas subjetivas (12,4%). Las problemáticas vinculadas de forma directa con la violencia (MCA05-A / MCA05B, MCA06) integran casi un 10 % del total de los casos. Otro 10% es atribuible a las dificultades de crianza de niños (MCA03). Cabe destacar que el consumo de sustancias es considerablemente más marcado en varones (34,8%) que en mujeres (6,6%).

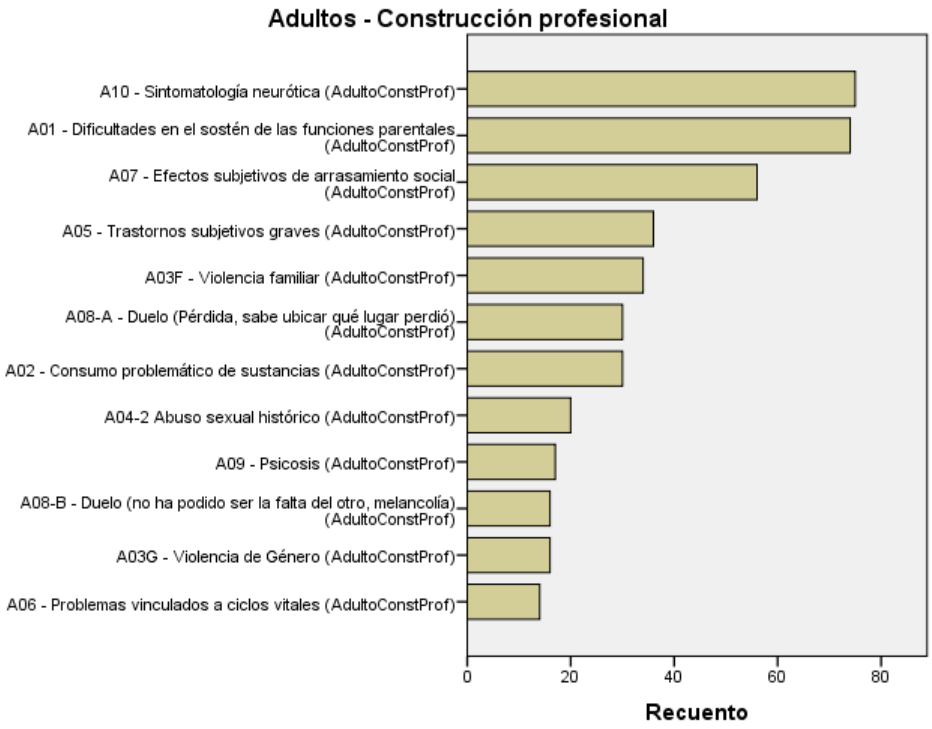


Gráfico nº 4

En lo que refiere a la construcción profesional en el adulto:

- la sintomatología neurótica (A10) y las dificultades en la crianza de niños (A01) encabezan la lista alcanzando un 20,2% cada una.
- Problemáticas vinculadas a la pobreza (A07 - arrasamiento social) están presentes en el 15,3% de las consultas, y las situaciones de violencia (A03F – A03G) se hallan en un 13,7%.
- El duelo (normal o patológico) integra un 12,6%.
- Las psicosis sólo fueron diagnosticadas en un 4,6% de los consultantes.
- El consumo de sustancias fue citado en un menor número de casos como diagnóstico (30) que como motivo de consulta (39), representando un 8,2%.

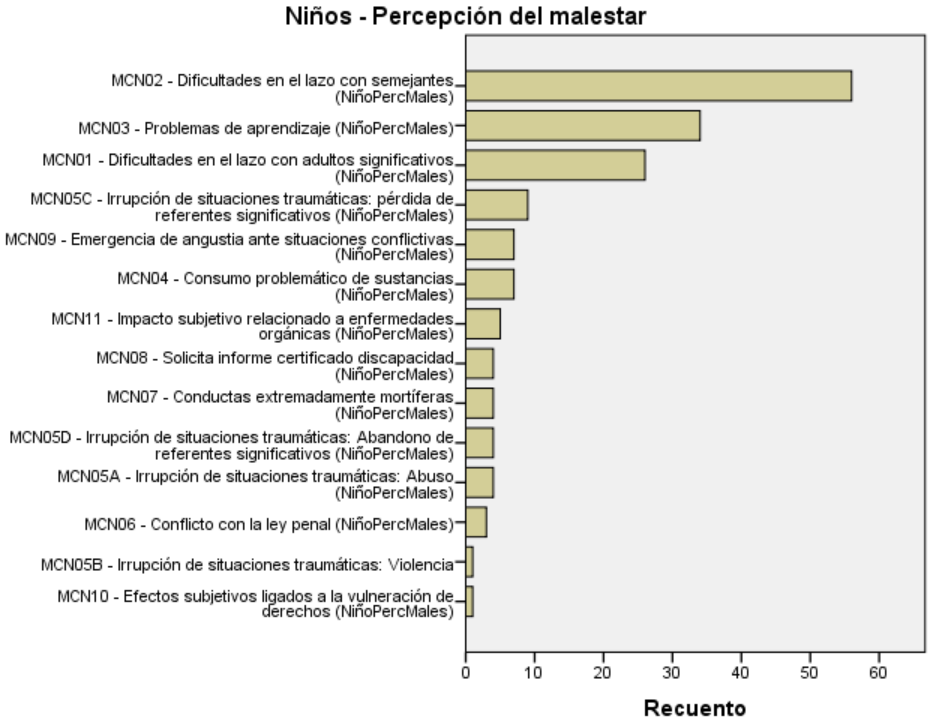


Gráfico nº 5

En relación a la percepción del malestar en los niños, se evidenciaron dificultades vinculares en el 52,5% de los casos (MCN01-MCN02). Los problemas de aprendizaje (MCN03) parecen estar implicados en el 22,1%. Las situaciones tráumáticas, como el abuso (MCN05A), la violencia (MCN05B), la pérdida de referentes significativos (MCN05C) y el abandono (MCN05D) se mencionan en un 12,5%.

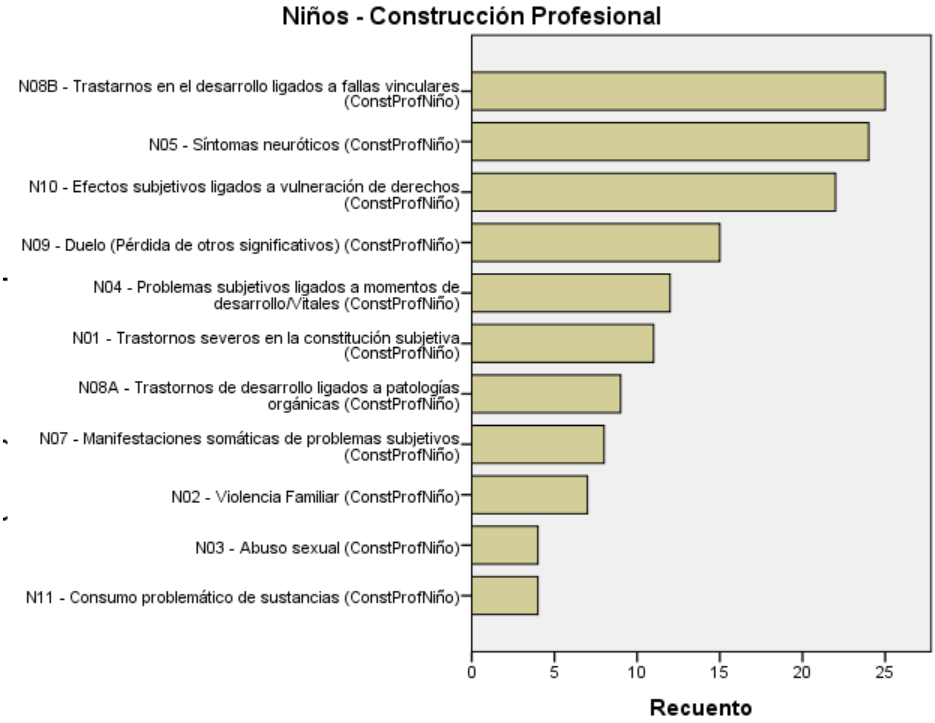


Gráfico nº 6

En la Construcción Profesional respecto de las consultas con niños/as si tomamos las cinco construcciones más frecuentes aparecen: en primer término la referida a Trastornos en el desarrollo ligados a fallas vinculares (17,1%), en segundo lugar: Síntomas neuróticos (16,4%), en el tercero: Efectos subjetivos ligados a vulneración de derechos (13.6%), en cuarto lugar: Duelos- pérdidas de otros significativos- (9,3%) y en quinto: Trastornos severos en la constitución subjetiva (7,9%)

Si sesgáramos este análisis tomando como eje la exposición de los niños a situaciones traumáticas: efectos subjetivos ligados a vulneración de derechos, duelo (teniendo en cuenta que muchas de esas situaciones de muerte están ligadas a condiciones de violencia social), abuso sexual y violencia familiar llegaríamos aproximadamente a un 30% de la consulta ligada a esa condición traumática.

ASPECTOS QUE DEFINEN LA FORMACIÓN EN FONOAUDIOLOGIA SOCIAL Y COMUNITARIA

Ithurralde, C.; Villarreal, S.; Baldomá, A.; Berta, G.; Campra, M.; Felice, M.F. Savio, M.
Escuela de Fonoaudiología- Facultad de Ciencias Médicas- Universidad Nacional de Rosario. E-mail: ithurralde@unr.edu.ar
Proyecto de investigación 1MED314. Secretaría de Ciencia y Tecnología (2011-2014).

Introducción

En un proyecto anterior, se definió a la Fonoaudiología Social y Comunitaria como un "enfoque teórico-práctico de promoción, prevención y atención fonoaudiológica de los sujetos en contexto".

El presente proyecto profundiza dicha perspectiva a partir de las construcciones que sustentan la formación del fonoaudiólogo comprometido con la realidad en que está inserto.

La formación requiere del contexto socio cultural en el cual acontece. En este sentido, la educación puede ser pensada como un factor transformador de la sociedad, que se construye continuamente a través de la interacción entre los individuos que la componen.

Para que dichos intercambios sean posibles, es necesario aunar las necesidades de salud de la población, el quehacer de las instituciones de salud y la formación de profesionales en el área con este nuevo enfoque.

En el campo de la salud, se requiere comprender la complejidad de los escenarios toda vez que se realizan intervenciones en la comunidad y el sentido de la responsabilidad social universitaria sobre la salud de la población.

A partir del reconocimiento del valor de la práctica fonoaudiológica extramuros surge para este equipo de trabajo la búsqueda y el análisis de marcos conceptuales como sustento de la formación de los profesionales en cuestión. En este sentido, se enfatiza el valor de promover la autogestión y participación de los sujetos, recordando que "las necesidades son carencias pero también potencialidades, en tanto recursos que movilizan a las personas" (Lapalma, A, 2001). Se parte de la premisa de que la misión de la Universidad es proponer una cultura de la salud formando graduados sensibles a las necesidades de la comunidad.

En nuestra región y en otros lugares del país puede advertirse que se estaría trabajando desde nuestra disciplina con el enfoque propuesto como eje de esta investigación. En este sentido, surge preguntarnos: ¿cómo propiciar una práctica fonoaudiológica con un enfoque social y comunitario?, ¿existe un marco disciplinar que sustente las acciones con dicha perspectiva?, ¿se brinda a los alumnos capacitación para identificar y resolver problemáticas desde el enfoque propuesto?

Objetivos:

- Analizar la existencia de contenidos de orden social y comunitario en planes de estudio de carreras de Fonoaudiología del país.
- Relevar la inclusión de estrategias de intervención fonoaudiológica comunitaria en las asignaturas de la carrera de Licenciatura en Fonoaudiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).
- Contribuir a la formación en Fonoaudiología Social y Comunitaria a nivel de Grado y Postgrado.

Metodología

Se trata de un trabajo descriptivo con abordaje cuali-cuantitativo en el cual se han utilizado diferentes técnicas de recolección de datos.

Para el cumplimiento del 1er. objetivo se realizó un análisis de fuentes secundarias a partir de los planes de estudio de carreras de Licenciatura en Fonoaudiología de 5 años de duración en la República Argentina. Para dicho trabajo, se consideraron 5 universidades públicas y 4 privadas. A fin de conocer la existencia de materias obligatorias con el enfoque propuesto se tomó como criterio que en su denominación se hiciera alusión a palabras clave tales como: prevención, salud pública, atención primaria de la salud, inserción institucional de la fonoaudiología y ética profesional.

Con relación al 2do. objetivo se indagó si el enfoque comunitario se encontraba presente a lo largo del cursado de la Lic. en Fonoaudiología de la UNR. Para ello, se llevó a cabo el

relevamiento de acciones de promoción y prevención realizadas en las asignaturas de la carrera a partir de entrevistas a informantes claves y del análisis de fuentes secundarias: memorias de cátedras. Dicha información se resumió en un trabajo de investigación – tesina realizado por alumnas de la Lic. en Fonoaudiología, UNR, dirigido por dos miembros del equipo de investigación.

Con referencia al 3er. objetivo se propiciaron y concretaron instancias de formación académica de grado y postgrado. El análisis de las ponencias del Seminario "Estrategias de Intervención Fonoaudiológica Comunitaria" permitió la construcción de categorías e indicadores de intervenciones con enfoque comunitario a partir de la frecuencia de aparición-uso de los mismos en el discurso de los expositores.

Resultados

A partir del relevamiento de Planes Curriculares de 9 (nueve) carreras de Lic. en Fonoaudiología, con 5 años de cursado, en Argentina, se pudo observar una escasa existencia de asignaturas que por su denominación, se relacionarían con contenidos referidos a lo social y comunitario. La mayor frecuencia de distribución de las mismas, a lo largo de la currícula, se ubica en los extremos del Plan de cada carrera, en el primer y último año. Esto podría llevar a considerar que dichas asignaturas no se contemplan como un eje que atraviese el Plan de Estudios sino como un complemento en el mismo.

Se constataron estrategias de intervención comunitaria, concretadas en asignaturas de la Carrera de la Licenciatura en Fonoaudiología-UNR, entre los años 2007 – 2011 a través de actividades de Extensión Universitaria. Efectuaron dichas actividades 17/33 asignaturas, 10 de ellas pertenecientes al Departamento de Clínica y Terapéutica Fonoaudiológica. Las mismas llevan a cabo actividades consideradas acciones de resolución de problemas de la comunidad, como la atención de pacientes derivados de efectores públicos e instituciones escolares en los consultorios de la Escuela de Fonoaudiología. Por otra parte, las asignaturas efectivizan actividades de formación de grado, que permiten complementar con la práctica, la formación teórica curricular. Las mismas apuntan a la capacitación, prevención, orientación o asesoramiento en aspectos de índole fonoaudiológico, aportando un beneficio a las comunidades de la región.

Asimismo, y a partir de los datos recabados en la Tesina aludida, en las entrevistas realizadas a los informantes clave, se destacó el interés de los alumnos para la realización de propuestas y para una participación más activa en acciones comunitarias, pudiendo proyectarse más allá del aula, interiorizando conocimientos desde la praxis misma, y acercándose a las necesidades de la comunidad.

La necesidad del propio equipo de investigación de formar-se en fonoaudiología social y comunitaria llevó a organizar el Curso de Postgrado acreditable: "Metodología de la Investigación en Salud Comunitaria". Disertante Dra. Cecilia Satriano, dirigidos a graduados en el área de la salud (2011), destacándose la participación de 40 fonoaudiólogos.

Con posterioridad, se concretó el Seminario "Estrategias de Intervención Fonoaudiológica Comunitaria" para alumnos y graduados de la Escuela de Fonoaudiología, UNR (2013), a cargo de fonoaudiólogos que trabajan en equipos interdisciplinarios en efectores de salud públicos municipales y provinciales.

Las ponencias fueron publicadas en 2014 y presentadas en las XIII Jornadas de Comunicación Científica de la Escuela de Fonoaudiología.

El Seminario aludido sirvió además, como insumo para la discusión al interior del equipo de investigación ya que con posterioridad, se realizó el análisis de las grabaciones y videos de las diferentes ponencias a fin de construir categorías e indicadores que dieran cuenta del enfoque propuesto. Los mismos responden a interrogantes planteados con relación a: *qué, cómo, quiénes y dónde* se desarrollan las estrategias de intervención fonoaudiológica social y comunitaria.

Se logró identificar en el discurso de los expositores acciones *(qué)* con relación a: prevención, promoción, intervención y trabajo comunitario.

Respecto de la modalidad de las acciones *(cómo)* fue clara la referencia a la forma de trabajo en Talleres y con Abordaje Interdisciplinario.

Es significativa la frecuencia de aparición de determinados actores sociales *(quiénes)* , siendo los niños los protagonistas del discurso de las expositoras; luego, el equipo interdisciplinario de salud, la comunidad y por último, las familias cuyo referente principal son las madres.

Si se toman en cuenta los espacios físicos *(dónde)* para el desarrollo de las distintas actividades, aparecen enunciados los centros de salud públicos, las escuelas y el barrio. Además se menciona al centro comunitario dependiente de la Facultad de Psicología.

Lo expresado anteriormente permite confirmar que los profesionales fonoaudiólogos, graduados de esta facultad, aplican en sus intervenciones en contexto, un saber-hacer que se fue enriqueciendo en la práctica misma innovando con abordajes en promoción y prevención. Tal como expresara una de las expositoras *"…hicimos un recorrido con un camino totalmente diferente, de pensar a la fonoaudiología de otra manera, saliendo a la comunidad… cuando uno trabaja en el consultorio el trabajo es acotado"*.

Discusión

La formación no puede estar ajena al contexto donde se desarrolla. Siguiendo a Alice Casimiro Lopes (2015) "los proyectos curriculares que construimos y que son necesarios para orientar el trabajo que realizamos y comprometernos con lo que hacemos, dependen de nuestras decisiones contextuales". De lo expresado anteriormente se desprende que aún cuando la presencia de contenidos sociales y comunitarios en planes de estudio de carreras de Fonoaudiología del país es incipiente, la realidad de la Escuela de Fonoaudiología-UNR, muestra la integración de dichos contenidos en algunas asignaturas, a través de prácticas concretadas en la articulación docencia-extensión.

No puede dejar de señalarse que si bien las actividades en terreno/extensión favorecen las interacciones sujeto-comunidad-sociedad, las mismas resultan de iniciativas de algunas asignaturas y no fueron implementadas a partir del Plan de Estudios. Cabe preguntarse si ¿la formación actual del Licenciado en Fonoaudiología-UNR, le permite comprender y operar con la realidad en que está inserto?

En este sentido, se considera primordial la transferencia de las experiencias del trabajo en terreno de los fonoaudiólogos que integran los equipos de salud de los efectores públicos a los alumnos y recién graduados, por sus aportes tanto en los aspectos clínicos como humanos y éticos.

La propuesta de crear nuevos espacios curriculares de grado y posgrado, que permitan involucrarse desde la especificidad de la disciplina en diversas problemáticas de orden social y

comunitario, supone un enorme desafío. Es poner en acción procesos pedagógicos impregnados en la complejidad del trabajo en el campo de la salud y estos desafíos pasan por la elección de escenarios de aprendizaje, por estrategias innovadoras de relación e inserción en esos escenarios (Ceccim, R., 2004), considerando la realidad del mundo profesional, de las políticas públicas de salud y de educación universitaria.

Conclusiones

Lo realizado hasta el momento lleva al grupo de investigación a continuar profundizando en la perspectiva objeto de estudio. Esto implica seguir construyendo una formación con perfil social y comunitario en fonoaudiología que capacite para identificar y responder a las problemáticas de salud actuales.

Bibliografía

Bonil, J. Sanmartí, N. Tomás, C. Pujol, RM. (2004) Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: El paradigma de la complejidad. Material de circulación interna Seminario Gestión Profesional Integral en complejidades sociales. UNR; 2009, 2010.

Ceccim;R.y Feuerwerker, L. : "O cuadrilátero da formaçào para a área da saúde: ensino, gestào, atençao e controle social". *Psysis: Revista de Saúde Colectiva;* Río de Janeiro, V.14, N.1, pp 41-65, 2004

Ithurralde, C.; Villarreal, S; Baldomá, A; Berta, G; Campra, C; Felice, M.F; Savio,M.: "Formación en Fonoaudiología Social y Comunitaria: aspectos teóricos y prácticos que definen este enfoque. Avances", en Actas de la VII Jornada de Divulgación de la producción científica y tecnológica - Secretaría Ciencia y Tecnología, UNR, Rosario: UNR Editora, 2014 pp 575-577.

Lapalma, A. El escenario de la intervención comunitaria. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*. Dpto. De Psicología. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. Volumen X. Nº 2. 2001. Anuario Comisión de Psicología Comunitaria. XXVII Congreso Interamericano de Psicología. SIP. 2001. Santiago de Chile. Pp61-70)

Lopes, Alice Casimiro. ¿Cómo pensar una formación de nivel superior conectada con la posibilidad de transformar el mundo? Conferencia de apertura. Libro de actas: VIII Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria y de Nivel Superior/ Liliana Olga Sanjurjo; Alicia Caporossi; Norma Plací; recopilado por Liliana Olga Sanjurjo; Alicia Caporossi; Norma Plací- 1ª. Ed. Rosario: Humanidades y Artes Ediciones- H. y A. Ediciones, 2015. E- Book.

Martínez de Carrasquero, C.: La Responsabilidad Social Universitaria como estrategia para la vinculación con su entorno social. Temática: La Universidad en la sociedad del conocimiento. Area: Universidad-Responsabilidad.Virtual Educa Brasil 2007.. http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/34-CMD.pdf

Montero, M. Perspectiva de la Psicología Comunitaria en América Latina. III Conferencia Internacional sobre psicología de la salud, la educación y el cambio social. Colegio de Psicólogos del Perú. Cajamarca, Perú, 1989.

Morin, E. La cabeza bien puesta. Trad. Mahler, P. Nueva Visión, Bs. As, 2007.

Pautasso, V. Zambón, A. Estudio descriptivo acerca de las actividades de extensión universitaria realizadas por las asignaturas de la carrera de licenciatura en fonoaudiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario entre los años 2007 al 2011. Tesina para acceder al Título de Lic. en Fgía. UNR.

Rodríguez Wong, M.T. y Perez Yera, A.: Potencialidades del enfoque del grupo sujeto para la intervención comunitaria. PsicologíaCientífica.com

Seminario: "Estrategias de Intervención Fonoaudiológica Comunitarias" (exposiciones de varios autores) Compilado por Grupo de investigación Proyecto Med 314 "Formación en Fonoaudiología Social y Comunitaria" Material impreso por Centro Editor. Facultad de Ciencias Médicas .UNR, Rosario, mayo 2015

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE HALLAZGOS EN LOS MAXILARES MEDIANTE RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DE DIAGNOSTICO

Martínez D.; Mestres M.; Galindez T.; Ruíz Aguilar R.; Contreras J.; Rivero P.; Abalone M; Romano S.

Cátedra de Clínica de Prótesis Parcial Removible. Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: danilo_martinez02@hotmail.com

Objetivos:

Objetivo General:

- Conocer el estado general del Sistema Estomatognático y de las estructuras que lo conforman, de los pacientes ingresados al Servicio de la Cátedra de PPR

Objetivos Específicos:

- Demostrar la presencia de patologías no visibles al examen clínico
- Determinar la prevalencia de patologías encontradas en cada maxilar.
- Analizar la relación entre dichas patologías y la presencia o no de piezas dentarias

Metodología:

El presente trabajo demandó el establecimiento de tres etapas, en relación con la metodología implementada.

En una ***primera etapa*** se seleccionaron clínicamente los pacientes considerados aptos para la realización de la prótesis parcial removible por parte del alumno. Los sujetos de la investigación (pacientes) fueron invitados a participar voluntariamente en el estudio con garantías de anonimato y confidencialidad, de acuerdo al Código de Nüremberg y a la declaración de Helsinski, con el objeto de respetar los derechos de las personas y salvaguardar su integridad y dignidad, principios éticos de todo proceso de investigación.

Se evaluaran todas las radiografías panorámicas (ortopantomografías) de los pacientes ingresados a la Cátedra de Clínica de Prótesis Parcial Removible (PPR) de la Facultad de Odontología (FOR) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) durante los años 2003-2013. De un total aproximado de 1200 pacientes que asistieron al Servicio (entre los años 2003 y 2005), se aprobaron 871. A dichos pacientes se los derivó al Servicio de Radiología

de la FOR, donde se les tomó e informó una ortopantomografía con el equipo PANEX EC (Morita Corporation) I. M. Ellipso Pantomography 80 a 90 Kvp y 8 ma. y placa radiográfica Kodac T Mat. 6 RA de 15 x 30 cm, con revelado automático de 3 minutos.

Es normativa de la Cátedra a partir del año 2003 la inclusión, como método de diagnostico complementario, de las radiografías panorámicas, por ser consideradas más económicas (ya que con el pago de la primera cuota de la PPR se incluye el costo de dicha placa) y por el menor tiempo de exposición al que es sometido el paciente.

En una ***segunda etapa*** se procedió a la recolección de datos a través de los protocolos confeccionados por los alumnos (supervisados por los docentes) y de las radiografías panorámicas (RxP). Ésta recopilación se fue haciendo en forma anual y se seleccionaron, hasta el momento, 871. En esta etapa se realizó el análisis de los datos recopilados, se los clasificó por grupos etáreos y género. Se describió la presencia de hallazgos en maxilar superior y mandíbula, dentro de los que se contemplaron tumores, quistes, cementosis, osteítis, ostoemas y osteocondensaciones. También se registraron hallazgos, no visibles al examen clínico, dentro de los que se contemplaron restos radiculares no visibles en boca, procesos periapicales, dientes retenidos y supernumerarios.

En una ***tercera etapa*** se guardaron los datos obtenidos en un programa especialmente diseñado para dicho estudio y fueron volcados al programa informático. Se utilizaron softwares informáticos con las siguientes características:

- Programa ADOBE PHOTOSHOP, que permite modificar los tonos y el contraste para lograr una mayor visualización de la imagen.
- Planilla Excel para la recolección de datos y un soporte informático para el procesamiento de los mismos.

Los datos volcados en dicho programas fueron grupo etario y género. También se determinaron los dientes incluidos, supernumerarios, patologías tumorales y cuerpos extraños dentro de los maxilares.

Resultados:

De las 871 placas examinadas, se encontró que 600 corresponden al género femenino (68,89%) y 271 al género masculino (31,11%).

1)- Con respecto a los grupos etáreos se registraron:

- ✓ **41 pacientes entre 20 y 29 años (4,71%),** de los cuales 17 eran hombres (41,46%), de las 24 pacientes mujeres (58,54%)
- ✓ **106 pacientes entre 30 y 39 años (12,17%),** de los cuales 38 eran hombres (35,85%) y 68 pacientes mujeres (64,15%)
- ✓ **212 pacientes entre 40 y 49 años (24,34%),** de los cuales 55 eran hombres (25,94%) y 157 pacientes mujeres (74,06%).
- ✓ **264 pacientes entre 50 y 59 años (30,31%)**, de los cuales 81 eran hombres (30,68%) y 183 pacientes mujeres (69,32%).
- ✓ **166 pacientes entre 60 y 69 años (19,06%),** de los cuales 53 eran hombres (31,93%) y 113 pacientes mujeres (68,07%%).
- ✓ **82 pacientes mayores de 70 años (9,42%),** de los cuales 27 eran hombres (32,93%) y 55 pacientes mujeres (67,07%).

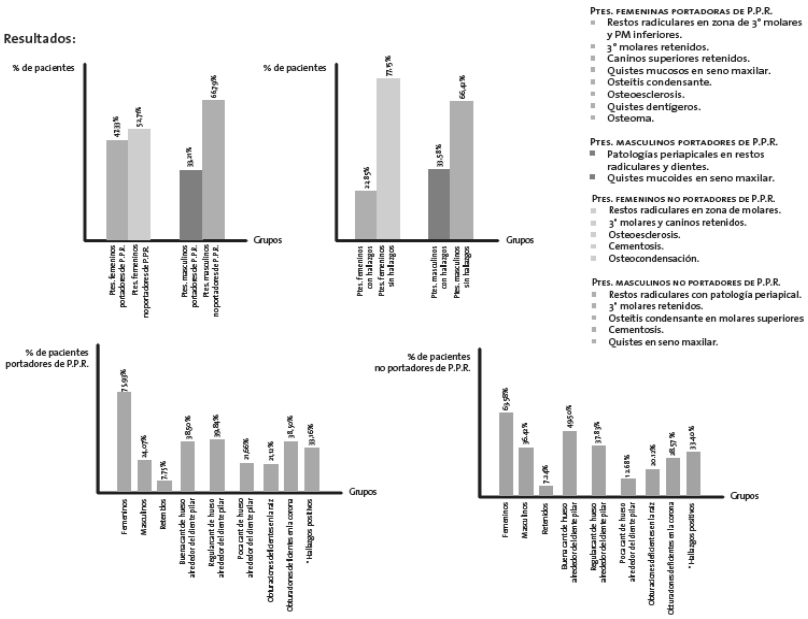
2)- Con respecto a las patologías en los maxilares, no visibles al examen clínico y sólo detectadas mediante el estudio radiológico complementario, se encontraron: 59 osteocondensaciones (6,77%), 29 cementosis (3,33%) y 5 osteítis (0,57%).

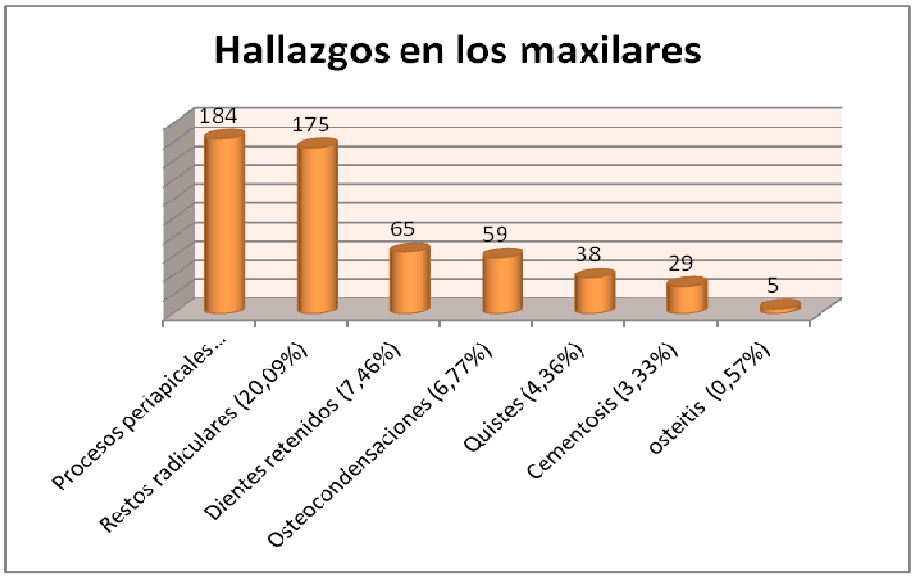
En relación a tumores y quistes: sólo en 38 casos (4,36%) se registraron hallazgos. Dentro de dichos hallazgos, 20 son quistes mucoides (2,30%), 4 quistes periapicales (0,46%), 10 quistes de los maxilares (1,15%) y 4 sin especificar (0,46%).

Si bien no son consideradas patologías óseas, durante el examen de las ortopantomografias también se encontraron: en 461 casos (52,92%) 184 procesos periapicales (21,13%), 175 restos radiculares no visibles en boca (20,09%) y en 65 casos (7,46%) dientes retenidos, incluidos los supernumerarios.

Este número se baso en el informe expedido por el Servicio de Radiología de la FOR, el cual se adjunta a cada radiografía panorámica.

Resultados:





Bibliografía:

- -Harding J. Radiología dental, principios y técnicas. Segunda edición, Editorial McGraw-Hill. 2000.
- -Anni S, Jarkko H and cols. Ameloblastic Carcinoma of the mandible Resembling Odontogenic Cyst in Panoramic Radiograph. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Oral Endodontology. 2006; 101 (5): 638-642.
- -Vinicius D, Cristiano S, Keith H and Cols. Mandibular morphological changes in low bones mass edentulous females: valuation of panoramic radiographs. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology. 2006; 101 (5): 663-668.
- -Favia G, Maiorano E, Orsini G, Piatelli A. Central intraosseous adenoid cystic carcinoma of the mandible: report of a case with periapical involvement. J. Endod, 2000, 26 (12):760-763.
- -Williams T, Brooks S. A longitudinal study of idiopathic osteoesclerosis and condensing osteitis. Dentomaxilofacial radiology. 1998, 27: 275-278.
- -Scandret F.R. "Radiographic examination of the edentulous patient, Part I. Review of the and preliminare report companing. Three methods oral surg. 1973; 35:266-274.
- -Blackman S., Greening JR. "Radiations hazards in dental radiography". B. 1975; 102:167-172.

METOTREXATO: FACTOR COADYUVANTE DE LA ANEMIA QUE ALTERA LA REOLOGÍA ERITROCITARIA

Martino, M1; Svetas,M J3; Urli,L1;Georgetti,M E1; Volpintesta R2;Luquita,A1.
1Cátedra de Biofísica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario; 2Cátedra de Reumatología, 3Facultad Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: matote81@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

REOLOGÍA SANGUÍNEA

La Reología es la ciencia que estudia el flujo y a la deformación de un material sometido a esfuerzos externos.

La **Biorreología**, aplicación de la reología a la materia viva, ha demostrado que un gran número de procesos biológicos están controlados o conectados con las propiedades reológicas de su entorno (órganos, fluidos o células). La más relevante aplicación fisiológica corresponde a la sangre.

La HEMORREOLOGÍA concierne a la deformación y las propiedades de flujo celular y a los componentes plasmáticos de la sangre. Actualmente presenta un polo importante de investigación biofísica y clínica y tiende a transformarse en un instrumento de diagnóstico preventivo.

REOLOGÍA ERITROCITARIA

DEFORMABILIDAD DE LOS GLÓBULOS ROJOS

Normalmente el eritrocito es deformado constantemente durante el flujo sanguíneo tomando formas continuamente cambiantes mientras rota sobre sí mismo. Esta rotación da lugar al amasado de la Hb en su interior que favorece el intercambio de O_2 y además es la causa de la facilidad con que los eritrocitos se deslizan con una mínima pérdida de energía por rozamiento. Su deformabilidad favorece su circulación tanto en los vasos grandes donde se escurre entre sus paredes, como en los capilares donde sufre la máxima deformación por ser el diámetro del vaso considerablemente menor que el de su forma en reposo.

Espontáneamente toman la forma bicóncava en ausencia de fuerzas externas, pero varían constantemente su conformación cuando fluyen y son capaces de plegarse para atravesar con facilidad vasos menores que la mitad de su diámetro. La gran fluidez de los eritrocitos anucleados otorga innumerables ventajas a los sistemas cardiocirculatorio y respiratorio.

Factores Determinantes de la Deformabilidad

La geometría celular y la alta relación superficie / volumen: debido a que están semivacíos.

La Viscosidad del contenido celular: Regulada por la concentración y las propiedades fisicoquímicas de la hemoglobina.

Las Propiedades mecánicas de la membrana eritrocitaria

AGREGACIÓN ERITROCITARIA

Los glóbulos rojos humanos tienen tendencia a reunirse por sus caras formando pilas de monedas o rouleaux. Estas pilas al crecer pueden ramificarse y constituir redes.

Para que se formen los rouleaux es necesaria la presencia de macromoléculas, especialmente de forma alargada. Tales macromoléculas pueden ser entre otras: el fibrinógeno, algunas globulinas séricas y también moléculas sintéticas como el Dextran y la polivinilpirrolidona.

La agregación de los eritrocitos está determinada por factores celulares (deformabilidad y forma celular, fluidez de membrana) y plasmáticos (concentración de proteínas totales, de proteína C-reactiva, de albúmina, de fibrinógeno, de globulinas IgG e IgM) que podrían estar implicados en la alteración de dicha propiedad.

Las uniones formadas son muy débiles y se rompen cuando los agregados son cizallados por el flujo. Por lo tanto, el proceso de agregación es reversible y el sentido en el cual procede no solo depende del balance entre las fuerzas agregantes de las macromoléculas y las desagregantes de la repulsión electrostática, sino también del efecto dispersante del cizallamiento producido por el flujo. Cuando la velocidad de flujo es baja o nula se forman agregados que se rompen cuando la velocidad de flujo aumenta.

METOTREXATO: LA DROGA EN ESTUDIO

El metotrexato (Mtx) es un fármaco antimetabolito usado en el tratamiento de la artritis reumatoidea (concentraciones séricas máximas de 0,1 a 2 μM).

Entre sus efectos adversos se destaca la anemia. La incógnita era qué papel juega la reología eritrocitaria en su desarrollo, por lo que, decidimos estudiar la acción directa del Mtx sobre la reología eritrocitaria.

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Metotrexato (MTX) es considerado la droga antiinflamatoria no esteroidea empleada en la Artritis Reumatoidea con baja toxicidad y mejor tolerabilidad (1).

Es decir, constituye un fármaco antimetabolito que usado en el tratamiento de la Artritis Reumatoidea (concentraciones séricas máximas de 0,1 a 2 μM), presenta entre sus efectos adversos más destacables, la anemia (2,3).Pero se desconoce su efecto sobre reología eritrocitaria.

OBJETIVO

Estudiar la acción directa del Mtx a distintas dosis sobre la reología eritrocitaria (forma, deformabilidad, fragilidad osmótica y agregabilidad)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó sangre de dadores normales, previo consentimiento por escrito. Cada muestra se fraccionó en 5 partes, una se usó como control (C) y a las restantes se le agregó concentraciones crecientes de Mtx (0,5, 0,75, 1 y 5 μM). Todas las alícuotas se incubaron 120 minutos a 37ºC (probado empíricamente en estudios previos) y en ellas se determinaron:

*Hematocrito. *Contaje de glóbulos rojos. *Concentración de hemoglobina (Hb). Con estos datos se calculó el *Volumen corpuscular medio (VCM) *Concentración de Hb corpuscular media (CHbCM* y * Forma Celular. La forma celular se realizó por microscopía directa de alícuotas de sangre entera. El número de células observadas es de 150 por cada alícuota y se realizó el cálculo del Índice Morfológico (IM = $\sum$ [índice de forma x n° de células / n° total de células])(4)

El índice de rigidez (IR), que es una medida inversa de la deformabilidad, se midió por filtración a través de membrana nucleopore con poros de 5 μm. IR = (Ts- Tb) / (Tb) x 100/Hto, donde Ts

es el tiempo de pasaje de la suspensión de glóbulos rojos y Tb es el tiempo de pasaje del medio de suspensión (5).

- ✓ Hematocrito por micrométodo.
- ✓ Contaje de glóbulos rojos manual, en cámara cuenta glóbulos.
- ✓ Concentración de hemoglobina (Hb) por método colorimétrico de la cianmetahemoglobina

Para determinar la Fragilidad Osmótica se incubaron las muestras durante 30 minutos en concentraciones crecientes de NaCl (De 0 a 290 mOsm). Los porcentajes de hemólisis se determinaron por fotocolorimetría (6). Se graficó el % de hemólisis en función de [NaCl], y se calcularon los parámetros: X50 ([NaCl] que produce 50 % de hemólisis) y β (homogeneidad de la respuesta eritrocitaria).

Análisis estadístico de forma, deformabilidad y fragilidad osmótica eritrocitaria: Se utilizó t de Student para datos apareados, datos presentados como media ± error standard (x ± ES).

La agregación eritrocitaria se determinó por densitometría óptica (7,8), obteniéndose dos parámetros: T que estima el tamaño promedio de los agregados y V que estima la velocidad inicial del proceso. Análisis Estadístico: Datos presentados como mediana y rango y analizados con test de Kruskal-Wallis para datos apareados.

RESULTADOS

Deformabilidad, Volumen Corpuscular Medio y Forma Eritrocitaria

	Control	Mtx 0,5 μM	Mtx 0,75 μM	Mtx 1 μM	Mtx 5 μM
Índice de rigidez	7,37 ± 0,78	7,65 ± 0,90	13,67 ± 1,98**	11,50 ± 1,01 *	6,25 ± 0,67**.
Índice Morfológico (IM)	-0,03 ± 0,03	-0,016 ± 0,148	- 0,127 ± 0,093	-0,134 ± 0,043;	-0,337 ± 0,099*
Volumen Corpuscular Medio (VCM)	90,52 ± 0,5	89,70 ± 0,35	89,68 ± 0,35	89,48 ± 0,37	80,22 ± 0,43**

(*p<0,05; **p<0,01 respecto de C).

La concentración de hemoglobina corpuscular media no se modificó (p>0,01).

Parámetros de Fragilidad Osmótica Eritrocitaria

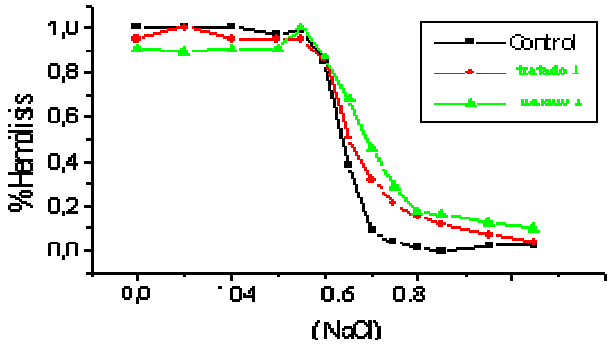
	Control	Mtx 0,5 µM	Mtx 0,75 µM	Mtx 1 µM	Mtx 5 µM
X_{50}	0,64±0,04	0,66 ±0,03	0,67 ±0,02	0,70 ±0,03*	0,71 ±0,03**
ß	4,97±0,02	4,87 ±0,02	4,89 ±0,01	3,35 ±0,01**	2,88 ±0,05*

(*p<0,05; **p<0,01 respecto de C).

Parámetros de Agregabilidad Eritrocitaria

	Control	Mtx 0,5 µM	Mtx 0,75 µM	Mtx 1 µM	Mtx 5 µM
Tamaño de los agregados (T)	1,925 (1,74-1,99)	1,94 (1,40–1,99)	1,945 (1,88-2,0)	1,94 (1,88-1,98)	1,92 (1,88-1,99)
Velocidad (V)	0,725 (0,42-1,66)	0,50 (0,16-1,04)*	0,53 (0,15-1,09)*	0,715 (0,200-1,12)^{ns}	0,62 (0,20-1,94)^{ns}

(*p<0,05 respecto de C, ns no significativo)



En el gráfico se muestran curvas correspondientes a las concentraciones 1 µM **de MTx (tratada1) y** 5 µM de MTx (tratada 2)**, con las cuales se observaron diferencias significativas respecto el grupo control**

La presencia de Mtx en el medio de incubación aumentó la fragilidad osmótica (mayor X_{50}) e incrementó la heterogeneidad de la respuesta poblacional a la hiposmolaridad en las dosis de 1 y 5 µM.

DISCUSIÓN

En primera instancia se investigó el efecto del Mtx —a dosis menores de1μM—sobre la deformabilidad y la forma eritrocitaria. La forma de un glóbulo rojo humano es bien conocida, en condiciones de reposo es un disco bicóncavo; sin embargo, fácilmente puede sufrir transformación a otras formas como estomatocito y equinocito. Estos cambios en la forma eritrocitaria pueden inducir alteraciones reológicas, que en ocasiones tienen consecuencias fisiopatológicas. Los resultados obtenidos demostraron que la droga altera ambos parámetros. La presencia de Mtx en el medio de incubación (suero autólogo) disminuyó la deformabilidad eritrocitaria a la dosis menor de 1μM. A la dosis mayor (5 micromolar) alteró la curvatura de la membrana, aumentando su curvatura negativa y transformando su morfología normal de disco bicóncavo en estomatocito. Esto se podría explicar considerando que en esas condiciones el glóbulo rojo se torna menos deformable y dificulta su pasaje a través de membranas nucleopore de menor diámetro que los propios eritrocitos, aumentando consecuentemente el tiempo necesario para su transcurso. A dosis mayores de 5 μM disminuyó el Volumen Corpuscular Medio (VMC) de los eritrocitos sin alterar la CHbCM, lo que podría justificar la disminución del hematocrito observada en los pacientes con Artritis Reumatoidea. Estos resultados estarían en concordancia con otros autores que proponen que la anemia causada por Mtx es el más significativo factor pronóstico de toxicidad durante el período de tratamiento de Artritis Reumatoidea. (9). En estudios realizados en ratas, observan que el tratamiento con Mtx produce una disminución del VCM sin cambios en la CHbCM, induciendo una anemia microcítica. (4). Estas modificaciones podrían ser factores coadyuvantes de la anemia encontrada en los pacientes tratados con dicho fármaco.

Otro aspecto a considerar como efecto de la droga sobre la reología eritrocitaria es la resistencia de esas células a la lisis. En una segunda instancia estudiamos el efecto de Mtx sobre la resistencia osmótica de la membrana eritrocitaria.

Cuando los glóbulos rojos se encuentran en un medio hipotónico (concentración menor a la fisiológica de 290 mosm/kg) el gradiente osmótico entre el medio y el citoplasma celular genera un movimiento neto de agua libre hacia el interior celular. Dependiendo de la capacidad de la membrana para mantener su integridad, el eritrocito se hincha y estalla permitiendo la salida

de hemoglobina a un dado nivel de hipotonicidad. El nivel de hipotonicidad que produce la lisis permite evaluar la resistencia y estabilidad de la membrana del eritrocito frente al estrés osmótico.

Esta propiedad es utilizada en la prueba de la fragilidad osmótica eritrocitaria (FOE),

La presencia de Mtx en el medio de incubación aumentó la fragilidad osmótica (mayor X_{50}) e incrementó la heterogeneidad de la respuesta poblacional a la hiposmolaridad en las dosis de 1 y 5 μM.

Este efecto sumado a la estomatocitosis, y la menor deformabilidad pueden generar una mayor fragilidad osmótica relacionable a la anemia encontrada en los pacientes tratados con dicho fármaco.

Finalmente nos propusimos estudiar la capacidad de agregarse de los eritrocitos.

El Mtx no alteró significativamente el tamaño de los agregados. A concentraciones menores de 1μM, disminuyó la velocidad de agregación así como rigidizó los eritrocitos, sin embargo, a esa o a mayor concentración la velocidad de agregación no se modificó.

CONCLUSIONES

- El Mtx altera la reología eritrocitaria en aspectos que podrían dar cuenta de la anemia que produce en pacientes con Artritis reumatoidea.
- La forma modificada, estrechamente relacionada a la disminución de la deformabilidad dificultaría el pasaje de los eritrocitos a través de los capilares, al tiempo que el aumento de la fragilidad de su membrana favorecería la destrucción de esas células.
- En cuanto a la agregabilidad, si bien el tamaño de los agregados no se incrementa en presencia de la droga ni se acelera el proceso de formación de los mismos, sería esperable que la dificultad de los eritrocitos rigidizados para ingresar en los capilares pudiera dar tiempo a la formación de agregados que dificultarían la circulación favoreciendo la destrucción de los glóbulos rojos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Efficacy and toxicity of methotrexate (MTX) monotherapy versus MTX combination therapy with non-biological disease-modifying antirheumatic drugs in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis.W Katchamart, J Trudeau, V Phumethum,C Bombardier. Ann Rheum Dis. 2009, 68(7): 1105–1112.

2. E Hemorheologic abnormalities in chronic artritis. Ernst E, Thies W, Matrai A, Seichert N, Schöps P, Magyarosy I, Kraft –Kupfer A, Schattenkirchner M. Clin Hemorheol. 1987;7: 591-598.

3. Effects of subnormal hemoglobin concentration on the deformability of normocytic erythrocytes.Luquita A, Gennaro AM , Rasia M. . Clin Hemorheol 1996, 16:117-127.

4. M Bessis en "Red Cell Shape. Physiology, Pathology, Ultastructure" Springer-Verlag, Heidelberg,1973, 123.

5. HL Reid, AJ Barnes, PJ Lock, JA Dormandy, TL Dormandez. A simple method for measuring erythocyte deformability. J. Clin Pathol , 1976, 29 : 855-858.

6.Dacie JV, Lewis SM. Hematological Practica, 2ª Edición, Toray Barcelona, 1970

7. Instrumento para medición de agregación eritrocitaria. A.Bollini, M.Rasia, R.Toro, M Figge, D.Rocha. Revista Argentina de Bioingeniería 2000, 6:54-70.

8-Cynetic Model of erythrocyte aggregation, Blood Cells, Molecules and Diseases, S.M. Bertoluzzo, A. Bollini, M. Rasia, A. Raynald. 1999, 25(22): 339-342

9. .Induction of hyperchromic microcytic anaemia by repeated oral administration of methotrexate in rats. Sayuri Kojima, Toshinori Yoshida, Junya Sasaki, Naofumi Takahashi, Maki Kuwahara, Yasufumi Shutoh, Machiko Saha, Nobuaki Nakashima, Tadashi Kosaka and Takanori Harada; The Journal of Toxicological Sciences 2012, 37(5):957-968.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Mateu Gagliardi J.; Molinas A.K.; Pisterna G.; Hermida Lucena P.

Cátedra de Microbiología y Parasitología F.O.R. U.N.R.,[1]C.I.U.N.R. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: janmateu@gmail.com

Numerosos estudios epidemiológicos muestran el alto índice de caries presente en la franja etaria que comprende la niñez y la adolescencia, lo cual posiciona a estos individuos en un grupo de alta vulnerabilidad en odontología y hacia los cuales se deben dirigir programas preventivos y proyectos terapéuticos que busquen disminuir la incidencia de patologías orales reparando y rehabilitando los daños existentes.

En este contexto y entendiendo que uno de los agentes microbiológicos más importantes en la producción de biopelícula y caries dental es *Streptococcus mutans*, realizamos una investigación bibliográfica sobre los posibles métodos de diagnóstico y aislamiento de este microorganismo; teniendo en cuenta que un buen diagnóstico permitiría la elaboración de medidas preventivas como la aplicación de colutorios orales, cuando fuera necesario, que fortalezcan la acción mecánica del cepillado dental y de esta manera contribuir también a disminuir bacteriemias y endocarditis bacterianas que tienen como origen la biopelícula dental. Se conocen numerosos procesos de aislamiento para estos microorganismos y por ello con el objeto de seleccionar el más accesible y económico en el laboratorio periférico y útil para el odontólogo, seleccionamos tres que son representativos de la realidad actual.

Uno de ellos es el método semicuantitativo descripto por Linossier C y col. en su estudio ***"Streptococci mutans*: Método semicuantitativo para establecer el rango de riesgo de infección bucal en niños preescolares chilenos".** Estos investigadores realizaron una validación del método semi-cuantitativo a través de la medición del rango de infección por *Streptococcus mutans* en saliva, en 650 niños preescolares entre 2 y 6 años en la ciudad de Santiago de Chile. A los niños se les realizó un examen clínico, estudios microbiológicos, bioquímicos y serológicos. En el examen clínico oral se evaluó la historia de caries a través del índice coed (dientes cariados, obturados y exfoliados) según estándares de la OMS. (A). Los estudios

microbiológicos compararon los métodos cuantitativos y semi-cuantitativos sobre muestras de saliva estimulada previamente por masticación de un trozo de parafina sólida. El método cuantitativo recogió la muestra de saliva en un tubo de vidrio y fue guardada a 0º. Luego se agitó por un mezclador (Max Mix II Type 37600 Mixer), durante 60 s. Se agregaron 100 µl de esta muestra a 900 µl de una solución tampón de fosfato de 0,2 M (ph7.4). La solución resultante se homogeneizó y un volumen de 100 µl fue sembrado en una placa de Petri con agar TYCSB (B). Incubándose en anaerobiosis durante 48 hs a 37º. Las colonias fueron contabilizadas por el método de Westergreen y Krasse (C) para hacer comparables ambos estudios. En el método semi-cuantitativo las muestras fueron recogidas con una espátula de plástico e inoculadas en caldo TYCSB selectivo para *S. mutans*, y rojo neutro. Se incubaron 48 hs. A 37º C, en condiciones de aerobiosis. Las colonias adherentes de *S. mutans* fueron observadas por transiluminación en un lente de magnificación de Spencer. Asignándoles uno de cuatro rangos según la cantidad de UFC/ml saliva. Posteriormente se realizaron estudios bioquímicos para identificar colonias y serológicos por las técnicas de inmunodifusión doble de Ouchterlony (D) (E). Como resultado encontró un 99,3% de correlación (r=0,9965) entre ambos métodos cuantitativos y semi-cuantitativos. Se comparó el promedio de caries con ambos métodos encontrándose 97% y 90% de correlación usando los métodos cuantitativos (r=0,9877) y semi-cuantitativos (r=0,9512). A nivel poblacional al comparar ambas metodologías se obtuvieron los siguientes valores: para el método cuantitativo la sensibilidad fue 78,53% (267/340) y la especificidad 46,77% (145/311), mientras que para el semi-cuantitativo la sensibilidad fue del 80% (276/343) y la especificidad 50% (154/307). Se evidencia una fuerte correlación, lo que les sugiere a los autores que ambos métodos son de utilidad para establecer el rango de riesgo de infección en poblaciones extensas, estableciendo un valor predictivo de caries dental, y proporcionando una herramienta de utilidad en programas preventivos de salud oral.

El trabajo desarrollado por C L Herrera G y col **"Diagnóstico microbiológico y molecular de bacterias cariogénicas en mujeres embarazadas de la Región de La Araucanía, Chile"***, e*valúa el nivel de infección de 51 mujeres embarazadas con edades entre 15 y 40 años. Para ello se realizaron análisis microbiológicos y moleculares diferenciando especies con potencial cariogénico de las que no lo son. La elección de esta muestra, fue debido a la alta prevalencia que tiene esta población de caries dentales en niños, 96,7% para los de 6 a 8 años y 97,8% para los de 12 años. Poniendo de manifiesto el hecho de que la calidad de salud bucal de

los niños, tiene relación directa con la salud bucal de las madres, ya que se ha demostrado que la principal fuente de adquisición y transmisión de las bacterias con potencial cariogénico, es a partir de la saliva de las propias madres. (F)(G).

Se les realizaron análisis clínicos (COPD), microbiológicos (Linossier y cols) (H) y moleculares (PCR), de muestras de saliva.

Los resultados fueron: CPOD de 10,2 ± 4,7; la totalidad de las mujeres presentaron grupo *S. mutans* en saliva, el recuento microbiológico (> 10000 UFC/ml); la técnica de PCR indico la presencia de *S. mutans* (137pb) y *S sobrinus* (198pb) con una frecuencia de 92,1% (47/51) para el primero y 1,9% (1/51) para el segundo. Concluyendo que la técnica de PCR por su rapidez, alta especificidad y sensibilidad, permite la identificación pero no la cuantificación de microorganismos, pudiendo ser de gran utilidad para realizar estudios epidemiológicos y esquemas de tratamientos.

En el tercer trabajo seleccionado **"Detección molecular de Estreptococos cariogénicos en saliva"**, de L A Salazar y cols. Se busca implementar la metodología de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detectar la presencia de *S. mutans* y *S sobrinus* de muestras de saliva en 51 escolares de 5 a 17 años. Primero se realizaron exámenes clínicos (COPD), luego se obtuvieron muestras de saliva según los métodos descriptos por Linossier *et al. 2003,* se realizaron estudios microbiológicos semi-cuantitativos (Linoscreen®), se extrajo el ADN bacteriano y se sometió al análisis molecular para la detección e identificación de *S mutans* y *S sobrinus.* Finalmente estudios de especificidad, sensibilidad y control de calidad de la técnica PCR. Los resultados fueron: COPD 3.59 + 2,96; en el recuento microbiológico (Linoscreen®) se observó que estos microorganismos estaban presentes en el 100% de los escolares con recuentos entre 10000 a 1000000 UFC/ml. El análisis de las muestras clínicas mediante PCR determinó que 47 de las 51 muestras de saliva fueron positivas, para las bacterias cariogénicas *S. mutans* y *S sobrinus;* alcanzando un 92,1% de sensibilidad, comparándolo con el método microbiológico Linoscreen®. Se observo un 88,2% (45/51) para *S. mutans* y 11,8% (6/51) para *S sobrinus.* Este estudio demuestra que al contrastar la metodología microbiológica con la técnica molecular en cuanto a sensibilidad, la PCR presenta 10 veces mayor sensibilidad; esto cual representa beneficios para la realización de estudios clínicos y epidemiológicos en cortos tiempos.

Tras el análisis realizado de estos trabajos de investigación, se evidencian dos necesidades fundamentales; por una parte la necesidad de asegurar el diagnostico de certeza de especie; siendo

demostrado que las técnicas moleculares hasta este momento son las más eficientes, sin embargo las pruebas bioquímicas permiten demostrar la presencia de factores de virulencia que contribuirían a explicar las situaciones de caries en pacientes pon escasa cantidad de *S mutans* en saliva, como podría ser la observación de colonias productoras de glucanos, la capacidad de coagregación o la hidrofobicidad que en otras publicaciones se detallan con mayor profundidad.

Si bien el advenimiento de las nuevas tecnologías como pueden ser las técnicas moleculares, o más recientemente la espectrometría de masas (Maldi Tof) pone constantemente en jaque los distintos métodos diagnósticos utilizados, nuestra habilidad como investigadores es poder tomar los beneficios que aporta cada una de ellas para la construcción de un diagnóstico integral.

Sabemos hartamente en odontología que la caries dental es una patología multifactorial en la que intervienen no solo microorganismos, sino también factores ambientales que constituyen en los niños y adolescentes un territorio propenso al desarrollo de las mismas, por aspectos psicoconductuales que no son valorados en el momento del diagnóstico. Para poder interpretar este aumento en el índice de enfermedad debemos considerar con detenimiento las numerosas transformaciones psicológicas, sociales y biológicas que se suceden en este período de la vida. Cada sociedad y cada sujeto posee características que lo hacen único e irrepetible, podemos observar ciertos patrones comunes que influyen en los factores de riesgo más importantes para las caries dentales. En los niños encontramos que la impronta escolar marca el desarrollo de este período y si bien las instituciones intentan fomentar hábitos de alimentación saludable y de higiene, encontramos que si éstos no son gestados en el seno familiar y reforzados en las escuelas, no llegan a ser efectivos. En los adolescentes podemos observar que las constantes crisis y contradicciones repercuten directamente en el descuido personal y la falta de higiene bucal.

Como profesionales de la salud debemos aportar herramientas que faciliten el diagnóstico y la comprensión de la génesis de esta patología, para poder elaborar medidas preventivas que en un contexto interdisciplinario busquen mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA:

- Linossier C Alfredo, Vargas D Alex, Zillmann G Gisela, Arriagada R Moisés, Rojas A Robinson, Villegas R Rodrigo. "*Streptococci mutans:* Método semicuantitativo para establecer el rango de riesgo de Infección bucal en niños preescolares chilenos". Rev. Méd. Chile 2003;131:412-418.
- Herrera G. Christian L, Pandoja F. Patricio, De la Maza Tomás, Sanhueza C Antonio y Saiazar N. Luis A. "Diagnóstico microbiológico y molecular de bacterias cariogénicas en mujeres embarazadas de la Región de La Araucanía, Chile". Rev. Chil. Infectol. 2007;24(4):270-275.
- Salazar Luis A, Vasquez Claudio, Almuna Alejandro, OportoGonzalo, Santana Roberto, Herrera Christian L y Sanhueza Antonio. "Detección molecular de Estreptococos Cariogénicos en Saliva". Int .J. Morphol.,26(4):951-958,2008.
- Blanco-Carrión A. Profilaxis de la endocarditis bacteriana. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004;9 Suppl:S37-51.
- (A) Who Oral Health surveys, Basic methods, 3º ed. World Health Organization, Geneve, 1987.
- (B) Van Palestein WH, Heelderman M, Ijsseldijk M, Huis in´t veld JHJ. A selective medium for the two major subgrups of the bacterium *Streptococcus mutans* isolated from human dental plaque and saliva. Arch Oral Biol 1983;68:599-602.
- (C) Westergreen G, Krasse B. Evaluation of micromethod for determination of Streptococcus mutans and lactobacillus infection. J clin Microbiol 1978; 7: 82-3
- (D) Ouchterlony O. "The techniques of double diffusion in two dimensions: In Ouchterlony.O (Ed) Handbook of immunodiffusion and immunoelectrophoresis". Ann Arbour Science Publishers. Michigan 1968;31-2
- (E) Bratthall D. Demostration of five serological groups of Streptococcal strains resembling *Streptococcus mutans*. Odontol Rev 1970;21: 143-52
- (F) Ajdic D, McShan W M,McLaughlin RE, Savic G, Chang J,Carson M B, *et al.*"Genome sequence of *Streptococcus mutans* UA159, a cariogenic dental pathogen"..Proc Nati Acad Sci 2002;99:14434-9.
- (G) Loesche WJ. "Role of *Streptococcus mutans* in human denal decay". Microbiol Rev 1986;50:353-80.

- (H) Linossier C Alfredo, Vargas D Alex, Zillmann G Gisela, Arriagada R Moisés, Rojas A Robinson, Villegas R Rodrigo. "*Streptococci mutan:* Metodo semicuantitativo para establecer el rango de riesgo de Infección bucal en niños preescolares chilenos". Rev. Méd. Chile 2003;131:412-418

TRANSFERENCIA TENDINOSA DEL MÚSCULO DORSAL ANCHO EN LESIONES MASIVAS DEL MANGUITO ROTADOR

Migeletti, J.; Chiarito, M.; Lejarza, L. M.; Navarro, S.; Guiano, S. R._Baetti, D. R.; Bumaguin, G. E.; Albertengo, D.; Rodríguez, E.

Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo. Facultad y Universidad: Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gasti_stafe_@hotmail.com

Introducción:

El complejo articular del hombro forma la raíz del miembro superior, y une el brazo al tronco. Las diartrosis que lo conforman son las siguientes: esternoclavicular (encaje recíproco), acromioclavicular (artrodia) y glenohumeral (enartrosis), completándose con una sinsarcosis, la articulación omoparietoserrática.

La estabilidad del hombro está garantizada por los músculos periarticulares (que actúan como ligamentos activos), ligamentos pasivos, superficies articulares, cápsula articular y rodete glenoideo. Rodeando la articulación glenohumeral se encuentra el manguito de los rotadores constituido por los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, siendo fundamentales tanto para la movilidad articular como para su estabilidad.

Todos estos elementos permiten la correcta función del hombro representada en los movimientos de flexión-extensión, abducción-aducción, rotación y circunducción.

Estos tendones pueden desgarrarse e incluso romperse, siendo su tratamiento la cirugía reparadora. En caso de una ruptura masiva, cuya etiología más frecuente son traumatismos en pacientes jóvenes, y crónicas degenerativas en pacientes añosos, como así también iatrogénicas y metabólicas, al imposibilitarse la reparación con técnicas habituales, y teniendo indemne el músculo subescapular, una opción es el empleo de colgajos provenientes de otras regiones.

La aplicación de un conocimiento preciso de la anatomía de la piel, la fascia, el músculo y el hueso nos permite reparar defectos congénitos o adquiridos en la mayoría de las regiones topográficas. El defecto a reparar debe ser cubierto con tejidos resistentes y duraderos. Restituir la forma es también importante en cualquier proceso reconstructivo. Cuando se utiliza un colgajo muscular o músculo-cutáneo se debe cumplir estos dos objetivos.

Objetivos:

Realizar una revisión de la técnica quirúrgica de Gerber et al., modificada por P. Habermeyer et al. valorando la anatomía de las estructuras implicadas. Determinar los puntos de inserción del colgajo para una reparación funcional adecuada y brindar los reparos anatómicos a tener en cuenta durante el procedimiento para intentar disminuir el riesgo de lesión de estructuras durante el acto quirúrgico. Preparar la pieza cadavérica como material didáctico en el Museo de Ciencias Morfológicas a disponibilidad de estudiantes de pregrado, profesionales y especialistas.

Materiales y métodos:

Material Cadavérico: Se utilizó un cadáver humano masculino de entre 70 - 75 años de edad, conservado con formol al 10%, procedente del Museo de Ciencias Morfológicas de la UNR.

Materiales para la disección: Pinzas Adson y de disección con y sin dientes; tijeras Iris, Mayo y Metzembaum (rectas y curvas); bisturí (mango n° 4, hojas n° 24); agujas intramusculares y subcutáneas. Descartadores para material corto-punzante. Ropa descartable (batas, barbijos, cofias, guantes de látex).

Otros: Cámara fotográfica Nikon Reflex D7000.

Desarrollo:

Para que un colgajo sea viable requiere un aporte arterial y un drenaje venoso comunicados a través de la microcirculación dentro del colgajo. Basándose en la anatomía vascular, Mathes y Nahai establecieron una clasificación que diferencia a los colgajos musculares y musculocutáneos en cinco tipos:

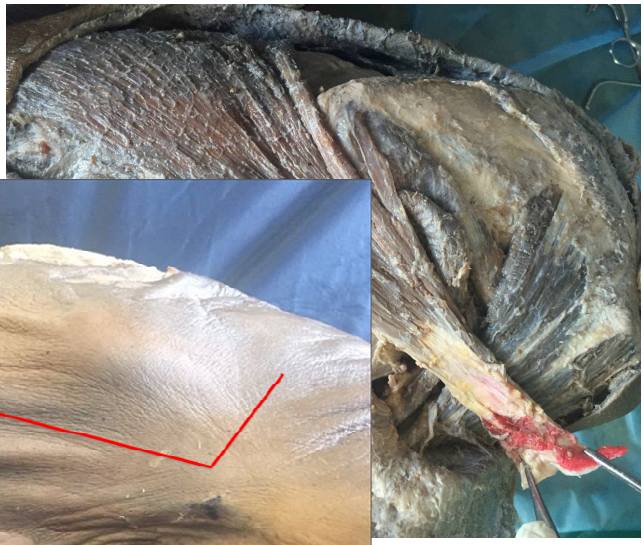
Tipo I	El músculo tiene un único pedículo vascular
Tipo II	El músculo tiene un pedículo dominante y varios pedículos menores

Tipo III	El músculo tiene dos pedículos dominantes
Tipo IV	El músculo tiene múltiples pedículos segmentarios
Tipo V	El músculo tiene un pedículo vascular dominante y varios pedículos segmentarios secundarios

1Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. Plast Reconstr Surg 1981, 67:177

Esta técnica está indicada en lesiones masivas del manguito de los rotadores (con lesión completa del tendón de los músculos supraespinoso e infrespinoso) e indemnidad del músculo subescapular.

El paso a paso del procedimiento es:





Para el abordaje, se realiza una única incisión, en forma de V con vértice externo a nivel de la región posterior del hueco axilar, que se dirige hacia arriba y a medial, y también se incide siguiendo el borde lateral del omóplato, en dirección a su ángulo inferior; a diferencia de la original que consta de dos incisiones (una a nivel posterior siguiendo la línea axilar posterior, y otra anterior –transdeltoidea-). Se disecciona plano a plano la región, comenzando con la divulsión y eversión de tejido cutáneo y celular subcutáneo. Luego de identificar los

elementos implicados, con el paciente en decúbito lateral y el miembro abducido en 90º, se incide sobre la fascia clavipectoral (región anterior) para facilitar el acceso del tendón conjunto del músculo redondo mayor y del dorsal ancho, y así en segundo término proceder a desinsertarlo a nivel de la corredera bicipital.

En un primer paso a nivel de la cabeza humeral, se realizaron incisiones con bisturí para recrear las indicaciones de esta cirugía –lesión masiva de los músculos supraespinoso e infraespinoso en el troquíter humeral- y se cruentó el hueso compacto de la cabeza humeral, dejando en exposición hueso esponjoso, donde luego será insertado el colgajo muscular favoreciendo la osteogénesis. En una segunda instancia se continuó con la tracción sobre el sitio ideal de inserción, lo más anterior posible. Con el brazo en rotación externa, se inserta el tendón muscular sin generar una reparación a tensión y así asegurar la viabilidad del colgajo con arpones. Con esta transferencia se recuperaría parcialmente la abducción y la rotación externa del miembro superior.

Se realizaron mediciones para determinar con exactitud el punto ideal de reinserción: la distancia del cartílago de la glena humeral al sitio de inserción del supraespinoso (lugar de reinserción del tendón del dorsal ancho) y una medición desde la línea imaginaria que prolonga la espina del omóplato (separación supraespinoso e infraespinoso) hasta la inserción ideal del colgajo.



Resultados:

Se realizó el paso a paso de la técnica quirúrgica. Se realizaron mediciones para precisar el lugar de inserción del dorsal ancho en la cabeza del húmero. Se obtuvo la pieza cadavérica a disponibilidad de estudiantes de pre-grado, grado y especialistas.

Discusión:

Durante la realización del trabajo, notamos una diferencia de criterios entre la bibliografía consultada, y los médicos especialistas asesores. Mientras que Habermeyer propone una reinserción a nivel de la zona de inserción original del músculo infraespinoso, nuestros asesores recomiendan una inserción lo más anterior posible, si es factible a nivel del supraespinoso, alegando una mejor movilidad al colgajo.

Conclusión:

Se clasificó el tipo de colgajo muscular según Mathes y Nahai, como de tipo V (un pedículo principal –arteria toracodorsal, rama de la subescapular, rama de la axilar- y pedículos accesorios segmentarios –perforantes paravertebrales-). Se identificaron todas las estructuras osteomusculares, vasculares y nerviosas. Se determinó el punto de inserción a nivel del





troquíter humeral: a 15,55 mm. desde el cartílago de la glena humeral, donde originalmente se insertan los tendones de los músculos Supraespinoso e Infraespinoso; a 11,15 mm. de la prolongación de una línea imaginaria que sigue a la espina del omóplato.

Es importante tener en cuenta que:

- La inserción del tendón del músculo dorsal ancho debe ir lo más anterior posible, con el miembro en rotación externa.

- La técnica permite recuperar parcialmente, abducción y rotación externa del miembro.

- Se debe evitar una reparación a tensión.

Bibliografía:

Rouvière H.; Delmas, A. Anatomía Humana; descriptiva, topográfica y funcional. Músculo del Miembro Superior. Tomo III. 9na edición. Edición MASSON. Reimpresión mayo 1994. Barcelona, pp. 397-411, 445-451.

Bouchet, A.; Cuilleret, J. Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Miembros Superiores. Hombro. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, abril de 1979, pp. 85-118.

Latarjet, M.; Ruiz Liard, A. Anatomía Humana. Hombro. Tercera Edición. Volumen I. Editorial médica Panamericana. 5ta reimpresión, agosto de 1999, pp. 808-844.

Pró, E. Anatomia Clinica. Hombro. Segunda Edición. Editorial médica Panamericana. 2014.

Tarong Capllonch, A.; Aguiar Simancas, J. M.; Collado Deslfa, J. M.; De Acosta Buesa, A. Colgajos Musculares y Miocutáneos. Manual de Cirugía Plástica. SECPRE 2000-2001.

Habermeyer, P.; Magosch, P.; Rudolph, T.; Lichtenberg, S.; Liem, D. Transfer of the tendon of latissimus dorsi for the treatment of massive ttears of the rotator cuff. VOL. 88-B, No. 2, FEBRUARY 2006.

Jones, CR.; Snyder, SJ. Massive irreparable rotator cuff tears: A solution that bridges the gap. Sports Med Arthrosc. 2015 Sep;23(3):130-8.

Henseler JF.; Nagels J.; Nelissen RG.; de Groot JH. Does the latissimus dorsi tendon transfer for massive rotator cuff tears remain active postoperatively and restore active external rotation?. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Apr;23(4):553-60. doi: 10.1016/j.jse.2013.07.055. Epub 2013 Oct 14

Codsi MJ.; Hennigan S, Herzog R, Kella S, Kelley M, Leggin B, Williams GR, Iannotti JP. Latissimus dorsi tendon transfer for irreparable posterosuperior rotator cuff tears. Surgical technique. J Bone Joint Surg Am. 2007 Mar;89 Suppl 2 Pt.1:1-9.

Namdari S1, Voleti P, Baldwin K, Glaser D, Huffman GR. Latissimus dorsi tendon transfer for irreparable rotator cuff tears: a systematic review. J Bone Joint Surg Am. 2012 May 16;94(10):891-8. doi: 10.2106/JBJS.K.00841.

1Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. Plast Reconstr Surg 1981, 67:177

SECUENCIA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE. DENTICIÓN MIXTA TEMPRANA

Miloslavich M.S., Schlaen D., Albarracin A., Bessone P., Bulleri S., Cesca M., Cima N., Feroce G., Filippi M.M., Guirado I., Ingaramo N., Mondino G., Pagani S., Perez A., Radica D., Regules V., Rotman S., Tirante V., Tuttolomondo M. J., Valvo M., Villegas B., Zimmermann G., Beron E., Granado C., Montes A.

Cátedra de Ortodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: msmiloslavich@yahoo.com.ar

El conocimiento y el análisis de la secuencia de erupción dentaria son indispensables para la confección de programas de prevención en Ortodoncia. La erupción dentaria es un proceso continuo y dinámico ya que se inicia con la formación del germen dentario y comprende la migración de la pieza desde su cripta de desarrollo hasta la cavidad bucal donde, en oclusión, se relaciona con sus antagonistas (Morón et al. 2006; Bruna del Cojo, 2010). El recorrido eruptivo es largo, complejo, comprende diversas fases y puede ser modificado por múltiples factores (Jara et al. 1992; Barbería Leache 2001).

La aparición del diente en la boca recibe el nombre de **emergencia dentaria** (Barbería Leache 2001), tradicionalmente conocida como erupción dentaria. **Cronología dentaria** es la relación entre la edad del paciente y la emergencia de la pieza y recibe influencias de la herencia, sexo, desarrollo esquelético, de factores ambientales, extracciones prematuras de piezas primarias y de las condiciones socioeconómicas. **Secuencia eruptiva** es el orden con que emergen los dientes en la cavidad bucal y a pesar de tener variaciones, es un parámetro estable en relación al cual, se pueden elaborar pautas de prevención, por estar relacionada con la funcionalidad del paciente y no tanto con su edad (Morón et al. 2006). Se considera más importante el monitoreo de la secuencia eruptiva que la cronología ya que al alterarse puede originar maloclusiones (Godoy 2000; Ciola 2007).

El ser humano tiene dos denticiones, la primaria, decidua o temporal que emerge en los primeros meses de vida, dura pocos años mientras el crecimiento cráneofacial y el corporal son intensos; y la permanente que debería permanecer por el resto de la vida. Lleva de 13 a 15 años en completar el proceso y desarrollo de la oclusión (Barbería Leache 2001) y se encuentra en constante cambio (Godoy 2000). El proceso eruptivo transita 3 fases desde el lugar de formación del diente hasta que establece el contacto oclusal con la pieza correspondiente de la arcada antagonista.

1.- Fase pre-eruptiva, formación del germen dentario y su aproximación al reborde alveolar. 2.- *Fase pre-funcional,* el diente irrumpe la encía y se hace visible en la cavidad bucal. Se desarrolla la membrana periodontal, el hueso alveolar y ha formado de la mitad a las dos terceras partes de la longitud radicular. *3.- Fase funcional* cuando logra el contacto con la pieza antagonista. Es una fase de equilibrio dinámico, en que la corona intenta encontrar un "acomodo oclusal" aún con potencial eruptivo. El punto de emergencia dentaria dependerá del lugar de formación intralveolar y del espacio disponible para salir, además de la influencia de los factores medio ambientales peridentarios (Godoy 2000).

Siguiendo a González Oneto (2011) la fase primaria de la dentición mixta, primer período funcional o dentición mixta temprana tiene la siguiente secuencia: erupción del primer molar inferior - primer molar superior: entre 5,6 a 6 años, del incisivo central inferior: entre los 6 y 7 años, del incisivo central superior e incisivo lateral inferior entre los 7 y 8 años y del incisivo lateral superior entre los 8 y 8,5 años. En las niñas el recambio se da medio año antes que en los varones. La secuencia eruptiva del grupo incisivo asegura la correcta relación anteroposterior, vertical y transversal de las arcadas dentarias (Godoy 2000).

La fase secundaria de la dentición mixta, segundo período funcional o dentición mixta tardía: se inicia luego de un receso de un año y medio y va desde los 9,7 a 10,7 años de edad en niñas y 10,2 a 11,7 años en niños, coincidiendo con el brote puberal del desarrollo. La secuencia del maxilar superior generalmente es. 1º Premolar, Canino y 2º Premolar y en el maxilar inferior: Canino, 1º Premolar y 2º Premolar. A los 12 años erupciona el 2º Molar y se terminan de cerrar los espacios residuales de la arcada, estableciéndose el último tope oclusal (González Oneto 2011).

En nuestro país existen numerosos estudios que analizan el tema desde la Antropología, pero son escasos los que lo hacen desde la perspectiva odontológica. Por ello se plantea la necesidad de conocer la secuencia eruptiva y cronología dentaria en la población que concurre a la Clínica de la Cátedra de Ortodoncia (grado) de la Facultad de Odontología de Rosario (F.O.R), establecer un patrón propio, y utilizar dicha información para realizar diagnósticos correctos e implementar medidas preventivas adecuadas.

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Objetivo general: conocer la secuencia de erupción de las piezas dentarias permanentes en la población que asistió entre los años 2011 hasta el 2014 a la Clínica de la Cátedra de Ortodoncia (grado) FOR.

Objetivos específicos: corroborar la presencia del grupo molar e incisivo (dentición mixta temprana). Comparar la secuencia obtenida con secuencias observadas por otros estudios. Analizar la secuencia según el sexo. Integrar e incentivar a docentes y alumnos de Ortodoncia en la investigación.

MATERIAL Y MÉTODO:

Se observaron los pacientes niños que concurrieron a la Clínica de Ortodoncia de grado, la recolección de datos fue realizada por alumnos, supervisados por docentes calibrados, en fichas creadas a tal fin. La pieza permanente que estaba erupcionada se consideraba presente, aquella que no estaba en boca ya sea por no haber erupcionado o por extracciones, se consideraba ausente.

La información recolectada se volcó a una base de datos, que analizada estadísticamente, permitió llegar a conclusiones por medio de técnicas estadísticas inferenciales.

Diseño del estudio: observacional, descriptivo, comparativo, transversal.

Muestra: pacientes concurrentes a la Cátedra de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Rosario UNR. La muestra estuvo constituida por un total 881 integrantes de ambos sexos (419 niñas y 462 niños) con edades comprendidas entre 60 y 125 meses, luego discriminados en categorías etarias (con intervalos de 6 meses). La recolección de datos corresponde a los años 2011 - 2014

Variables:

Independiente: pieza dentaria.

Dependiente: edad de aparición.

Intervinientes: sexo.

RESULTADOS

Gráfico Nº1: Pacientes que poseen erupcionados los Primeros Molares Superiores según grupo etario (Rosario 2011 - 2014).

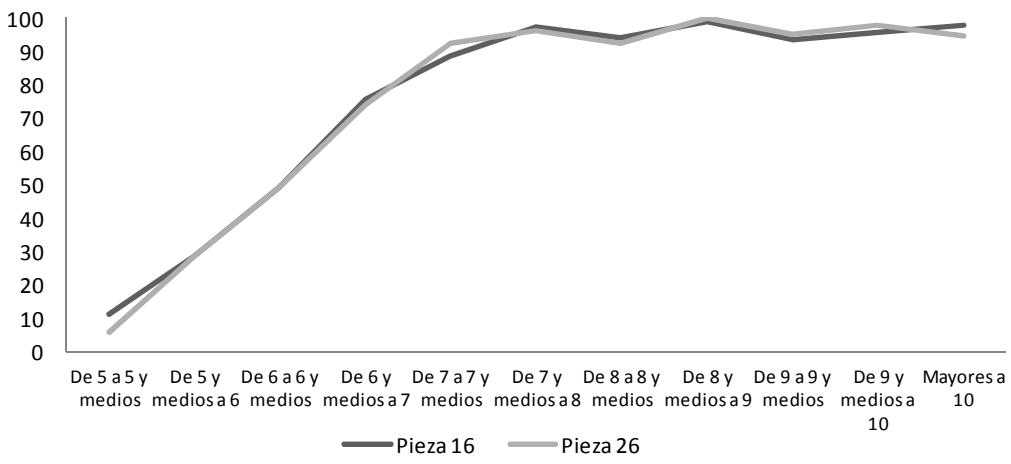


Gráfico Nº2: Pacientes que poseen erupcionados los Primeros Molares Inferiores según grupo etario (Rosario 2011- 2014)

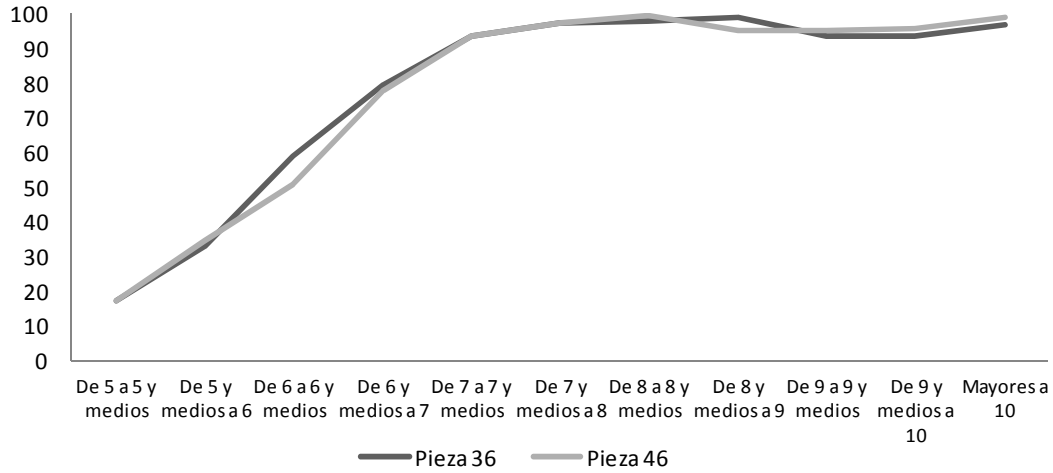


Gráfico Nº3: Pacientes que poseen erupcionados los Incisivos Centrales Inferiores según grupo etario (Rosario 2011 - 2014)

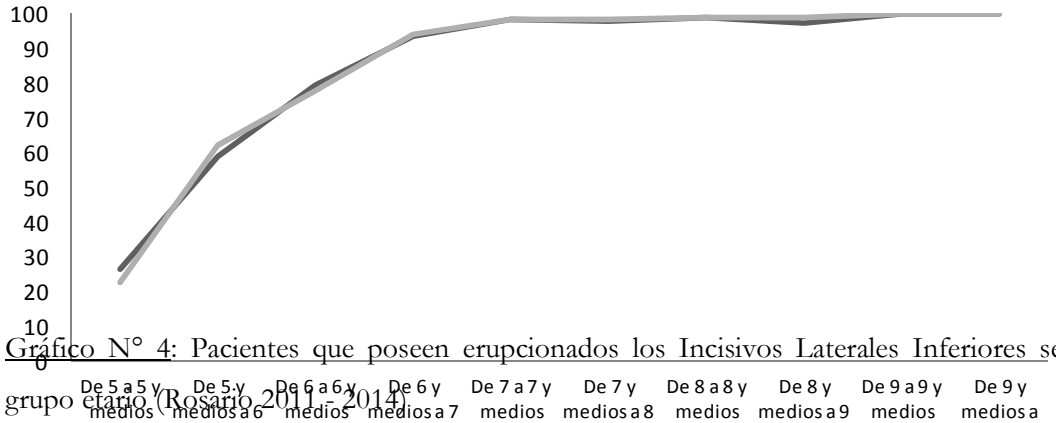


Gráfico N° 4: Pacientes que poseen erupcionados los Incisivos Laterales Inferiores según grupo etario (Rosario 2011 - 2014)

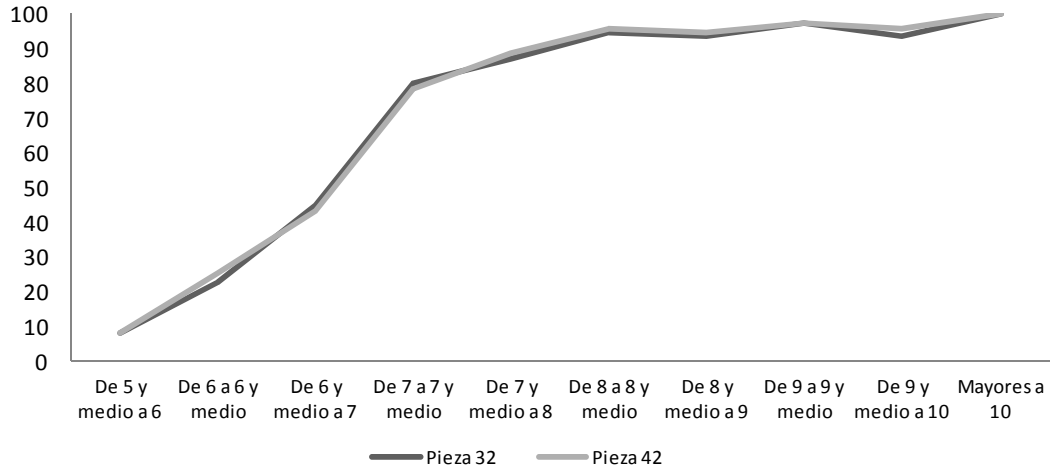


Gráfico N° 5: Pacientes que poseen erupcionados los Incisivos Centrales Superiores según grupo etario (Rosario 2011 - 2014)

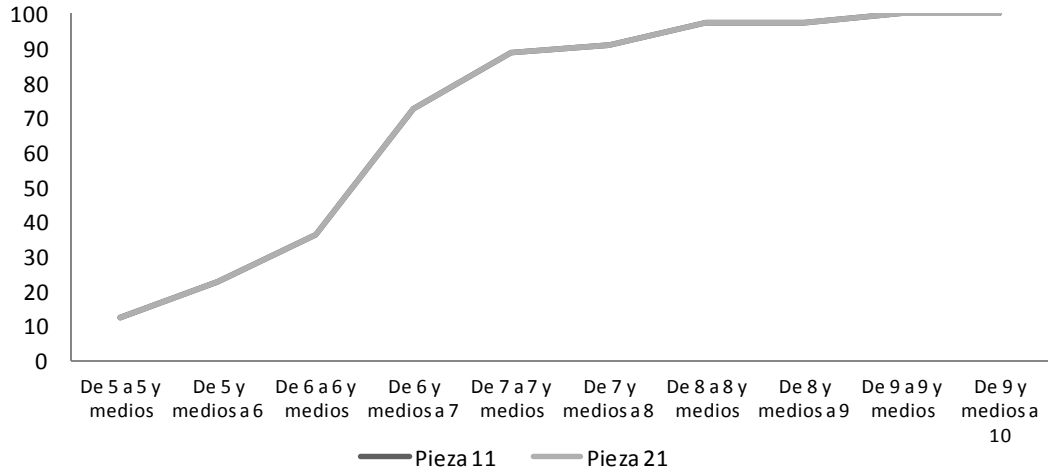


Gráfico N° 6: Pacientes que poseen erupcionados los Incisivos Laterales Superiores según grupo etario (Rosario 2011 - 2014)

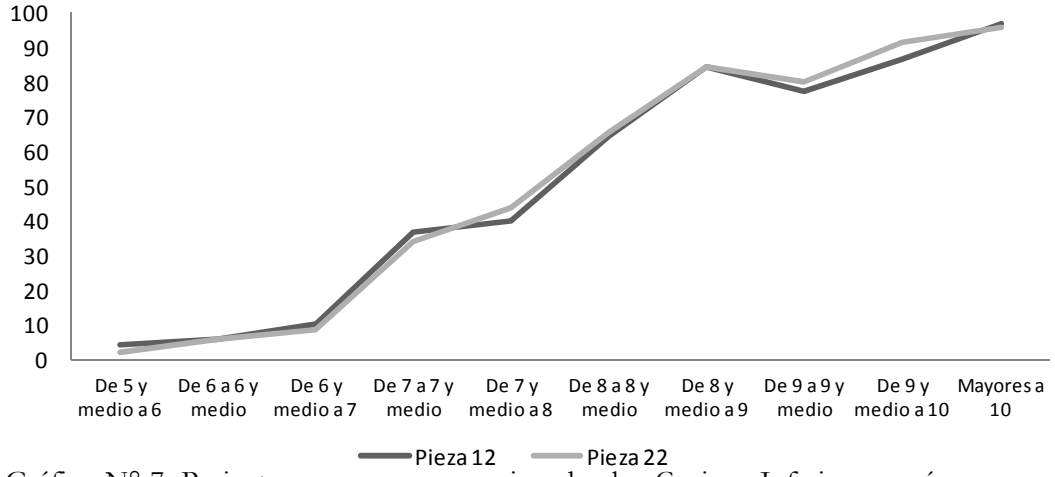
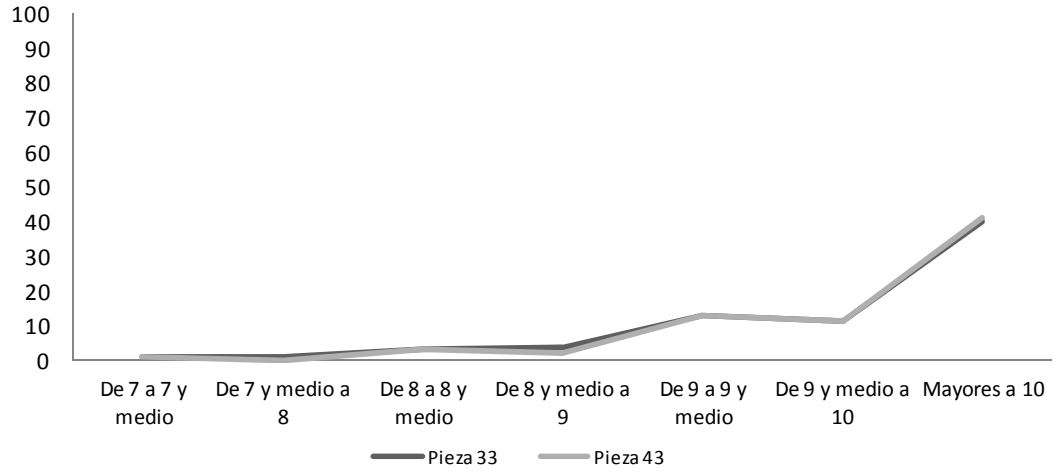


Gráfico N° 7: Pacientes que poseen erupcionados los Caninos Inferiores según grupo etario (Rosario 2011 - 2014)



CONCLUSIÓN

En este estudio se comprueba que para el grupo de molares inferiores, la mayor diferencia en los porcentajes que representa la presencia de ellos en boca se da entre las categorías etarias de 5 años y medio a 6 años y de 6años a 6 años y medio para la pieza 36 y entre la categoría etaria de 6 a 6 años y medio y de 6 años y medio a 7 años para la pieza 46.

Para el grupo de molares superiores la mayor diferencia en los porcentajes que representan la presencia de ellos en boca se da entre las categorías etarias de 6 a 6 años y medio y de 6 años y medio a 7 observándose un comportamiento similar en ambas arcadas.

Para el grupo de incisivos se tienen en cuenta tres categorías:

Incisivos centrales inferiores, en donde la mayor diferencia en los porcentajes que representan la presencia de ellos en boca, se da en la categoría etaria de 5años y medio a 6 y de 6 a 6 años y medio.

Incisivos centrales superiores e incisivos laterales inferiores, que presentan la mayor diferencia en los porcentajes de presencia en boca, se da en la categoría etaria de 6años y medio a 7 y de 7 a 7 años y medio.

Incisivos laterales superiores, en donde la mayor diferencia en los porcentajes que representan su presencia en boca, se observan dos saltos; el 1° salto se da en las categorías etarias de 6años y medio a 7 y de 7 a 7 años y medio. El 2° salto en las categorías etarias de 7 años y medio a 8 y de 8 a 8 años y medio.

En los caninos inferiores y considerando que su emergencia, establece el límite o tope para la realización de terapéuticas preventivo-interceptivas, se podría utilizar dicho dato para implementar prácticas preventivas anticipadas en relación a esa edad, ya que es el momento en que termina la dentición mixta temprana y comienza la dentición mixta tardía, emergiendo los mismos entre los 9 y los 9 años y medio.

Podemos observar una tendencia de las piezas 33 y 43 el porcentaje de pacientes de sexo femenino que las poseen erupcionadas al momento de la consulta es superior que el porcentaje de pacientes masculinos.

El resultado de las observaciones muestra una secuencia para:

arcada superior: 6 – 1 – 2 para la dentición mixta temprana.

arcada inferior: 1- 6 - 2 – 3 (sin llegar a ser estadísticamente significativa).

BIBLIOGRAFÍA

Arceguet E, Silvestro C, Hidalgo P. Estudio del desarrollo de la dentición permanente. Rev. Fac. Odont. (Córdoba) 1990 Ene-Dic 18(1/2) 9-22. Id: 150802.

Leache E, Garzarán V, Altamirano Sanchez L, Cardoso Silva C, Maroto E M. Fallo local de la erupción dentaria, aproximación a la clínica y la terapéutica. Dep. Estomatología IV, UCM. 2009.

Barberia Leache E, Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. Revista pediatría Integral Madrid. UCM. 2001; 6(3):229-240.

Biondi A, Cortese G, Oliver L. Influencia del sexo y talla en la erupción de piezas permanentes. Bol. Asoc. Arg. de Odontol. niños, marzo 2002: 31(1): 22-25,. Id: 310982.

Bruna Del Cojo M, Gallardo López N, Burgueño Torres L, Mourelle Martínez Mr. Estudio preliminar de la erupción de dientes permanentes en niños de la Comunidad de Madrid. Odontología Pediátrica. Soc. Esp de Odontopediatria. 2010. ISSN: 1133-5181 Vol 18, Nº2.

Debrot A. A variable Influence Tooth Eruption Age Differences Between Groups. 1978; Curacao, Netherlands Antilles.

Friedrich RE, Katerji H, Wedl JS, Scheuer HA. Eruption times of permanent teeth in children and adolescents of Paderborn, Westphalia, Germany. Arch Kriminol 2006 Jan-Feb;217(1-2):20-35.

Friedrich RE, Leist A, Scheuer HA. Eruption times of permanent teeth in children and adolescents in the German state of Saarland. Arch Kriminol 2008 Sep-Oct;222(3-4):73-104.

Friedrich RE, Habib S, Scheuer HA, Eruption times of permanent teeth in children and adolescents in Latakia (Syria). Arch Kriminol 2009 Mar-Apr; 223(3-4):84-97.

Godoy D. Proceso evolutivo dental y de la ATM. En Ohanián M y col. Fundamentos y principios de la Ortopedia Dento Máxilo Facial. 1ra ed.. Caracas, Venezuela: Actualidades médico odontológicas latinoamérica, 2000. (5) 68-94.

Gonzalez Oneto H. Evolución morfofuncional de la dentición natural. En Manns Freese A. Sistema Estomatognático. Bases biológicas y correlaciones clínicas. 1ra edición. Madrid, España: Editorial Ripano, 2011.

Jara L, Ondarza A, Blanco R. Cronología de la erupción dentaria permanente en pacientes con síndrome de Down. Rev Chilena de Pediat. 1992; 63 (2)89-95.

Morón B, Santana Y, Pirona M, Rivera L, Rincón M, Pirela A. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares Wayúu. Parroquia Idelfonso Vasquez. Municipio Maracaibo - Estado Zulia. Acta Odontológica Venezolana 2006; 44 (1).

Moslemi M. An epidemiological survey of the time and sequence of eruption of permanent teeth in 4-15 years-olds in Tehran, Iran. Int J Paediatr Dent 2004 Nov 14(6):432-8.

Moyers RE. Manual de Ortodoncia. 4ta. Edición. Buenos Aires: Ed. Panamericana, 1992.

Pascual L, Rubial M, Lescano de Ferrer A, Varela de Villalba T. Etapas de maduración y erupción de incisivos y molares permanentes, en la dentición mixta. Bol Asoc Arg Odont Niños 2007 Mar-Jun 36(1/2):4-7.

Planas P. Rehabilitación neuroclusal. Cap VIII. 2° edición. Barcelona, España: Salvat Editores SA, 1987. En Godoy et al 2000 –

Trurow RC. Atlas de principios ortodóncicos. 2da edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Intermédica, 1979. En Godoy et al, 2000 –

Wedl JS, Schmelzie R, Friedrich RE. The eruption times of permanent teeth, in boys and girls in the Stormarn District, Schleswig-Holstein (Germany). Anthropol Anz 2005 Jun;63 (2):189-97.

ESTUDIO EXPLORATORIO ACERCA DE LAS CONDICIONES PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS A PARTIR DE LA CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA/PARASITOLOGIA

Molinas A.K.; Mateu Gagliardi J.; Hermida Lucena P.[1]

Cátedra de Microbiología y Parasitología F.O.R. U.N.R.,[1]C.I.U.N.R.

E-mjail: karinamlns@gmail.com

El campo académico de la formación odontológica no es ajeno a los innumerables debates, que, en el ámbito de la educación universitaria, reclaman nuevas y mejores estrategias de producción de conocimientos. En tal sentido, las palabras integración y articulación pasan a convertirse en llaves de paso para describir la insuficiencia de los clásicos corpus disciplinarios que comporta el curriculum de odontología, en nuestro caso a ser trabajado desde Microbiología y Parasitología.

Tanto en el plano científico como en el social y el político, partiendo de que todo hecho educativo es un hecho social, que la institución universitaria está en continua crisis, este proyecto intenta generar conocimientos, nuevas concientizaciones acerca de la importancia de la integración y articulación de actores institucionales en la Facultad de Odontología de Rosario (FOR-UNR) teniendo en cuenta no solamente las acciones pedagógico-didácticas sino el modo en que son concebidas las estrategias para la elaboración de la agenda científico-tecnológica y política; y sus posibilidades de implementación y evaluación. Articula más que las disciplinas, involucra modos de producción institucional de conocimientos, participación y políticas. Consideramos pertinente centrar en estos dos saberes, Microbiología y Parasitología, ya que constituyen la estructura conceptual y procedimental de la disciplina que nos ocupa, y permitirá, por lo tanto, trabajar con diversas estrategias de recogida de datos, generar hipótesis, descubrir hechos. Este proyecto, que recupera contenidos para una tesis de posgrado, se describe como un estudio situacional y particular por referirse a una parte de los recorridos curriculares disciplinarios; es descriptivo porque aspira a caracterizar los puentes y las fronteras entre ambas disciplinas y heurístico, es el caso mismo el que deberá iluminar los modos de comprensión, de los modos de asignar significados por parte de los actores institucionales a los procesos de integración disciplinaria, conocer experiencias, confirmar hechos, descubrir relaciones.

La interdisciplinariedad es el ingrediente significativo, casi un prerrequisito para esto. Surge cuando una disciplina, que no es responsable de esta situación, no encuentra solución a los problemas dentro de sus propias fronteras. Esto, es causa de la hegemonía disciplinaria en los sistemas de producción de conocimientos.

Nuestra concepción de interdisciplinariedad está ligada a la existencia de un logicial que debe distinguir sin reducir, conjugar sin confundir, trabajar permanentemente en la tarea circular de distinguir y asociar.

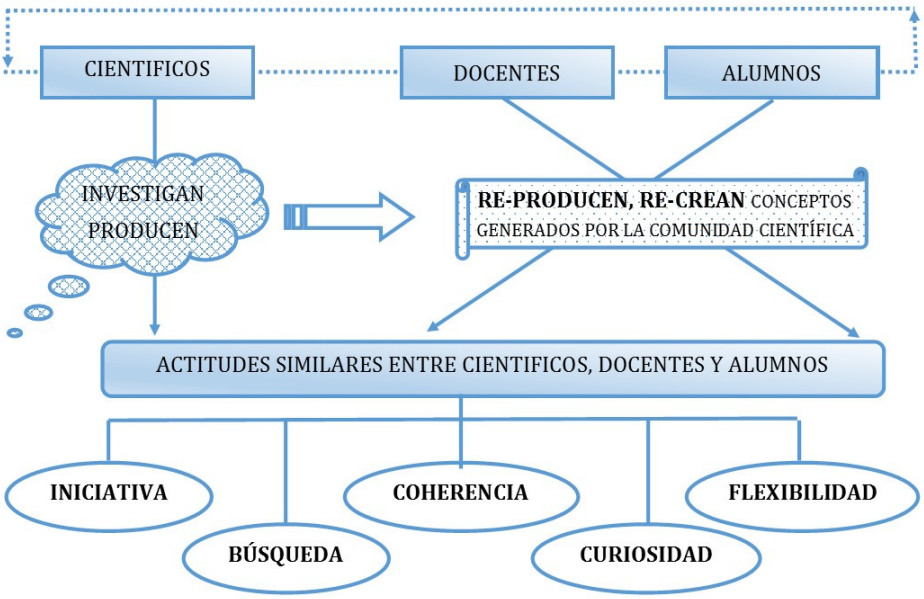
La lógica de la distinción nos lleva al plano disciplinario, entre Microbiología y Parasitología, articulando en sí misma y con otras disciplinas, las estructuras teóricas y metodológicas que favorezcan a esta circularidad. La conjunción de este logicial implica la apertura al diálogo no mutilante entre las disciplinas. Debe generar nuevas miradas, nuevos *insights*, nuevos posicionamientos que lleven a la formación de un espíritu abierto a la riqueza del diálogo multiáreas, multiniveles horizontal y vertical en el que están entramadas las disciplinas involucradas en este proyecto. Impone establecer nuevas estrategias para complementar conocimientos disciplinarios y extra disciplinarios para articular/integrar actores institucionales en la construcción de conocimientos pertinentes.

Históricamente, el ser humano ha necesitado del reduccionismo para poder observar y entender los diferentes procesos en distintos órdenes, y particularmente en el campo de las Ciencias Naturales, a partir de la fragmentación disciplinar, para luego, volver a una propuesta de integración de los conocimientos.

Desde la Edad antigua hasta el Renacimiento, los conocimientos aparecían unificados en un solo campo ya que el universo era considerado un todo único. Tanto en Oriente como en Occidente era posible acceder, en cierta medida, a la totalidad del saber pero, con la aparición de la ciencia y la creciente acumulación de conocimientos, de in- formación, de descubrimientos científicos y tecnológicos comenzó el proceso de fragmentarización. Esta especialización permitió el avance de los conocimientos específicos aunque llevó a un nuevo oscurantismo, el de la supremacía de la ciencia particularizada.

La interdisciplina surge con la finalidad de corregir las dificultades que acarrea una ciencia excesivamente compartimentalizada y sin comunicación visible produciendo, en algunos casos, una sobredimensión de sus posibilidades para solucionar problemas específicos. De construcción social, cobra sentido tanto en lo teórico como en la acción.

En el siguiente diagrama se muestran dos líneas generales de la educación interdisciplinaria, centradas por un lado en los investigadores y por otro, en el binomio docente/alumno, sin que esta clasificación, signifique inmovilidad, exclusión o falta de reciprocidad. Esto es significativo, ya que, desde esta lógica, se plantea el estado de la cuestión de este pensamiento:

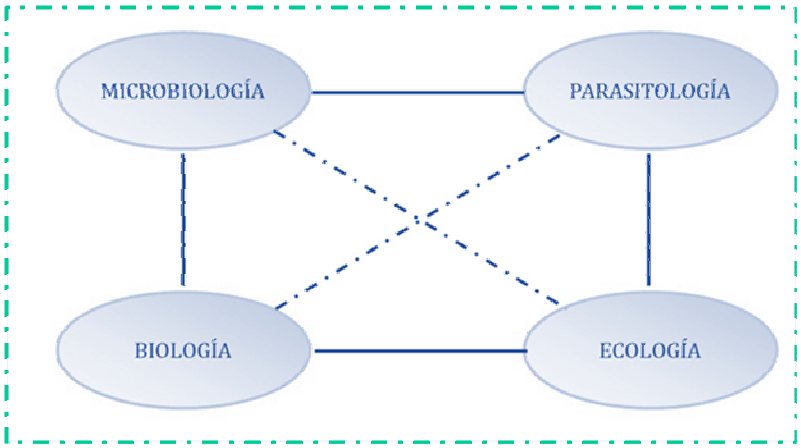


Varios hitos significativos marcan la tendencia hacia la incorporación de la inter y transdisciplinariedad como política para la producción y generación de conocimiento. En los años sesenta se comenzó a utilizar esta denominación y en los ochenta cobró gran impulso, proliferando las publicaciones sobre el tema.

Un análisis acerca de la estructura y función de Microbiología y Parasitología revelan aspectos conceptuales con el curriculum de odontología y aspectos metodológicos comunes. Si bien existe una marcada influencia de la Biología en los conceptos y métodos de investigación en el campo de la Microbiología, siendo más marcada la presencia de un sustrato ecológico en Parasitologia.

El siguiente diagrama muestra diferentes interpretaciones, sin embargo intentamos significar las relaciones profundas (conceptuales y/o metodológicas, líneas rectas) que se podrían establecer

en la fundación de estas disciplinas y los de puntos intentarían establecer relaciones más débiles y con improntas particulares.



A pesar de éstas, creemos que se pierde el enfoque interdisciplinario, momentos u oportunidades potenciadoras de los procesos de transposición didáctica, dónde los saberes disciplinarios (saber saber/Microbiología y Parasitología) genera un conocimiento crítico (saber hacer - saber aplicar/Microbiología y Parasitología), generando o permitiendo el desarrollo de habilidades y herramientas que maximizan el pensamiento clínico/critico (saber ser) y que constituyen posibles escenarios para su construcción.

Si bien, no sólo es necesario nosotros como docentes desarrollemos esta forma de pensamiento, es preciso que sean los alumnos los que reconozcan estas líneas de trabajo, que desarrollen nuevas formas de pensamiento que permitan derrumbar territorios previamente marcados y construir estos ejes de articulación. En tal sentido, existe una experiencia previa en la Cátedra, en la cual se propone una actividad consistente en la confección de mapas conceptuales vinculados tangencialmente a la temática de este trabajo, que pone de manifiesto que nuestra actividad docente se desarrolla dentro de los modelos de discursos hegemónicos caracterizados por la fragmentación, la desarticulación, la falta de una concepción totalizadora.

Confiamos en que la interdisciplinariedad pueda constituirse como una alternativa superadora de estos procesos de desintegración disciplinaria. Por ello, nuestra propuesta, pretende contar con elementos que permitan delinear líneas de trabajo interdisciplinario como aporte a los procesos educativos en la Microbiología y Parasitología en la Facultad de Odontología de Rosario – UNR.

Confiamos en que la interdisciplinariedad pueda constituirse como una alternativa superadora de estos procesos de desintegración disciplinaria y nos permitan definir líneas de trabajo de factible aplicación en el desarrollo curricular de la Disciplina Microbiología/Parasitología.

OBJETIVOS

a. Dar cuenta sobre las condiciones de posibilidad para la generación de actividades interdisciplinarias destinadas al mejoramiento de los procesos educativos/formativos en la FOR a partir de la cátedra de Microbiología/Parasitología.

b. Indagar en las prácticas docentes y en el imaginario de los alumnos cómo deben concretarse los procesos de integración de conocimientos intra e inter cátedra.

c. Reformular estrategias de integración y articulación de/entre saberes y competencias incorporando principios organizadores y valores tales como el pensamiento en salud, ambiente y educación.

METODOLOGÍA

Para la presente investigación de tipo exploratoria y descriptiva, proponemos la utilización de procedimientos metodológicos mixtos o multimodales. Consideramos que pueden aportar datos de extrema profundidad en relación a la temática trabajada, facilitando mostrar los diversos pensamientos de los actores institucionales.

Las ventajas que presupone esta triangulación de datos podrían llegar a ser:

a. Se logra una perspectiva más precisa del fenómeno, integrada, completa y holística. La investigación se sustenta en las fortalezas de cada método y no en sus potenciales debilidades.

b. Permite confrontar las tensiones entre distintas concepciones teóricas y al mismo tiempo, considerar la vinculación entre los conjuntos de datos producidos por diferentes métodos.

c. Las observaciones produce datos más variados, ya que consideran diversas fuentes, contextos, ambientes y análisis.

d. El hombre siendo un múltiple complejo, requiere de un método que le permita investigar sus vinculaciones con los pares y con el medio en que se desarrolla.

e. La utilización de métodos multimodales permiten ampliar las dimensiones del problema de investigación.

DISCUSIÓN

Este procedimiento puede utilizar los enfoques cuali y cuantitativos para responder distintas preguntas de investigación. Es relativamente nuevo en Latinoamérica (Sampieri, 2008) y se fundamenta principalmente en la triangulación de datos.

Es necesario por lo tanto, realizar consideraciones iniciales básicas para delinear la forma de trabajo, que facilitarían la manera de presentar los resultados inherentes a cada enfoque. Tomando algunas guías, podríamos utilizar las siguientes:

1. *Que instrumentos emplearemos para recolectar los datos cuantitativos y cuales para los datos cualitativos*
2. *Las prioridades de los datos cualitativos y cuantitativos*
3. *Secuencia en la recolección y análisis de los datos cuantitativos y cualitativos*
4. *La forma como vamos a transformar, asociar y/o combinar diferentes tipos de datos*
5. *Métodos de análisis en cada proceso y etapa.*

Dentro de las experiencias que recursivan la práctica educativa en la FOR, podríamos considerar aquellas que nos posicionarían en un escenario multidisciplinar y que permitirán el desarrollo de estos procedimientos de trabajo.

Por otro lado, serán de interés, poder conocer si hay detección de interfases entre las disciplinas objeto de este estudio y sus disciplinas afines, como así también los aspectos de aplicación en la práctica profesional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arante Fazenda. J. Fiallo: *"Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias*". Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2004; pág. 8
2. Mori, G. *«Hobbes, Descartes and Ideas: A Secret Debate.» Of the History of Philosophy* 50 (2012): 197-212.

3. LENOIR, I VES. *La interdisciplinariedad en la escuela: ¿un fantasma, una realidad, una utopía?* Revista Praxis Nº 5. Centre de recherche sur l'intervention éducative (CRIE.CRIFE) Faculté d'education. Université de Sherbrooke. (Québec). Canadá
4. ANDER-EGG, EZEQUIEL. *Interdisciplinariedad en Educación*. Edic. Magisterio del Río de la Plata. Colección: Respuestas Educativas. Buenos Aires, Argentina. 1999.
5. OCDE. *"La interdisciplinariedad, problemas de la enseñanza e investigación en las universidades*" http://www.oecd.org/dev/1919252.pdf
6. Memorias de Congresos de Antropología, Arqueología, de Filósofos Jóvenes. Barcelona 1999 y 2002
7. TABORDA M, COPERTARI S, RUIZ BRIZ E, GUREVICH E, FIRPO V. *"Ciencias sociales e interdisciplinariedad: relación entre teoría y práctica"*. 2005. http://www.puentes.gov.ar/educar/servlet/Downloads/s_colecciones_fin/aun0402.pdf
8. TAMAYO Y TAMAYO, MARIO. *"El Proceso de la Investigación Científica"*. Limusa Noriega Editores. 2004
9. HERNÁNDEZ SAMPIERI R, FERNANDEZ COLLADO C, BAPTISTA LUCIO P. *"Metodología de la Investigación"* (ISBN 970-10-5753-8) McGraw-Hill - 4º Edición. México, 2006
10. CAPRA, F. *"La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos"*. Barcelona: Anagrama. 2000
11. TAMARIZ C. *"La inter y transdisciplinariedad como tendencias integradas en el conocimiento"*. Visión Docente. 2007;32:2
12. APOSTEL, L., BERGER, G., BRIGGS, A., y MICHAUD, G. *"Interdisciplinarity problems of teaching and research in universities"*. Washington: OECD Publications Center.
13. BORRERO, A., S. J. *"La interdisciplinariedad, concepto y práctica. En La universidad. Estudios sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias"* (Vol. V). Capítulo 3. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana 2008
14. D'HAINAULT, L. *"Interdisciplinarity in General Education"*, página 11. Paris, UNESCO. 1986
15. MORIN E. *"L'intelligence de la complexite"*. París: L'Harmattan. 1999
16. DEL PERCIO, E. *"Complejidad e indisciplina"* Texto basado en la Conferencia Especial pronunciada en el marco del VI Congreso Mundial de la Complejidad, La Habana, 8 de enero de 2010
17. HABERMAS, J. *"La Ética del discurso y la cuestión de la verdad"*. Madrid, Paidós. 2003

18. MORIN E, CIURANA ER, MOTTA RD. *"Educar en la era planetaria"*. Coelcción Libertad y Cambio.
19. URIBE SÁNCHEZ JL. *"El pensamiento complejo de Edgar Morin, una posible solución a nuestro acontecer político, social y económico"* Revista: Espacios Públicos 2009

ESTUDIO FITO, CITO Y GENOTÓXICO MEDIANTE EL *ALLIUM* TEST DE UN COMPLEJO HETEROLEPTICO DE ALBENDAZOL CON EL ION PLATA

Mosconi, N.; Vega, M.; Toplikar, B.; Giulidori, C; Coca, V.; Rizzotto, M.*

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. CIUNR. IQUIR.

E-mail: natalia.mosconi@unr.edu.ar ; rizzotto@iquir-conicet.gov.ar

Introducción

A pesar del gran número de antibióticos y quimioterápicos disponibles para uso médico, al mismo tiempo, la aparición de resistencia tanto a viejos como a nuevos antibióticos, en las últimas décadas reveló una necesidad médica sustancial de nuevas clases de agentes antimicrobianos (Siddiqi et *al*, 2009). Históricamente, la química inorgánica medicinal es rica en metales y medicamentos a base de metaloides, incluyendo los compuestos organoarsenicales de Paul Erlich para el tratamiento de la sífilis, preparaciones de oro antiartríticos y agentes de diagnóstico para imágenes de resonancia magnética (Gd, Mn, Fe) entre otros (ACS Symposium Series No. 903, 2005). La plata tiene las propiedades más destacadas entre todos los metales con actividad antimicrobiana debido a su mayor toxicidad para los microorganismos y menor toxicidad para las células de mamífero (Kleyi, R. S. et *al.*, 2012). La plata presenta propiedades antimicrobianas bien caracterizadas y los iones Ag(I) son activos contra una amplia gama de bacterias, hongos y virus (Percival, S. et *al*, 2005). Muchos compuestos heterocíclicos que contienen benzimidazoles, que son el nucleo de albendazol (Fig. 1) son un tema de interés para la química médica, debido a la amplia gama de sus propiedades biológicas y farmacéuticas (Iqbal, M. et *al,* 2015). Durante la última década la actividad antibacteriana y antifúngica de derivados de benzimidazol ha recibido mucha atención (Lopez-Sandoval, H. et *al*, 2008).

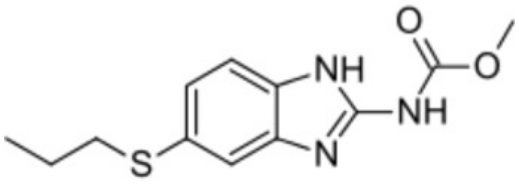


Figura 1. Albendazol (albz), Metil [5- (propiltio) -1H-benzoimidazol-2-il] carbamato, $C_{12}H_{15}N_3O_2S$. Molecular masa 265.333 g / mol.

La investigación de la actividad biológica de compuestos complejos es un campo que ha tenido mucho desarrollo en los últimos años debido a que la actividad antimicrobiana de fármacos activos a menudo se ve reforzada por la formación de complejos con iones metálicos. Recientemente, se han sintetizado y caracterizado una serie de nuevos compuestos que contienen ácido 1,4,7,10-tetraazaciclododecano y azoles. Algunos complejos de Cu y Zn con estos ligandos muestran valores de CIM 2-512 μg/mL frente a *Candida albicans* y de alrededor de 200 μg /mL frente a *Aspergillus fumigatus* (Li, S. et *al*, 2014).

Objetivos

Informar el estudio de la fito, cito y genotoxicidad de un complejo heteroléptico de plata(I) con albendazol (albz) y tiocianato de potasio (KSCN): Ag-albz-SCN, mediante el test de *Allium cepa.*

Metodología

En 1938 el uso de cebolla (*Allium cepa* L) fue introducido como un sistema de pruebas biológicas para evaluar los efectos citogenéticos de la colchicina. Desde entonces, *A. cepa* L (la cebolla común) ha sido un material biológico de amplio uso en pruebas de laboratorio, debido al rápido crecimiento de sus raíces y a la respuesta de su material genético a la presencia de sustancias potencialmente cito y genotóxicas en medios líquidos (Fiskesjö, G., 1988). Además, es considerado un organismo estándar para pruebas rápidas, dado que existe una alta correlación con ensayos en mamíferos y posee un sistema enzimático que permite la evaluación de promutágenos (Morais Leme D. et *al.*, 2009). La prueba de inhibición del crecimiento de la raíz de la cebolla es adecuada para la evaluación de diversas sustancias en distintas concentraciones, ya sean efluentes industriales (Mitteregger J.R.H. et *al.*, 2007), desechos de efectores de salud (Paz, M. et *al.*, 2004), aguas contaminadas (Fatima R. et *al.*, 2006), niveles tóxicos de metales (Marcano L. et *al.*, 2006), como así también para la evaluación de la eficiencia de métodos de biorremediación (Abdel Migid H. et *al.*, 2007). Siguiendo técnicas ya empleadas (Mosconi N. et *al.*, 2014) se expusieron bulbos seleccionados de cebolla amarilla a dosis crecientes de las sustancias a ensayar (7 bulbos/dosis para la solución madre y diluciones correspondientes). Todas las soluciones fueron preparadas con agua mineral comercial. Control negativo: agua mineral comercial, control positivo: $K_2Cr_2O_7$ (1-5 ppm). Se evaluaron longitud y morfología de las raíces como parámetros macroscópicos (fitotoxicidad) e índice mitótico ‰ (IM, como suma de meta, ana y telofases contabilizadas sobre al menos 5000 células) como parámetro mi-

croscópico (citotoxicidad) y aberraciones cromosómicas (AC) en anafase-telofase (genotixicidad). La observación se realizó con microscopio óptico, magnificación 640X, tinción: reactivo de Schiff + orceína acética. Para analizar la dependencia entre las variables biológicas y la concentración de cada sustancia ensayada se recurrió al ajuste lineal de los datos, considerando el desvío estándar (DE) de los mismos. Tomamos el valor de $p < 0,05$ como indicación de que la asociación es estadísticamente significativa (Orellana, E., 2008).

Resultados

Los resultados de fito y citotoxicidad del complejo Ag-albz-SCN y, a fines comparativos, de sus ligandos (albz y KSCN) se muestran en la tablas 1-2 y 3-4 respectivamente. Además se adjuntan los datos de $AgNO_3$, obtenidos de la tesis de grado de la lic. Natalia Mosconi (2013). La síntesis, caracterización y propiedades antifúngicas del complejo fueron realizadas previamente en nuestro laboratorio (Giulidori et *al,* 2015).

Parámetros macroscópicos: Fitotoxicidad (tablas 1 y 2)

Tabla 1. Efecto de la concentración de Ag-albz-SCN y de albz sobre la variación de la elongación de la raíz más larga en bulbos de *A. cepa*

concentración sustancia	**Ag-albz-SCN**		**albz**	
g/L × 10^4	**Δ elong. (cm)**	**DE (cm)**	**Δ elong. (cm)**	**DE (cm)**
0 (agua mineral)	2,53	0,27	2,53	0,27
31,25	2,95	0,41	2,23	0,45
156,25	2,24	0,40	2,80	0,59
312,5	1,79	0,64	2,66	0,44
468,75	2,17	0,42	2,71	0,52
625,0	2,43	0,34	2,08	0,58

DE: desvío estándar; control positivo ($K_2Cr_2O_7$ 1ppm): (2,77 ± 0,27) cm

Tabla 2. Efecto de la concentración de KSCN y de $AgNO_3$ sobre la sobre la variación de la elongación de la raíz más larga en bulbos de *A. cepa*

KSCN			**$AgNO_3$**	
$g/L \times 10^4$	**Δ elong. (cm)**	**DE**	**$g/L \times 10^4$**	**Δ elong. (cm) ± D.E.**
0 (agua mineral)	0,87	0,48	0 (agua mineral)	2,89 ± 0,44
13,0	0,95	0,55	2,0	2,33 ± 0,29
65,0	0,92	0,41	10,0	2,26 ± 0,46
260,0	0,80	0,58	40,0	2,15 ± 0,27
651,0	0,55	0,45	100,0	1,30 ± 0,34
1300,0	0,85	0,48	200,0	1,19 ± 0,46

$K_2Cr_2O_7$ 1ppm: (2,77 ± 0,27) cm. DE: desvío estándar

Parámetros microscópicos: cito y genotoxicidad (tablas 3 y 4)

Tabla 3. Efecto de la concentración de Ag-albz-SCN sobre el Índice Mitótico (IM) ‰ en células del meristema apical de *A. cepa*

concentración sustancia	**Ag-albz-SCN**		**albz**	
$g/L \times 10^4$	**IM ‰**	**DE**	**IM ‰**	**DE**
0 (agua mineral)	29,67	6,31	29,67	6,31
31,25	21,20	5,02	32,40	5,03
156,25	34,60	2,07	39,33	7,15
312,5	32,80	4,49	31,60	2,41
468,75	40,20	5,54	45,71	8,69
625,0	32,83	8,52	27,83	7,76

control positivo ($K_2Cr_2O_7$ 1ppm): (34,6 ± 4,28) ‰. DE: desvío estándar

Tabla 4. Efecto de la concentración de KSCN y de $AgNO_3$ sobre el Índice Mitótico (IM) ‰ en células del meristema apical de *A. cepa*

KSCN			$AgNO_3$	
g/L x 10^4	**IM ‰**	**DE**	**g/L x 10^4**	**IM ‰ ± DE**
0 (agua mineral)	40,29	4,54	0 (agua mineral)	40,00 ± 4,94
13,0	40,17	2,14	2,0	42,20 ± 4,97
65,0	31,60	4,72	10,0	50,00 ± 4,30
260,0	48,50	4,46	40,0	50,40 ± 3,85
651,0	44,60	4,56	100,0	45,00 ± 3,52
1300,0	37,40	4,04	200,0	40,20 ± 4,38

control positivo (dicromato de potasio 5ppm): 52,17 ± 4,83. D.E.: desvío estándar

Discusión y Conclusiones

La figura 2 muestra los resultados de la variación de elongación de la raíz más larga provocada por concentraciones crecientes del complejo Ag-albz-SCN y sus ligandos, albz y KSCN.

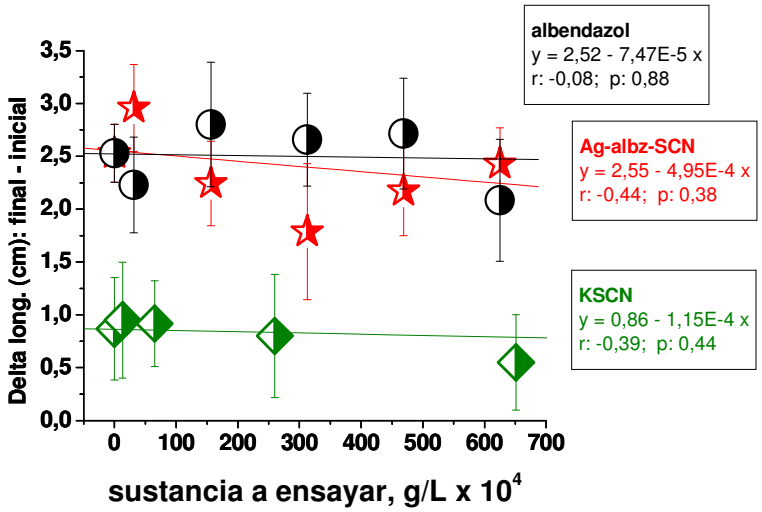


Figura 2. Influencia de la concentración de las sustancias en estudio (Ag-albz-SCN, rojo; albz: negro; KSCN, verde) sobre la elongación de las raíces de *Allium cepa* L

El análisis de regresión lineal muestra que no hay asociación entre las variables consideradas (p> 0,05 para los tres casos), por lo cual podemos inferir que, en las condiciones estudiadas, no hay influencia de la concentración de estas sustancias sobre la elongación de raíces de *Allium cepa* L.

Los resultados de la variación del índice mitótico en función de concentraciones crecientes del complejo Ag-albz-SCN y sus ligandos, albz y KSCN se muestran en las figuras 3 y 4 respectivamente.

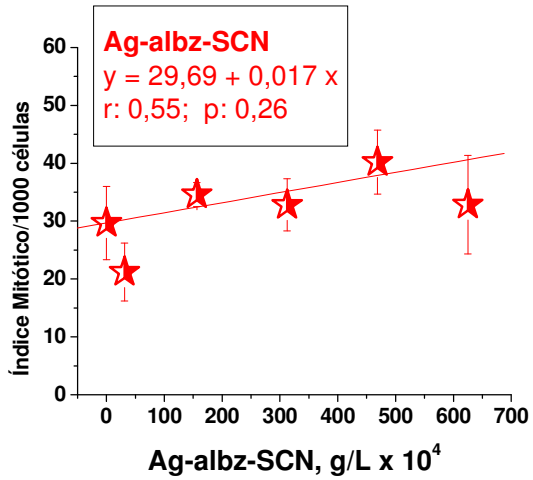


Figura 3. Influencia de la concentración del complejo Ag-albz-SCN sobre el índice mitótico ‰ de células meristemáticas de *Allium cepa* L

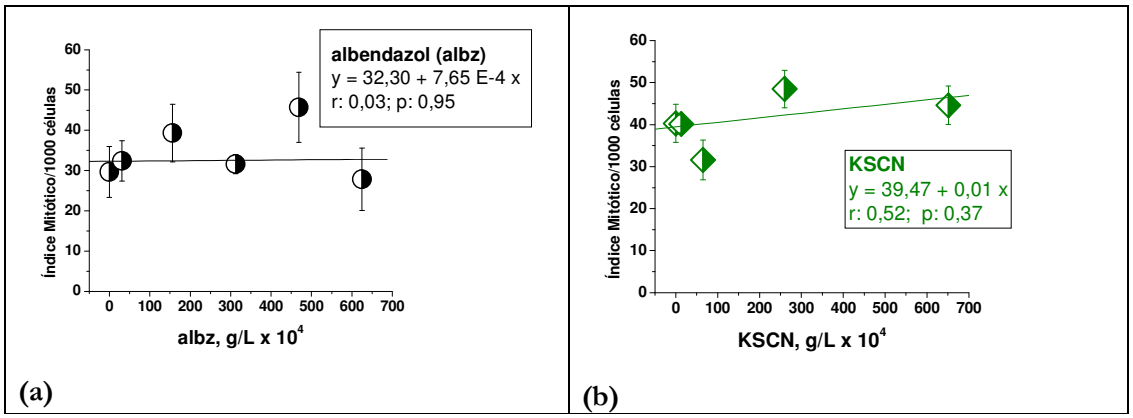


Figura 4. Influencia de la concentración de: (a) albz y (b) KSCN sobre el índice mitótico ‰ de células meristemáticas de *Allium cepa* L

Según los valores de $p<0,05$ obtenidos en el análisis de los datos, no se observa influencia de la concentración de las sustancias estudiadas sobre el IM de células meristemáticas de *Allium cepa* L.

Respecto a aberraciones cromosómicas (AC): no se observaron en todo el rango de concentraciones estudiado para KSCN; para el complejo sólo en la solución madre y para albz en todo el rango de concentraciones (C-metafases, puentes cromosómicos en anafase-telofase, cromosomas perdidos, ovillados y/o fragmentados)

Resumiendo...

El complejo Ag-albz-SCN no presentó influencia sobre de elongación de las raíces de bulbos de *Allium cepa* L (cebolla amarilla común). No se observó ni cito ni genotoxicidad, pero si se observó la presencia de aberraciones cromosómicas en la solución madre ($625,0 \times 10^{-4}$ g/L). Esto se podría atribuir a la presencia de albz (Andrioli, N. et *al.*) a consecuencia de la disociación del complejo. Por otra parte debemos tener en cuenta que la mayor CIM observada para dicho complejo contra los hongos ensayados (31,25 μg/mL = $312,5 \times 10^{-4}$ g/L) es menor a la concentración de la solución madre, y en dicha concentración no se observaron aberraciones cromosómicas. Estos conceptos se presentan tabulados a continuación (tabla 5).

Tabla 5. Efecto de la concentración de las sustancias ensayadas sobre parámetros macro (Δ long. raíz) y microscópicos (IM y presencia AC) mediante el *Allium cepa* test

	$AgNO_3$	**KSCN**	**albz**	**Ag-albz-SCN**
Δ long. raíz(1)	Disminuye	No influye	No influye	No influye
IM(2)	No influye	No influye	No influye	No influye
Obs. de AC(3)	No se observan	No se observan	En todas las cc	En la solución madre

(1): Δ long. raíz más larga (cm): long. final- long. inicial; (2): IM: índice mitótico; (3) AC: aberraciones cromosómicas

Por todo lo anterior consideramos auspiciosa la continuación del estudio de dicho complejo como posible medicamento.

Citas bibliográficas

* Abdel Migid H., Azab Y., Ibrahim W., 2007. *Ecotoxicology and Environmental Safety,* 66:57.

* ACS Symposium Series No. 903: *Medicinal Inorganic Chemistry* (Eds.: J. L. Sessler, S. R. Doctrow, T. J. McMurry, S. J. Lippard), American Chemical Society, Washington DC**,** 2005.

* Andrioli, N.; B. Wulff, A.Federico; M. Mudry 2006, *Theoria* 15: 9-16.

* Fiskesjö, G., 1988. *Mutation Research,* 197: 243-269.

* Giulidori, C., Mosconi, N., B. Toplikar, M. Vega, P. Williams, L. Svetaz, M. Raimondi, M. Rizzotto, 13ª CLAFQO, 2015.

* Iqbal, M. A.; M. I. Umar, R. A. Haque, M. B. K. Ahamed, M. Z. B. Asmawi, A. M. S. A. Majid 2015, *J. Inorg. Biochem.* 146, 1–13.

* Kleyi, P.; R. S. Walmsley, M. A. Fernandes, N. Torto, Z. R. Tshentu, 2012*, Polyhedron*, 41, 25–29.

* Li, S.; J.-X. Chen, Q.-X. Xiang, Li-Q. Zhang, C.-H. Zhou, J.Q. Xie, L. Yu, F.-Z. Li 2014, *Eur. J. Med. Chem.* 84, 677-686.

* Lopez-Sandoval, H., M. E. Londoño-Lemos, R. Garza-Velasco, I. Poblano-Melendez, P. Granada-Macıas, I. Gracia-Mora, N. Barba-Behrens 2008, *J. Inorg. Biochem.* 102, 1267–1276.

* Marcano L., Carruyo I., Fernández Y., Montiel X., Torrealba Z., 2006. *Biocell,* 30:259-267

* Mitteregger J.R.H., Silva J., Arenzon A., Portela C.S., De Sá I.C.F., Henriques J.A.P., 2007. *Chemosphere*, 67:1211.

* Morais Leme D, Marin-Morales M.A., 2009. *Mutation Research,* 682:71-81.

* Mosconi N., Giulidori C., Velluti F., Hure E., Postigo A., Borthagaray G., Back D. F., Torre M. H., Rizzotto M., 2014, *ChemMedChem* 9: 1211-1220.

* Orellana E., 2008. *Regresión Lineal Simple*, *Estadística para Química*, UBA, Buenos Aires.

* Paz M., Muzio H., Gemini V., Magdaleno A., Rossi S, Korol S., Moretton J., 2004. *Hig. Sanid. Ambient.* 4:83.

* Percival,S.L; P.G. Bowler, D. Russell, 2005, *J. Hosp. Infect.* 60: 1–7.

* Siddiqi,Z. A, 2009. *Eur. J. Med. Chem*., 44: 2517 –2522.

Agradecimientos

A la FCByF, UNR MR es investigador de la CIC-UNR y del IQUIR-CONICET

UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS ONCOLÓGICOS EN EL SUBSECTOR PÚBLICO DE LA CIUDAD DE ROSARIO. ABORDAJE CUALITATIVO

Palchik V, Traverso ML, Colautti M, Bianchi M, Dolza ML, Catena J, Salamano M.

Área Farmacia Asistencial. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: vpalchik@fbioyf.unr.edu.ar

Introducción:

Las decisiones terapéuticas vinculadas con fármacos constituyen la síntesis de una interacción entre conceptos sociales, culturales, económicos y educacionales, así como creencias y comportamientos. Los medicamentos, vistos como indicadores socio-sanitarios, no sólo reflejan la prevalencia de una enfermedad en la población, sino también la percepción y respuesta de esa sociedad al proceso salud-enfermedad-atención (1,2).

El cáncer es actualmente una de las tres enfermedades principales que causan más muertes, y su incidencia en América Latina y el Caribe continúa en aumento, estimándose para el 2030, 1,7 millones de casos y más de 1 millón de muertes por cáncer cada año (3). En 2009, según datos oficiales nacionales, los tumores constituyeron la 2º causa de muerte, luego de las enfermedades cardiovasculares (4).

Aún cuando la investigación a escala mundial es una extraordinaria maquinaria de producción científica, supuestamente destinada a entender y frenar esta patología, existe una sensación de fracaso colectivo en términos de control y de sus consecuencias sobre los pacientes y sus familias (5). En este sentido, Ramos (INC-2013) fundamenta que *el pasaje de la producción de drogas y tecnologías diagnósticas costo-efectivas a la garantía de acceso al tratamiento es un proceso social y político multidimensional y conflictivo. La cultura, la economía, las relaciones sociales, el poder político, la política de investigación y la política sanitaria lo condicionan* (6).

En este marco, las políticas de salud y específicamente las políticas de medicamentos, precisan definir líneas prioritarias de acción, con el fin de llegar al nivel más operativo dentro del marco de una atención médica integral. Uno de sus objetivos es el uso racional de medicamentos, en el que la prescripción racional cumple un rol fundamental (7). Es por ello que resulta importante indagar en las prácticas prescriptivas como uno de los componentes que influyen en el uso de medicamentos oncológicos.

La experiencia de gobierno desarrollada por la Municipalidad de Rosario (MR) desde 1989, incluye de manera singular su componente de salud pública, no sólo por la relevancia de este área, sino porque en muchos aspectos la propia gestión de gobierno ha construido parte de su

identidad a partir de la importancia otorgada a la misma (8). Así, resulta importante conocer qué perciben los actores involucrados en el tratamiento del cáncer a la hora de la utilización de los medicamentos oncológicos en la red de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario (SSPMR) centralizada en el Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias de Rosario (CEMAR), donde funciona el Hospital de Día de Oncología con la Unidad de Fluidos Endovenosos -Servicio de Oncología-, que articula la gestión de los medicamentos y la atención de los pacientes oncológicos.

La problemática en cuestión tiene numerosas aristas que interesan investigar, sin embargo para esta presentación se decidió abordarla desde una perspectiva cualitativa acorde al objetivo propuesto (9-11).

Objetivo:

Describir la perspectiva de los actores respecto del uso de medicamentos oncológicos dentro del circuito de adquisición y prescripción del subsector público de Rosario.

Metodología:

Se realizan entrevistas semiestructuradas a actores considerados clave en el circuito de adquisición y prescripción de medicamentos oncológicos en el Servicio de Oncología del CEMAR, que concentra los tratamientos oncológicos de toda la red de salud dependiente de la SSPMR. Período de estudio: enero-junio de 2012.

Los actores clave se definen en función de su vínculo y participación en dicho circuito, definido previamente a través de un flujograma que permite visualizar de manera más sencilla y gráfica todo el proceso. La selección de los mismos se basa en el criterio de relevancia, que consiste en seleccionar aquellos entrevistados que permiten ampliar el rango de heterogeneidad, tratando de hacer emerger nuevas categorías de análisis.

A los entrevistados se les brinda información sobre la metodología de la entrevista y el motivo por el cual es elegido a participar, garantizando siempre la confidencialidad. Las entrevistas son consideradas individualmente como una unidad informante y los ejes propuestos se utilizan como ordenadores no rígidos, permitiendo profundizar o priorizar unos respecto de otros.

De este modo, las entrevistas se sostienen en los ejes que siguen:

1. Conocimiento de programas de medicamentos oncológicos en Rosario.
2. Conocimiento del marco regulatorio referido a oncológicos en Rosario.
3. Financiamiento de los medicamentos oncológicos.
4. Herramientas de selección/prescripción/administración de oncológicos.

5. Innovaciones en oncológicos y uso off-label[1].
6. Equipo de trabajo dentro del CEMAR.
7. Particularidades del espacio de trabajo.

La información obtenida se procesa a través de una matriz de datos. Se analizan las entrevistas individualmente, reconstruyendo el caso y utilizando toda la información para luego estudiar los diferentes ejes en comparación con el total de entrevistas.

Resultados:

Se realizan entrevistas a dos médicos (jefe del servicio y médico prescriptor), dos farmacéuticos (jefe del Servicio de Farmacia del CEMAR y encargado del sector de Oncología) y un enfermero (jefe de Enfermería del Servicio de Oncología). La información recuperada se explicita según los ejes propuestos:

1. A pesar de que se dice conocer el Programa Provincial de Oncología, se identifican dificultades para distinguir programas de protocolos:"….*Está normatizado, hay un vademécum de medicamentos oncológicos y hay un consenso, incluso hasta se reunió un comité de expertos...(…)…y lo que se intentó hacer es una serie de esquemas de quimioterapia según patología y según indicación*"…. En general, las respuestas se centran en lo eminentemente clínico destacando la experiencia individual.
2. Se reconoce la existencia de reglamentación pero se dice no disponer de la misma…"…*Está en Internet, en la página de la provincia está la parte de oncológicos…(…)…ahora todo está dentro del Programa de la provincia, o sea toda la medicación viene del Programa de Santa Fe; …escrita no la he visto…*

   Se percibe una desarticulación entre los diferentes niveles de gestión: "…. *Ahora unificaron la Muni y la Provincia…(…)… pero una de las discusiones es que no coinciden con Nación…..*"
3. Hay una disgregación en la adquisición de medicamentos con estamentos que guardan diferentes lógicas de funcionamiento. "…*La mayor parte la está costeando la Provincia….Las drogas de alto costo, esas son vía Nación…Estamos habilitados a hacer compras si es necesario…; …tenemos distintos formularios…(…)…"*
4. Se valora la utilización de guías de práctica clínica nacionales e internacionales al momento de definir prescripciones, pero queda manifestada la necesidad de adaptarlas a la realidad local. "…*Nos manejamos mucho con lo que son las guías y los trabajos, y los estándares. Por ahí nos*

[1] Reconocido como el uso de medicamentos de manera diferente a la que está autorizada en el prospecto (12-13)

orientamos desde lo que es internacional con las guías de la NCCN, las guías del Instituto Roffo de acá de Argentina…;…manejarse con una guía de otro país tan diferente como EEUU es muy entre comillas.

Hay una mirada cautelosa de ANMAT: *Cuando son drogas de alto costo, si bien miramos el tema de ANMAT, siempre miramos con qué trabajo, con qué estudio científico salió esa aprobación. Porque en general ANMAT hace una aprobación muy amplia de una droga para una indicación particular y cuando uno va a la letra chica, son pacientes de investigación muy específicos de los que sacan conclusiones…(…)… que no son los pacientes que tenemos todos los días….*"

Se pone en duda si la prescripción determina la selección de medicamentos o si se rige según la disponibilidad de los mismos: "*…había una lista de medicamentos que se compraban y eso es lo que se compra y con los cuáles se manejan los médicos…."* Existe una artesanía y fragmentación en la elaboración de los registros. "….*Nosotros nos manejamos con un cartón donde tenemos planificadas todas las quimioterapias que vamos a tener. Nosotros manejamos la parte de preparación y la parte de administración….*"

5. Se afirma recibir y utilizar información sobre oncológicos percibiéndose la presencia de la Industria Farmacéutica. "…. *Más propagandas que información, la información la tiene que ir a buscar uno….Yo estoy suscripta al Journal de Oncología Clínica que es uno de los principales, por ahí no principales, pero los lugares donde uno lee. Después hay muchos artículos del New England, que también son interesantes, y después bueno, Internet…..*" Al mismo tiempo existen dudas al definir el término off-label: "*…Más o menos, creo que tengo una idea de lo que es, pero no me aventuraría a decir que lo sé. No la verdad que no, no. Me suena…."*
6. En todo momento se revaloriza el trabajo en equipo rescatando la calidad profesional: "*…profesionales muy capacitados* "*….Muy buena la calidad del trabajo…."*

   Al referirse al trabajo interdisciplinario solo se tienen en cuenta las distintas especialidades médicas. "*…La idea de oncología es que sean equipos bien multidisciplinarios. Estamos trabajando con muchos comités, con los cirujanos, con el comité de sarcomas, con el comité de urología y neurocirugía…"*
7. Los entrevistados coinciden en que se trabaja correctamente y se destaca la política de salud pública municipal. "…. *Se trabaja muy bien …(…)… el paciente dentro de lo que es la red está bastante contenido; ….Me parece que tenemos una salud de primer nivel, que es un esfuerzo grande que hace esta gestión…."*

Discusión:

El circuito de medicamentos oncológicos se observa complejo, no sólo intervienen en él diferentes actores de diversas disciplinas sino que existen distintos canales de financiamiento con normas y lógicas particulares.

El Programa Provincial de Oncología se asocia únicamente a la provisión de medicamentos, y si bien todos reconocen su existencia no se encuentra un documento escrito que pueda ser consultado. Lo mismo ocurre con el Programa Nacional.

La debilidad en la adhesión a las GPC nacionales y locales de referencia, sumada a la ausencia de un nivel macro que enmarque estas prácticas, coincide con lo que manifiesta Confalone Gregorián (INC-2014). "….*En Argentina no existe aún una definición de estándar en el manejo de las patologías tumorales por parte del Estado Nacional, principal financiador de estas prácticas….."* (14). A pesar de ello, los prescriptores reiteran y jerarquizan la búsqueda de consenso al interior del equipo.

Se puede percibir que el rol de la agencia reguladora en la aprobación de nuevos fármacos y la presencia de la industria farmacéutica en la difusión de información son aspectos que influyen en las conductas prescriptivas, generando en algunos casos cuestionamientos al interior del equipo. Esto concuerda con Santa Cruz (Rev GPU 2011) cuando expresa que *las prácticas de marketing son posibles de observar en todos los ámbitos donde la industria necesita generar y mantener una imagen favorable de sus productos y su quehacer. Esto incluye un agresivo trabajo de lobby a nivel de los poderes legislativo y ejecutivo en países clave desde el punto de vista comercial y de regulación, un manejo preciso y cuidadoso de la producción y presentación de la investigación científica, una activa y permanente injerencia en los canales de educación médica y puesta al día (congresos, etc.), generosos patrocinios a sociedades profesionales y a agrupaciones de pacientes, y una incansable campaña de persuasión personalizada mediante la visita sistemática a los médicos (15).*

El desconocimiento o confusión del término off-label, concuerda con la bibliografía consultada y supone poner en riesgo la seguridad de los pacientes, al desconocer exactamente los posibles efectos que los medicamentos pueden tener al ser utilizados bajo estas condiciones (16).

Conclusiones:

La prescripción de oncológicos está dentro de un complejo escenario en el que confluyen diferentes normativas, llevada a cabo por un equipo de salud que no cuestiona la práctica off-label, y reconoce dificultades que se contrarrestan con la búsqueda de consenso al interior del servicio y el trabajo en red. El acercamiento a la perspectiva de los equipos de salud que trabajan en cáncer a través de este abordaje cualitativo, habilita poner luz sobre aspectos que podrán ser complemento de estudios cuantitativos.

Bibliografía:

1. Abajo F. El medicamento como solución y como problema para la Salud Pública. Una breve incursión a los objetivos de la Farmacoepidemiología. Rev Esp Salud Pública 2001;75:281-284.
2. Hartzema A, Porta M, Tilson H. Pharmacoepidemiology. 3th ed Harvey Whitney Books Co; 1998.
3. The Lancet Oncology Comisión. La planificación del control de cáncer en América Latina y el Caribe. Lancet Oncol. 2013;14:391-436.
4. Instituto Nacional del Cáncer (INC) [Internet]. Bs As:Ministerio de Salud. [Acceso: octubre 2013]. INC. Análisis de la situación del cáncer en Argentina. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/inc/index.php/acerca-del-cancer/estadisticas
5. García I. La investigación clínica en Oncología desde la industria farmacéutica: el papel de los esp. médicos en el descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos. Rev Oncol. 2004;6:547-51.
6. Ramos S. Aportes de las Ciencias Sociales al campo de la Salud-Enfermedad. Boletín INC Nº 11. [Internet]. Agosto 2013. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/inc/images/stories/downloads/comunicacion/boletines/boletin_n11_ciencias-sociales.pdf
7. OMS. Cómo desarrollar y aplicar una política farmacéutica nacional. 2ª ed. Malta; 2002.102 p.
8. Rovere M. La salud en el Municipio de Rosario. Aportes a la construcción de una gobernabilidad democrática. En: Municip Rosario. Experiencia Rosario. Políticas para la gobernabilidad.2006.107-155.
9. Menéndez E. Técnicas cualitativas, problematización de la realidad y mercado de saberes. Cuadernos de Antropología Social.2001;13:9-51.
10. Taylor SJ, Bordan R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación México: Editorial Paidos; 1996.
11. Borsotti C. Temas de metodología de la investigación. Bs.As: Editorial Miño Dávila; 2009.
12. ANMAT. Guía de Buenas Prácticas de Farmacovigilancia.2009. ANMAT. MS Argentina. Circular 008/2009. (20/11/2009)
13. American Society of Hospital Pharmacists. ASHP statement on the use of medications for unlabeled uses. Am J Hosp Pharm. 1992;49:2006–8.
14. Confalone Gregorián M. Uso de la evidencia científica para la toma de decisiones. Boletín INC Nº 15. [Internet]. Agosto 2014. Disponible en:

http://www.msal.gov.ar/inc/images/stories/downloads/comunicacion/boletines/boletin_n15_evaluacion-tecnologias-sanitarias.pdf

15. Santa Cruz P. La industria farmacéutica y su influencia en la práctica clínica. Rev GPU. 2011;7; 1: 92-102
16. Piñeiro Pérez R, Ruiz Antorán M.B, Avendaño Solá C, Román Riechmann E, Cabrera García L, Cilleruelo Ortega M.J, y Mellado Peña M. J. Conocimiento sobre el uso de fármacos *off-label* en Pediatría. Resultados de una encuesta pediátrica nacional 2012-2013 (estudio OL-PED). An Pediatr (Barc). 2014;81(1):16-21

EXPOSICIÓN LABORAL A FACTORES MEDIOAMBIENTALES Y SU EFECTO SOBRE PARÁMETROS SEMINALES EN HOMBRES CON INFERTILIDAD IDIOPÁTICA

[1]Paparella C, [1]Pavesi A, [2]Provenzal O, [2]Ombrella A, [2]Luciano M, [1]Rodriguez A, [1]Bouvet B.

[1]Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. [2]Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: ceciliapaparella@yahoo.com.ar

RESUMEN

Existen diversos compuestos químicos naturales o sintéticos que al ser liberados al ambiente interaccionan con los seres vivos ocasionando daños especialmente en la salud reproductiva humana. Muchas de estas sustancias se comportan como hormonas y alteran la homeostasis del sistema endocrino del individuo. Toda alteración en el sistema hormonal de la gónada masculina se refleja en modificaciones funcionales y estructurales del espermatozoide. Nuestro objetivo fue evaluar, en hombres con infertilidad idiopática, el efecto de la exposición laboral a factores de riesgo medioambientales sobre los parámetros seminales. En el estudio se incluyeron 117 muestras de semen procedentes de hombres con infertilidad idiopática. Se realizó espermograma y estudios funcionales espermáticos (OMS 2010). Los factores de riesgo considerados fueron: la exposición a agroquímicos; productos tóxicos y el contacto corporal o exposición intermitente a fuentes de elevadas temperaturas. La relación entre las variables se estudió a través de los modelos estadísticos de regresión múltiple y regresión logística. En las muestras seminales de hombres expuestos a agroquímicos (8.6%) se encontró mayor porcentaje de espermatozoides con movilidad progresiva (MP) disminuida ($p=0.0495$). Se halló mayor concentración de células germinales (CG) en el semen de hombres que están en contacto con fuentes que irradian calor (33.3%) ($p=0.0197$). En los trabajadores expuestos a productos tóxicos (13.7%) se encontró mayor porcentaje de espermatozoides con membrana alterada ($p=0.0198$). La exposición laboral a factores ambientales, ejerce un efecto adverso sobre parámetros seminales esenciales y afecta la capacidad fecundante del espermatozoide humano. Destacamos la importancia de evaluar estos factores de riesgo ocupacionales cuando se estudia el factor masculino en las parejas que consultan por infertilidad.

PALABRAS CLAVE

Infertilidad masculina - factores medioambientales - semen - viabilidad espermática-espermatozoides

INTRODUCCIÓN

La infertilidad afecta aproximadamente al 15-20 % de las parejas en edad reproductiva, las causas puede ser de origen multifactorial o presentarse de forma unitaria y se relacionan con alteraciones o deficiencias en los órganos de los aparatos reproductores (1, 2, 3, 4, 5).

La contaminación química del ambiente es un problema mundial que aumenta paralelamente al desarrollo industrial (6, 7). Existen más de 100.000 productos químicos naturales y sintéticos de uso cotidiano que al ser liberados al medioambiente interaccionan con los seres vivos ocasionando daños agudos o crónicos a la salud humana general y en especial a la salud reproductiva (8).

La exposición ocupacional a contaminantes medioambientales contribuye al incremento de la infertilidad; las principales vías de ingreso de los tóxicos al organismo son la respiratoria y la piel (9, 10, 11, 12). Se pueden caracterizar 4 elementos para considerar: el tiempo de contacto o exposición, la concentración del contaminante en el ambiente de trabajo, las medidas preventivas y de protección utilizadas y la susceptibilidad individual. Muchas de estas sustancias químicas se comportan como hormonas, alteran la homeostasis del sistema endocrino del individuo provocando un desequilibrio en el balance de estrógenos, andrógenos y hormonas tiroideas. Estos compuestos persistentes en las cadenas tróficas y bioacumulables se conocen como alteradores o disruptores endocrinos (DE), incluyen sustancias con propiedades estrogénicas y/o antiestrogénicas, androgénicas y/o antiandrogénicas y mimetizadores o antogonistas de hormonas tiroideas (13, 14, 15).

El proceso de formación de las gametas masculinas se desarrolla en los túbulos seminíferos (TS) que son estructuras avasculares cuya histología depende de la edad y el estado de desarrollo sexual. Están constituidos por una luz central revestida de epitelio seminífero especializado donde coexisten dos poblaciones celulares distintas: las células somáticas de Sertoli y las células germinales o espermatogénicas. Las células de Sertoli se extienden a lo largo de todo el epitelio seminífero, desde la membrana basal hasta la luz del túbulo, acompañando el desarrollo de las células germinales (16). Estas células somáticas intervienen en la regulación de la espermatogénesis enviando señales a las células germinales adyacentes que poseen receptores para la hormona folículo estimulante (FSH) y para testosterona (To) (17). El epitelio seminífero es un medio rico en andrógenos, indispensables para la proliferación, diferenciación y maduración espermática. Toda

alteración endocrina o exocrina del testículo se refleja en modificaciones morfológicas y funcionales del espermatozoide (18, 19).

Los solventes ampliamente utilizados en la industria de pintura y madera, actúan en su mayoría como DE. En hombres ocupacionalmente expuestos a estos productos se observan alteraciones en estructuras espermáticas involucradas en la viabilidad y en la capacidad fecundante del espermatozoide como morfología, integridad del ADN, condensación de la cromatina y funcionalidad de la membrana plasmática (20, 21).

La función testicular y en especial la espermatogénesis dependen de la temperatura, la cual está regulada fisiológicamente entre 2 y 4 °C por debajo de la temperatura corporal, con la participación del cordón espermático y el escroto. El cordón espermático posee un sistema de intercambio de calor que produce el enfriado de la sangre arterial antes de llegar al testículo mientras que el escroto, constituido por una estructura rica en tejido adiposo, posee una superficie apropiada para disipar el calor (17).

OBJETIVO

Evaluar en hombres con infertilidad idiopática, el efecto de la exposición laboral a factores de riesgo medioambientales sobre parámetros seminales y la funcionalidad del espermatozoide humano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras

En el estudio se incluyeron 117 muestras de semen de hombres infértiles con edades entre 20 y 45 años que asistieron al Laboratorio de Reproducción del Hospital Provincial del Centenario de Rosario durante los meses de junio de 2014 a mayo de 2015. Se excluyeron muestras de individuos fumadores, consumidores de drogas, alcohol y con alguna patología capaz de alterar la calidad seminal. Los factores de riesgo laboral considerados fueron: exposición a agroquímicos (pesticidas, fungicidas, plaguicidas, herbicidas); productos tóxicos (pinturas, solventes, látex) y contacto o exposición intermitente a fuentes de calor (taxistas, camioneros, choferes, cocineros, panaderos). El 8.6% de las muestras incluidas en el estudio provenían de hombres expuestos a agroquímicos, el 33.3% pertenecían a trabajadores en contacto con fuentes de calor y el 13.7% derivaban de hombres expuestos a productos tóxicos. Las muestras seminales se obtuvieron por masturbación, luego de 3 a 5 días de abstinencia sexual; a todas se les realizó espermograma por método subjetivo y estudios funcionales espermáticos según normas y valores referenciales OMS 2010 (22).

Morfología espermática y concentración de células germinales

Los extendidos para la evaluación morfológica de los espermatozoides y la concentración de células germinales se realizaron por duplicado, se fijaron con etanol 96° como mínimo 20 minutos y se realizó la tinción Papanicolaou modificada para semen. En cada una de las muestras se evaluaron 200 espermatozoides clasificándolos según sus características morfológicas, utilizando ocular micrometrado y los criterios estrictos según Kruger (23, 24). La concentración de células germinales se determinó a partir del porcentaje de células espermáticas observadas en el extendido teñido (22).

Movilidad espermática

La movilidad espermática se evaluó por duplicado con microscopio óptico y platina termostatizada a 37ºC, clasificando los espermatozoides en 3 categorías: móviles progresivos (MP); móviles no progresivos (MNP) y espermatozoides inmóviles (I) (22).

Test hipoosmótico

Evalúa la integridad anatómica y funcional de la membrana espermática. Se aplica microscopía con contraste de fases para determinar la capacidad del espermatozoide maduro con membrana plasmática intacta, de incorporar agua del medio hipoosmótico de 150 mOsm/ml al que es sometido (25).

ESTUDIO ESTADÍSTICO

La relación entre los resultados de las variables analizadas se estudió a través de los modelos estadísticos de regresión múltiple y regresión logística.

RESULTADOS

En las muestras seminales de hombres expuestos a agroquímicos se encontró menor porcentaje de espermatozoides MP, ($p=0.0495$) (figura 1). En las muestras de individuos en contacto con fuentes de elevadas temperaturas, se observó incremento en la concentración de CG, ($p=0.0197$) (figura 2) indicando desórdenes en el proceso espermatogénico. En trabajadores expuestos a productos tóxicos se observó menor porcentaje de espermatozoides con membrana plasmática funcionalmente intacta capaz de incorporar agua del medio hipoosmolar, ($p=0.0198$) (figura 3).

Figura 1
Exposición a agroquímicos:
% espermatozoides MP

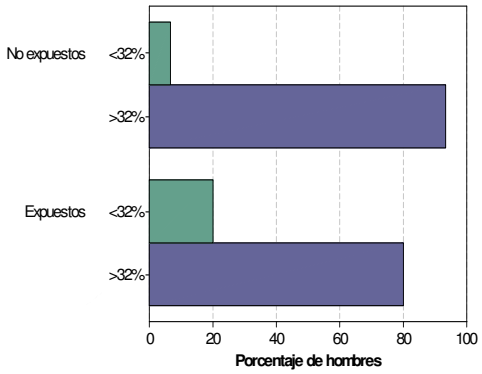


Figura 2
Exposición a calor:
% células germinales inmaduras

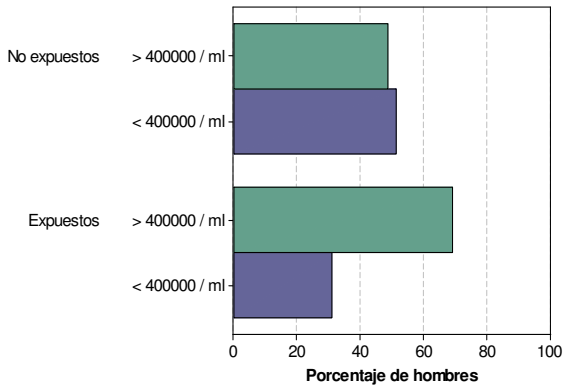
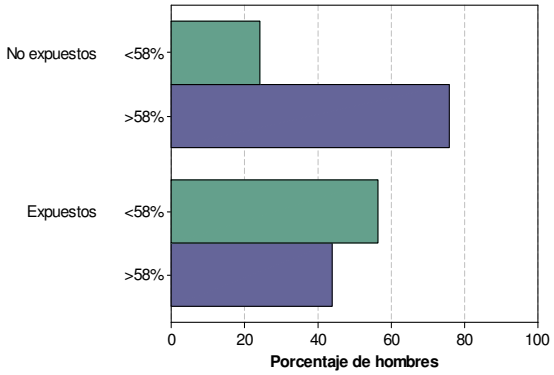


Figura 3
Exposición a productos tóxicos
% espermatozoides con membrana no funcional



DISCUSIÓN

Según la Environmental Protection Agency (EPA) los DE son agentes exógenos que interfieren en la síntesis, secreción, transporte, metabolismo, unión o eliminación de hormonas naturales circulantes que están presentes en el organismo y son responsables de los procesos de homeostasis, reproducción y crecimiento (26).

En etapas críticas del desarrollo, en la vida intrauterina, neonatal temprana y en la pubertad, donde los mecanismos neuroendocrinos son muy sensibles a cambios estrogénicos y androgénicos, la exposición a DE produce un impacto mayor que puede afectar a la descendencia. El mecanismo de transmisión transgeneracional involucra modificaciones no genómicas de las células germinales como cambios en la metilación del ADN o en la acetilación de las histonas (27, 28).

Las gónadas son órganos vulnerables a los agentes medioambientales físicos y químicos. Los agroquímicos interfieren en la homeostasis del sistema endocrino, alterando el funcionamiento de los testículos y perturbando el proceso de maduración espermática. En hombres expuestos a agroquímicos se observa una disminución significativa en la movilidad progresiva de los espermatozoides (figura 1) (29).

La exposición laboral a temperaturas elevadas altera el desarrollo sincrónico de la espermatogénesis y se refleja en el análisis seminal con elevada concentración de células germinales inmaduras (figura 2) (21).

La exposición a productos tóxicos perturba la regulación del sistema endocrino impidiendo el desarrollo armónico de las estructuras espermáticas. La integridad y funcionalidad de la membrana plasmática de los espermatozoides es esencial para el proceso de capacitación, reacción acrosomal, unión a la zona pelúcida y al oolema. En hombres expuestos a sustancias tóxicas, se observa un incremento en el porcentaje de espermatozoides con membrana disfuncional (figura 3).

CONCLUSIONES

La exposición o contacto laboral con factores de riesgo medioambientales altera el proceso de síntesis y maduración de las gametas masculinas, manifestándose en el semen con un marcado deterioro en los parámetros espermáticos esenciales para la función reproductiva del varón. El análisis seminal es uno de los primeros estudios andrológicos que se aplican para el seguimiento, pronóstico de riesgos y consecuencias de la exposición laboral o accidental a DE. Consideramos relevante en hombres ocupacionalmente expuestos, evaluar los efectos ocasionados por la exposición a temperaturas elevadas y a compuestos químicos medioambientales cuando se estudia la contribución del factor masculino en parejas con trastornos reproductivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Krausz C, Giachini C. Genetic risk factors in male infertility. Arch Androl 2007; 53 (3): 125-33
2. Hadziselimovic F, Hocht B, Herzo G, Buser M. Infertility in cryptorchidism is linked to the stage of germ cell development at orchidopexy. Hom Res 2007; 68 (1): 46-52
3. Vite V, Ortiz N, Hernandez M, Tovar R. Análisis epidemiológico de la infertilidad en una población mexicana. Ginecol y Obstet. México 2005; 73: 360-364

4. Alanis FJ, Perez RMA. Histeroscopía en infertilidad. Diagnóstico y tratamiento. Ginecol y Obstet. México 2008; 76 (11): 679-684
5. Roupa Z, Polikandriotti M, Sotiropoulou P, Farros E, Koulouri A, Wozniak G, Gourni M. Causes of infertility in women at reproductive age. HSJ 2009; 3 (2): 80-87
6. Bustos-Obregón E. Adverse effects of exposure to agropesticides on male reproduction. APMIS 2001; 109 suppl 103: 5233-42
7. Toppari J. Environmental pollution and testicular function. Int J Androl. 2000; 23: 8-17
8. Bustos-Obregón E, Hartley R. Ecotoxicología y daño testicular: contaminación química ambiental. Revision Journal of Morphology 2008; 26 (4): 833-840
9. Rivas A, Granada A, Jimenez M, Olea F. Exposición humana a disruptores endocrinos. Ecosistemas. Rev. científica, técnica y medio ambiente. 2004; 13 (3): 7-14
10. Elder K, Dale B. In vitro Fertilization. 3º ed. New York. Cambridge University Press 2011; 277
11. Tapia SR. Una visión actual de la infertilidad masculina. Rev Mex Reprod. 2012; 4 (3): 103-109
12. Sheynkin Y, Jung M, Yoo P, Schulinger D, Komaroff E. Increase in scrotal temperature in laptop computer users. Hum Reprod 2005; 20 (2): 452-455
13. Yucra S, Gasco M, Rubio J, Gonzalez G. Exposición ocupacional a plomo y pesticidas órganofosforados: efecto sobre la salud reproductiva masculina. Revista Perú Med Exp. Salud Pública 2008; 25 (4): 394-402
14. Porta M, Ballester F, Ribas-Fitó N, Puigdomenech E, Selva J, Llop S. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población general española. Criterios para un diagnóstico de la situación actual. Gac Sanit 2006; 20: 233-8
15. Fernandez MF, Bergoña Olmos, Olea N. Exposición a disruptores endocrinos y alteraciones del tracto urogenital masculino (criptorquidia e hipospadia). Gac Sanit 2007; 21 (6): 500-14
16. Rey R, Gottlieb S, Copelli S. Regulación de la espermatogénesis de la embriogénesis a la vida adulta. Boletín Informativo de la SAA 2003; 12 (2): 28-44
17. Kierszenbaum A. Histología y Biología celulares. Introducción a la Anatomía Patológica. Elsevier 2º edición 2008; 569-96
18. Calamera J, Calamera P. El laboratorio de Andrología como ayuda diagnóstica. CEGYR. Rev de Medicina Reproductiva 2003; 6 (1): 16-26
19. Paparella C, Feldman R, Bouvet B. Agroquímicos y su efecto sobre la capacidad fecundante del espermatozoide humano. Rev Asoc Bioq Argentina 2009; 73 (1): 55

20. Bouvet B, Paparella C, Feldman R. Alteration of the sperm function associated with occupational exposition to solvents. Biocell 2007; 31 (1): 141
21. Paparella C, Pavesi A, Provenzal O, Ombrella A, Luciano M, Rodriguez A, Bottai H, Prunello M, Bouvet B. Evaluation of the occupational exposure to environmental factors that can alter the sperm of infertile men. Biocell 2014; 38 (suppl. 5): A14
22. WHO 2010: Laboratory manual for the examination and processing of human semen 5th ed. World Health Organization 2010
23. Kruger T, Ackerman S, Simmons K y cols. A quick reliable staining technique for sperm morphology. Arch. Androl. 1987; 18: 275
24. Calamera JC. Morfología espermática para todos. Ediciones científicas Dr. José Montes (ed). Montevideo Uruguay 1999; 1
25. Jeyendran R, Van Der Ven H, Pérez-Peláez M, Crabo B, Zaneveld L. Development of ram assay to assess the functional integrity of the human sperm membrane and its relationship to other semen characteristics. J. Reprod. Fert. 1984; 70: 219-28
26. Diamanti-Kandarokis E and col. La exposición a DE causa efectos adversos sobre la salud humana. Endocrine Reviews 2009; 30: 293-342
27. Skinner M, Manikkam M, Guerrero-Bosagna C. Epigenetic transgenerational actions of endocrine disruptors. Reproductive Toxicology 2011; 31: 337-343
28. Varayoud J, Ramos J, Bosquiazzo V, Lower M, Muñoz de Toro M, Luque E. Neonatal exposure to bisphenol A alters rat uterine implantation associated gene expression and reduces the number of implantation sites. Endocrinology 2011; 152: 1101-1111
29. Sharpe RM, Irvine DS. How strong is the evidence of a link between environmental chemical and adverse effects on human reproductive health. British Medical Journal. 2004; 328 (7437): 447-51

TOXICIDAD DE LA MARIHUANA EN LA INFERTILIDAD MASCULINA

Pavesi A, Paparella C, Ombrella A., Cadierno A., Kuverling L, Mansilla M, Cura M, García M, Robles S., Bouvet B.

Facultad de Cs Bioquímicas y Farmacéuticas, Facultad de Cs. Médicas, Instituto Médico Legal, Laboratorio Biológico PDI Rosario.

E-mail: apavesi@fbioyf.unr.edu.ar

RESUMEN

La marihuana es una droga psicoactiva que actúa alterando la conciencia y por ende el comportamiento humano. Por otra parte se han descrito alteraciones de parámetros seminales que son esenciales a la hora de evaluar la capacidad reproductiva masculina. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto tóxico de la marihuana sobre parámetros seminales. Se seleccionaron muestras seminales de hombres que asistieron al Laboratorio de Reproducción del Hospital Provincial del Centenario de Rosario desde enero a agosto de 2014 no fumadores de tabaco, no expuestos al calor y carentes de patologías seminales capaces de alterar los parámetros a evaluar. Se formaron 2 grupos: G_{CM} integrado por 37 pacientes consumidores crónicos de marihuana durante al menos 1 año y G_N como grupo control compuesto por 30 pacientes no consumidores. Se compararon las edades promedios de ambos grupos, morfología y concentración espermática. Para el análisis estadístico de los datos se aplicó la prueba *t* Student. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativa al comparar los promedios de las edades G_{CM}: 34.75 ± 7.15 vs $G_{N:}$ 37.19 ± 4.88; p=0.0002 y la morfología espermática: $G_{CM:}$ 3.55 ± 1.80 vs G_N: 6.38± 1.65; p=0.000016. Mientras que al comparar los datos de concentración espermática no se observó diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de ambos grupos, G_{CM}: 46.6 ± 36.0 y G_N: 50.8± 14.1; p= 0,082. Los resultados obtenidos indican que los consumidores de marihuana pertenecen a un grupo etario inferior y presentan un menor porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales. Podemos sugerir que el consumo de marihuana es una sustancia tóxica que altera la calidad seminal. Además un factor importante a considerar cuando se evalúa la infertilidad masculina.

PALABRAS CLAVE:

Marihuana – infertilidad masculina- semen – morfología espermática - drogas de abuso

INTRODUCCIÓN:

El término drogas de abuso incluye una gran cantidad de sustancias de difícil clasificación. Difieren en su estructura química, pero producen efectos semejantes y una misma sustancia al cambiar la vía de ingreso al organismo humano puede generar distintas manifestaciones (1).

La marihuana proviene de la especie vegetal *cannabis sativa* que contiene alta concentración de tetra hidro cannabinol (THC) que es el principio activo de la planta. Las concentraciones de THC en plasma u otros fluidos difiere con la forma de administración, la procedencia de la planta y forma de preparación. El consumo más frecuente es fumar cigarrillos de marihuana llamados "porros", la detección de la droga no es habitual realizarla en sangre porque no existe correlación entre las concentraciones en sangre y los efectos psicoactivos propio del consumo, además los niveles sanguíneos de THC son muy bajos y el compuesto tiene una vida media muy corta en sangre (2).

El THC se transforma en el hígado en 11 hidroxi THC que es un metabolito activo y atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica ejerciendo sus efectos en el sistema nervioso central. Genera además metabolitos inactivos, de los que se han logrado identificar aproximadamente 80 y son conjugados con ácidos grasos de cadena larga oleico y esteárico para posteriormente excretarse en un 70% por bilis y heces, el resto se elimina por orina. La eliminación urinaria tiene mucha importancia en los consumidores crónicos. Los metabolitos de THC pueden interferir en el metabolismo de muchos medicamentos porque son inhibidores de enzimas del grupo citocromo P450, provocando un aumento de la concentración sanguínea de algunos fármacos. Los metabolitos del THC, debido a su elevada liposolubilidad son eliminados en forma lenta y pueden estar presentes en heces y orina hasta después de transcurrido un mes de su consumo. La orina es el fluido mas utilizado para su detección. Aunque el THC no se secreta por saliva, puede determinarse en este fluido porque queda adherido a las mucosas. Otros materiales biológicos donde se puede investigar su presencia es el sudor, uñas y cabellos (3).

Los principios activos de la marihuana y sus metabolitos además de alterar el sistema nervioso provocan un deterioro progresivo en la función del eje hipotálamo-hipofiso-gonadal. En los pacientes consumidores se observa una marcada disminución en la secreción de las gonadotrofinas hipofisarias, con niveles sanguíneos de hormona luteinizante (LH) y hormona folículo estimulante (FSH) disminuidos que alteran el proceso espermatogénico y la síntesis de los andrógenos. Los efectos tóxicos de estas sustancias afectan en forma global la función sexual masculina, perturban el desarrollo sincrónico de la gameta masculina con un notable deterioro en la morfología espermática (4) (5).

OBJETIVO

Evaluar el efecto tóxico de la marihuana sobre parámetros seminales en hombres con infertilidad idiopática.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestras

De un total de 184 hombres que asistieron al Laboratorio de Reproducción del Hospital Provincial del Centenario de Rosario desde enero a agosto de 2014, se seleccionaron 67 muestras seminales de pacientes con edades entre 20 a 42 años, con infertilidad idiopática no consumidores de tabaco, no expuestos al calor y carentes de patologías seminales capaces de alterar los parámetros a evaluar. Se agruparon en G_{CM}: 37 hombres consumidores crónicos de marihuana durante al menos 1 año y el grupo control G_N: como grupo control 30 hombres no consumidores. A todas las muestras seminales se realizó espermograma según los lineamientos y valores de referencia OMS 2010 (6). En ambos grupos se compararon las edades, la morfología y concentración espermática.

Morfología

Los extendidos para la evaluación morfológica de los espermatozoides se hicieron por duplicado, se fijaron con etanol 96° como mínimo 20 minutos y se realizó la tinción con Hematoxilina activada. En cada una de las muestras se investigó la morfología espermática evaluando 200

espermatozoides y utilizando ocular micrometrado. Para la clasificación morfológica se adoptaron los criterios estrictos según Kruger (7, 8).

Concentración espermática

La concentración espermática se determinó en cámara de Newbauer, utilizando como diluyente una solución de formol 0.1% en bicarbonato de sodio al 5% (6).

Análisis estadístico:

Se aplicó la prueba *t* de Student para comparar los promedios de las variables entre ambos grupos. Un valor de $p<0.05$ se consideró significativo.

RESULTADOS:

Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativa al comparar los promedios de las edades G_{CM}: 34.75 ± 7.15 vs $G_{N:}$ 37.19 ± 4.88; p=0.0002 (figura 1) y la morfología espermática: $G_{CM:}$ 3.55 ± 1.80 vs G_N: 6.38 ± 1.65; p=0.000016. (figura 2). Mientras que al comparar los datos de concentración espermática no se observó diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de ambos grupos G_{CM}: 46.6 ± 36.0 y G_N: 50.8 ± 14.1; p= 0,082, aunque el promedio fue inferior en el grupo de consumidores de marihuana(figura 3).

DISCUSIÓN

A partir de la década del 60 se observa un incremento importante del consumo de marihuana acompañado de un movimiento social denominado "Cultura del cannabis", que apoya y legitima su uso. Las condiciones culturales han llevado a un estrato importante de la sociedad con edades entre 15 y 34 años a manifestarse permisivos con el uso de las drogas e incluso a apostar y participar para su legalización (9) (10).

En nuestro trabajo cotidiano y como lo demuestra el presente estudio encontramos que los consumidores de marihuana pertenecen a un grupo etario inferior (figura 1). La defensa del consumo de marihuana se sustenta en argumentos basados en los beneficios sociales de esta

sustancia y las incoherencias del sistema para mantener prohibido su consumo. Una estrategia es reivindicar la marihuana como un producto natural, otra promover el autocultivo para acceder a la sustancia pura evitando la adulteración y además el vinculo con el narcotráfico. Una línea muy poderosa es considerar la marihuana como medicamento y como tal su consumo inocuo para la salud (9).

En el análisis de este trabajo se observa que los hombres consumidores de marihuana presentan mayor porcentaje de espermatozoides con morfología alterada (figura 2), esta observación es importante a la hora de realizar los intentos para fecundar el ovocito por medios naturales o recurriendo a la fertilización medicamente asistida. La concentración de espermatozoides en el grupo de hombres consumidores fue inferior a la del grupo control aunque las diferencias no resultaron estadísticamente significativas (figura 3). Varios investigadores observaron que los hombres son más sensibles a la regulación de hormonas sexuales por cannabinoides que las mujeres y más notables sus efectos, pues no es suficiente que los espermatozoides presenten buena morfología y movilidad progresiva, deben poseer características funcionales óptimas para llegar al sitio de fecundación (5).

CONCLUSIONES

La marihuana es una sustancia tóxica cuyo consumo en forma de cigarrillos o "porros" produce, entre otros efectos negativos para la salud humana, el deterioro de la capacidad fecundante masculina. Los cannabinodes producen una alteración global de la función sexual masculina, inhibiendo la espermatogénesis, motilidad y capacitación espermática. Los efectos tóxicos de la marihuana se manifiestan en parámetros básicos del espermograma y es un factor importante a considerar cuando se evalúa la infertilidad masculina.

Bibliografía:

1. Maldonado Luna, Osuna Carrillo de Albornoz Drogas de Abuso Medicina Legal y Toxicología Gisbert Calatabuig- 5° Edición Ed Masson 1998.

2. Atance J.A, Fernandez Ruis Cannabinoides Propiedades químicas y aspectos metabólicos Monografía adicciones 2000- 12 (2): 59-81.

3. Lemos NP, Anderson Ra, and Roberts abuse extraction and detugs of on JR. Nail analysis for dertermination of cannabis in fingernails by RIA and GC-MS Journal of Analytical toxicology; (1999)- 23(3): 147-52.

4. Brown TT, Dobbs As. Endocrine effects of marijuana J. Clin Pharmacol 2002; 42:90-96

5. Battista N, Rapino C, di Tommaso M, Bari M, Pasquariello NN, Maccarrone M. Regulation of male fertility by the endocannabinoid system. Mol Cell Endocrinol; 2008, 286: 1-2.

6. WHO 2010: Laboratory manual for the examination and processing of human semen 5th ed. World Health Organization 2010.

7. Kruger, T.F.; Ackerman, S.B.; Simmons, K.F. y cols.: "A quick reliable staining technique for sperm morphology". Arch. Androl. ; 1987, 18: 275-80.

8. Calamera, J.C.: "Morfología espermática para todos". Ediciones científicas Dr. José Montes (ed); 1999. Montevideo Uruguay.

9. Calafat A., Becoña E, Fernandez . Consumo y consumidores de cannabis en la vida recreativa. Cannabis Sativa Adicciones; 2000 - 12 (2): 197-230.

10. Mac Leod J., Oakes R., Copello A y cols. Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people. Lancet; 2004 - 363 (9421): 1579-1588.

FIGURAS:

Figura 1. Relación de las edades de los grupos

1- G_{CM} **: hombres consumidores de marihuana**

2: $G_{N:}$ **hombres no consumidores**

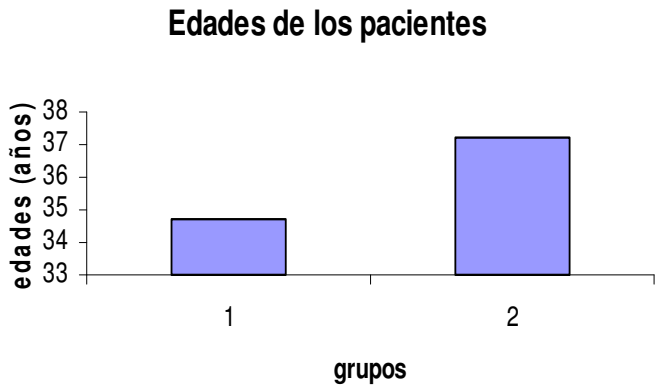


Figura 2. Relación morfología espermática entre los grupos

1- G_{CM} **: hombres consumidores de marihuana**

2: $G_{N:}$ **hombres no consumidores**

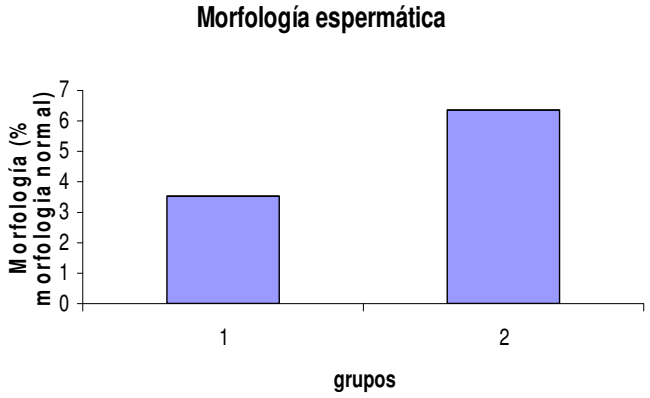
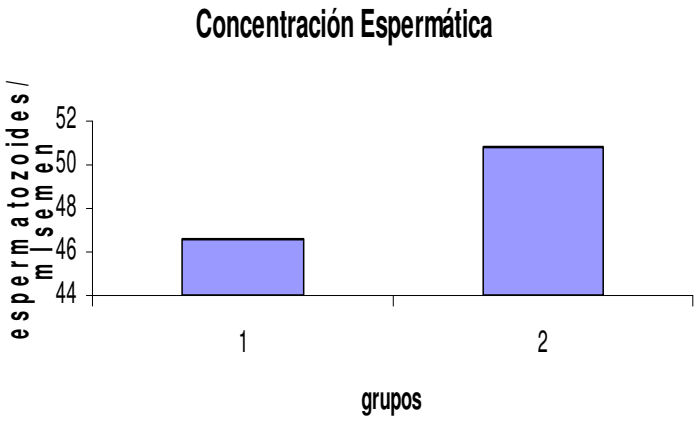


Figura 3 Relación de concentración espermática entre ambos grupos

1- G_{CM} **: hombres consumidores de marihuana**

2: $G_{N:}$ **hombres no consumidores**



ANALISIS ESTETICO DE TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES DESDENTADOS TOTALES

Pérez Talamonti J.; Abalone M.; Cescato C.; Ferreyra D.; Sajama S.; Sajama F.; Romano S.

Cátedra de Clínica de Prótesis Completa. Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: jortalamonti@gmail.com

***Introducción*:** Las alteraciones en las funciones del sistema estomatognático causadas por el edentulismo hacen necesario contar con elementos que permitan abordar la problemática de la rehabilitación del desdentado total de forma interdisciplinaria.

En lo que respecta a la estética facial, debemos tener en cuenta que la apariencia física, está fuertemente relacionada con el bienestar psicológico, la autoestima y la aceptación social (Hershon y Giddon, 1980), como así también que parámetros estéticos agradables se corresponden con valores angulares de tejidos blandos determinados (Macías Gago AB, Romero Maroto M, Crego A, 2011). Por estas razones debemos considerar que contar con estándares estéticos del rostro hará la tarea rehabilitadora mucho más predecible que simplemente guiarse por parámetros subjetivos influenciados por diversos factores como la cultura, personalidad, factores étnicos, etarios. (Sahin Saglam y Gazilerli, 2011). El análisis de los tejidos blandos faciales y las diferentes mediciones angulares como por ejemplo el ángulo nasofrontal, ángulo de la vertical nasal, ángulo nasolabial, ángulo mentolabial, ángulo nasal, ángulo del dorso nasal, ángulo cervicomental, ángulo del tercio facial medio, ángulo del tercio facial inferior y ángulo de la posición de la cabeza, proveen información útil como guía en los objetivos de tratamientos estéticos. Su estudio mediante técnica fotométricas proveen una clasificación válida, reproducible y representativa de la estética dental y facial (Melamed and Moss, 1975; Shaw et a, 1975; Tedesco et al, 1983b; Howells and Shaw, 1985; Cohn et al, 1986).

***Resumen*:** En nuestra profesión existe una diversidad de conceptos de estética facial, los criterios acerca de la misma no son objetivos, no están estandarizados y producen por ende problemas de comunicación interdisciplinarias y así no se observan resultados predecibles.

El presente trabajo está relacionado con el estudio de los tejidos blandos y su relación con la estética facial del desdentado total. El presente trabajo aborda la problemática de la

rehabilitación del desdentado total, fundamentalmente aquella relacionada con la de los tejidos blandos, llevada a cabo mediante la devolución del soporte labial y altura al tercio inferior del rostro. Ambas técnicas necesitan para su realización de criterios subjetivos basados fundamentalmente en la experiencia clínica.

***Objetivos*:**

***Objetivo general*:**

Analizar los diferentes parámetros que definen el perfil facial de los tejidos blandos en desdentados totales.

***Objetivos específicos*:**

1. Valorar las mediciones angulares promedios de los tejidos blandos faciales y su utilidad como guía (estándares) en la rehabilitación de la estética facial del desdentado total.
2. Analizar los valores de mediciones angulares de acuerdo a la biotipología de los pacientes y al sexo.

Material y Métodos: Se relevaran pacientes rehabilitados con prótesis total removible en los años 2014, 2015, 2016 y 2016. Se los clasificará de acuerdo a su biotipología y sexo.

Para realizar la mediciones angulares se realizaran e imprimieran fotografías laterales del rostro con el paciente en NHP (Natural head position) según el protocolo descrito por Rivero, P. Los datos obtenidos se analizaran mediante software específico.

Durante este año se fotografiaron 40 pacientes, 20 de género masculino y 20 femenino, para asegurar la calibración del operador y se comenzó con el calculo del Analisis del Perfil del paciente y sus correspondientes angulos a estudiar.

Protocolo fotográfico

La toma fotográfica consistió en un trípode (Trípode Manfroto, modelo FB 10 Series 075, 141 RC; Manfrotto Nord SRL, Villapaiera Bl, Italia) que sostenía una cámara de 35 mm (Canon, modelo EOS 5 35mm; Shimomaruko, Tokyo, Japón) y un flash primario (Flash primario Cullman, modelo BC 42; Cullman Gmbh, Langenzenn, Alemania).

El trípode controla la estabilidad y la altura correcta de la cámara de acuerdo con la altura correcta del sujeto.

Esto asegura la correcta posición horizontal del eje óptico de la lente (Macro Canon lens 100 mm; Tokyo, Japón). Se seleccionó un objetivo de 100mm de longitud focal de forma de obtener las proporciones naturales.

El flash primario fue sujeto al trípode mediante un brazo lateral, a una distancia de 27 cm del eje óptico de la cámara y 75 grados desde el ángulo derecho para evitar el efecto de ojos rojos en las fotografías. Otro elemento de la toma fue un flash secundario (Starblitz secundary flash, model Sure Hite 2600 GMS; Fuji Koeky Corporation, Tokyo, Japón), colocado detrás del sujeto.

Su función fue iluminar el fondo y eliminar sombras indeseables de los contornos del perfil facial. Una célula esclava permitió la sincronización con el flash principal.

Toma

La cámara fue usada en posición manual, la velocidad de obturación fue 1/125 por segundo y la apertura del diafragma f/11. La película fue Agfachrome (Agfachrome fil CTX ISO 100; Alemania) revelada usando el proceso E-6 en el mismo laboratorio por lo que el procesado fue igual en todo el estudio.

El sujeto fue posicionado en una línea marcada en el piso, y retratada cerca de una escala vertical dividida en segmento de 5 cm. De la escala pendía una plomada sostenida por un hilo negro que indicaba la Vertical Verdadera (TV). La escala permitía medir el tamaño real (1:1). En el lado opuesto de la escala y fuera del cuadro había un espejo vertical, aproximadamente a 110 cm del sujeto.

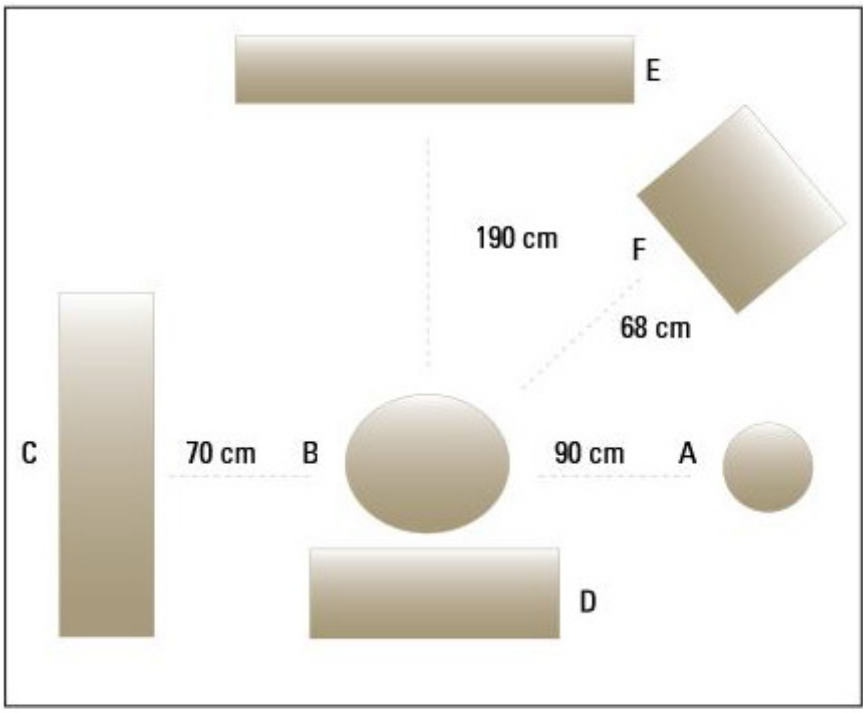


FIGURE 1 - Equipment disposition as used in this study (A – photograph camera; B- patient; C – negatoscopy; D – cephalostat; E – mirror; F – auxiliary light spot.

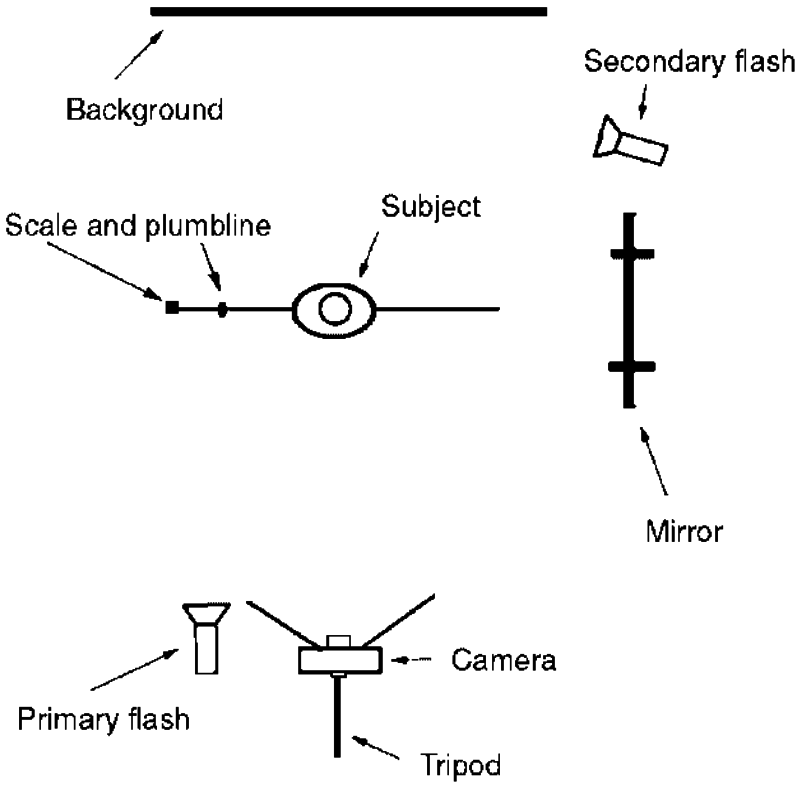


Figure 2 Photographic assembly.

Para registrar la NHP, se pidió a los sujetos caminar unos cuantos pasos, detenerse y permanecer mirando la cámara cerca de la escala, mirando sus ojos en el espejo, y colocando sus brazos al costado. Los labios relajados, adoptando la posición que muestran normalmente durante el día. Previamente, se quitaron los lentes y el operador se aseguró que la frente del paciente, cuello y orejas estuvieran claramente visibles durante la toma.

***Avances**:* El presente trabajo aborda la problemática de la rehabilitación del desdentado total, fundamentalmente aquella relacionada con la de los tejidos blandos, llevada a cabo mediante la devolución del soporte labial y altura al tercio inferior del rostro. Ambas técnicas necesitan para su realización de criterios subjetivos basados fundamentalmente en la experiencia clínica. El estudio se encuentra en fase de toma de fotografías de los pacientes, ya habiendo calibrando a un solo operador para la realización de las mismas y ajustándolas al software correspondiente. Las angulaciones de los diferentes pacientes, en base a su tipología y rehabilitación protética pertinente, fueron datos cargados en el software pertinente obteniendo así promedios que fueron estudiados para el mejoramiento y refinamiento de los datos obtenidos.

En la siguiente tabla se encuentran los datos angulares obtenidos, su correspondiente Promedio, Variable y Desvío estándar.

Parámetro	Sexo	n	Mìn	Máx	Prom	Var	Ds
Nasolabial	H	20	95	113	104.8	68.3	8.3
	M	20	85	124	100.7	222.6	14.9
Nasofrontal	H	20	140	151	144.8	20.9	4.6
	M	20	132	152	143.0	60.0	7.7
Nasomental	H	20	123	131	126.8	10.9	3.3
	M	20	102	137	125.9	126.1	11.2
Nasofacial	H	20	33	37	35.3	4.3	2.1
	M	20	30	84	43.0	402.0	20.0
Mentocervical	H	20	93	145	110.3	580.9	24.1
	M	20	83	125	102.4	224.0	15.0

EVALUACIÓN Y ADECUACIÓN DE VALORES DE AEROBIOCONTAMINACIÓN EN EL SERVICIO DE GUARDIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE ROSARIO EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO

Pignolo, M; Hermida Lucena P.S.

Cátedra de Microbiología y Parasitología – Facultad de Odontología de Rosario – Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: mppignolo@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las actividades que se realizan en los Efectores de Salud suponen riesgos que superan ampliamente muchas acciones productivas, ya que, además de incorporar los riesgos clásicos de éstas, adicionan los riesgos biológicos.

El desarrollo de una adecuada gestión de riesgo se torna necesario con el fin de lograr una apropiada administración de los recursos. Por lo tanto, la implementación del campo de la seguridad y la consecuente incorporación a todas las instancias, del concepto de una seguridad integrada, que se transforme en conductas incorporadas por parte de los trabajadores en salud, traerá aparejado una mejora en las condiciones de trabajo que nos conducirán a la protección de la calidad de vida de las personas, el medio ambiente y a una adecuada administración de recursos. Dentro de éste marco podemos definir Bioseguridad como una doctrina del comportamiento que compromete a todas las personas del ambiente asistencial a diseñar estrategias que disminuyan el riesgo de contaminación y a obrar en consecuencia.

La forma en que abordaremos la AEROBIOSEGURIDAD AMBIENTAL es considerándola como una **"Situación ambiental con un nivel aceptable de contaminación bacteriana, fúngica ó viral, que hace improbable que pacientes susceptibles adquieran un proceso infeccioso vehiculizado por el aire".**

Debido a las características particulares de la operatoria en la FOR en lo que respecta a la generación de aerosoles durante la práctica odontológica en la etapa de formación profesional, así como, en los diferentes servicios en donde se prestan atención odontológica a la comunidad, nos concentraremos en el abordaje de la prevención de infecciones vehiculizadas por el aire y en el control aeroambiental. Creemos importante tener en cuenta que los métodos de ensayo que no se basan en las farmacopeas u otras referencias reconocidas deben ser

validados antes de su uso. La validación debe incluir, cuando sea apropiado, determinación de la exactitud, precisión, especificidad, límite de detección, límite de cuantificación, linealidad y robustez. Los resultados deben evaluarse con métodos estadísticos apropiados como por ejemplo los descriptos en las farmacopeas nacionales, regionales o internacionales

OBJETIVOS

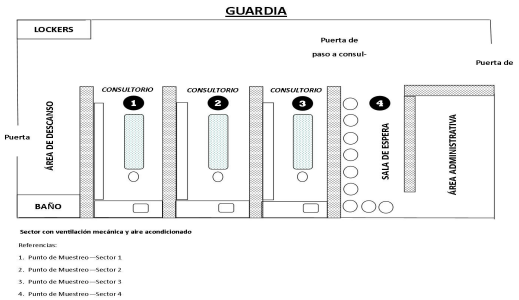
Nos planteamos este trabajo con el propósito de contribuir a la implementación de un sistema de gestión de riesgo aeroambiental en la FOR, cuantificando microorganismos viables en el aire de áreas predefinidas de la FOR.

Objetivos específicos

- Conocer los valores actuales de aerobiocontaminación a través de la tasa de microorganismos viables presentes en el aire del área correspondiente al Servicio de Guardia.
- Proponer niveles de aceptación de microorganismos viables presentes en el aire en el contexto de la práctica odontológica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo durante 4 semanas en los meses de junio y julio de 2013. Se seleccionó un área, el Servicio de Guardia Odontológico, con cuatro puntos de muestreo.



Con el fin de evaluar semanal y diariamente las variaciones de la contaminación microbiana del aire se midieron durante cinco días elegidos al azar de la semana de trabajo, antes (T0) y durante (T1) Los muestreos se realizaron en cuatro puntos críticos previamente determinados por triplicado.

Para realizar el control microbiológico se utilizó un aerobiocolector por impacto Air IDEAL 3P™, bioMérieux, S.A. France. La siembra se realizó en Agar Tryptona Soya (ATS), Oxoid, UK y Agar Sabouraud Chloramphenicol (AS), Biokar Diagnostic, France.

Se realizo el recuento total: Estándar, en Agar Tryptona Soya a T°C: 30°C +/- 1°C, tiempo: 3 días y en Agar Sabouraud Chloramphenicol T°C: 25°C +/- 1°C, tiempo: 5 días.

El Software estadístico utilizado fue Minitab.

RESULTADOS

Los resultados promedios se expresaron en UFC/m^3, las mediciones individuales fueron corregidas según propuesta del fabricante (Ley de Feller), las mediciones se realizaron por triplicado.

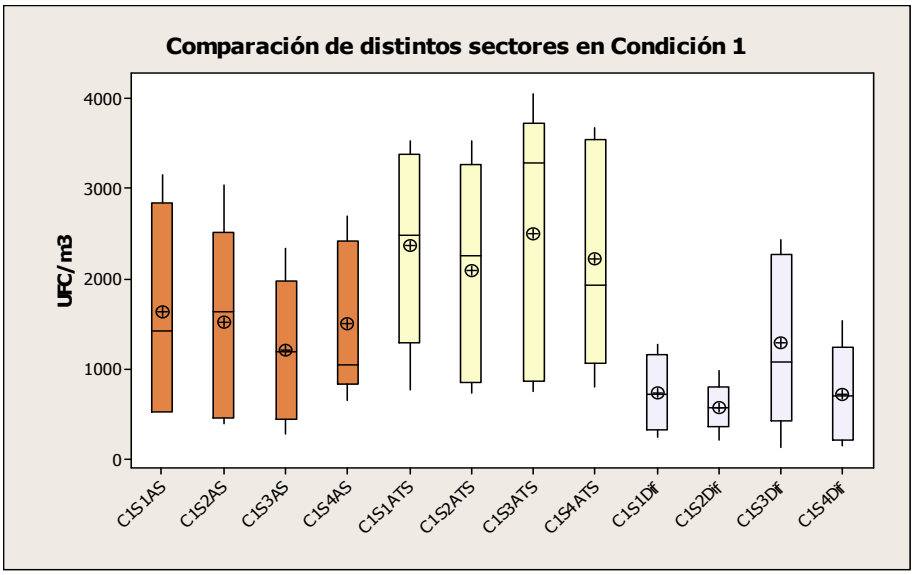
Las condiciones en las que se obtuvieron las muestras fueron las siguientes:

- ✓ Condición 1: Posterior a la limpieza, sin actividad. (T0)
- ✓ Condición 2: Con actividad. (T1)

Las diferencias en los recuentos entre los muestreos realizados con ATS y Agar Sabouraud Chloramphenicol, pueden ser consideradas como recuento de bacterias viables.

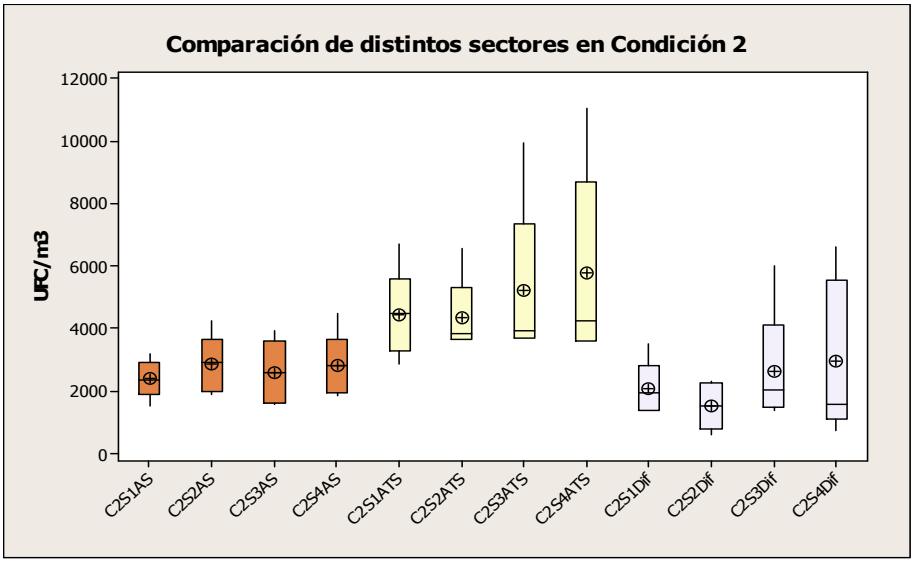
ANÁLISIS DE RESULTADO

Se graficó los resultados obtenidos en cajas de datos obteniéndose el siguiente resultado:



C1: Condición 1; S1: Sector 1; S2: Sector 2; S3: Sector 3; S4: Sector 4; AS: Agar Sabouraud Chloramphenicol; ATS: Agar Tryptona Soya; Dif: Diferencia en el recuento entre ATS y AS.

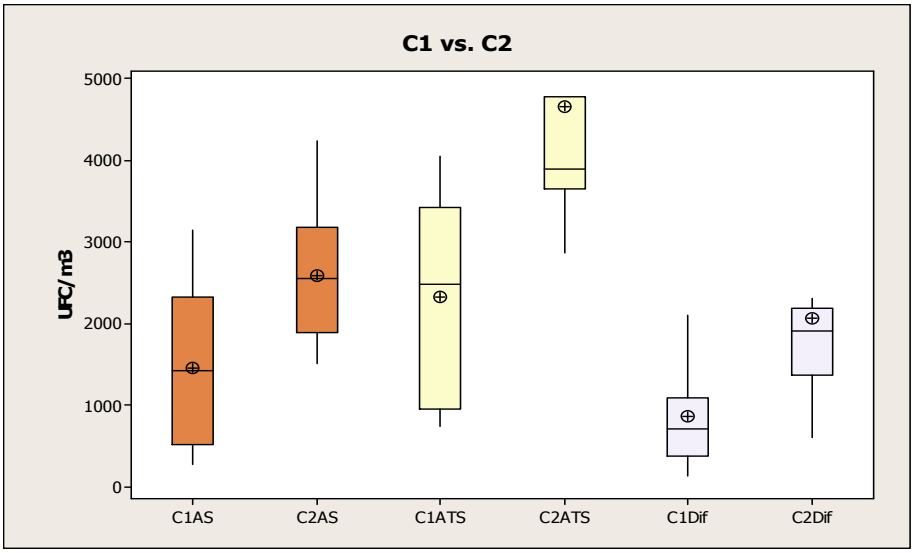
Comparación de los distintos sectores de la Guardia en C1



C2: Condición 2; S1: Sector 1; S2: Sector 2; S3: Sector 3; S4: Sector 4; AG: Agar Sabouraud Chloramphenicol; ATS: Agar Tryptona Soya; Dif: Diferencia en el recuento entre ATS y AS.

Comparación de los distintos sectores de la Guardia en C2

Graficando en cajas y agrupando los datos del S1, S2 y S3, donde se realiza la práctica odontológica, obtenemos:



C1: Condición 1; C2: Condición 2; AS: Agar Sabouraud Chloramphenicol; ATS: Agar Tryptona Soya; Dif: Diferencia en el recuento entre ATS y AS.

C1 vs. C2 en la Guardia

Valores Promedios [UFC/m^3]					
Condición 1		Condición 2		Bacterias aer.	
Hongos	Total	Hongos	Total	C1	C2
1450	2318	2593	4653	868	2060

DISCUSIÓN y CONCLUSIONES

En este momento, no hay indicaciones específicas en relación con los protocolos que debería utilizarse en el muestreo microbiológico del aire, ni en las directrices europeas, ni a nivel internacional en las normas ISO en ambientes donde se realiza práctica odontológica. Esto ha creado una extraña situación, en la que hay algunos organismos europeos que proponen límites objetivos recomendados, pero no existen pautas precisas sobre la manera de obtener el valor de microorganismos viables totales.

En las normas ISO 14664-1, los quirófanos se clasifican en los diferentes grupos, atendiendo a la idoneidad de las instalaciones y al sistema de ventilación:

- Clase A ISO 6: cirugía especial que incluye aquellos quirófanos de cirugía ortopédica en los que se implantan prótesis, neurocirugía, cirugía cardiaca, cirugía vascular con prótesis o trasplante de órganos.
- Clase B ISO 7: cirugía convencional.
- Clase C ISO 8: cirugía ambulatoria, partos.

A su vez, la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica y la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) a través de la norma 171340 sobre "Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales" recomiendan para Hongos filamentosos, 0 UFC/m^3 y para Microorganismos aeróbicos los valores de bioseguridad admisibles dependen también del tipo de quirófano:

- Ambiente muy limpio <10 UFC/m^3 para microorganismos aeróbicos viables totales.
- Ambiente limpio 10-100 UFC/m^3 para microorganismos aeróbicos viables totales.
- Ambiente aceptable 100-200 UFC/m^3 para microorganismos aeróbicos viables totales.

Las condiciones en las que se deben recolectar las muestras son sin actividad y en reposo considerando el tiempo mínimo de estabilización con los equipos de acondicionamiento de aire funcionando.

Nuestra propuesta es considerar al Servicio de Guardia: equivalente a Clase C ISO 8: cirugía ambulatoria, ambiente aceptable.

	Valores propuestos adaptados a la Guardia (ISO 8). FOR			
	Sin actividad – Limpio		Con Actividad	
	Bacterias	Hongos	Bacterias	Hongos
	[UFC/m^3]	[UFC/m^3]	[UFC/m^3]	[UFC/m^3]
Nivel de acción	Mayor a 1000	Mayor a 150	Mayor a 10000	Mayor a150
Nivel de alerta	300-1000	50-150	3000-10000	50-150
Nivel objetivo	Menor a 300	Menor a 50	Menor a 3000	Menor a 50
Nivel actual	**868**	**1450**	**2060**	**2593**

Nota: Se recomienda que en actividad la variación para la biota bacteriana en el nivel de UFC/m^3 puede ser aceptada a diferencia de los de hongos que permanece inalterables.

Además nos parece necesario destacar, que en los el Sector 1, 2 y 3 es donde se realiza la práctica odontológica, mientras que el Sector 4 es un área administrativa y no se obtuvieron diferencia en las mediciones. Si bien esta comparación es cuantitativa y no cualitativa, nos da un indicio de una probable deficiencia en la circulación de personas e instrumental. Se destaca que la gran carga de hongos encontradas la podemos asociar a la calidad del polvo ambiental; esto nos permite recomendar como primer paso la no utilización de ventiladores de techo y el mantenimiento periódico de los filtros de los acondicionadores de aire.

Es conveniente continuar con esta investigación realizando la curva de sedimentación de partículas con el objeto de encontrar el tiempo de estabilización lo que permitirá iniciar los protocolos de limpieza en el momento óptimo.

También podemos observar que durante la actividad, el promedio del recuento bacteriano es de 2060 UFC/m^3 y de 868 UFC/m^3 sin actividad, queda de manifiesto la gran producción de bioaerosoles con carga bacteriana que se producen durante la práctica profesional,

Puesto que la calidad microbiológica del aire tiene un papel central como fuente de microorganismos en ambientes donde se realiza práctica asistencial, su monitoreo es útil para medir la calidad del aire e identificar situaciones críticas, por lo tanto cabe resaltar las diferencias en los recuentos encontradas en los diferentes sectores evaluados y lo recomendado ó lo propuesto por nosotros como objetivo intermedio, esto nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de profundizar el análisis de los protocolos de limpieza y

mantenimiento vigentes como primer paso en la implementación de un programa de gestión de calidad aeroambiental.

BIBLIOGRAFÍA

1. GUIDE TO RISK MANAGEMENT. Australian Capital Territory Insurance Authority, 2004.

2. Holt S, Ebersole J. *Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola y Tannerella forsythia*: El "complejo rojo" un prototipo de consorcio patógeno polibacteriano en periodontitis. Periodontology 2000 (Ed. Esp.). 2006; vol. 12; 72-122.

3. Legnani P, Checchi L, Pelliccioni GA, D'Achille C. Atmospheric contamination during dental procedures. Quintessence Int. 1994; 25:435-439.

4. Muzzin KB, King TB, Berry CW. Assessing the clinical effectiveness of an aerosol reduction device for the air polisher. J. Am. Dent. Assoc. 1999; 130:1354-1359.

5. Rosen S, Schmakel D, Schoener M. Incidence of respiratory disease in dental hygienists and dietitians. Clin. Prevent. Dent. 1985; 7:24 -25.

6. Barnes JB, Harrel SK, Rivera-Hidalgo F. Blood contamination of the aerosols produced by the in vivo use of ultrasonic scalers. J. Periodontol. 1998, 69:434-438.

7. Barrios Andrés JL, Delgado Iribarren A, Ezpeleta C. Control Microbiológico Ambiental. En: Cercenado E, Cantón R, editores. Procedimientos en Microbiología Clínica. Ed.: Sociedad Española de Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica. 2012. [On line] www.seimc.org.

8. Alberto C, Bouakline A, Ribaud P, Lacroix C, Rousselot P, Leblanc T, Derouin F. Relationship between environmental fungal contamination and the incidence of invasive aspergillosis in haematology patients. J. Hosp. Infect. 2001; 48:198-206.

9. Pini G, Faggi E, Donato R, Sacco C, Fanci R. Invasive pulmonary aspergillosis in neutropenic patients and the influence of hospital renovation. Mycoses. 2008; 51(2):117-22. Doi: 10.1111/j.1439-0507.2007.01453.x.

10. Napoli C, Tafuri S, Montenegro L, Cassano M, Notarnicola A, Lattarulo S, Montagna MT, Moretti B. Air sampling methods to evaluate microbial contamination in operating theatres: results of a comparative study in an orthopaedics department. J. Hosp. Infect. 2012; vol. /is. 80/2(128-32), 0195-6701.

11. Petti S, Iannazzo S, Tarsitani G. Comparison between different methods to monitor the microbial level of indoor air contamination in the dental office. Ann. Ig. 2003 Sep-Oct; 15(5):725-33.

12. Napoli C, Marcotrigiano V, Montagna MT. Air sampling procedures to evaluate microbial contamination: a comparison between active and passive methods in operating theatres. BMC Public Health. 2012; 12:594.

13. Pasquarella C, Vitali P, Saccani E, Manotti P, Boccuni C, Ugolotti M, Signorelli C, Mariotti F, Sansebastiano GE, Albertini R. Microbial air monitoring in operating theatres: experience at the University Hospital of Parma. J. Hosp Infect. 2012; 81(1):50-7.

14. Norma ISO (International Organization for Standardization) 14664-1.1998.

15. Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales. Norma UNE 171340. Asociación Española de Normalización y Certificación, Enero 2012.

16. Cabral JP. Can we use indoor fungi as bioindicators of indoor air quality? Historical perspectives and open questions. Sci. Total Environ. 2010; 15; 408(20):4285-95.

17. Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de microbiología farmacéutica. Traducción: World Health Organization. Annex 2: WHO good practices for pharmaceutical microbiology laboratories. En: WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations: forty-fifth report. Geneva: World Health Organization; 2011.

MÉTODO DE MATEMÁTICA NO LINEAL APLICADO AL ESTUDIO DE LA DESIALISACIÓN PRODUCIDA POR LARVAS MUSCULARES DE *TRICHINELLA SPIRALIS*

Ponce de León P; Korol A.

Áreas de Parasitología y Matemáticas- Facultad de Cs Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

E.mail: patriciaponcedeleon@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

En el contexto de los estudios multidisciplinarios de los procesos biológicos, los modelos matemáticos y los análisis no lineales han permitido la interpretación de las interacciones entre células y moléculas, y han sido aplicados para estudiar propiedades de los eritrocitos en distintas enfermedades (1-3). Nuestro grupo de investigación ha aplicado estas herramientas matemáticas al estudio de la agregación eritrocitaria producida por *Ascaris lumbricoides* (4). Si bien los mecanismos celulares de muchos procesos infecciosos aún no son completamente conocidos, actualmente se acepta que los glucoconjugados del parásito y del hospedador están íntimamente involucrados en la interacción que se establece entre ambos (5).

Trichinella spiralis causa una enfermedad cosmopolita, llamada triquinosis, la cual reduce significativamente la calidad de vida del hospedador. La célula muscular es rica en residuos sializados y el enquistamiento de la larva en ella se acompaña de una gran vascularización y una intensa respuesta inmunológica (6). En experiencias previas se ha comunicado que *T. spiralis* puede capturar ácido siálico del glóbulo rojo, lo que sugeriría que podría secuestrarlo también de otras células del hospedador (7).

Los ácidos siálicos contenidos en glicoproteínas y glicolípidos participan en muchas funciones biológicas y están involucrados activamente en la inmunidad, lo que lleva a suponer que los acidos siálicos de la célula muscular podrían participar en los fenómenos inmunitarios que se desarrollan durante el enquistamiento y permanencia de la larva.

El objetivo fue estudiar la desialización producida por larvas musculares de este helminto, aplicando análisis matemático no lineal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Larvas Musculares de *T. spiralis* (**LM**): Se utilizaron larvas infectantes L1 obtenidas de músculo de ratones CBi infectados y liberadas por digestión artificial con pepsina y acido clorhídrico. Las **LM** fueron contadas microscópicamente por duplicado y se prepararon 6 concentrados larvales con 4300 ± 200 larvas/mL (**LM1**) y 6 con 8700 ± 300 larvas/mL (**LM2**) (8).

Suspensiones de Glóbulos rojos (GR): Se trabajó con suspensiones de eritrocitos frescos Grupo O, provenientes de dadores sanos, previa separación del plasma autólogo.

Tratamiento de los eritrocitos: El tratamiento consistió en incubar 100 µL del sedimento globular con igual volumen del concentrado de **LM1/LM2** (GR Tratados). Los eritrocitos Controles, fueron incubados de la misma manera con solución fisiológica.

Para evaluar el efecto de las **LM** sobre la desialización se incubaron los GR Tratados y Controles, durante 120 minutos (37°C) y se extrajeron 30 µL de cada suspensión globular al tiempo inicial (Tiempo 0), a los 60 y 120 minutos. Finalizado cada uno de los tiempos, los eritrocitos fueron lavados en solución salina y se prepararon suspensiones en plasma autólogo al 0,1% a partir del sedimento globular.

Distribución de agregados eritrocitarios por Análisis Digital de Imágenes*:* Los GR Tratados y Controles, fueron mantenidos en reposo durante 5 minutos para permitir la agregación. Cada suspensión fue examinada en un portaobjeto cóncavo con microscopio óptico invertido (Union Optical, Japón). Las imágenes de las diferentes poblaciones de agregados para cada muestra, fueron obtenidas por duplicado (objetivo: 40X; cámara digital Canon Powershot (9-13).

Análisis Matemáticos No lineales: De cada una de las muestras de eritrocitos Control y Tratados con **LM1/LM2** y para cada una de las imágenes obtenidas a los distintos tiempos de incubación (T=0, T=60 y T=120), se determinó la dimensión fractal conocida como dimensión de box-counting. En este análisis fractal, que se realiza aplicando la técnica de conteo de los sitios ocupados, el factor de escala se modifica en cada paso del proceso y el algoritmo consiste en la comparación del número de sitios ocupados, que va cambiando conjuntamente con las modificaciones en el mencionado factor (14, 15). Cada imagen obtenida

es cubierta por una grilla de cajas de lado r con $5 < n < 15$, la cual es usada para la realización práctica de este método.

$$r = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

La dimensión de la imagen en relación a los sitios ocupados está dada por la siguiente ecuación:

$$LnN(r) = D^*.Ln\left(\frac{1}{r}\right) + C$$

N: número de cajas ocupadas; r: lado de las cajas; D: Dimensión fractal de la imagen

RESULTADOS

El proceso de escalado se realizó en una cuadrícula de cajas cuadradas sin superposición en las imágenes de tal forma que las cajas de lado r cubrieran la imagen completamente. La información obtenida de esta manera usando el algoritmo box counting propuesto es: ocupado=1, vacío= 0. Con el objeto de decidir el límite de las imágenes y evitar los efectos de borde, se limitó el estudio a la imagen más pequeña obtenida.

En la Figura 1 se muestra el gráfico Tiempo versus Dimensión, para los promedios de muestras Control en cada experiencia. En las Figuras 2 y 3 se representa lo mismo para las muestras Tratadas con **LM1** y **LM2** respectivamente.

Los resultados permiten concluir que a T=0, para el total de las muestras no se presentó un único valor de D, por el contrario se presenta una gran variabilidad, lo cual indicaría que al tiempo inicial todas las muestras (Control y Tratadas), serían de tipo ruido blanco.

En el T=60, los GR incubados con **LM1** y **LM2,** conservaron el comportamiento observado al tiempo inicial.

Al tiempo T=120 los glóbulos Tratados presentaron valores de dimensión en un amplio rango, mientras que los valores de dimensión de las muestras Control convergieron a un rango menor en el T=60, comportamiento que reacentuó en T= 120. En la Tabla I se presentan los

resultados, para los 3 tiempos estudiados, del promedio de todas las muestras (Control y Tratadas), los cuales permiten caracterizar y cuantificar el proceso de incubación.

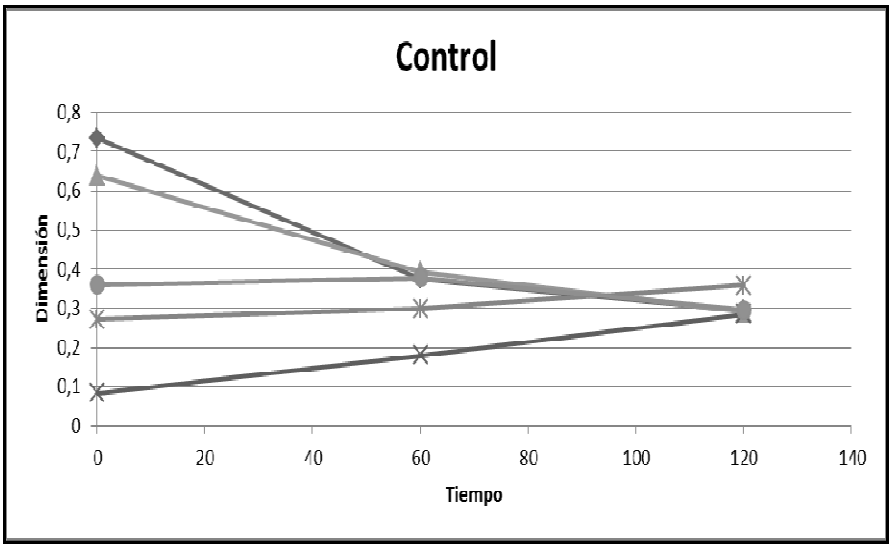


Figura 1

Gráfico lineal-lineal: Dimensión en función del Tiempo para los promedios de las muestras Control en cada experiencia

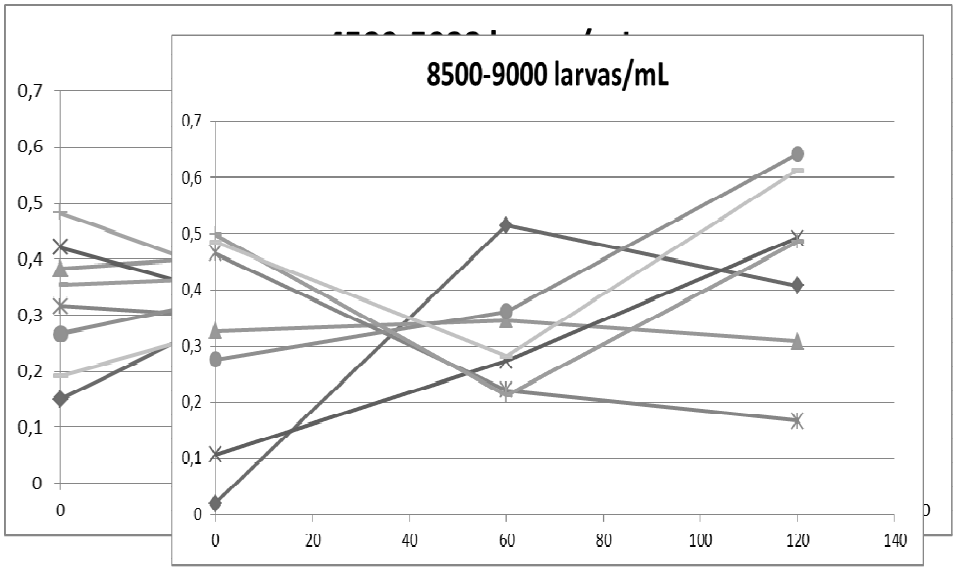


Figura 2

Gráfico lineal-lineal: Dimensión en función del Tiempo para los promedios de las muestras Tratadas con LM1 en cada experiencia

Figura 3

Gráfico lineal-lineal: Dimensión en función del Tiempo para los promedios de las muestras Tratadas con LM2 en cada experiencia

Tabla I:

Intervalo de Dimensión Fractal para Muestras Control y Tratadas

Tiempo	GR Control	GR Tratados con LM1 (4500 ± 500 larvas/mL)	GR Tratados con LM2 (8500 ± 500 larvas/mL)
0	$0.08 \leq D \leq 0.75$	$0.1 \leq D \leq 0.50$	$0.02 \leq D \leq 0.50$
60	$0.18 \leq D \leq 0.40$	$0.22 \leq D \leq 0.50$	$0.22 \leq D \leq 0.52$
120	$0.25 \leq D \leq 0.35$	$0.05 \leq D \leq 0.65$	$0.15 \leq D \leq 0.65$

CONCLUSIONES

La triquinosis es una enfermedad zoonótica, donde el ciclo hombre-cerdo es el de mayor importancia epidemiológica.

El parásito presenta 3 estadíos: ejemplares adultos (machos y hembras), larvas recién nacidas, que representan la fase de invasión muscular, y las larvas infectantes (L1), las cuales se

enquistan y sólo se liberan cuando se realiza una digestión enzimática del quiste de triquina (17). Las 3 fases del parásito estimulan una respuesta inmune diferente en el hospedador, debido a que presentan diferencia en la composición antigénica de la cutícula y de sus secreciones, así como también distinta localización en el húesped (18). Los antígenos de secreción-excreción de las larvas musculares pueden ingresar a circulación a través de los plexos venosos y causar una respuesta humoral sistémica. La larva enquistada desarrolla a su alrededor una respuesta inflamatoria formada por eosinófilos, linfocitos, células plasmáticas e histiocitos (18).

Los modelos matemáticos, así como los análisis no lineales han permitido la interpretación de las interacciones entre células y moléculas en muchos procesos biológicos, y han sido aplicados al estudio de las propiedades de los eritrocitos en diferentes patologías (4 ,9, 15, 19-21).

Los resultados de esta experiencia preliminar, permiten concluir que los parámetros no lineales caracterizan las diferentes poblaciones estudiadas, mostrando que mientras las muestras Control conservan su carga aniónica durante la incubación, dando lugar a través del proceso de incubación de las mismas, a un valor de Dimensión de Box Counting convergente. Los eritrocitos incubados con el parásito presentan una reducción de carga resultante en un incremento de la agregación, lo que se tradujo en una imposibilidad de determinar el valor de Dimensión de Box Counting en ninguna de las muestras y los tiempos estudiados. El conteo de las muestras se realizó en forma manual, así como el proceso de generación del refinado de las grillas por eso es necesario completar el trabajo con un número mayor de muestras y un protocolo con mejor definición tal es el caso del programa Fractalyze.

La desialización eritrocitaria producida por las larvas sugiere la posibilidad de la captura de ácido siálico de la célula muscular. Debido al rol del ácido siálico en el proceso inmune, la experiencia podría colaborar en la interpretación de la interacción que se establece entre la larva muscular y la célula nodriza durante el enquistamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Aguirre C, Korol A, Aremdariz M. Fractal description of the shapes of Nature. Biocell 1996; 1: 22.

2- Korol A, Rasia R. Correlated random walk: a fractal approach to erythrocyte viscoelastic properties. Clin Hemorr Microc-Blood Flow and vessels 1999; 20: 97-103.

3- Korol A, Rasia R. Signatures of deterministic chaos in dyslipidemic erythrocytes under shear stress. CHAOS. American Institute of Physics 2003; 13: 87-93.

4-Korol Etchegaray A, Herrera Insaurralde M, Lamónaco Andres N, Leiva Viú N, Cantalejo Ceccato M, Ponce de León Horianski P. Evolución de la dimensión fractal y correlación temporal de agregados eritrocitarios producidos por *Ascaris lumbricoides*. Rev Cubana Med Trop 2013; 65 (3): 283-96.

5-Previato JO, Andrade AF, Pessolani MC, Mendonça-Previato L. Incorporation of sialic acid into *Trypanosoma cruzi* macromolecules. A proposal for a new metabolic route. Mol Biochem Parasitol 1985; 16: 85-96.

6-Murray PR, Rosenthal K, Pfaller MA. Microbiología Médica. Madrid: Gea Consultoría Editorial; 2006.

7-Ponce de León P, López Murúa G, Bertorini G, Vasconi MD, Riquelme B. Efecto biorreológico de larvas de *Trichinella spiralis* sobre la agregación eritrocitaria mediante Análisis Digital de Imágenes. Ciencia y Tecnología. 1ª ed. Rosario: UNR Editora, p 452-4; 2013.

8-Shore García L, Ash L. Diagnóstico parasitológico–Manual de laboratorio clínico. 2º ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1983.

9-Korol A, Valverde J, Rasia RJ. Viscoelasticity: Fractal parameters studied on mammalian erythrocytes under shear stress. Exp Mech. 2002;42(2):172-7.

10- Chen S, Gavish B, Zhang S, Mahler Y, Yedgar S. Monitoring of erythrocyte aggregate morphology under flow by computerized image analysis. Biorheology 1995; 32:487-96.

11-Riquelme B, Dumas D, Relancio F, Fontana A, Alessi A, Foresto P *et al.* Study of polycation effects on erythrocyte agglutination mediated by anti-glycophorins using microscopic image digital analysis. Biophotonis and New Therapy Frontiers. Washington: Romualda Grzymala,Olivier Haeberle, Editors, 2006.

12-Foresto P, D'Arrigo M, Carrera L, Etcheparre R, Valverde J, Rasia RJ. Evaluation of red blood cell aggregation in diabetes by computerized image analysis. Medicina 2000; 60:570-2.

13- Riquelme B, Foresto PG, D´Arrigo M, Filippini F, Valverde JR. Laser diffractometry technique: clinical applications to vascular pathologies. Clin Hemorheol Microcir 2006; 35(1-2):277-81.

14-Korol A, Valverde J, Rasia RJ. Viscoelasticity: Fractal parameters studied on mammalian erythrocytes under shear stress. Exp Mech 2002; 42(2):172-7.

15-Korol A, Valverde J, Rasia R. Nonlinear Analysis: K2 Entropy on RBC under shear stress. Biocell. 2001;25(2):206.

16-Ribicich M, Chavez M, Carfagnini J, Basso N, Rosa A, Franco A. Estudio de las alteraciones histopatológicas en cerdos infectados experimentalmente con *Trichinella spiralis*. InVet 2004; 6(1): 61-9.

17-Luna Sánchez B, Sánchez Rodriguez SH. Triquinelosis humana. Arch Med 2006. Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=5032 0401

18-Riva E, Steffan P E, Fiel CA. Trichinellosis: aspectos múltiples de una zoonosis global. Disponible en: http://cnia.inta.gov.ar/helminto/pubtriquinosis/Trichinellosisaspectosmultiples.pdf

19-Gonzalez J, Korol A. Mathematical Model for PCR: determination of Kinetic Parameters. Biocell 2002; 26 (2): 112.

20-Korol A, D´Arrigo M, Foresto P, Pérez S, Martín M; Rosso O. Preliminary Characterization of Erythrocytes Deformability on the Entropy-Complexity Plane. Open Med Inform J. 2010; 4: 164–70.

21-Korol AM, Foresto P, Rosso OA. Diabetic Erythrocytes Test by Correlation Coefficient Open Med Inform J. 2008; 2: 105–11.

.

MÉTODO DE TITULACIÓN DE LA AGREGACIÓN POR POLIBRENE APLICADO AL ESTUDIO DE LA DESIALIZACIÓN PRODUCIDA POR LARVAS MUSCULARES DE *TRICHINELLA SPIRALIS*

Ponce de León P, López Murúa G, Racca L.

Cátedra deParasitología- Facultad de Cs Bioquímicas y Farmacéuticas- Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: patriciaponcedeleon@yahoo.es

Introducción

La Glicobiología es el estudio de los aspectos estructurales y funcionales de los glicoconjugados presentes en las células. Durante la última década, las tecnologías de secuenciación y síntesis, que son de uso común en el estudio de ácidos nucleicos y proteínas, también pasaron a formar parte del estudio de los glicoconjugados, demostrando la participación de los oligosacáridos en las vías de señalización. La comprensión a nivel molecular del enlace hidrato de carbono/proteína, ha posibilitado el conocimiento de las funciones biológicas de los primeros. Su estudio ha permitido relacionarlos con enfermedades, y ya existen ejemplos concretos en infecciones bacterianas, virales y parasitarias[1].

Los ácidos siálicos presentes en glucoproteínas y glucolípidos están involucrados en funciones biológicas tales como procesos de reconocimiento celular, vida media de células y proteínas plasmáticas, modulación del sistema inmune y apoptosis. También son ligandos de moléculas de adhesión, como por ejemplo, selectinas o sialoadhesinas, mediando adhesión celular o transducción de señales. Actualmente se considera que tendrían un papel importante en la interacción parásito-hospedador[2].

En experiencias preliminares, se demostró que *Trichinella spiralis* altera la carga superficial eritrocitaria, lo que indicó que tendría la capacidad de captar ácido siálico del glóbulo rojo[3,4]. El eritrocito puede ser usado como modelo para estudiar la desialización de otras células. El único método directo de cuantificación de ácido siálico en el glóbulo rojo, es su dosaje en la membrana eritrocitaria. Debido a que la implementación de esta técnica, no es accesible a todos los laboratorios, surgieron varios métodos que permiten estudiar de manera indirecta la carga y el contenido de ácido siálico superficial del glóbulo rojo. Uno de ellos es el que utiliza

bromuro de hexadimetrina (Polibrene). Este polímero sintético, cargado positivamente, tiene la propiedad de aglutinar los eritrocitos normales, pero no los glóbulos con carga negativa reducida[5]. A partir del Método de Polibrene descrito por Lin[5], Ponce de León y colaboradores implementaron una técnica de titulación de la agregación aplicada al estudio de la acción de *Ascaris lumbricoides* sobre la carga aniónica de eritrocitos y eritrocitos desializados[6]. Debido a la importancia que podría tener la captación de ácido siálico en la interacción párasito-hospedador, el objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto producido por larvas musculares de *T.spiralis* sobre la carga superficial eritrocitaria utilizando el Método de Titulación de la Agregación por Polibrene.

Materiales y Métodos

Muestras:

Larvas Musculares de *T. spiralis* (**LM**): Se utilizaron larvas infectantes L1 obtenidas de músculo de ratones CBi infectados y liberadas por digestión artificial con pepsina y acido clorhídrico. Las **LM** fueron contadas microscópicamente por duplicado y se prepararon concentrados larvales (**LM_1**: 300 ± 100 larvas/ mL, **LM_2**: 1300 ± 200 larvas/ mL, **LM_3**: 3300 ± 200 larvas/ mL, **LM_4**: 7000 ± 500 larvas/ mL, **LM_5**: 10000 ± 500 larvas/ mL).

Glóbulos rojos (GR): Se trabajó con suspensiones de eritrocitos frescos Grupo O, provenientes de dadores sanos.

Métodos:

Tratamiento de los eritrocitos: El tratamiento consistió en incubar el sedimento globular con igual volumen de cada uno de los concentrados larvales (**LM_1, LM2, LM3, LM4 y LM5)** durante 120 minutos en baño termostatizado a 37º C (GR T). Los eritrocitos Control (GR C), fueron incubados de la misma manera con igual volumen de solución fisiológica. Los eritrocitos Tratados y Control se lavaron 3 veces en solución salina y se prepararon suspensiones globulares al 20%, a partir de los sedimentos.

Método de Titulación de la agregación por Polibrene[6]: Se realizaron 10 experiencias, en las cuales el método se aplicó simultáneamente en eritrocitos no tratados (Control) y en los mismos eritrocitos tratados con los 5 concentrados larvales.

Primeramente se diluyó el Polibrene (diluciones seriadas progresivas en solución salina: Puro, 1/2; ¼;……1/128) y a continuación, se mezcló 10 □L de la suspensión globular al 20% con 10 □L de cada una de las diluciones del Polibrene. Se mezcló con varilla de vidrio y se homogeinizó por movimientos circulares de la placa de vidrio durante 1 minuto. En esta etapa se produjo la agregación entre los eritrocitos con carga negativa y el policatión Polibrene. Se evaluó la carga aniónica de los GR C y GR T con los 5 concentrados de **LM,** por Titulación de la Agregación, considerando el Título, a la última dilución del policatión que presentó agregación. Se consideró significativa una diferencia de Título ≥a 2 diluciones entre los GR C y GR T.
A los fines de comparar la agregación de los glóbulos Tratados con la del respectivo Control, se la semicuantificó con cruces (4+, 3+; 2+: 1+; +/-; -) y se asignó un Score a cada una según Goudemand y Marsalet[7], de acuerdo a la siguiente escala:

4+ 10 **1+** 2

3+ 8 **+/ -** 1 (agregación apenas visible)

2+ 5 **-** 0 (sin agregación)

Se calculó el **Coeficiente experimental de Score Total** (**CexpST)** como:

$$\textbf{CexpST} = \frac{\text{Score Total de agregación de los eritrocitos Tratados con el parásito}}{\text{Score Total de agregación de los eritrocitos Control}}$$

Donde Score Total= $\sum$ Si Si: score individual

Este coeficientes es igual a 1 cuando no hay diferencia entre el Score Total del Control y de los glóbulos tratados (no hay modificación de acido siálico por acción del parásito) y es igual a 0 cuando los eritrocitos Tratados no agregan con el Polibrene puro ni con ninguna de sus diluciones (el tratamiento con las **LM** ocasiona la pérdida total o casi completa del ácido siálico del eritrocito, o sea que la captación del mismo es máxima)
Análisis estadísticos: Para comparar los valores promedios del **CexpST** en las incubaciones con los 5 concentrados larvales en las 10 experiencias realizadas, se aplicó un análisis de la variancia

unifactorial para un diseño en bloques previa verificación de los supuestos exigidos y las comparaciones múltiples de Tukey.

Resultados:

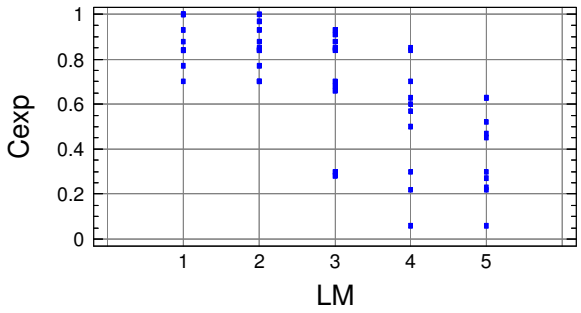
Los resultados de las 10 experiencias realizadas mostraron que el Título de los GR C disminuyó de manera significativa (≥ 2 diluciones) en 3 de los tratamientos con **LM_5** y en 2 de las incubaciones con **LM_4**. Los análisis estadísticos concluyeron que existe efecto larva ($p<0.0001$) y los resultados variaron según experiencia ($p=0.0033$). Las comparaciones múltiples mostraron que los valores de **CexpST** disminuyeron al aumentar la concentración larval. El valor promedio del coeficiente para el tratamiento con **LM_5** fue significativamente menor que para **LM_3**, **LM_2** y **LM_1**, los cuales no difirieron entre sí, y el valor promedio del coeficiente para la incubación con **LM_4** fue menor que para **LM_2** y **LM_1**. El Gráfico 1 y la Tabla I muestran los resultados.

Tabla I: Valor de CexpST en GR Tratados con 5 concentraciones de larvas

Experiencia	LM_1	LM_2	LM_3	LM_4	LM_5	$\overline{x} \pm s_x$
1	1	1	0,84	0,06	0,06	0.592±0.490
2	1	0,88	0,88	0,84	0,47	0.814±0.201
3	0,84	0,84	0,66	0,63	0,27	0.648±0.233
4	1	0,97	0,91	0,57	0,52	0.794±0.230
5	0,84	0,70	0,28	0,22	0,22	0.452±0.296
6	0,84	0,84	0,68	0,50	0,45	0.662±0.184
7	0,70	0,70	0,70	0,70	0,63	0.686±0.031
8	0,93	0,93	0,93	0,60	0,30	0.738±0.283
9	0,88	0,85	0,85	0,85	0,63	0.812±0.103
10	0,77	0,77	0,30	0,30	0,23	0.474±0.272
$\overline{x} \pm s_x$	0.88±0.1027	0.848±0.103	0.703±0.238	0.527±0.261	0.378±0.190	0.667±0.266

Gráfico 1:

Distribución de los valores de CexpST por concentrado de larvas utilizados en el tratamiento



Conclusiones

De todas las relaciones que existen entre los seres vivos, el parasitismo es una de las más complejas. El parásito es un organismo que vive a expensas de otro de distinta especie de quien obtiene sus nutrientes y morada y al cual puede eventualmente producir daño. Una clave para entender las infecciones parasitarias es el estudio de las interacciones que se establecen entre los dos organismos involucrados: el hospedador y el parásito[8]. La infección producida por el nematodo *T. spiralis*, es un problema mundial porque constituye una de las principales zoonosis de América latina[9]. La supervivencia de los parásitos en sus hospedadores se ve permanentemente amenazada por la respuesta inmunitaria de los mismos y es por ello que se vieron obligados a generar mecanismos precisos que les permitan evadir la inmunidad y en este contexto han desarrollado numerosas estrategias de evasión[10].

Los ácidos siálicos se sitúan en el extremo de las moléculas de las que forman parte[11]. Presentan importantes funciones biológicas, algunas diametralmente opuestas, entre las cuales se encuentran las debidas a su carga negativa, a su influencia sobre la estructura de macromoléculas y sobre la especificidad de antígenos, a su papel protector frente a ataques enzimáticos, a la característica de tener sitios de reconocimiento y a la vez efecto de enmascaramiento[1],[11]**.** Estos azúcares juegan un papel destacado en la respuesta inmune

regulando los procesos de reconocimiento celular y molecular, dado que en diversas situaciones son componentes esenciales de receptores implicados en la transducción de señales[11], así como también participan inhibiendo la vía alternativa del complemento[10,12]. El Método de Titulación de la agregación por Polibrene, sencillo y rápido, permite evaluar de manera indirecta la carga y el contenido de ácido siálico superficial del eritrocito.

La experiencia mostró, en coincidencia con los resultados obtenidos previamente[3,4], que las **LM** captan el ácido siálico eritrocitario y que el aumento de la concentración larval provoca la disminución de la agregación, lo que se traduce en la disminución de los valores del **CexpST**. La captación del ácido siálico eritrocitario por las larvas infectantes, permitiría suponer que éstas poseen la capacidad de obtenerlo a partir de residuos sializados presentes en las células, tal como se ha comunicado para *Tripanosoma cruzi*[13] y se ha sugerido para *A. lumbricoides* [14]. La experiencia realizada *in vitro* sugeriría que durante su permanencia y viabilidad en el quiste, las larvas de *Trichinella* podrían ir captando ácido siálico del músculo con el objeto de interferir y/ o evadir la respuesta inmune del hospedador

Referencias bibliográficas

1-Cabezas Fernández del Campo JA. Influencia de la sialilación y de la "pegilación" de la molécula de ciertos medicamentos en su actividad An. R. Acad. Nac. Farm, 2008. 74(3): 409-32.

2-Previato L, Todeschini AR, Previato JO. Enfermedad de Chagas. Macromoléculas: Carbohidratos, lípidos y glucoproteínas. Disponible en: http://www.fiocruz.br/chagas_esp/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=79

3-Ponce de León P, López Murúa G, Bertorini G, Vasconi MD, Riquelme B. Efecto biorreológico de larvas de *Trichinella spiralis* sobre la agregación eritrocitaria mediante Análisis Digital de Imágenes**.** Ciencia y Tecnología. 1ª ed, Rosario: UNR Editora, p 452-4, 2013.

4-López Murúa G, Racca L, Ponce de León P. Estudio de la cinética de captación de ácido siálico por larvas musculares de *Trichinella spiralis*. Acta Bioquím Clín Latinoam 2015; 49 (2): 000-0

5-Lin M. A safe, simple and efficient cross matching using the slide polybrene method. Transfusion Today 2006; 66: 28.

6-Ponce de León P, Racca L, Menéndez M, Biondi C, Valverde J. Acción de *Ascaris lumbricoides* sobre la carga aniónica de eritrocitos y eritrocitos desializados. Acta Bioquím Clín Latinoam 2012; 46 (2): 247-56

7-Goudemand M, Marsalet ID. Elements d´immuno-hématologie. Paris: Flammarion, 1967

8-Atías A. Parasitología Médica. 3˚ ed. Santiago: Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltd, 1999.

9-Ribicich M, Gamble HR, Rosa A, Bolpe J, Franco A. Trichinellosis in Argentina: an historical review. Vet Parasitol 2005; 132 (1-2): 137-42.

10-Fainboim L. Introducción a la Inmunología Humana. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011

11-Cabezas JA. Neuraminic acid. – IV. Gas-Liquid Chromatography of *N*-Acetyl- and *N*-Glycolylneuraminic Acids. Rev esp Fisiol 1965; 21: 125-30

12-Chabalgoity J, Pereira M, Rial A. Inmunidad contra los agentes infecciosos. Disponible en: http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/Inmunidadcontralosagentesinfecciosos.pdf

13-Souto Padron T. The surface charge of trypanosomatids. An Acad Bras Ciênc 2002; 74: 649-75.

14-Ponce de León P, Di Vita S, Racca L, Biondi C, Valverde J. Extractos de *Ascaris lumbricoides*: alteración de la carga eritrocitaria utilizando el Método de Azul Alcian. Rev Cubana Med Trop 2011; 63(3): 263-7.

CALCIFICACIONES PULPARES: INCIDENCIA EN MOLARES DE RATAS

Racciatti G; García M.F.

Facultad de Odontología – Universidad Nacional de Rosario.

Email: gracciatti@express.com.ar

INTRODUCCIÓN

La pulpa tiene la capacidad de formar tejidos duros. Antes que la pieza entre en oclusión la pulpa forma dentina primaria, luego de llegar al plano de oclusión forma dentina secundaria durante toda su vida. En respuesta a estímulos locales y sistémicos la pulpa forma dentina reparativa, irritativa, esclerótica y calcificaciones pulpares que alteran la anatomía interna de la pieza dentaria pudiendo bloquear el acceso a los orificios de entrada de los conductos. Las calcificaciones pulpares son depósitos de sales cálcicas que pueden existir libremente dentro de la pulpa, de los tejidos adyacentes o incluidos en la dentina. Los cálculos no ocasionan sintomatología clínica siendo un hallazgo en las radiografías periapicales. Bernick observo calcificaciones en el 90% de los dientes de la gente de más de 40 años. Un solo diente puede tener de 1 a 12 cálculos con tamaños que varían desde diminutas partículas hasta masas grandes que ocupan el espacio pulpar. Bernick demostró con un estudio histológico que en el proceso de calcificación está implicando principalmente la participación de los vasos sanguíneos y el tejido nervioso. Como resultado de la calcificación, el número de vasos sanguíneos y los nervios en la pulpa descienden.

Los cálculos pulpares pueden ser clasificados estructuralmente y por su ubicación Estructuralmente, pueden ser verdaderos, falsos y amorfos. Los cálculos pulpares verdaderos están formados por dentina y lineas de odontoblastos mientras que los falsos se forman de células degenerativas de la pulpa mineralizadas. Un tercer tipo, "difusos" o 'Amorfos', tienen una forma más irregular que los falsos y se producen en estrecha asociación con los vasos sanguíneos. De acuerdo a su ubicación los cálculos pulpares pueden ser incluidos, adheridos y libres. Los incluidos son formados en la pulpa pero por formación fisiológica progresiva de dentina llegan a ser encerrados (a veces completamente) dentro de las paredes del conducto y se localizan principalmente en la porción apical de la raíz. Los cálculos pulpares adheridos son calcificaciones adheridas a la dentina que nunca son completamente encerrado por la misma. Los libres se

encuentran en la pulpa y son los más comúnmente vistos en las radiografías. Le May y Kaqueler realizaron un micro-análisis con sonda de electrones para investigar la composición mineral de los cálculos de la pulpa humana, observando que las piedras estaban compuestas principalmente de dos elementos: calcio y fósforo en concentraciones promedio de 32.1% y 14.7% respectivamente, dando como resultado un proporción en peso de calcio/fósforo de 2.19, muy cerca de las 2.15 de hidroxiapatita pura. Ninomiya y col. investigaron los componentes de la matriz orgánica de cálculos de la pulpa humana encontrando colágeno Tipo I uniformemente, lo que demuestra que es un componente importante de la matriz. La mayoría de las piedras eran fibrodentina. Mientras osteonectina y osteocalcina no fueron detectadas, observaron fuerte inmunotinción de osteopontina en la zona periférica de la calcificación. Se ha informado que las células de la pulpa dentaria produjeron osteopontina (OPN) y su expresión está asociada con la formación de cálculos y regulada por factores osteotróficos localizados en la matriz de la calcificación pulpar humana. La OPN es una glicoproteína fosforilada que se expresa mediante una amplia gama de tejidos y células. Aunque originalmente se caracteriza como una proteína de matriz ósea, la OPN participa en varios procesos pato-fisiológicos incluyendo remodelación ósea, inmunidad, inflamación, transformación neoplásica, progresión de metástasis, promoción de la supervivencia de la célula y de heridas. El hecho que la presencia de OPN se halle en dentina reparadora y no en dentina primaria, que esté presente en calcificaciones no tubulares y que las células de la pulpa dental y los odontoblastos produzcan OPN indica que la osteopontina de la pulpa dentaria podría participar en la calcificación complementaria compuesta por tejido amorfo y no como dentina.

OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio fue evaluar la incidencia de calcificaciones pulpares en los 3 molares mandibulares de las ratas.

METODOLOGÍA

Se utilizaron ratas macho (n=15) de línea IIM/Fm, sublínea "m", de 6 a 11 semanas de edad, producidas por el Bioterio de la Facultad de Ciencias Médicas. Todos los experimentos fueron realizados de acuerdo con los principios de la guía producida por los Institutos Nacionales de la Salud de Estados Unidos. En el momento de darles ingreso a los animales al protocolo de estudio se registraron el número de identificación y el peso corporal. Los animales fueron sacrificados

previa sobre-exposición a los vapores del éter etílico. Se disecaron las mandíbulas y se colocaron en agua hirviendo durante 5 minutos. Se descarnaron con el auxilio de instrumental quirúrgico y se separaron por la sínfisis en hemimandíbulas. Se dejaron en agua oxigenada al 3% durante 24 horas y se secaron a 37º C hasta constancia de peso. Las hemimandíbulas con la cara vestibular hacia abajo y una escala de aluminio de espesor variable se colocaron sobre una película radiográfica dental (Kodak simple ultra speed) .El estándar de aluminio fue confeccionado con láminas de aluminio de 5 mm de ancho, 1 mm de espesor y longitud variable, pegadas con laca. Por medición y pesada de las placas se obtuvo el valor promedio de 138 mg de Al por cm^2. De modo que cada escalón del estándar tiene un equivalente que se estima en 138 mg/cm^2 x número de láminas de aluminio del mismo. Se tomó una radiografía con un aparato dental de rayos X con una distancia foco-película constante de 5 cm y un tiempo de exposición de 0.8 segundos. Se reveló manualmente el film utilizando revelador y fijador marca Kodak a 20ºC de temperatura, lavándose con abundante agua corriente después de fijada. Las radiografías fueron digitalizadas para obtener las imágenes respectivas con un scanner Genius provisto de un adaptador de transparencias para negativos o placas radiográficas dentales. El aparato tiene una resolución de 19.200 dpi (600 × 1200 óptico).

Sobre las imágenes digitales se evaluó:

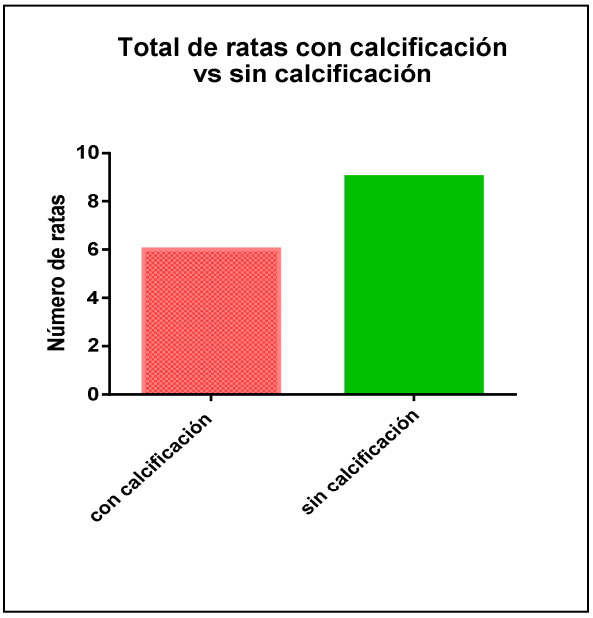
- La presencia de calcificaciones pulpares en cada uno de los 3 molares de cada hemiandíbula
- El número de calcificaciones por pieza dentaria
- La ubicación dentro de la pieza
- La densidad de las calcificaciones.

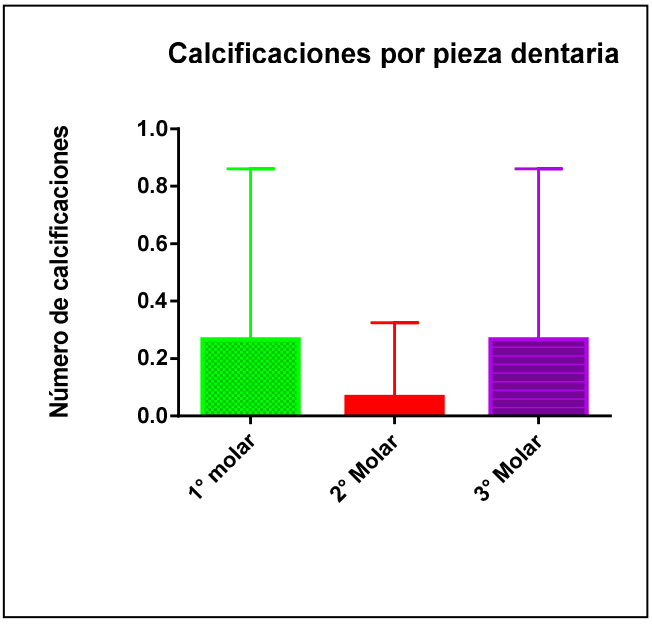
  La comparación de absorbancias se efectuó con el auxilio de un programa de análisis de imágenes digitales (Image 3). Los resultados se analizaron estadísticamente con el programa SPSS para determinar si existen diferencias significativas en la prevalencia de calcificaciones pulpares entre los molares.

RESULTADOS

Al evaluar la cantidad de ratas en las que se observaba calcificación en al menos 1 o más de sus molares se observó que el 40% de los animales tenía calcificación, siendo este porcentaje no significativo comparado con las piezas que no tienen calcificaciones (P >0.05).

Cuando se comparó la número de calcificaciones pulpares en cada uno de los 3 molares de cada hemimandíbula se observaron igual número de calcificaciones en el primer y tercer molar, siendo éste número inferior en el segundo molar aunque no tuvo significado estadístico (1° molar= 0,2667 ± 0,1533; 2°Molar= 0,06667 ± 0,06667; 3° Molar=0,2667 ± 0,1533; n.s. P >0.05). Los resultados se expresan como media±desvio standard (SD).

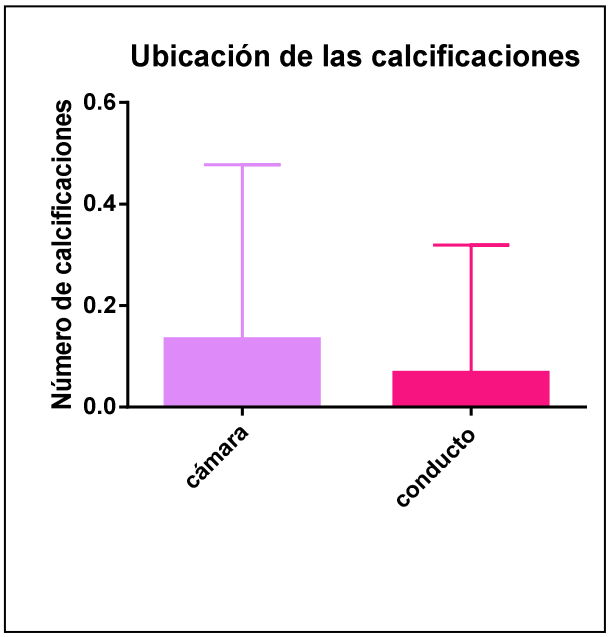


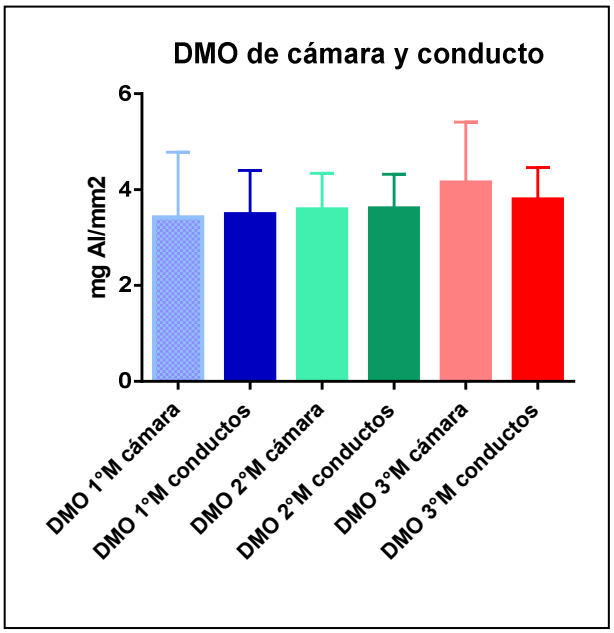


Al evaluar la ubicación de las calcificaciones en la pieza dentaria se observó mayor cantidad de calcificaciones en la cámara pulpar que en el conducto radicular, diferencia que no fue estadísticamente significativa (calcificación cameral: 0,1333 ± 0,05125; calcificación del conducto: 0,06667 ± 0,03761; n.s. P >0.05).

La densidad mineral de cámaras y conductos radiculares no tuvieron diferencias significativas, como tampoco se observó significado al comparar la D.M.O de las cámaras y conductos de cada

uno de los molares entre sí. (DMO 1°M cámara: 3,415 ± 0,3512/ DMO 1°M conductos: 3,489 ± 0,2363; DMO 2°M cámara: 3,588 ± 0,1931/ DMO 2°M conductos: 3,605 ± 0,1845; DMO 3°M cámara: 4,147 ± 0,3259 /DMO 3°M conductos: 3,792 ± 0,1715).





DISCUSIÓN

La rata ha sido ampliamente usada en diversos estudios ya que la estructura de sus molares, incluyendo el tejido pulpar, posee características anatómicas, histológicas, biológicas y fisiológicas similares a la de los humanos. Los molares de rata presentan las mismas características estructurales de la cámara pulpar, tejido pulpar, raíz y delta apical. Por lo tanto, las reacciones biológicas esenciales del tejido pulpar y la interacción durante las diferentes etapas de la cicatrización de molares de rata son comparables a la de otros mamífero. La flora oral bacteriana de las ratas también es comparable a la de la especie humana. Por todo lo expuesto anteriormente, el molar de la rata es un modelo válido para investigaciones sobre pulpa y dentina.

En este trabajo se analizó la incidencia de las calcificaciones en los tres molares de la mandíbula de ratas. Baghdady y col mostró que los hombres tienen mayor prevalencia de calcificaciones que

las mujeres. Como consecuencia en el presente estudio se decidió usar ratas macho. La elección de los molares de la mandíbula también se basó en el mismo estudio, que demostró que hay un número significativamente mayor de calcificaciones en los molares inferiores sobre los superiores.
Diversos estudios indican que en el 40% de las piezas de individuos adultos se observan calcificaciones. En el presente estudio observamos igual porcentaje de piezas con calcificaciones. Es probable que la verdadera prevalencia sea superior a las cifras de estos estudios, porque calcificaciones con un diámetro inferior a 200 μm no se puede ver en las radiografías.
En concordancia con nuestro estudio, Arys y col. observaron que las calcificaciones ocurren con mayor frecuencia en la región de la corona, pero también se encuentran en el conducto radicular. Bernick demostró con un estudio histológico que en el proceso de calcificación está implicando principalmente la participación de los vasos sanguíneos y el tejido nervioso. Como el flujo sanguíneo coronal es casi dos veces mayor que el de la porción radicular y el flujo sanguíneo de los cuernos pulpares es mayor que el de otras áreas de la pulpa puede ser la causa del aumento en la formación de calcificaciones en cámara sobre los conductos radiculares.
Los cálculos pulpares han sido observados en pacientes con enfermedades sistémicas o genéticas. A pesar de una serie de estudios microscópicos e histoquímicoss, la causa exacta de esas calcificaciones pulpares sigue siendo en gran medida desconocida.
Baghdady y col. observó en humanos que los primeros molares tenían mayor porcentaje de calcificaciones que segundos molares y premolares, mientras que incisivos y caninos eran las piezas menos afectadas. En coincidencia con dicho estudio observamos que el primer y tercer molar mandibular de la rata tienen mayor número de calcificaciones pulpares, disminuyendo en el segundo molar. Esto puede ser consecuencia de la posición y función de las piezas dentro de la arcada siendo el primer molar permanente una de las estructuras dentarias más importantes para el desarrollo de una oclusión fisiológica y una adecuada función masticatoria dado que estos dientes desempeñan un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de una oclusión dentaria apropiada. En tal sentido, el primer molar determina el patrón de masticación durante toda la vida y juega un papel trascendente al realizar la mayor parte del trabajo de masticación y trituración de los alimentos. Este mayor trabajo se puede traducir en una mayor carga masticatoria y por ello mayor calcificación.

CONCLUSIONES

En el 40% de los animales se observaron calcificaciones en 1 o más de sus molares. Se observó igual número de calcificaciones en el primer y tercer molar, siendo éste número levemente inferior en el segundo molar. Hubo mayor cantidad de calcificaciones en la cámara pulpar que en el conducto radicular. La densidad mineral ósea (D.M.O) de cámaras y conductos radiculares no tuvieron diferencias significativas entre los tres molares, como tampoco se observó significado estadístico al comparar la D.M.O de la cámara y conductos de cada molar.

Parece ser que las calcificaciones son manifestaciones fisiológicas que puede aumentar en número y / o tamaño debido a la patología local o sistémica. Su principal importancia clínica se mantiene en el área del tratamiento endodóntico. Aparte del evidente problema endodóntico por la obstrucción del acceso a los conductos radiculares y su posterior configuración no se sabe si son de cualquier otro significado.

BIBLIOGRAFÍA

Appleton J, Williams MJ (1973) Ultrastructural observations on the calcification of human dental pulp. Calcified Tissue Research 11, 222–37.

Arys A, Philippart C, Dourov N (1993) Microradiography and light microscopy of mineralization in the pulp of undemineralized human primary molars. Journal of Oral Pathology and Medicine 22, 49–53.

Baghdady VS, GhoseLJ, Nahoom HY (1988) Prevalence of pulp stone in a teenage Iraqi group. Journal of Endodontics 14; 309-11.

Bernick S (1967a) Age changes in the blood supply to human teeth. Journal of Dental Research 46, 544–50.

Bernick S (1967b) Effect of aging on the nerve supply to human teeth. Journal of Dental Research 46, 694–9.

Bernick S, Nedelman C (1975) Effect of aging on the humanpulp. Journal of Endodontics 1, 88–94.
Hill TJ (1934) Pathology of the dental pulp. Journal of the American Dental Association 21, 820–44.
Hillmann G, Geurtsen W (1997) Light-microscopical investigation of the distribution of extracellular matrix molecules and calcifications in human dental pulps of various ages. Cell Tissue Research 289, 145–54.

Hirota S, Imakita M, Kohri K, Ito A, Morii E, Adachi S et al.(1993) Expression of osteopontin messenger RNA by macrophages in atherosclerotic plaques. A possible association with calcification. American Journal of Pathology 143, 1003–8.

Hirota S, Ito A, Nagoshi J, Takeda M, Kurata A, Takasuka Y et al. (1995) Expression of bone matrix protein messenger ribonucleic acids in human breast cancers. Possible involvement of osteopontin in development of calcifying foci. Laboratory Investigations 72, 64–9.

Le May O, Kaqueler JC (1991) Scanning electron microscopic study of pulp stones in human permanent teeth. The Journal of Scanning Microscopies 5, 257–67.

Le May O, Kaqueler JC (1993) Electron probe micro-analysis of human dental pulp stones. The Journal of Scanning Microscopies 7, 267–72.

Mjör IA, Pindborg JJ (1973) Histology of the human tooth. Copenhagen: Munksgaard, pp. 61–2.

Moss-Salentijn L, Hendricks-Klyvert M (1988) Calcified structures in human dental pulps. Journal of Endodontics 14,184–9.

Ninomiya M, Ohishi M, Kido J, Ohsaki Y, Nagata T (2001) Immunohistochemical localization of osteopontin in human pulp stones. Journal of Endodontics 27, 269–72.

Pashley DH, Liewehr FR (2006) Structure and Functions of the Dentin–Pulp Complex. In: Cohen S, Hargreaves KM, eds. Pathways of the Pulp, 9th edn. St. Louis, MO, USA: Mosby Elsevier, pp. 502–4.

Pashley DH, Walton RE, Slavkin HC (2002) Histology and physiology of the dental pulp. In: Ingle JI, Bakland LK, eds. Endodontics, 5th edn. Hamilton, ON, Canada: BC Decker Inc,pp. 43–5.

Seltzer S, Bender IB (1984) The Dental Pulp, 3rd edn. Philadelphia, PA: J.B. Lippincott Company.

Sodek J, Chen J, Nagata T, Kasugai S, Todescan R Jr, Li LW et al. (1995) Regulation of osteopontin expression in osteoblasts. Annals of the New York Academy of Sciences 760, 223–41.

Trowbridge H, Kim S, Suda H. Estructura y funciones del complejo dentino-pulpar. En: Cohen S, Burns R. 8va edición. Editorial Mosby. Capitulo 11.2002.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DISEÑOS EN PRÓTESIS FIJA, SECTOR POSTERIOR

Revigliono, M; Mattara,M; Ponso,R; Vitantonio,E.
Facultad de Odontología - Escuela de Ingeniería Mecánica. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mrevigliono@arnet.com.ar

INTRODUCCION:

La adecuada distribución de las fuerzas funcionales aplicadas por la prótesis en el diente pilar es un tema importante para el mantenimiento a largo plazo de la salud de los tejidos intraorales. Para mantener esta integridad, la distribución apropiada de las fuerzas funcionales de la masticación deben ser consideradas.

De lo anteriormente enunciado surgió la necesidad de analizar el significado de las tensiones generadas en diferentes diseños de prótesis fija de 3 unidades (puentes) en el sector posterior, utilizando para ello el Método de Elementos Finitos.

OBJETIVOS:

General:

- Realizar el análisis comparativo entre los diferentes diseños de prótesis parcial fija de 3 unidades en el sector posterior.

Específico:

-Analizar el significado de la magnitud de las tensiones generadas en los casos estudiados.

-Comparar los diferentes mapas de tensiones, concentraciones, esfuerzos y deformaciones registradas entre los distintos diseños propuestos.

METODOLOGIA:

Se representaron las estructuras y la identificación de carga de flexión máxima, en armazones de 3 unidades en el sector posterior. A continuación se definen los diferentes Diseños:

D "A": armazón metálico de estructura metal cerámica convencional.

D "B": armazón metálico de estructura metal cerámica con pliegues.

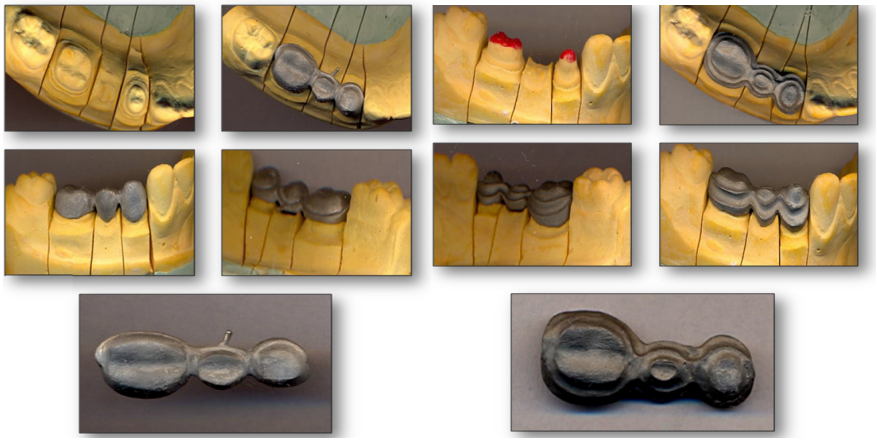
D "C": armazón de estructura cerámica pura. (óxido de zirconio).

El tipo de investigación fue experimental, dado que se intervino en la modificación de los diferentes diseños. Las variables de la presente investigación fueron:

-TENSION DE COMPARACION DE VON MISES (variable dependiente, cuantitativa continua, expresada en Newton sobre centímetro cuadrado).

-CARGA APLICADA (variable independiente, cuantitativa continua expresada en Newton).

- DISEÑO DE SUPRAESTRUCTURA: (variable independiente, categórica nominal) (Niveles: Diseño A, Diseño B y Diseño C).



DISEÑO "A" **DISEÑO "B"**

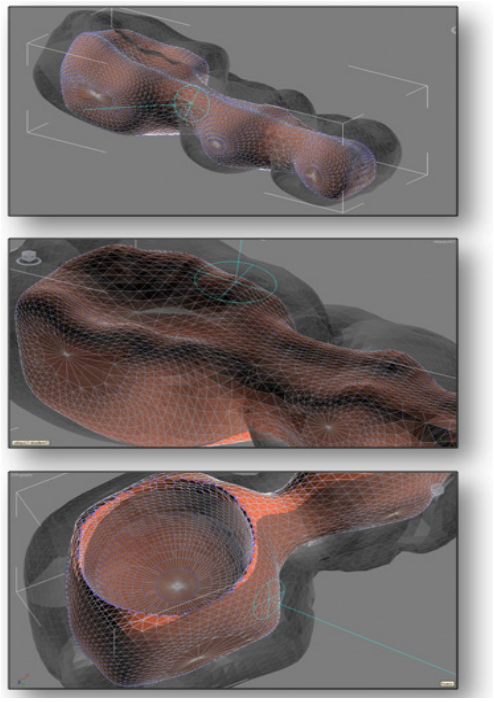


DISEÑO "C"

Luego de obtener los armazones, era necesario obtener imágenes de los mismos, para poder medirlos y dibujarlos en 3D a través de un programa computarizado. Debido a las pequeñas

dimensiones de las estructuras, y ante la importancia de reproducir con la mayor fidelidad, se consideró que la tomografía brindaría los datos necesarios para la representación geométrica con mayor exactitud, para ello se realizó una tomografía Dentascan, estudio realizado con Tomógrafo Multislice Light Speed de 64 canales.

A partir de los datos obtenidos de los cortes tomográficos, se utilizó un programa de creación de gráficos y animación en 3D, Autodesk 3 Max. Una vez definida la geometría de las estructuras de los diferentes diseños, se construyeron modelos tridimensionales, dichos modelos fueron sometidos a alteraciones estructurales de diseño y a diferentes estados de cargas. Para ello se utilizó, el programa Solidworks [R]SimulationPremiun, uno de los más completos y sofisticados paquetes de análisis de elementos finitos disponibles en el mercado. El Solidworks Simulation Premiun permite llevar a cabo complejas tareas de validación de diseños, como por ejemplo, estudiar el rendimiento de sus diseños para comprobar si hay deformaciones o tensiones excesivas con cargas dinámicas y evaluar el comportamiento de materiales compuestos.



Imágenes de construcción en 3D

Para el modelo de cálculo fueron necesarios los siguientes datos: coordenadas de los nodos, tipo de elementos, propiedades de los materiales, propiedades de los elementos (espesores)condiciones de contorno (carga y soporte).

RESULTADOS:

En este trabajo se estudió el patrón de distribución de tensiones en las piezas modeladas en los 3 diseños.

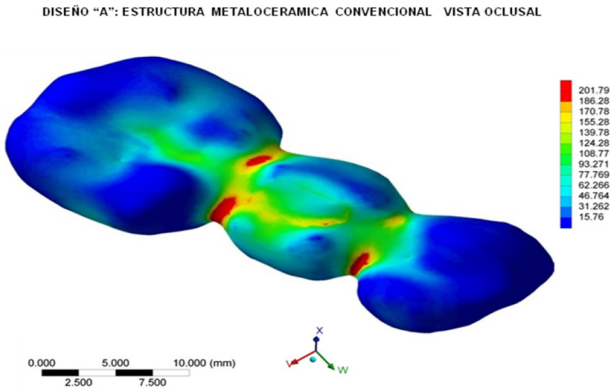
El programa "Solidworks" para el diseño en 3D y su módulo de cálculo de Elementos Finitos permitió calcular las tensiones generales relevantes.

Para representar la distribución de tensiones se usaron colores diferentes para los intervalos de tensión. En color rojo, se representan los valores de las tensiones máximas, en amarillo a verde se representan las intermedias y en azul las mínimas.

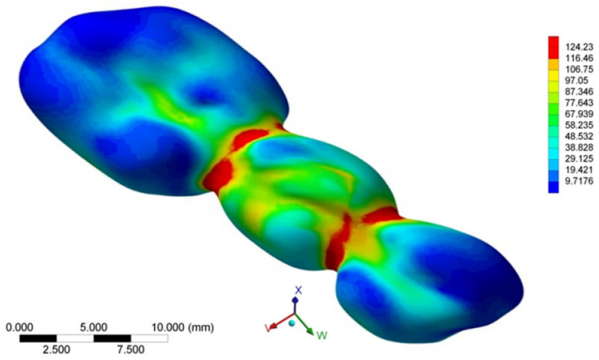
La simple observación del patrón de tensiones en diferentes colores que muestran los modelos analizados, suministra información importante que permite predecir los puntos críticos.

En efecto, aquellas zonas donde se observa el color rojo, son consideradas zonas críticas, debido a que hay una fuerte concentración de tensiones que pueden conducir a la falla de las piezas en esas áreas.

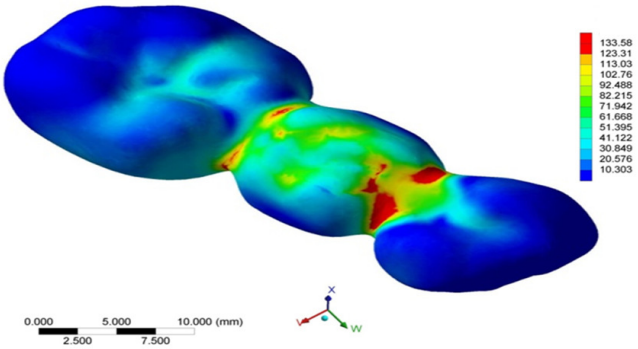
Se estudió los mapas de tensiones en los distintos casos analizados aplicando cargas crecientes antagonistas, permitiendo observar cómo se distribuyen las tensiones en el interior de los modelos, tal como se ilustran en las figuras siguientes para cada uno de los diseños.



DISEÑO "B". ESTRUCTURA METALOCERAMICA CON PLIEGUES. VISTA OCLUSAL



DISEÑO "C": ESTRUCTURA PORCELANA PURA.VISTA OCLUSAL



DISCUSIÓN:

La investigación de tipo experimental en seres vivos afronta en la actualidad como mayores obstáculos, los problemas éticos implícitos a la manipulación de los tejidos y problemas técnicos inherentes a las complejas interacciones que se desarrollan en y entre sus subsistemas y a las diversas formas en que son moduladas sus respuestas por factores extrínsecos.

En el pasado, muchos parámetros que intervienen en los fenómenos fisiológicos y patológicos se han estudiado a partir de análisis univariados, enfoques que nos han proporcionado una visión determinista insuficiente, para dar una explicación clara al papel desempeñado por la aleatoriedad en los procesos y el comportamiento no lineal de las distintas funciones de los seres vivos.

Como respuesta a esta problemática el trabajo interdisciplinario enfocado a la investigación biológica ha permitido la implementación de herramientas que se usan en forma cotidiana en la ingeniería y el diseño, que han proporcionado nuevas respuestas con técnicas de modelación y

simulación computacional en sistemas biológicos, y que permitió realizar análisis y conclusiones con resultados comparables a los obtenidos por otros métodos de investigación cuantitativa .

Los resultados obtenidos en este trabajo, en coincidencia con lo manifestado por Cook, demuestran la capacidad del Método de Elementos Finitos para modelar estructuras de geometría arbitraria, con diferentes tipos de componentes y evaluarlas desde perspectivas que son difíciles de visualizar, convirtiéndolo en una poderosa herramienta de investigación en el área odontológica, como se muestran en las siguientes imágenes.

Aunque la modelación y la simulación de sistemas biológicos día a día es una estrategia más confiable, se debe ser cauto en la interpretación de los resultados y tener en cuenta las suposiciones empleadas en la formulación del modelo, la posibilidad de errores numéricos y las limitaciones en la caracterización de los materiales.

Es muy importante obtener excelentes modelos matemáticos, estos modelos computacionales serán el equivalente a un sujeto de experimentación que permitirá cualquier ensayo o terapia sin los problemas prácticos y éticos que hoy implica la experimentación en seres vivos.

El análisis de las tensiones de comparación sobre los modelos, aplicando cargas crecientes, según la teoría de von Mises, permitió observar cómo se distribuyen las tensiones en el interior de las piezas protésicas.

El interés de comparar estructuras metal cerámicas de diferentes diseños, muy utilizadas hasta el momento en la rehabilitación protésica, con las nuevas estructuras totalmente cerámicas fue motivado por las incomparables características de las cerámicas.

El comportamiento semejante entre las cerámicas odontológicas y los tejidos dentales favorecen mucho el pronóstico de las restauraciones cerámicas, sumado a la estabilidad química, alta resistencia a la compresión, propiedades ópticas notables, excelente estética, durabilidad y la biocompatibilidad con los índices más bajos de adherencia de placa, sumados al desarrollo y mejoras de los materiales cerámicos odontológicos y sus técnicas, principalmente el fresado de las restauraciones (sistemas CAD-CAM), las transforman en un material de elección, si el caso clínico lo permite.

En este trabajo se trató de hacer una modelización con la mayor proximidad a las formas reales, a diferencia, de un estudio realizado por Stawarczyk,et al. ,en la que utiliza un modelo de acero que representa al 1° premolar y 1° molar inferior derecho, cuyos muñones eran

axialmente simétricos, cilindros con extremos de montajes esféricos, sobre ellos se construye la estructuras en las que las secciones transversales de los conectores presentaban una forma circular, sin duda que el ensayo resultó de importancia en cuanto a los límites de fractura, pero el modelo distaba de la compleja realidad anatómica de las piezas dentarias.

CONCLUSIÓN:

Los distintos diseños estudiados, bajo estados de cargas similares, mostraron diferentes gradientes internos de tensiones, siendo el área de conectores la de mayor concentración de tensiones. Concluyendo que, de acuerdo a los resultados obtenidos, estaría indicado cualquiera de los diseños debido, que soportarían las fuerzas masticatorias. Hecho sumamente importante, porque esto permitiría la utilización de puentes de 3 piezas totalmente cerámicos en el sector posterior. Una de las áreas más difíciles en la odontología de hoy es la restauración de las estructuras dentales con materiales biocompatibles que sean lo suficientemente fuertes para resistir las fuerzas de la masticación . Los materiales cerámicos, en especial el óxido de zirconio presentan muchas propiedades deseables, que ya han sido enunciadas. Debido a la resistencia exhibida en los resultados, sería posible fabricar puentes posterior con este material. Otras ventajas decisivas que presenta este material, son su alta resistencia a la corrosión, estabilidad a la hidrólisis y su alta biocompatibilidad, en comparación con otras cerámicas hace que este material ideal para la odontología restauradora.

Se necesitan estudios clínicos a largo plazo para poder recomendar estos materiales en la fabricación de puentes totalmente cerámicos ya que hay que extremar las precauciones cuando se extrapolan datos de laboratorio a las situaciones clínicas, puesto que muchas variables in vivo, como por ejemplo la variación de temperatura y la humedad del medio bucal quedan excluidas en los estudios realizados in vitro.

BIBLIOGRAFIA

- CHAI J., TAKAHASHI Y., SULAIMAN F., CHONG K., and LAUTENSCHLAGER E: Probability of fracture of all- ceramic crowns. Int. J Prosthodont 13: 420-424, 2000.

- CHONG K., TAKAHASHI Y., and WOZNIAK W: Flexural strength of In-Ceram alumina and In-Ceram zirconia core materials. Int J Prosthodont. 15: 183-188, 2002.

- COOK R.: Finite Element Modeling for Stress Analysis. ED. John Wiley and Sons. ISBN: 0471107743.

- DELLA BONA A., Characterization and surface treatment effects on topography of glass-infiltrated alumina/zirconia-reinforced ceramic. Dent Mater, 23:769-775, 2007.

- FAUR N. Elemente finite – fundamente. Timis oara: Editor Polytechnic, 2002.

- HOLAND W. , SCHWEIGER M., and RHEINBERGER V.: A comparison of the microstructure and properties of IPS EMPRESS 2 and the IPS EMPRESS glass- ceramics. J Biomed Mater Res 53 (4): 297-303,2000.

- KORIOTH T., HANNAM A. Mandibular forces during simulated tooth clenching. J. Orofac. pain 1994.8:178-188.

- RUDOLPH M., CAD/CAM-System, Laser Technology. Quintessence técnica. 2007; 33:582-587.

- RUBIN C. Stress analysis of the human tooth Using a three dimensional finite element model J. Dent. Res. 1983. 62;82-85.

- SCHWEIGER J., BEUER F. and EICHBERGER M.: Un nuevo sistema de cerámica sin metal. Quintessence técnica(ed. Esp.) 32(5) : 486-498, 2006.

- STAWARCZYK B, ENDER A., TROTTMANN A., and HAMMERLE C. Influencia de la superficie de sección transversal de los conectores sobre la carga de rotura de prótesis de tres

piezas. Quintessence técnica (ed. Esp.) 22(2) : 96 -102, 2011.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE PLANTAS NATIVAS DEL GÉNERO *BACCHARIS* L.

Rodriguez, MV; Campagna, MN; Ferrari, S., Gonzalez, V; Ferretti, M y Martínez, ML.
Área Farmacobotánica, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario, Suipacha 531, Rosario, CP:LRK2002S, Santa Fe, Argentina.
E-mail: mlmartin1967@gmail.com

OBJETIVOS

Los radicales libres son compuestos que, por un lado, son esenciales en diversos procesos biológicos y por otro pueden causar graves daños celulares. Una diana importante de los radicales libres son las membranas lipídicas generando la lipoperoxidación. Cuando se produce una acumulación de estos radicales libres se induce un estado de estrés oxidativo. A medida que se incrementa el descubrimiento de la relación entre estrés oxidativo y el deterioro de la salud, crece el interés por la utilidad de los antioxidantes en la prevención de enfermedades. En los últimos años la atención se ha enfocado en compuestos polifenólicos antioxidantes presentes ubicuamente en plantas, como son los flavonoides y los ácidos fenilcarboxílicos. Las especies de *Baccharis* L., conocidas popularmente como carquejas, son plantas con amplia dispersión natural, extendido uso y comercialización. En la Farmacopea Argentina 6ta. Edición sólo son oficiales *B. articulata* y *B. crispa*. Sin embargo se están empleando otras especies de *Baccharis* que pueden ser fácilmente confundidas cuando se presentan como material molturado. Son especies emblemáticas por sus reconocidas propiedades y las discrepancias existentes en cuanto a la inconstancia de sus calidades y a la variabilidad de sus fuentes naturales. Se ha informado que las decocciones de las partes aéreas poseen propiedades estimulantes de la función gástrica y hepática (Gupta, 1995). Los efectos benéficos de estas especies pueden ser atribuidos al menos en parte a las propiedades antioxidantes y depuradoras de radicales libres de compuestos fenólicos y flavonoides (Tapia *et al*, 2004). Si bien estudios anteriores muestran que tanto *B. trimera* como *B. articulata* presentan actividad antioxidante, el objetivo del presente trabajo es analizar 5 especies nativas recolectadas en diferentes zonas de nuestro país: *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (***Ba***), *B. crispa* Spreng. (***Bc***), *B. gaudichaudiana* DC. (***Bg***), *B. microcephala* (Less.) DC. (***Bm***), y *B. trimera* (Less) DC. (***Bt***).

METODOLOGÍA

***Material*:** La recolección se realizó durante los años 2004-2007, en distintas épocas del año. *B. articulata:* ARGENTINA. *Prov. Entre Ríos*: Dpto. Colón, Loc. Colón, Parque Nacional El Palmar, 11/II/2006, Gattuso S. 770 (UNR) (**ER_1)**; Dpto. Uruguay, Loc. Pronunciamiento, VIII/ 2005, Gattuso S. 807 (UNR) (**ER_2**); *Prov. Córdoba*: Dpto. Punilla, Loc. Asconchinga, "Potrero de los peones", 25/II/2006, Gattuso S. 790 (UNR) (**Cba_2**); Loc. Yacanto de Calamuchita, 11/I/2006, Gattuso M. 191 (UNR) (**Cba_3).**

B. crispa: ARGENTINA. *Prov. Córdoba*: Dpto. Punilla, Loc. Ascochinga, "Potrero de los peones", 25/I/2006, Gattuso S. 791 (UNR) (**Cba_1)**; Dpto. Calamuchita, Loc. Los Reartes, puente San Ignacio de Loyola, 11/III/2006, Gattuso M. 208 (UNR) (**Cba_2)**; *Prov. Mendoza*: Dpto. Las Heras, Loc. Potrerillos, Salto, 15/I/2006, Gattuso S. 778 (UNR) (**Mza_1**); 15/I/2006, Gattuso S. 779 (UNR) (**Mza_2**).

B. gaudichaudiana: ARGENTINA. *Prov. Misiones*: Dpto. San Ignacio, Loc. Jardín América, 20/II/2006, Gattuso, M. 209 (UNR)(**Ms_1**); Loc. San Ignacio, 12/X/2005, Gattuso M. 177 (UNR) (**Ms_1**); 12/X/2005, Gattuso M.179 (UNR) (**Ms_2**); 11/III/2005, Gattuso M. 181 (UNR) (**Ms_2**).

B. microcephala: ARGENTINA. *Prov. Misiones*: Dpto. Apóstoles, Ruta 14, al NE del cruce a San José, 20/II/2006, Gattuso M. 212 (UNR) (**Ms_2**). *Prov. Corrientes*: Dpto. Mercedes, Bañado del Ayuí, 20/X/2005, Gattuso M. 185 (UNR) (**Cts_1**). *Prov. Formosa*: Dpto. Laishi, Reserva "El Bagual", 17/II/2006, Gattuso M. 211 (UNR) (**F_2**). *Prov. Santa Fe*: Dpto. Rosario, Loc. Rosario, 27/X/2005, Gattuso S. 768 (UNR) (**SF_1**).

B. trimera: ARG.*Prov. Entre Ríos*: Dpto. Uruguay, Loc. Pronunciamiento, 11/XII/2004, Gattuso M. 154 (UNR) (**ER_1**), Loc. Concepción del Uruguay, Colonia Elías, 22/III/2006 (**ER_2**); *Prov. Buenos Aires*: Pergamino, cruce Rutas 188-18, 2/V/2006, Gattuso M. 223 (UNR) (**BA_2**);Berisso, 8/IV/2006, Gattuso M. 220 (UNR) (**BA_2**).

1. Obtención de los extractos

Las flores y tallos alados de cada especie se extrajeron con Etanol (EtOH), se incubaron durante 24 hs a temperatura ambiente, se filtraron y evaporaron a sequedad en evaporador rotatorio.

2. Análisis de la capacidad depuradora de radicales libres

2.1. Análisis cuantitativo

El reactivo 2,2- difenilpicrilhidracilo (DPPH) (90μM) se incubó con los distintos extractos o sólo etanol como control negativo. El control positivo se realizó con ácido ascórbico. La desaparición del radical DPPH se monitoreó midiendo la absorbancia a 515nm. El porcentaje de depuración se calculó según la siguiente ecuación: % Depuración=PI= 100 x (Abs control-Abs muestra) / Abs control y la Concentración Inhibitoria (IC_{50}) de las muestras, por extrapolación de una regresión lineal. IC_{50} es la cantidad de antioxidante necesaria para disminuir en un 50% la concentración inicial del radical DPPH.

2.2. *Análisis cualitativo*

En placas de CCD (Silica gel $60F_{254}$) se sembraron los extractos. Luego de realizar la cromatografía se revelaron con una solución etanólica de DPPH durante 10". Los compuestos con capacidad antioxidante revelan como bandas amarillas sobre un fondo púrpura, dependiendo su intensidad de la cantidad y naturaleza del compuesto antioxidante (Argolo, 2004).

3. *Inhibición de la peroxidación lipídica*: se determinó mediante la reacción del ácido tiobarbitúrico (ATB) según lo descripto por Fraga y col. (1987) que determina la producción de malondialdheído y compuestos relacionados en homogenados de hígado de ratas. Estos compuestos forman un cromóforo con el ácido tiobarbitúrico que se conocen como TBARS (sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico) que pueden ser detectadas mediante medidas de absorbancia (532 nm). Los resultados se expresaron de acuerdo a la siguiente ecuación: % Inhibición = (Abs sin extracto-Abs muestra/Abs sin extracto-Abs sin hígado) x 100.

4. Barrido espectral de los extractos:

Se realizó el barrido de los extractos (10 mg/mL) en un rango de de 220-450 nm, de modo de abarcar los principales picos de absorción de flavonoides (Mabry y col., 1970). La normalización de los espectros obtenidos se realizó mediante el cociente entre cada valor de absorbancia y el valor del pico máximo obtenido en cada extracto.

RESULTADOS

Medición del porcentaje de DPPH depurado en función de la concentración:

Se estudiaron por separado extractos de flores y tallos alados de cada individuo y no se observaron diferencias cuantitativas significativas en la efectividad antioxidante. Por lo que se continuó trabajando sólo con extractos de tallos alados de las cinco especies. Se utilizaron pies

femeninos y masculinos, recogidos en las mismas condiciones de crecimiento durante su periodo de floración **(Fig.1)**.

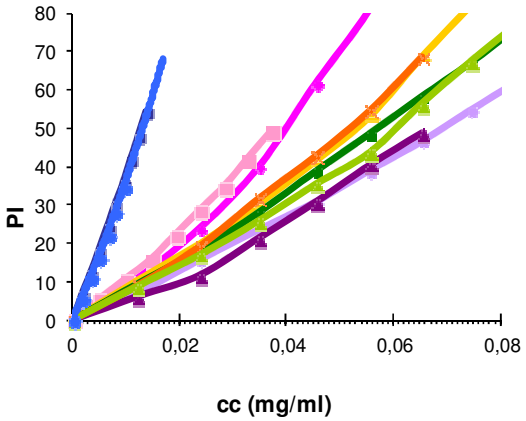
A partir de estas curvas se calcularon los valores de CI_{50} (Tabla 1)

Extracto	Ba	Bc	Bg	Bm	Bt	ascorbato
CI_{50}(□ g/mL) F	58	140	87.5	15	40	4
CI_{50} (□ g/mL) M	56	137	87	14	37	

Tabla I: valores promedio de CI_{50} para las cinco especies analizadas, diferenciando pies masculinos (M) y femeninos (F).

Las efectividades antioxidantes son altas para todas las especies y quedan, al ubicarlas en orden descendente: Bm-Bt-Ba-Bg-Bc; el menor valor de CI_{50} se obtuvo con los extractos de Bm y fue de 15µg/mL y 14 µg/mL en pie femenino y masculino respectivamente,semejante al obtenido para el control positivo (4µg/ml). Las diferencias cuantitativas en las actividades totales en extractos de pies de diferente sexo creciendo en las mismas condiciones, resultaron despreciables frente a las variaciones cuantitativas en la actividad total de extractos de diferentes especies.

Figura1: PI (% de depuración) en función de la concentración para extractos de tallos alados. Se grafican los resultados promedio obtenidos para los pies femeninos (**Bm, Bt, Ba, Bg, Bc**) y resultados promedio de los pies masculinos (**Bm, Bt, Ba, Bg, Bc**).



Análisis cualitativo.

Se probaron diferentes fases móviles y la FM **(A):** Acetato de etilo: ácido fórmico: ácido acético: agua (100:11:11:20) mostró la mejor resolución de las bandas con actividad antioxidante (**Fig.2**).

Luego se analizaron los cromatogramas revelados con DPPH y se compararon con los revelados con diferentes reactivos (Wagner et al., 2001). Sólo el reactivo NP/PEG (que revela flavonoides y acidos fenilcarboxílicos) permitió relacionar la naturaleza química de los

compuestos con su actividad depuradora (Fig. 3). La banda **1** de Rf= 0.87 presente en Bg, Bt y Ba, de color anaranjada al UV 365 nm presentaba igual Rf y coloración que la quercetina.



Fig.2: análisis por CCD de extractos de tallos alados de pies masculinos, en su periodo de floración: **Fase móvil:** (A). **Revelador:** DPPH.

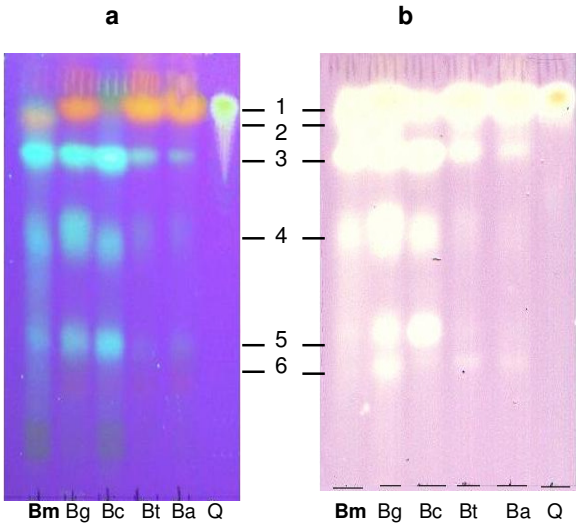


Fig.3: CCD de extractos de tallos alados de pies masculinos **Bt**, **Bc, Bg**, **Bm**, **Ba**. **F**ase móvil **(A). Revelador: (a)** NP/PEG, **(b):** DPPH **Patrón**: **Q** = quercetina**.**

Debido a la riqueza de ácidos fenólicos detectados en el cromatograma anterior, principalmente en Bm y Bg se decidió realizar una CCD con un ácido fenólico patrón (ácido clorogénico). Como se observa en la **Fig. 4** la banda **5** (Rf=0,5) está presente en Bg y en menor cantidad en Bm y coincide en Rf y tinción con el ácido clorogénico. La misma banda se detectó en Bc (dato no mostrado).

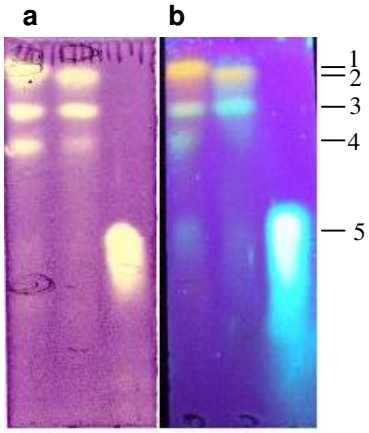


Fig.4: CCD de extractos de tallo alado de pies masculinos, en periodo de floración.
Patrón: AC = ácido clorogénico.
Fase móvil: (D).
Revelado: (**a**) DPPH (**b**): NP/PEG.

Bg **Bm** AC Bg **Bm** AC

En las CCD de las **Fig.3** y **4**, se observaron diferentes de compuestos flavonoides, revelados por NP/PEG, en las 5 especies analizadas. El perfil cromatográfico de Bm se diferenció de las 4 especies restantes por la presencia de la banda **2** y el de Bc por la importante disminución de la intensidad de la banda **1**. Las bandas **3, 4** y **5** que aparecieron en las 5 especies analizadas**,** fueron también DPPH+ y tuvieron las características de revelado de ácidos fenólicos. Las mismas presentaron una mayor intensidad en Bm, Bg y Bc. La banda **6** DPPH+, se presentó en muy baja concentración en Bg, Bt y Ba **(Fig.3)**. En estas mismas tres especies se detectó una banda **1** con el mismo Rf que la quercetina, aunque es probable que dicha banda se corresponda con más de un compuesto.

Del revelado con DPPH de los extractos etanólicos pudo observarse que la mayor parte de la actividad antioxidante se concentró en la zona de compuestos con mayor Rf y que estos compuestos parecieran ser diferentes en algunas de las especies estudiadas.

Comparación de individuos con diferentes condiciones de crecimiento

El análisis comparativo de la composición cualitativa de antioxidantes durante la floración y no floración de cada una de las 5 especies en estudio, se realizó con la fase móvil (**B**): n-butanol: ácido acético: agua (5:1:4) Fase superior **(Fig.6)**.

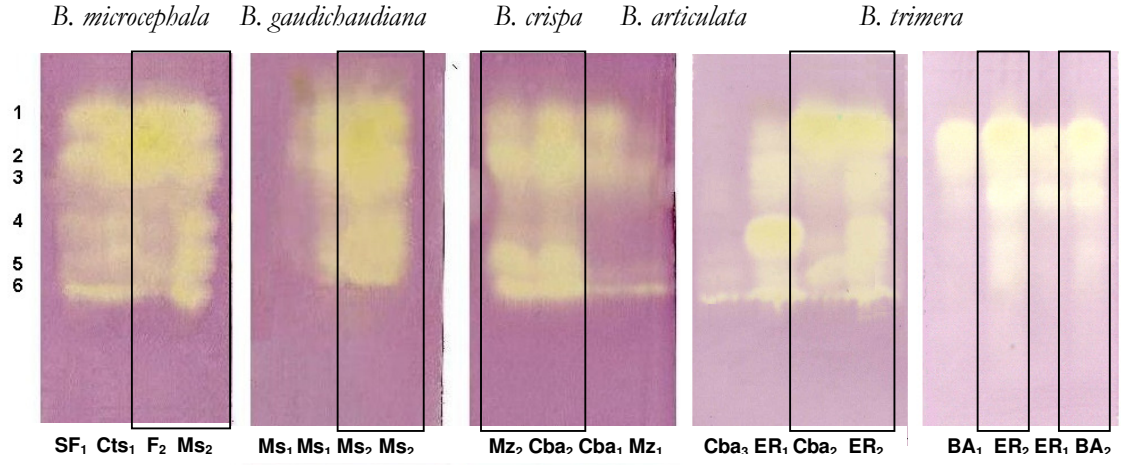


Fig. 6: comparación de perfiles cromatográficos DPPH+ de individuos recolectados en diferentes condiciones de crecimiento. Fase móvil: (B). SF: Santa Fe; Cts: Corrientes; F: Formosa; Ms: Misiones; Cba: Córdoba; ER: Entre Ríos; BA: Buenos aires. La etapa de no

floración aparece recuadrada. Los subíndices corresponden a diferentes localidades de una dada provincia de recolección.

En las bandas DPPH+ que se resuelven con la fase móvil (B), se observa que la variación por región geográfica sólo fue relevante para Bm y Ba. En las demás especies correspondió a variaciones cuantitativas sin variar las proporciones de los diferentes compuestos. Hay que considerar que pequeñas variaciones cuantitativas sin cambio en la proporción de las intensidades relativas de las bandas, se pueden deber a variaciones de la concentración de los extractos.

Los individuos pertenecientes a una misma especie recolectados en diferentes épocas del año presentaron una composición que varió más significativamente en algunas especies que en otras. Así dicha variación fue más marcada en Bm, Bc y Ba; que lo que lo fue en Bt y Bg. **(fig.6)**. El efecto general fue que la concentración total, y por ende la intensidad de las bandas aumentó durante el periodo de no floración.

6.3.6 Barrido espectral de los extractos:

Se realizó un barrido espectral de los extractos etanólicos en la zona donde los flavonoides presentan sus principales bandas de absorción.

La mayoría de las flavonas y flavonoles presentan dos bandas principales de absorción en la región visible/ultravioleta. Banda I (320-385 nm) y la Banda II (250-285 nm).

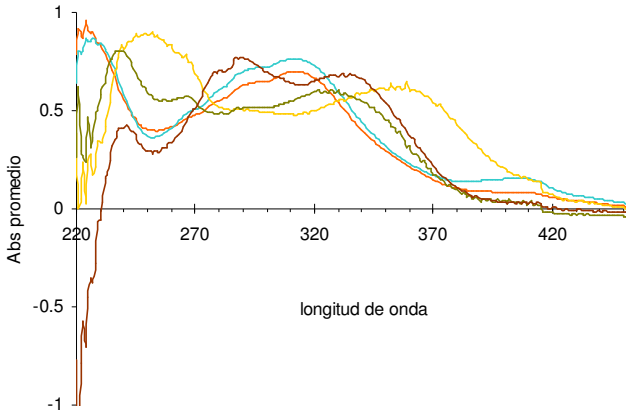


Fig.7: espectros promedio de extractos de tallos alados de diferentes individuos en su periodo de floración. Se observan claras diferencias de los picos que presentaron las diferentes especies. **Ba, Bc, Bg, Bm, Bt.**

Si bien de los espectros de la **Fig.7** no puede establecerse la relación en cuanto a los antioxidantes, se observan diferencias en los picos que se presentan entre especies diferentes. Bg y Ba: picos a 225 nm y 310 nm (flavona). Hombro a 410 nm. Pequeño pico a 670 nm. Bt: 260 nm y 370 nm (flavonol). Bc: 250 nm con hombro a 280 nm, 330 nm con hombro a 300 nm (flavanona o dihidroflavonol). Bm: 250 nm, 300 nm, 330 nm. Basándonos en la variación

de los espectros, se deduce que la composición cualitativa de los flavonoides esdiferente. Esta observación apoya los resultados presentados anteriormente.

Actividad antioxidante frente a la lipoperoxidación

La **Fig.8A** muestra los valores de CI_{50} para las 5 especies. Bm es la que presentó mayor inhibición de la lipoperoxidación con un valor de CI_{50} de 4,5 mg/mL, dicha inhibición es dependiente de la concentración del extracto como se observa en la **Fig8B**.

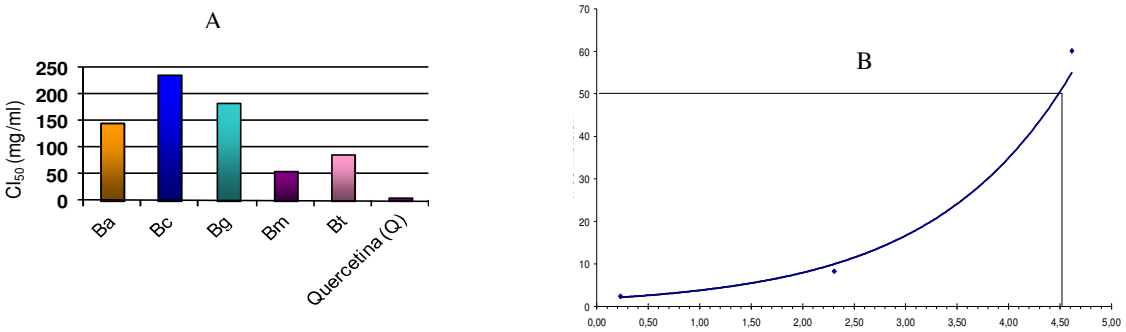


Fig.8: A. CI_{50} de los extractos de las distintas especies; B. Porcentaje de inhibición de la lipoperoxidación en función de la concentración del extracto etanólico de Bm.

CONCLUSIÓN

En este trabajo se ha logrado establecer las condiciones adecuadas para la realización de algunas técnicas que pueden usarse en el control de calidad de la droga vegetal.

Los resultados obtenidos de la técnica del DPPH, sumado a los ensayos con los diferentes reactivos de revelado, evidenciaron la riqueza cualitativa y cuantitativa en compuestos fenólicos que poseen las especies analizadas, y que muchos de ellos presentan elevada actividad como antioxidantes. Los compuestos fenólicos tienen numerosas propiedades beneficiosas para la salud humana, y una gran potencialidad de aplicación también en otras áreas (Harborne y Williams, 2000; Abad y Bermejo, 2007). Esto deja a *Baccharis* como un interesante objeto de estudio y explotación futura, no sólo por las propiedades que se analizan aquí, sino también por otras que eleven cada vez más el valor de las especies de éste género. Los resultados presentados aportan a la selección de las condiciones óptimas de crecimiento para obtener los productos de interés con un máximo rendimiento.

REFERENCIAS

Abad MJ, Bermejo P, Gonzales E, Iglesias I, Iruzum A, Carrasco L. (1999) Antiviral Activity of Bolivian Plants Extracts. *Gen. Pharmacol* 32: 499

Abad M.J., Bermejo P.(2007) *Baccharis* (Compositae): a review update. *Arkivoc,* 7: 76-96
Fraga C, Leibovitz B, Tappel A. (1987) Halogenated compounds as inducers of lipid peroxidation in tissue compounds as inducers of lipid peroxidation in tissues slices. *Free Radical Biol. Med.* 3: 119-123.
Gupta, MP (1995). 270 Plantas medicinales iberoamericanas. *Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED . Convenio Andrés Bello Santafé de Bogotá, Colombia*, 73-84.
Harbone, J.B., Williams, C.A. (2000). Advances in flavonoid research since 1992. *Phytochem.* 55, 481–504.
Mabry, 1970) Mabry, T.J., Markham, K.R., Thomas, M.B. (1970). The Systematic Identification of Flavonoids. Springer-Verlag Ed. Berlin, Heidelberg, New York, (pp 76-136).
Tapia A, Rodriguez J, Theoduloz C, Lopez S, Egly Feresin G, Schmeda-Hirschmann G. (2004) Free radical scavengers and antioxidants from *Baccharis grisebachii*. *J. Ethnopharmacol.* 95: 155-161.

CORRELACIÓN CITO-HISTOLÓGICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES INTRAEPITELIALES ESCAMOSAS CERVICOUTERINAS EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DEL CENTENARIO

Ruiz, MF[1]; Montenegro, S[2, 3]; Nocito, A[1]

[1]Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas. [2]Metodologia de la Investigación. [3]CIUNR. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: ruizmafernanda@gmail.com

Objetivos

Comparar la eficacia de la prueba de Papanicolaou (PAP) y de la biopsia en el diagnóstico de las lesiones escamosas intraepiteliales (SIL) de cérvix uterino, determinando la sensibilidad y especificidad del PAP y cotejar los resultados obtenidos con la bibliografía publicada.

Metodología

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y comparativo de 137 casos que incluían PAP y biopsias de pacientes atendidas en el Hospital Provincial del Centenario en el periodo 2011-2012. Dos de los autores realizaron la revisión del material de manera independiente. Se utilizó el Sistema Bethesda 2001 para la clasificación de las citologías y biopsias. Para el análisis descriptivo de los datos y la determinación de la Especificidad y Sensibilidad del PAP, se utilizó el programa SPSS.

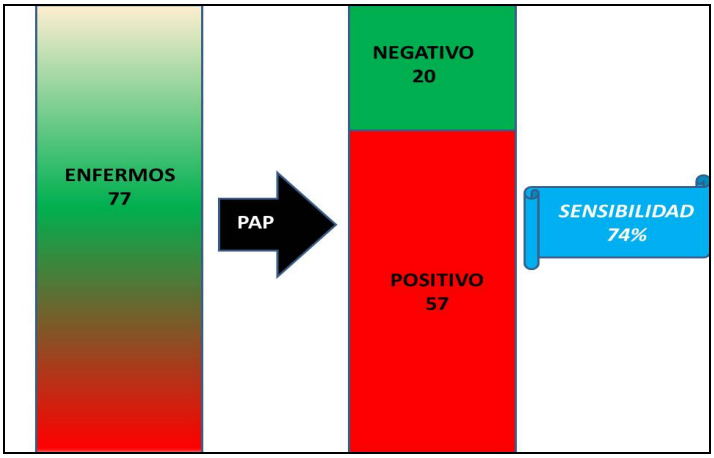
Resultados

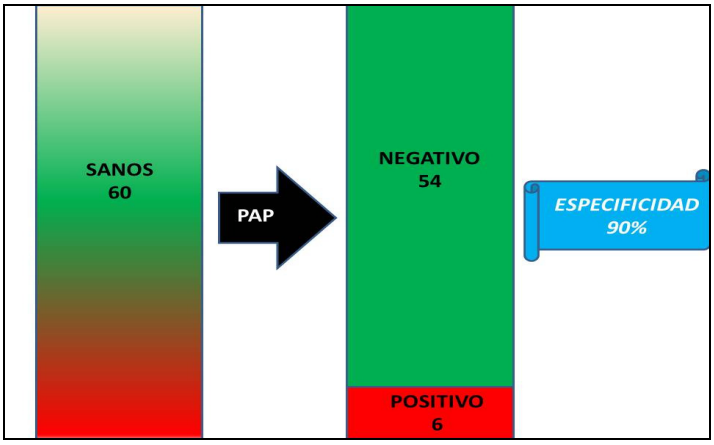
Durante los años 2011 y 2012, el Hospital Provincial del Centenario de Rosario recibió 4500 PAP de los cuales 137 contaban con biopsia de cuello uterino acompañante. El promedio de edad de las pacientes estudiadas fue de 50 años (rango de 15 a 65 años).

En la tabla se observan los diagnósticos arrojados por el PAP y los resultados de las biopsias:

PAP	BIOPSIA		
	Negativo	Positivo	TOTAL
Negativo	54	20	74
Positivo	6	57	63
TOTAL	60	77	137

La concordancia entre ambos métodos se comprobó en 111 casos (81%); correspondiendo 57 a diagnósticos negativos y 54 a positivos. Se registraron 6 falsos positivos y 20 falsos negativos, 16 de los cuales (80%) correspondieron a lesiones de bajo grado (LSIL) en tanto que 4 (20%) a lesiones de alto grado (HSIL). En este estudio predominaron las LSIL (41) que se presentaron mayoritariamente en pacientes entre 16 y 47 años (promedio 28 años). Con respecto a las lesiones reportadas por citología como LSIL (21), hubo coincidencia con la biopsia en un 67% (14/21) en tanto que el 29% (6/21) resultaron ser de alto grado y la restante fue negativa. Aquellas lesiones reportadas como HSIL en citología (16) coincidieron con la biopsia en el 75% (12/16), el resto correspondieron a carcinomas (2) y LSIL (2). Los PAP informados como alteraciones citológicas de significado indeterminado (ASCUS) fueron 20 en total, de los cuales el 25% (5/20) tuvieron una biopsia negativa. La sensibilidad del PAP fue del 74% y la especificidad del 90%. El valor predictivo positivo fue de 91% y el negativo de 73%.





Conclusiones

El PAP es un método diagnóstico citológico sencillo que permite la detección precoz y masiva de SIL. Seguido de estudios colposcópico y biópsico adecuados se convierte en herramienta crucial para alcanzar un diagnóstico certero que permite implementar conductas terapéuticas apropiadas y "precoces" que mejoran significativamente el pronóstico de las pacientes.

Los avances en la biología molecular y otras técnicas utilizadas en el diagnóstico y la profilaxis de la infección por el Virus del Papiloma Humano (HPV), abren nuevas perspectivas para la disminución de la infección por este virus, lo que reporta un gran beneficio para la mujer ya que el mismo es el agente causal de alrededor de un 90% de las lesiones premalignas y malignas de cuello uterino y estudios especializados realizados en pacientes con cáncer de cuello uterino, han demostrado la presencia del virus en un 99,7% de las mismas, pero nada se resuelve si esto no va paralelamente acompañado de un trabajo sistemático y eficaz al aplicar programas tan importantes como el de prevención del carcinoma de cuello uterino, lo que en la actualidad puede abarcar un mayor número de estas pacientes.

La citología cervico-vaginal es un método rápido, sencillo y de bajo costo que proporciona una ayuda diagnóstica invaluable para detectar LSIL y HSIL.

La calidad de la recolección de material incide en la correlación cito-histológica en forma directa. También es fundamental la utilización rutinaria de la colposcopia. El conocimiento de la existencia de fallas en la recolección de las muestras citológicas como en la toma de biopsias que conducen a falsos resultados negativos, reafirman la importancia de optimizar la clínica y la colposcopía en manos experimentadas para un diagnóstico preciso de las lesiones cervicales.

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo se aproximan a los publicados por otros autores, quienes obtuvieron valores de correlación cito-histológica entre 43% y 86%. A su vez, concuerdan en que las LSIL son las lesiones más frecuentemente diagnosticadas.

Por último, cabe destacar, que el estudio de la correlación PAP-biopsia nos permite realizar un control interno para mejorar la calidad de la prueba de PAP en nuestro Hospital.

Bibliografía:

- Solomon D. "The 2001 Bethesda System: terminology for reporting results of cervical cytology". JAMA. 2002 Apr 24;287(16):2114-9.

- Martellotto G. "Correlación cito-histológica en el carcinoma de cuello uterino y lesiones precursoras". Hospital Nacional de Clínica. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. IV-CVHAP 2001 COMUNICACIÓN-E – 049
- Delfino, M. "Discrepancias diagnósticas entre citología y biopsia de cuello uterino. Cuatro años de revisión en el Hospital Dr. J. R. Vidal". Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2003. Universidad Nacional del Nordeste.
- Valer V. "Correlación clínico patológica del cáncer cervical y precursores en una población de Lima periférica" An Fac Med Lima 2005; 66.
- Cirión Martínez G. "Correlación cito-histológica de las lesiones premalignas y malignas de cuello uterino". Rev Ciencias Médicas v.14 n.1 Pinar del Río ene.-mar. 2010.

FACTORES DE RIESGO VOCAL Y SU VINCULACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS PERCEPTUALES DE LA VOZ

Sacco, L; Bainotti, A; Agustini, A; Colombo, F; Sauan, A;Paez, E; Valles, G; Códega, S; Linfossi, L.

E-mail de contacto: liliana_sacco@hotmail.com

Desde la Cátedra de Patologías y Terapéutica Fonoaudiológica de la Fonación, en el marco de la Escuela de Fonoaudiología y junto con la Cátedra de Otorrinolaringología de la Escuela de Medicina, se ha sostenido el interés por el estudio de la problemática vocal haciendo hincapié en su relevancia en la comunicación humana. El interés por el estudio de las problemáticas vocales es tradicionalmente compartido por la Fonoaudiología y la Otorrinolaringología desde los orígenes de ambas disciplinas. En tal sentido, surge el ***Proyecto de Investigación 1-MED 378 "Valoración fonoaudiológica y otorrinolaringológica de la voz. Vinculaciones con los factores de riesgo".***

La evaluación de un trastorno de la voz y su efecto sobre la capacidad comunicativa requiere una valoración interdisciplinaria del paciente, ya que de esta manera se ofrece la mejor alternativa para identificar aspectos de la patología y para comprender la naturaleza del problema, a fin de brindar luego las acciones terapéuticas más apropiadas. El abordaje a través de distintas experiencias y saberes de los integrantes del equipo, evita una visión parcializada del problema, a la vez que posibilita un abordaje integral del paciente.

La voz es un fenómeno multidimensional, producto de la interacción de diferentes sistemas. Expresa la personalidad, revela intencionalidades, manifiesta emociones y en muchos casos constituye el medio primordial para la actividad laboral.

La noción de salud vocal implica reconocer la necesaria interacción y funcionamiento adecuado de los sistemas muscular, respiratorio, fonatorio, auditivo, endócrino, resonancial y articulatorio, con la coordinación del sistema nervioso. Cuando esta interacción no se produce adecuadamente, puede manifestarse un trastorno en la voz que evidencie o no un correlato de alteración en la imagen laríngea. La disfonía, puede considerarse como una dificultad en la función vocal que impida o altere la producción de la voz.

El profesional fonoaudiólogo estudia el proceso de producción vocal y en tanto se reconoce la complejidad de dicho fenómeno, que involucra aspectos anatómicos y funcionales, es preciso

considerar los diversos factores de riesgo susceptibles de contribuir en la aparición y/o persistencia de la disfonía.

Así como resulta relevante considerar la integridad de los aportes del diagnóstico fonoaudiológico y otorrinolaringológico, es importante tener en cuenta los datos relativos a los aspectos que contribuyen a la aparición y mantenimiento de los trastornos vocales. Los resultados de la propia investigación que antecede a la presente, informan del predominio de disfonías funcionales (81%), seguidas de disfonías orgánicas (14%) y orgánico-funcionales (5%) en una población de 117 pacientes de ambos sexos, entre 18 y 60 años, evaluados entre 2009 y 2013. En dicha población, además de caracterizar la etiología, se identificaron condiciones muy significativas como uso vocal inadecuado, exposición a un ambiente inadecuado (en un 80% de la población evaluada), en menor medida se identificaron antecedentes clínicos (afecciones digestivas y respiratorias) y con una incidencia más baja, el consumo de tabaco y alcohol. En función de estos resultados han surgido algunos interrogantes que justificaron la necesidad de profundizar acerca de los factores de riesgo y su relación con las alteraciones de la voz.

Se puede definir al factor de riesgo como cualquier característica o circunstancia detectable en una persona o grupo de personas que se sabe está asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar expuesto a un proceso mórbido, en este caso el trastorno vocal. Otras investigaciones consultadas enfatizan el interés por estudiar los factores desencadenantes o favorecedores en la génesis de las patologías vocales, proponiendo categorías tales como factores de riesgo individual, estructural, ocupacional, y también diferenciando factores externos e internos. Cabe mencionar entre los factores de riesgo individual el mal uso y abuso vocal, es decir aquellos comportamientos de sobre-esfuerzo, tensión excesiva al hablar, intensidad elevada, hablar durante gran cantidad de horas sin descanso, estrés, entre otros, que algunos autores encuadran dentro de los factores de riesgo psicosocial.



Se debe realizar una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgo psicosocial, que permita hacer un adecuado diagnóstico de situación (fuente del estrés), así como de las alteraciones o disfunciones que podrían producir consecuencias para la salud, tanto a nivel individual como social/ocupacional.

Generalmente las repercusiones de los riesgos se agravan por la falta o pobre cuidado de la voz. Se pueden mencionar el uso vocal excesivo durante procesos inflamatorios o infecciosos de vías aéreas superiores, la tensión muscular exagerada para hacerse escuchar, la competencia de la voz con el nivel de ruido ambiente, entre otras.

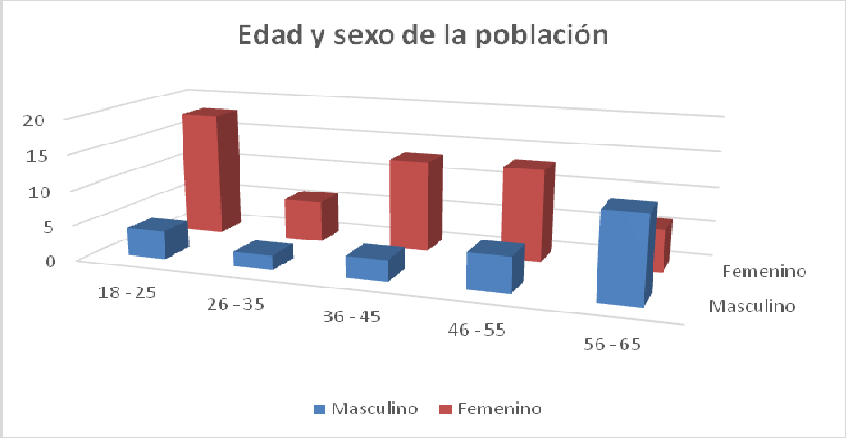
Pueden existir otras causas, como, alteraciones digestivas, psicológicas, hormonales, neurológicas, respiratorias, anatómicas, que aumentan la probabilidad de desarrollar un desorden en la voz.

Como expresa Farías, el hecho de estar expuesto a un determinado factor de riesgo no implica indefectiblemente la instalación de una alteración vocal sino que es necesario, además, un cierto grado de susceptibilidad individual a dicho factor.

El diagnóstico fonoaudiológico en el área de la voz se sustenta en el hallazgo de alteraciones en las cualidades de la voz que suelen estar acompañadas de asinergias musculares, respiratorias, entre otras. En esta ocasión se mostraran, a modo de avance preliminar, los resultados relativos a los siguientes objetivos: establecer relaciones entre los factores de riesgo vocal y el diagnostico fonoaudiológico y relacionar los factores de riesgo vocal con edad y sexo en la población investigada.

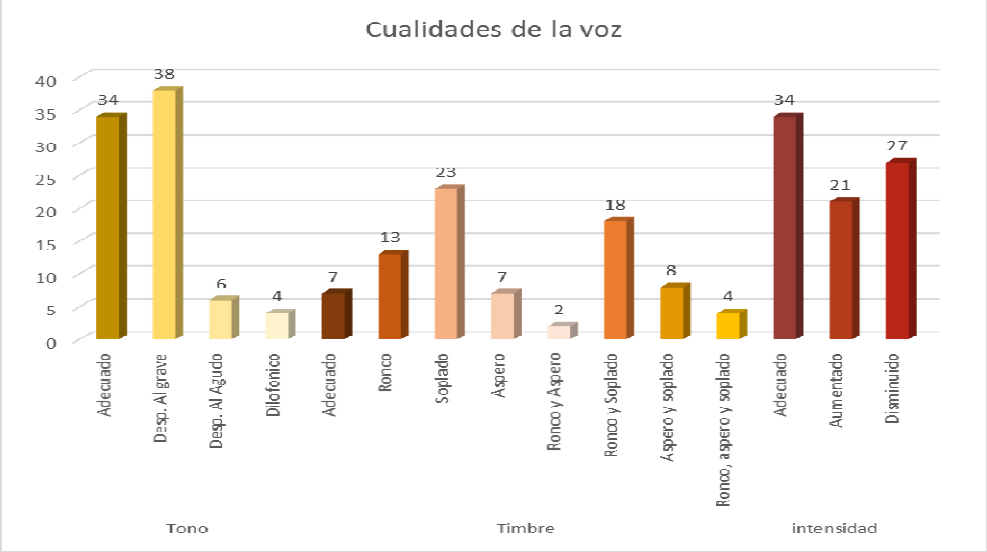
La población evaluada está constituida por 82 pacientes de ambos sexos (56 de sexo femenino y 26 de sexo masculino), cuyo rango de edad estuvo entre 18 y 65 años, que asistieron al Servicio de

Otorrinolaringología del Hospital Provincial del Centenario, durante el período marzo 2014 - julio2015.

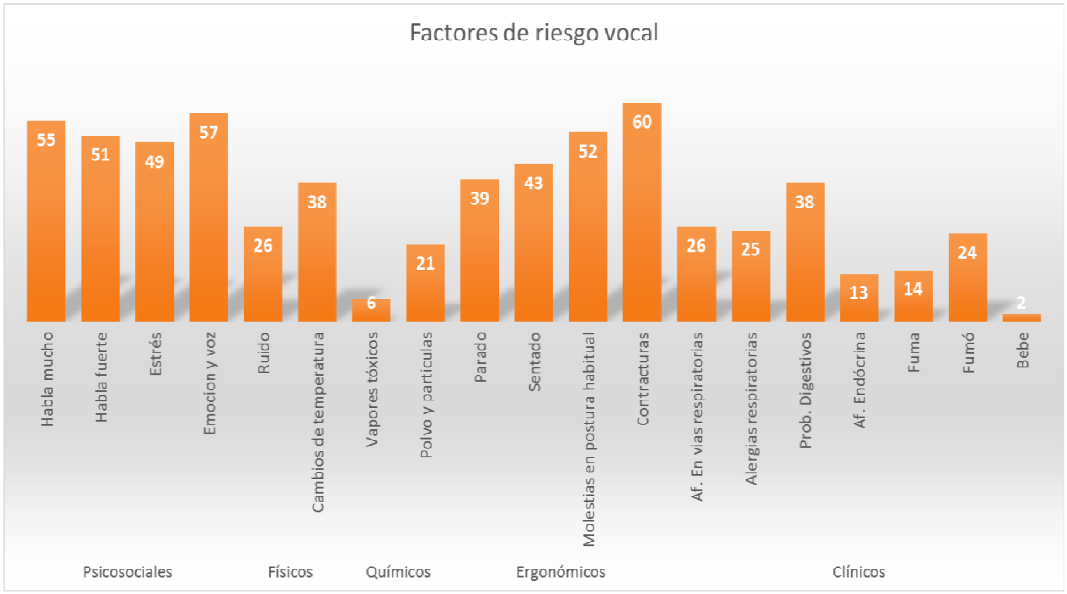


La metodología empleada consistió en evaluaciones realizadas por el Otorrinolaringólogo y el Fonoaudiólogo. El Otorrinolaringólogo valoró la imagen laríngea a través de la nasofibrolaringoscopía, para lo cual se utiliza una fibra óptica flexible conectada a una fuente de luz y a una cámara de video. El Fonoaudiólogo aplicó un protocolo de historia clínica y de evaluación de la función vocal, realizando pruebas perceptuales y objetivas. Además se indagaron específicamente los posibles factores de riesgo (uso vocal, condiciones del ambiente de trabajo, hábitos nocivos, alergia, reflujo gastroesofágico, estrés). En la historia clínica se incluyeron datos relativos a edad, sexo, motivo de consulta, ocupación, sintomatología y demás antecedentes que permiten caracterizar la función vocal. La evaluación fonoaudiológica contempla la exploración funcional de la voz, la función respiratoria y los aspectos musculares y posturales. Se grabó a los pacientes a fin de analizar la voz conversacional, lectura y emisiones de vocales aisladas con el objetivo de valorar las cualidades de la voz y la presencia o ausencia de coordinación fono-respiratoria. Dichos registros se realizaron con un grabador digital SONY ICD-PX 820. Se utilizó un cronómetro para medir el tiempo máximo de fonación (TMF) mediante la emisión de la "a" de manera sostenida. Además la señal vocal grabada se analizó acústicamente a través del programa PRAAT Dicho programa permite la valoración cuantitativa de la Frecuencia Fundamental (F0), Jitter, Shimmer y Armónicos vs Ruido, además de brindar información cualitativa en el espectrograma tales como características de los formantes, presencia de ruido, etc. Los datos obtenidos a partir de la evaluación otorrinolaringológica y fonoaudiológica se integran y se complementan tal como se ha informado en presentaciones anteriores. Para este trabajo se

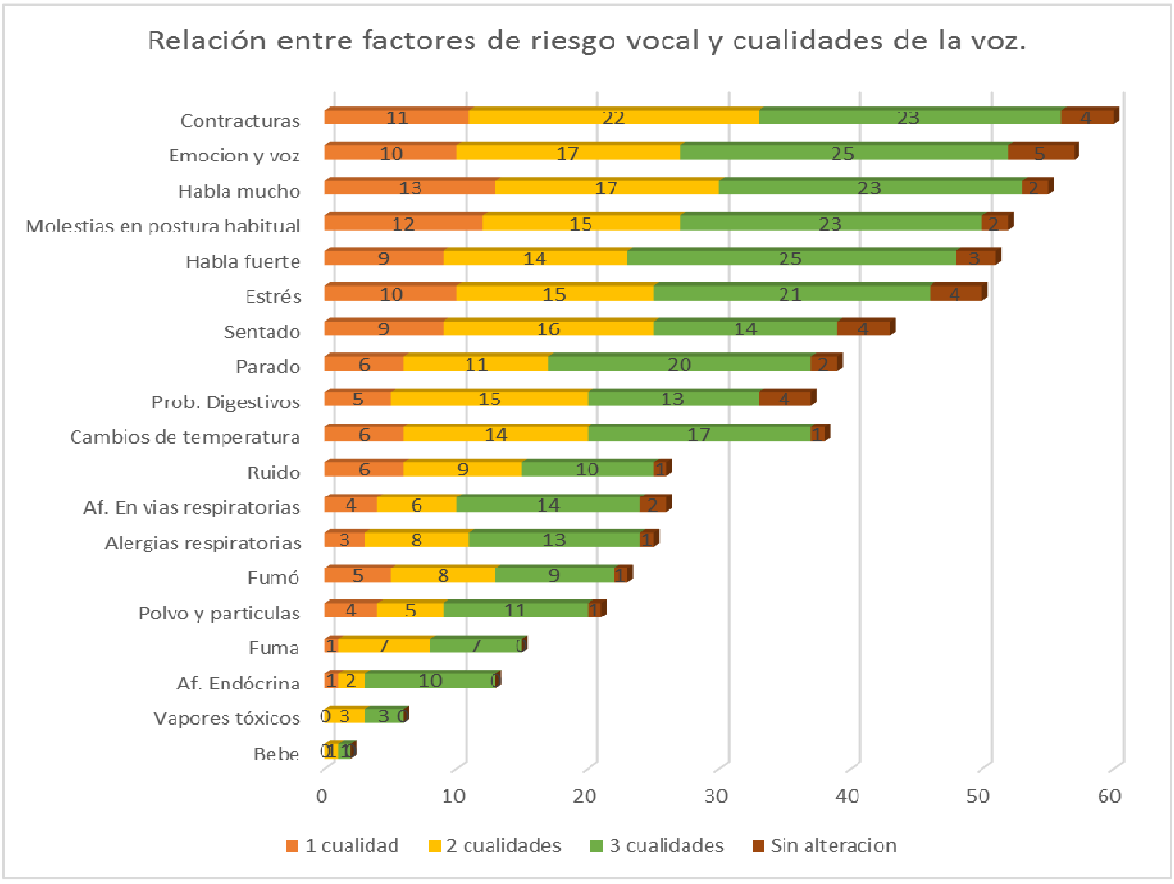
relacionaron las siguientes variables: factores de riesgo vocal, alteración en las cualidades de la voz, edad y sexo.

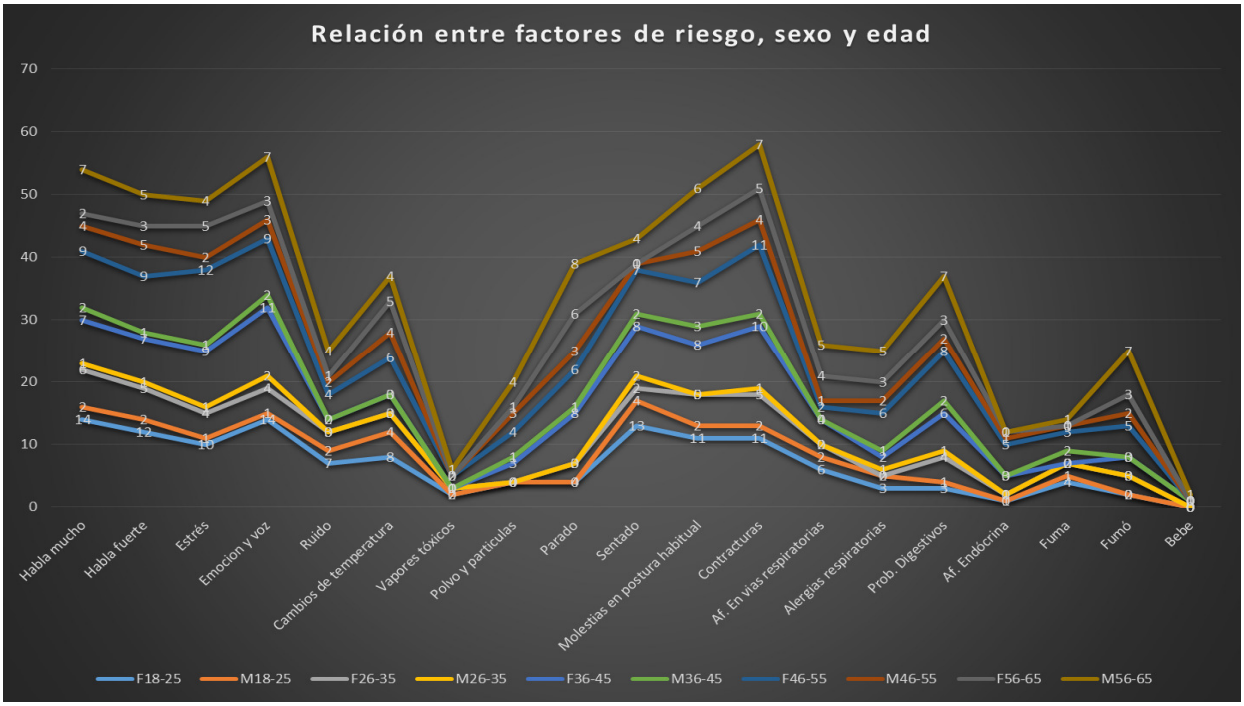


La cualidad de la voz que se presentó más afectada fue el Timbre, resultó inadecuado en 75 personas. El Tono se halló inadecuado en 48 casos y la Intensidad fue inadecuada en 48 sujetos.



Respecto de los factores de riesgo la población investigada (60) refirió sentir contracturas musculares en el cuello y cintura escapular. Le sigue en frecuencia la incidencia del factor emocional en la producción de la voz (57). Un número similar de casos manifestó tener conductas tales como hablar mucho y a alta intensidad. Se observa además, una alta incidencia de problemas digestivos (38).


Relación entre factores de riesgo vocal y cualidades de la voz.
Contracturas 11 22 23 4
Emocion y voz 10 17 25 5
Habla mucho 13 17 23 2
Molestias en postura habitual 12 15 23 2
Habla fuerte 9 14 25 3
Estrés 10 15 21 4
Sentado 9 16 14 4
Parado 6 11 20 2
Prob. Digestivos 5 15 13 4
Cambios de temperatura 6 14 17 1
Ruido 6 9 10 1
Af. En vias respiratorias 4 6 14 2
Alergias respiratorias 3 8 13 1
Fumó 5 8 9 1
Polvo y particulas 4 5 11 1
Fuma 1 7 7 0
Af. Endócrina 1 2 10 0
Vapores tóxicos 0 3 3 0
Bebe 0 1 1 0
0 10 20 30 40 50 60
1 cualidad
2 cualidades
3 cualidades
Sin alteracion


Relación entre factores de riesgo, sexo y edad
70
60
50
40
30
20
10
0
Habla mucho
Habla fuerte
Estrés
Emocion y voz
Ruido
Cambios de temperatura
Vapores tóxicos
Polvo y particulas
Parado
Sentado
Molestias en postura habitual
Contracturas
Af. En vias respiratorias
Alergias respiratorias
Prob. Digestivos
Af. Endócrina
Fuma
Fumó
Bebe
F18-25
M18-25
F26-35
M26-35
F36-45
M36-45
F46-55
M46-55
F56-65
M56-65

Los factores de riesgo, “hablar mucho”, “hablar fuerte”, “el estrés” y “la influencia de situaciones emotivas en la voz”, se incluyen dentro de los factores de riesgo psicosociales. Se sabe que dichos factores son de gran relevancia en la aparición de alteraciones vocales. Por lo tanto, podrán generar consecuencias en la salud tanto a nivel individual como social/ocupacional. Los resultados muestran que los factores de riesgo psicosociales son los más frecuentes en la población investigada. En coincidencia los factores de riesgo ergonómicos también aparecen como predominantes. Las “contracturas a nivel de cuello y cintura escapular”, seguidas de las “molestias en la postura habitual” son las que se indican con mayor frecuencia. En cuanto a los factores clínicos, los que se presentan con mayor incidencia son los problemas digestivos. Cabe señalar que de los casos que presentan los factores de riesgo mencionados, en la mayoría se encuentras comprometidas las tres cualidades de la voz. Al considerar las variables sexo y edad se evidencio que los factores psicosociales y los ergonómicos se presentan con más frecuencia en el sexo femenino entre los 18 y 25 años. En cuanto a los factores clínicos se manifiestan tanto en el rango correspondiente a los 46 a 55 años en el sexo femenino, como en el comprendido entre los 56 a 65 años en el sexo masculino.

Dada la trascendencia de la voz en la comunicación y en la calidad de vida de las personas es preciso destacar la importancia de la intervención fonoaudiológica y el diagnóstico oportuno para prevenir alteraciones de mayor severidad. Identificar los factores de riesgo vocal y difundir estos hallazgos pretende sensibilizar a la población en general sobre la necesidad de políticas específicas en el campo de la salud vocal.

Bibliografía

Farías, P. G. / La disfonía ocupacional.—Librería Akadia Editorial: Bs. As., 2012

Morales, E / Prevención y control de desórdenes de la voz en docentes.-- en Acta de Otorrinolaringología & cirugía de cabeza y cuello: Bogotá; Junio 2003. Volumen 31 – N° 2.

Morrison, M.; Rammage, L. / Tratamiento de los trastornos de la voz. -- Ed. Masson S. A.: Barcelona, 1996

Preciado, J y Ot. / Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. Estudio transversal de 527 docentes: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y videolaringoestroboscopía. – en: Acta Otorrinolaringológica Española: La Rioja (España), 2005. Tomo 55, pp 161-170.

Zaniboni, M de C.; Trossero, A.; Sacco, L.; et al / 1MED250: Abordaje interdisciplinario en el diagnóstico de las disfonías. -- Escuela de Fonoaudiologia – Facultad de Ciencias Médicas – Universidad Nacional de Rosario. 2013.

LA VIDA DE LOS ADULTOS MAYORES VARONES EN EL BARRIO SAN FRANCISQUITO DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Sellari, M.; Bernaba, E.; D' Andrea L.; Enría G.

Cátedra de Medicina y Sociedad. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: martin_sel@hotmail.com

Introducción

Los Adultos Mayores constituyen el grupo que mayor crecimiento demográfico ha experimentado entre la población general en los últimos 60 años, constituyendo en la Ciudad de Rosario el 14% de la población según el Censo del 2010. En el Barrio San Francisquito: 27 de Febrero al norte, Bv. Seguí al sur, Avellaneda al oeste y Vera Mújica al este; conviven sectores de clase media urbana con las familias que viven en los asentamientos irregulares surgidos al amparo del Mercado de productores de frutas y hortalizas.

Es un barrio que tiene una historia de trabajo y esfuerzo, en donde la mayoría de sus habitantes han nacido y permanecen allí, reconocen a sus antepasados como habitantes del mismo lugar y tienen en su haber cultural una impronta de saberes artesanales heredados de generación en generación y que es deseable recuperar. Sus relatos de vida son indispensables para comprender la situación actual de pobreza y vulnerabilidad social, respecto a otras zonas de la ciudad de Rosario.



Objetivos

Como objetivos se plantea recuperar mediante relatos, la vida de los adultos mayores varones, en un barrio precarizado, reconociendo su experiencia a través de la historia y su situación actual.

Metodología

Se trabajó con fuentes de información primarias recolectadas a través de entrevistas semiestructuradas a personas mayores varones del barrio, localizados a través de diferentes integrantes de las organizaciones barriales (autoridades, encargados de cada actividad, etc.).
Se comenzó con un muestreo intencional de los actores mencionados siguiendo los lineamientos del Muestreo Teórico mediante los cuales el investigador conjuntamente selecciona, codifica y analiza su información y decide luego que información escoger y dónde encontrarla para desarrollar la teoría tal como surge. De esta manera, se encuentra controlado el proceso de recolección de información por la misma teoría emergente.
Respecto al tamaño de la muestra, uno de los principios que guía el muestreo es la saturación de datos, esto es, hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante.

Resultados

La situación actual de San Francisquito de pobreza, aislamiento y precariedad se puede entender en base a la historia fundacional del barrio, mediante la cual su población estuvo siempre a merced de brindar servicios a otros barrios de mayor poder adquisitivo. El hecho se haber sido antiguo barrio de quinteros que vendían su producción al mercado central, posibilitó que haya habido grandes cantidades de terreno disponibles para el asentamiento irregular de pobladores del norte e inmigrantes de países limítrofes, producto de las políticas neoliberales de la década del noventa.
En los últimos años con el auge de la droga, estas condiciones de pobreza, han vuelto a la zona más vulnerable al comercio ilícito de estupefacientes agravando aún más la situación de marginalidad y aislamiento del barrio y sus pobladores.

El distrito posee un porcentaje de adultos mayores del 9,25%, con un total de 114.276 habitantes (Cuadro 1, Gráfico 1). Además cuenta con un índice de envejecimiento del 30.86 (Gráfico 2), e índice de masculinidad de 63.71%; dicho índice se entiende como la relación entre el número de hombres y de mujeres en una población y se expresa como el número de varones por cada 100 mujeres.

Distrito	Grupo etario						Total
	0 - 4	5 - 14	15 - 24	25 - 39	40 - 59	60 y más	
Centro	10335	24088	39506	46951	53673	53470	228023
Noroeste	13506	29851	29433	31184	33419	22631	160024
Norte	8568	19903	22191	23682	28604	24366	127314
Oeste	11191	25594	23146	23672	23712	14230	121545
Sudoeste	9917	24157	22548	23715	24145	14484	118966
Sur	10355	25386	27917	28355	34189	27323	153525
Total	63872	148979	164741	177559	197742	156504	909397

Cuadro 1. Cantidad de Población por Edad y Distrito

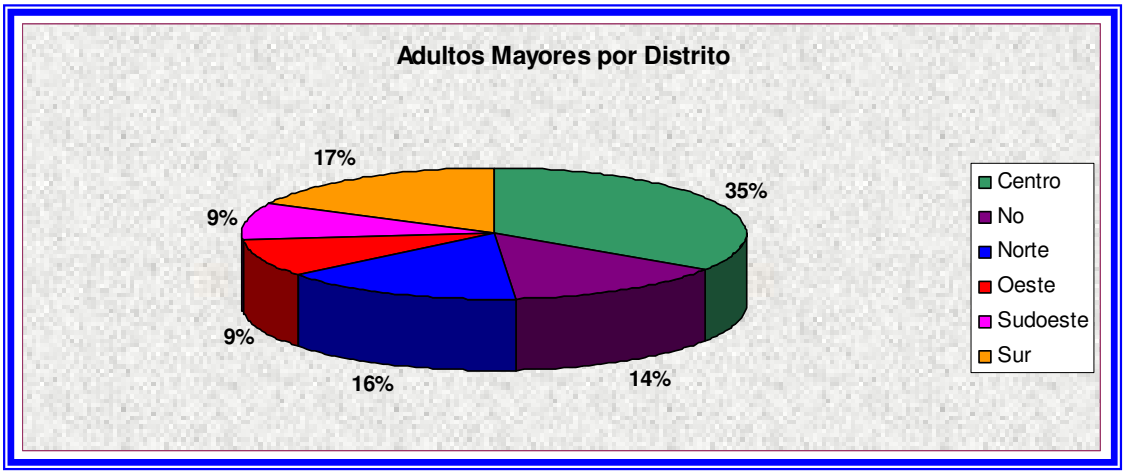


Gráfico 1. Adultos Mayores por Distrito

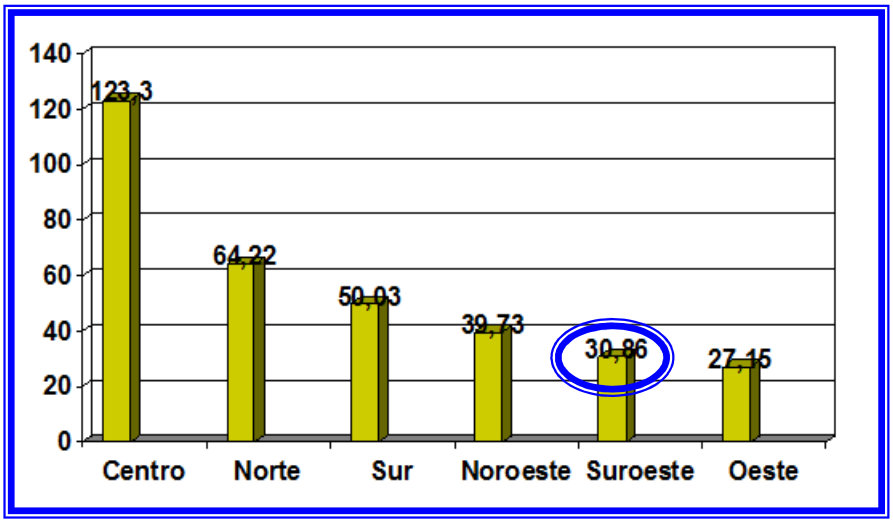


Gráfico 2. Índice de Envejecimiento por Distrito

Conclusiones

Los adultos Mayores forman parte de nuestra sociedad, de nuestro pasado, presente y futuro. Escucharlos es esencial para comprender nuestro presente y para proyectar un futuro en el cual no volvamos a cometer los mismos errores que llevaron a parte de nuestra sociedad al aislamiento y la pobreza.

Las diferentes crisis por las que han transitado los habitantes del barrio San Francisquito han generado un tejido basal, acciones asociativas y recuperación de los valores de la solidaridad, que hoy se constituyen en un elemento clave del patrimonio intangible de esa población. Los vínculos creados a partir de las mismas crisis, son los que han fortalecido a sus habitantes y se han multiplicado en toda la comunidad.

Citas Bibliográficas

1. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010. Argentina: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2010.

2. Sellari, M, Enria G et al. Análisis Descriptivo del Ambiente en el que viven los Mayores los Distritos de la Ciudad de Rosario y su relación con los programas de salud. Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 2013.

3. Sellari, M, Enria G et al. Inclusión de los Adultos Mayores en Actividades de Promoción de Salud en los Distritos de la Ciudad de Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 2014.

4. Gross P, Hajek ER. Indicadores de calidad y gestión ambientales. Santiago: Alfabeta Artes Gráficas; 1998.

5. Rojas, MC. La vivienda precaria urbana marginal y su relación con la salud de la población en el proceso de sustentabilidad. Universidad Nacional de Córdoba; 2004.

6. Universidad nacional de Quilmes. Indicadores y aplicación de Información sobre Vivienda en Argentina. Buenos Aires; 2007.

7. Enria G, Fleitas, M. Una presencia que insiste. Los Adultos Mayores en la República Argentina. Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 1999.

8. Enria G, Staffolani C et al. Recuperación del cuerpo de Mujeres Mayores a partir de la mediación de los Programas de Salud. Rosario: Facultad de Ciencias Médicas, UNR; 2010.

9. Castellanos, Pedro Luis. 1988. Sobre el concepto de Salud-enfermedad. Un punto de vista epidemiológico. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Vol. 11.

10. Contandriópoulos, A. 1999. "La salud entre las ciencias de la vida y las ciencias sociales". Universidad de Montreal.

11. Paganini, J. 2006. Hacia la Definición de un nuevo paradigma para la Equidad en Salud. Una Propuesta para el análisis de las bases filosóficas de la Salud Colectiva. Facultad de Ciencias Médicas La Plata. Bs. As. Argentina.

12. Testa, Mario. 1986. Estrategia, coherencia y poder en las políticas de salud. Cuad. Med. Soc. Rosario, Argentina.

13. Municipalidad de [homepage en Internet]. Rosario: Municipalidad de Rosario; c2014 [actualizada 24 May 2014; consultada 24 May 2014]. Disponible en: http://www.rosario.gov.ar/sitio/desarrollo_social/adultos/adultos_politicas.jsp

14. Glaser B, Strauss A. The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing Company; 1967.

VICISITUDES EPISTEMOLOGICAS PARA EL DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MODELO DE AUTOGESTIÓN DE FACTORES AMBIENTALES DE RIESGO QUE AFECTAN LA SALUD DE POBLACIONES RURALES DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Staffolani, C.; Roncco, J.; Noste, J.; Nigro, C.; Fleitas, M.; Krapf, L. y Oliva, A.
Programa de Medio Ambiente y Salud (PROMAS), Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario (UNR).
E-mail: cstafol@hotmail.com

Introducción

A partir de la demanda de dos localidades de menos de 5000 habitantes (Fuentes y Murphy), ubicadas en el Departamento San Lorenzo (Fuentes) y General López (Murphy), ambos del sur de la provincia de Santa Fe, al Programa de Medio Ambiente y Salud (PROMAS) del Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), presentó un Proyecto de Investigación en la Facultad de Ciencias Médicas (FCM) con dos objetivos generales, el primero estudiar la incidencia y mortalidad por cáncer en comparación con la estimada para Argentina en la base de datos Globocan de la OMS, el segundo generar en dichas **C**omunidades **–**autogestionariamente**-** un observatorio permanente de evaluación de riesgos ambientales. Los propósitos del Proyecto apuntan**,** por un lado**,** a la prevención secundaria **a través de** identificar zonas de riesgo ambiental a partir de la localización de contaminantes: pesticidas, niveles elevados de arsénico y campos electromagnéticos; por otro lado**,** a la prevención primaria a partir de la remoción de las fuentes de contaminación identificadas; por último, a la participación comunitaria como forma de acción para el cuidado de la salud futura de las poblaciones. El devenir de la investigación nos llevó a identificar algunas emergencias epistemológicas que operan allende la realidad que hicieron redefinir los objetivos originales y además retrasaron el proceso de investigación.

Objetivo

El objetivo ha sido describir la forma en que han operado algunas emergencias epistemológicas, que obligaron a nuevas direcciones respecto de la planificación inicial del proyecto.

Metodología

La metodología implementada se basa en la reflexión crítica de los acontecimientos que recorrieron el proceso de investigación desde el año 2013 hasta el 2015 en asociación con los obstáculos epistemológicos que los motivan.

Resultados

Hemos escogido definir como vicisitudes epistemológicas a una serie de modelos o paradigmas que intervienen en el proceso de investigaciones que realizamos a partir de analizar los factores ambientales de riesgo que afectan la salud de poblaciones rurales. Describir una realidad que podría determinar procesos de salud-enfermedad en aquellas comunidades expuestas *prima facie* a una serie de contaminantes, es una tarea que despierta rápidamente alertas a favor y en contra en la misma comunidad aparentemente expuesta, de los dirigentes políticos, de los intereses productivos y también de los mismo pares del sistema científico.

Más allá que la literatura nacional e internacional específica sobre la relación entre contaminantes presentes en el medio ambiente y salud es prolífera en evidencias que muestran la relación de determinación de los factores ambientales sobre el desarrollo de procesos de salud-enfermedad (Blair et al, 1992; Miller et al. 1996; Li CY et al, 1997; Acquavella et al, 1998; Ritter et al, 2002; Landrigan et al; 2003; Howsam et al, 2004; Hayat et al, 2007; Nasulewicz et al, 2004; Boscolo et al, 2007; Myers and Hessler, 2007 Davey et al, 2008; Oliva et al, 2008; Mishra, 2009; Myers et al, 2009; Soldin et al, 2009; Holmstrup et al, 2010; Kheifets et al, 2010; Sohrabi et al, 2010; Baldi et al, 2011; Tabrez et al, 2014), sin embargo la realidad muestra razones que compiten con la evidencia científica para limitar la aceptación de los riesgos sobre la propia salud o de los demás integrantes de la sociedad.

A continuación trataremos de describir tres tipos de paradigmas que operan sobre la producción de hallazgos, sobre la comunicación de dichos hallazgos y sobre la aceptación de los resultados. Los paradigmas que describiremos son el productivista, el capitalista, y el asistencial.

Paradigma productivista

Habitualmente se asocia la estructuración del paradigma productivista a una visión desarrollista que podríamos llamar ingenua, que entiende que es el desarrollo basado en el aumento de la producción el reaseguro de una vida mejor, a esta visión que González

Fernández llama de modernización opone otro tipo de desarrollo al que denomina territorial. "Mientras el primero apuesta por la racionalización, la homogeneización y es de acento marcadamente productivista y sectorial, el segundo apuesta por las diferencias locales y territoriales, la exclusividad, la integración intersectorial y su énfasis es antes cualitativo y social que productivo" (González Fernández, 2005: 160).

Más allá de esta doble visión del desarrollo, pareciera que la realidad nos muestra que el productivismo ingenuo no se ha superado, todavía "… sigue marcando con fuerza las prácticas sociales, las políticas y estrategias de desarrollo que se llevan a cabo en el medio rural […] que exime de responsabilidades políticas a los agentes sociales, en la medida en que el desarrollo en este modelo sería un devenir de etapas evolutivas…" (Cruz Souza, 2007: 93).

Cuando agregamos al análisis aislado de los modelos de producción las consecuencias que el sistema productivo origina tanto en los mismos protagonistas de la producción como en los espectadores pasivos del proceso, se abre una brecha entre su racionalidad económica y los cambios en los perfiles y patrones patológicos de la población. El paradigma productivo, todavía basado en la utopía moderna, descarta que las consecuencias tengan un estatus tal que pueda discutir con los beneficios económicos. El aumento del riesgo de padecer enfermedades (muchas de ellas mortales), la pérdida de calidad de los suelos y la dependencia de productos monopólicos no hacen mella en el interés por las ganancias como valor más importante.

Paradigma capitalista

El modelo capitalista predomina desde la revolución industrial asociando las ganancias con la producción, si bien la ecuación ganancia-producción no es la única manera de multiplicación del rédito económico en las versiones más actuales del capitalismo, desde aquellos momentos ha quedado instalada la idea del valor ganancia sobre cualquiera otra de las variables que forman parte de la vida de los hombres. Salud, bienestar, solidaridad quedan relegadas a un plano menor respecto de la posibilidad de multiplicación del capital. El capitalismo basado en la producción genera dependencias difíciles de resolver para los individuos, sobre todo cuando esa producción genera puestos de trabajo, ganancias e impuestos que podrían peligrar cuando ese tipo de producción es cuestionada por el potencial riesgo que puede producir. Ciudadanos y gobernantes quedan atrapados en un dilema que los limita a elegir entre la continuidad del estatus socioeconómico alcanzado y el bienestar sanitario futuro.

Paradigma asistencial

Los desarrollos tecnológicos, la creciente especialización y el hospital como centro exclusivo de la práctica sanitaria, son tres de los elementos fundamentales que definen la medicina de la segunda mitad del siglo XX, la cual, enfocada como ciencia que estudia los mecanismos por los que se producen las enfermedades, su diagnóstico y tratamiento, ha alcanzado niveles elevados de sofisticación científico-técnico.

La rapidez en la introducción de nuevos conocimientos y tecnologías, sumado a la imposibilidad de dominarlos todos, están en el origen de la especialización y sub-especialización creciente de los profesionales sanitarios. El hospital es la institución sede donde se desarrollan y aplican estos últimos avances tecnológicos que lo hacen el referente de la salud para la población.

El desarrollo de modelo asistencial acompañó el incremento progresivo de los costos de los sistemas sanitarios que no se evidencia en una mejoría universal de los perfiles patológicos de la comunidad; las nuevas tecnologías, además de aumentar las inversiones económicas necesarias, imponen la obligación del desarrollo de nuevas especialidades para su planificación y ejecución. Los hospitales crecen en cantidad y tamaño y cada vez se hacen más complejos, absorbiendo cantidades crecientes de recursos humanos y materiales.

La población, a partir de estas particularidades que va tomando el tratamiento de la salud de la comunidad, demanda cada vez más y mejores servicios, asociando este mejoramiento al aumento de la utilización de nuevas tecnologías y especialidades médicas, pero sobre todo reproduciendo la imagen de la salud como un logro que se alcanza con el tratamiento de las enfermedades, la salud -de esta manera- se transforma en una metáfora de la enfermedad.

En tal sentido Zurro y Cano Pérez manifiestan que: "Existen múltiples evidencias científicas de que el incremento de la complejidad y de los costes de los sistemas sanitarios tradicionales no se ha visto reflejado en el nivel de salud de la población atendida. Asumir la necesidad de proseguir con los avances técnicos en el campo diagnóstico y terapéutico no debe hacernos olvidar que estamos en un momento de inflexión de la curva en que el crecimiento de las inversiones sanitarias según el modelo previo no se acompaña de cambios positivos ostensibles en su impacto sobre la salud de la población" (1999).

Derivada de la imagen predominante del hospital como centro de acción por la "salud", ha madurado en ese espejo una idea distorsionada de ella, que se potencia y es potenciada en este fenómeno especular. El hospital, espacio donde la enfermedad protagoniza todo el ámbito del pensamiento y la acción profesional que se expresa a través del imaginario de gran parte de los integrantes de la comunidad, los funcionarios y trabajadores de salud, es el máximo responsable de la interpretación de la salud como una metáfora de la enfermedad. La salud, entendida como un estado posterior a la curación de la enfermedad que se deriva a partir de ese proceso especular, se presenta como un gran obstáculo para poder pensar la salud de la comunidad en tanto que las acciones planificadas desde el Estado, y lo que espera la comunidad de éste, se conjugan en esta metáfora. Parte de esta metáfora, también se soporta en la imagen casi milagrosa desarrollada a partir del uso excesivo de la tecnología y la especialización de la medicina.

El paradigma asistencial que se soporta sobre la atención de las enfermedades, reproduciendo el imaginario de que es sólo a través de éstas acciones que se promueve la salud, dificulta reconocer y ponderar con mayor fuerza aquellas acciones tendientes a mostrar escenarios de riesgo fundados sobre evidencias producidas a través de herramientas metodológicas reconocidas desde el campo científico.

Discusión

El solo hecho de pretender describir factores de riesgo que afecta la salud de poblaciones rurales, despierta una serie de factores que habitualmente permanecen en un plano invisible a la luz del gran público. La solicitud que las dos poblaciones del sur de Santa Fe realizaron al PROMAS, preocupadas por la presencia de una serie de casos de enfermedades asociadas con la muerte en personas relativamente jóvenes, poco a poco se fue diluyendo. Las razones de la disminución de dicho interés pueden relacionarse con los paradigmas que se han intentado describir y que podemos sintetizar de la siguiente manera:
a- los casos patológicos reales identificados, a partir de los primeros hallazgos se relacionan con los mecanismos productivos imperantes de la zona y servicios indispensables para esas actividades; b- la georreferenciación de los casos en relación con los posibles contaminantes define zonas que podrían ser afectadas por la especulación inmobiliaria y además la remoción de los focos de contaminación traería aparejadas inversiones que no se traducirían en ganancias económicas; y c- los futuros casos patológicos se resolverán siguiendo la utopía

asistencial, basada sobre la metáfora que asigna a la atención de la enfermedad la posibilidad de restaurar una salud sin secuelas.

Bibliografía

- Acquavella J, Olsen G, Cole P, Ireland B, Kaneene J, Schuman S et al. Cancer among Farmers: A Meta-Analysis. Ann Epidemiol 1998; 8: 64–74.
- Baldi I, Coureau G, Jaffré A, Gruber A, Ducamp S, Provost D, et al. Occupational and residential exposure to electromagnetic fields and risk of brain tumors in adults: a case-control study in Gironde, France. Int J Cancer. 2011 Sep 15; 129 (6):1477-84.
- Blair A, Zahm SH, Pearce NE, Heineman EF, Fraumeni JF Jr Clues to cancer etiology from studies of farmers. Scand J Work Environ Health 1992;18(4):209-215
- Boscolo P, Di Gioacchino M, Di Giampaolo L, Antonucci A, Di Luzio S Combined effects of electromagnetic fields on immune and nervous responses. Int J Immunopathol Pharmacol. 2007 Apr-Jun; 20 (2 Suppl 2):59-63.
- Cruz Souza F. Empoderamiento y sostenibilidad en el desarrollo rural: trampas de la racionalidad productivista, Alduini 2007 (7): 91-104.
- Davey JC, Nomikos AP, Wungjiranirun M, Sherman JR, Ingram L, Batki C et al. Arsenic as an Endocrine Disruptor: Arsenic Disrupts Retinoic Acid Receptor–and Thyroid Hormone Receptor–Mediated Gene Regulation and Thyroid Hormone–Mediated Amphibian Tail Metamorphosis. Environ Health Perspect. Feb 2008; 116(2): 165–172.
- González Fernández, M. Desarrollo rural en áreas de montaña: Más allá de las políticas europeas. En: Agricultura Familiar en España - *2005*, Madrid: UPA.
- Hayat MJ, Howlader N, Reichman ME, Edwards BK. Cancer statistics, trends, and multiple primary cancer analyses from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program. Oncologist. 2007 Jan;12(1):20-37.
- Holmstrup M, Bindesbøl A, Oostingh GJ, Duschl A, Scheil V, Köhler H et al. Interactions between effects of environmental chemicals and natural stressors: a review. Science of the Total Environment 408 (2010) 3746–3762.

- Howsam M, Grimalt JO, Guinó E, Navarro M, Martí-Ragué J, Peinado MA et al Bellvitge colorectal cancer, organochlorine exposureand colorectal cancer risk, Environ. Health Perspect. 112 (2004) 1460–1466.
- Kheifets L, Ahlbom A, Crespi CM, Draper G, Hagihara J, Lowenthal RM, et al. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. Br J Cancer. 2010 Sep 28;103(7):1128-35.
- Landrigan P, Garg A, Daniel BJ. Assessing the Effects of Endocrine Disruptors in the National Children's Study. Environ Health Perspect 111:1678–1682 (2003).
- Li Cy, Thériault G, Lin RS. Residential exposure to 60-Hertz magnetic fields and adult cancers in Taiwan. Epidemiology. 1997 Jan;8(1):25-30.
- Miller AB1, To T, Agnew DA, Wall C, Green LM. Leukemia following occupational exposure to 60-Hz electric and magnetic fields among Ontario electric utility workers. Am J Epidemiol. 1996 Jul 15;144(2):150-60
- Mishra KP. Lead exposure and its impact on immune system: a review.Toxicol In Vitro. 2009 Sep;23(6):969-72.
- Myers JP, Zoeller JT, vom Saal FS. A Clash of Old and New Scientific Concepts in Toxicity, with Important Implications for Public Health. Environ Health Perspect 117:1652–1655 (2009).
- Myers M and Hessler W. Does 'the dose make the poison? May 2007. (http://www.ourstolenfuture.org/newscience/lowdose/2007/2007-0525nmdrc.html).
- Nasulewicz A, Mazur A, Opolski A. Role of copper in tumour angiogenesis--clinical implications. J Trace Elem Med Biol. 2004;18(1):1-8.
- Oliva A, BiasattI R, Cloquell S, Gonzales C, Olego S, Gelin A. "Identificación de relaciones entre salud rural y exposiciones a factores ambientales en la pampa húmeda (argentina). Parte 1: Aspectos Bio-médicos. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(4):785-792, abr, 2008
- Ritter L, Solomon K, Sibley P, Hall K, Keen P, Mattu G, et al. Sources, pathways, and relative risks of contaminants in surface water and groundwater: a perspective prepared for the Walkerton inquiry. J Toxicol Environ Health A. 2002 Jan 11;65(1):1-142.

- Sohrabi MR, Tarjoman T, Abadi A, Yavari P. Living near overhead high voltage transmission power lines as a risk factor for childhood acute lymphoblastic leukemia: a case-control study. Asian Pac J Cancer Prev. 2010; 11(2):423-7.
- Soldin OP , Nsouli-Maktabi H, Nsouly-Maktabi H, Genkinger JM , Lof-fredo CA, Ortega-Garcia JA, et al. Pediatric acute lymphoblastic leukemia and exposure to pesticides,Ther. Drug. Monit. 31 (2009) 495–501.
- Tabrez S, Priyadarshini M, Priyamvada S, Khan MS, Na A, Zaidi SK.Gene-environment interactions in heavy metal and pesticide carcinogenesis. Mutat Res. 2014 Jan 15;760C:1-9.
- Takahashi K, Akiniwa K, Narita K Regression analysis of cancer incidence rates and water fluoride in the U.S.A. based on IACR/IARC (WHO) data (1978-1992). International Agency for Research on Cancer. J Epidemiol. 2001 Jul;11(4):170-9
- Thorpe N and Shirmohammadi A. Herbicides and nitrates in groundwater of Maryland and childhood cancers: a geographic information systems approach. J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev. 2005;23(2):261-78.
- Wolf R, Wolf D. Increased incidence of cancer near a cell-phone transmitter station. Int J. Cancer Prev April 2004; 1(2).
- Zurro A. y Cano Perez J. *Atención primaria de la Salud,* Ed. Harcourt Brace, Madrid, 1999.

VALOR DE LA CITOLOGÍA DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO EN LA DETECCIÓN DE INFECCIONES OPORTUNISTAS EN PACIENTES INMUNOCOMPROMETIDOS

Torres N., Zicre D.

Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario.

E-mail: torresnicolas@live.com

Objetivos

Presentar dos casos clínicos de pacientes inmunocomprometidos con infecciones oportunistas del Sistema Nervioso Central, con la finalidad de poner de manifiesto y revalorizar la citología del líquido cefalorraquídeo (LCR) como herramienta diagnóstica.

Metodología

Se recibió en nuestro servicio las muestras de LCR obtenidas por punción lumbar de dos pacientes que consultaron a la guardia del Hospital Provincial del Centenario de la ciudad de Rosario, Santa Fe. Caso 1: hombre de 35 años de edad, VIH positivo sin tratamiento previo, que presentó un cuadro clínico de ocho días de evolución caracterizado por cefalea intensa, fiebre y fotofobia. Al examen físico se constató, además, mal estado general, Glasgow 14/15, rigidez de nuca y signos de Kernig y Brudzinski positivos. Caso 2: hombre de 25 años de edad, con diagnóstico previo de SIDA y escasa adherencia al tratamiento, que consulto por un cuadro de tres meses de evolución caracterizado por pérdida de peso, cefalea y fiebre. No se registraron otros datos positivos en el examen físico de ambos pacientes. Las muestras de LCR fueron sometidas a centrifugación y coloración con las tinciones histoquímicas de Papanicolaou, Ziehl Neelsen (ZN), Ácido Peryodico Schiff (PAS) y Alcian Blue. Posteriormente, ambos pacientes fallecieron en el curso de su internación y se les realizó estudio necrópsico.

Resultados

Hallazgos citológicos

En ambos casos se recibió escasa cantidad de LCR (1cc), ligeramente opalescente y con pobre celularidad, integrada por linfocitos, histiocitos y algunos leucocitos polimorfonucleares. Mientras

en el caso 1, con la tinción de ZN se detecto la presencia de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) con forma de bastones de color rojo brillante; en el caso 2 se identificaron, tanto de forma aislada como en el interior de macrófagos, numerosos elementos micóticos redondeados de 5-10um, rodeados por una gruesa capsula remarcada con las tinciones de PAS y Alcian Blue. Estos hallazgos resultaron consistentes con el diagnóstico de compromiso meníngeo de etiología bacilar y micótica, respectivamente.

Hallazgos en secciones tisulares (estudio necrópsico)

En el caso 1, macroscópicamente se constato la presencia de un exudado fibroso en el espacio subaracnoideo, mas importante a nivel de la base del cráneo. Los hallazgos histológicos consistieron en escasas células inflamatorias mononucleares y macrófagos espumosos con BAAR en su interior. No se constató la formación de tuberculomas.

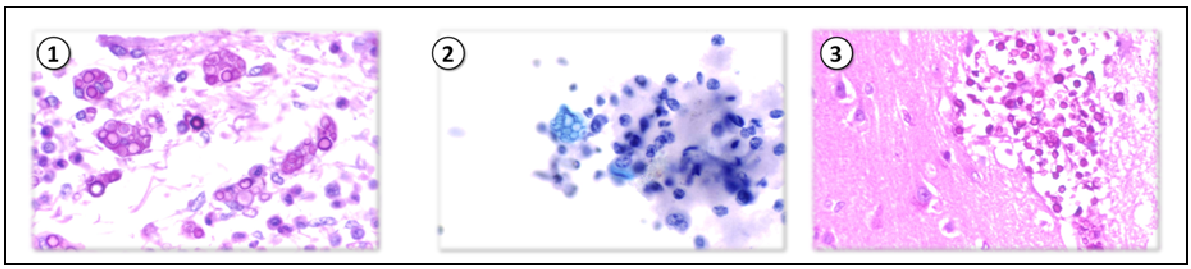
En el caso 2, las leptomeninges se encontraban opacas y engrosadas, principalmente a nivel basal, acompañadas de un material gelatinoso que ocupaba el espacio subaracnoideo, y el parénquima cerebral presento numerosas lesiones quísticas multifocales ("pompas de jabón"). Al estudio microscópico se observaron múltiples estructuras micóticas redondeadas de 5-20 um, sin elementos inflamatorios asociados, tanto en el tejido fibroso meníngeo como en el parénquima, ubicadas dentro de espacios perivasculares (de Virchow-Robin) expandidos. La implementación de las coloraciones de PAS y Alcian Blue permitió una mejor visualización de los microorganismos.

En ambos pacientes, el estudio necrópsico confirmó los resultados citológicos previos, y reveló, en el caso 1 la presencia de una meningitis tuberculosa, y en el 2 compromiso meníngeo y parenquimatoso cerebral multifocal por C. neoformans. El resto de las vísceras, en ambos casos, mostró a nivel hepático y ganglionar la presencia de granulomas pobremente formados, con histiocitos de citoplasma amplio y espumoso, y abundantes microorganismos en su interior. La lesión tuberculosa se constató además a nivel pulmonar y de la médula ósea, con presencia en algunos granulomas de necrosis amorfa acidófila con detritus celulares.

Caso 1: BAAR. Citología del LCR con ZN (Fig. 1). Hallazgos histológicos en estudio necrópsico de ganglio linfático (Fig. 2 y 3)



Caso 2: Criptococosis. Citología del LCR con PAS (Fig. 1) y Alcian Blue (Fig. 2). Hallazgos histológicos en estudio necrópsico de SNC con PAS (Fig. 3)



Discusión

La evolución natural de la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) conduce a un estado de profunda inmunosupresión, caracterizado por la aparición de diversas infecciones oportunistas (IO) y determinados tipos de neoplasias. A esta fase final se la denomina síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Las IO han sido la principal causa de morbimortalidad en pacientes infectados por el VIH desde el inicio de la epidemia del SIDA. Con la introducción del tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA), entre otras medidas, se asistió a un notable cambio en la evolución de la infección, con una importante reducción en la morbimortalidad. Sin embargo, las IO continúan siendo un tema de actualidad, particularmente en casos donde el paciente desconoce su condición o cuando no recibe tratamiento adecuado, ya sea por falta de acceso, mala tolerancia o escasa adherencia al mismo.

Las IO del Sistema Nervioso Central (SNC) son complicaciones comunes de la inmunodeficiencia avanzada. Entre los microorganismos de mayor jerarquía se encuentran el Cryptococcus variedad neoformans (C. neoformans) y diferentes especies de micobacterias, los cuales conllevan una importante morbimortalidad asociada. A menos que estas infecciones sean diagnosticadas y tratadas oportunamente, a menudo resultan fatales o dejan graves secuelas neurológicas. Su diagnóstico incluye métodos convencionales (biopsia estereotáxicas de lesiones

intraparenquimatosas o citología del liquido cefalorraquídeo -LCR-), en asociación con la realización de pruebas de laboratorio y microbiológicas (examen directo y aislamiento en cultivos). Cada una de estas herramientas tiene sus ventajas y limitaciones.

Caso 1. Infección por micobacterias

Según la Organización Mundial de la Salud, la tuberculosis (TBC) es la segunda causa mundial de mortalidad causada por un agente infeccioso. La estrecha relación entre la TBC y el HIV/SIDA se pone de relieve al considerar que la infección por VIH ha contribuido de forma significativa al incremento de la incidencia mundial de TBC, y a su vez, esta última es la principal causa de muerte en personas infectadas por el HIV. Sus agentes causales son bacterias del género Mycobacterium. Estos microorganismos son bacilos aerobios, inmóviles, no esporulados, de crecimiento lento y se los caracteriza como bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR). Existen diferentes especies, no distinguibles a partir de su morfología. Si bien el complejo Mycobacterium tuberculosis (M tuberculosis) es el que con mayor frecuencia afecta al ser humano; desde el surgimiento del HIV/SIDA se reportan con mayor frecuencia infecciones por otras especies. Son las llamadas micobacterias atípicas, y entre estas se destaca por su frecuencia e implicancias terapéuticas el complejo M. avium-intracellulare (MAC).

A pesar de que el pulmón es el órgano diana por excelencia de la TBC, la afectación extrapulmonar se incrementa en personas con algún grado de inmunodeficiencia. El compromiso del SNC, aunque infrecuente, es la forma más severa. A este nivel, las lesiones microscópicas recuerdan a las correspondientes a los pacientes inmunocompetentes. En los casos más floridos se observan granulomas bien formados, a menudo con necrosis caseosa. La infección por MAC generalmente ocurre en pacientes con SIDA y recuentos bajos de CD4. Estos microorganismos producen una enfermedad diseminada por todos los órganos del sistema mononuclear fagocítico. A nivel del SNC la respuesta inflamatoria tiende a ser menos pronunciada que con M. tuberculosis, y consiste en macrófagos espumosos y células inflamatorias mononucleares sin formación de tuberculomas.

En lo que respecta a la identificación de las micobacterias, el examen citológico puede resultar muy útil en la práctica diaria. Con la coloración de ZN estos BAAR aparecen como bastones de color rojo brillante dispersas sobre un fondo azul. Esta tinción debe llevarse a cabo en todos los casos en los que se sospeche infección por micobacterias, a pesar de su baja sensibilidad (10-87%)

e incapacidad para discriminar entre diferentes especies. Esto se debe a que identifica los casos más infecciosos, es rápida, barata, técnicamente simple y específica. Por otro lado, el cultivo del LCR permite la confirmación diagnóstica y la identificación de especie, sin embargo puede demorar más de tres semanas debido a la biología del bacilo. La Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) presenta gran sensibilidad y especificidad diagnóstica, aunque es un método más costoso que los anteriores y requiere de personal capacitado y laboratorios especializados.

Caso 2. Infección por C. neoformans

La criptococosis es una micosis sistémica cosmopolita de carácter oportunista cuyo principal agente causal es una levadura llamada C. neoformans, que se identifica en el ambiente, principalmente en el suelo y a partir de deyecciones de aves (palomas). El microorganismo es un hongo levaduriforme encapsulado y termomonomorfo, cuyas células redondas u ovales miden 5-20 um de diámetro. Los factores de virulencia incluyen la producción de melanina, diversas enzimas y la cápsula polisacárida. La infección ocurre por dispersión aérea e inhalación. Mientras es asintomática en la mayor parte de los huéspedes, en pacientes susceptibles con compromiso de la inmunidad celular (SIDA, enfermedades linfoproliferativas, etc) puede causar infección diseminada. Aunque el pulmón es el sitio primario de localización, las lesiones más importantes ocurren a nivel del SNC.

La infección por C. neoformans constituye una de las pocas patologías asociadas al HIV cuyo diagnóstico definitivo puede realizarse a través del examen citológico del LCR. El diagnostico reside primariamente en la citomorfología. Las levaduras se observan como células esféricas u ovaladas de 5-20 um de diámetro, con halos capsulares acentuados. Una característica orientadora es la presencia de una gemación única en forma de lágrima, unida a la célula madre por un estrecho pedículo. En casos de dificultad diagnostica, es de gran utilidad la utilización de tinciones especiales. Las coloraciones a base de plata como la tinción de Grocott tiñen el organismo en sí, mientras que tinciones como mucicarmín de Mayer, PAS y Alcian Blue tiñen la capsula de mucopolisacáridos. No se puede dejar de mencionar que las preparaciones con tinta china permiten un diagnostico rápido en un porcentaje importante de los casos. Dado que la capsula es impermeable y la levadura no se tiñe, su utilización permite reconocer la gruesa capsula como un halo claro sobre un fondo oscuro.

Las variantes de criptococos deficientes en cápsula plantean un reto adicional. Aquí, tanto las tinciones que identifican la cápsula como reacción de aglutinación en látex para la detección del antígeno capsular pueden resultar falsamente negativas. Sin embrago, aún en estos casos, la tinción para melanina de Fontana-Masson puede resultar de gran utilidad diagnóstica.

Conclusión

Las infecciones intracraneales de etiología criptocócica o relacionada a micobacterias con compromiso meníngeo pueden ser diagnosticadas mediante el estudio del LCR. La citología del LCR es un método simple, mínimamente invasivo, seguro y de bajo costo, que permite obtener diagnósticos presuntivos de forma rápida; por lo tanto, su conocimiento y aplicación en nuestro medio resulta esencial. En este sentido, la tinción de ZN, a pesar de su baja sensibilidad, debe llevarse a cabo en todos los casos en los que se sospeche infección por micobacterias. Por su parte, existen patologías como la infección por C. neoformans, donde la citología del LCR puede establecer diagnóstico definitivo. Todas estas razones nos motivan a revalorizar su importancia y recomendar su estudio y consideración en la práctica profesional.

Referencias

Banerjee U. Progress in diagnosis of opportunistic infections in HIV/AIDS. Indian J Med Res. 2005;121(4):395-406.

Chatterjee D, Dey P. Tuberculosis revisited: Cytological perspective. Diagn Cytopathol. 2014;42(11):993-1001.

Lazcano O, et al. Combined histochemical stains in the differential diagnosis of Cryptococcus neoformans. Mod Pathol. 1993;6(1):80-4.

Powers CN. Diagnosis of Infectious Diseases: a Cytopathologist's Perspective. Clin Microbiol Rev. 1998;11(2):341-65.

R.S. Cotran, V. Kumar, T Collins. Robbins. Patología estructural y funcional. Mc Graw Hill-Interamericana, Madrid, 7ma edición. 2004.

Rosai J. Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. Vol II. Mosby. 2011. 10th ed. Central nervous system. Infectious disease. Pag. 2327-31.

Sangoi AR, et al. Challenges and pitfalls of morphologic identification of fungal infections in histologic and cytologic specimens: a ten-year retrospective review at a single institution. Am J Clin Pathol. 2009;131(3):364-75.

Strigle SM, et al. Review of the central nervous system cytopathology in human immunodeficiency virus infection. Diagn Cytopathol. 1991;7(4):387-401.

Warkentien T, et al. An Update on Cryptococcosis Among HIV-Infected Persons. Int J STD AIDS. 2010;21(10):679-84.

SABERES Y PRÁCTICAS DEL PERSONAL DE SALUD SOBRE PLANTAS CON VALOR MEDICINAL EN ATENCIÓN PRIMARIA

Tria M.; Perepelycia L., Amar G.; Castelau, R.; Jerkovich, S.; Lanieri, I.; Monzón Valverde, L.; Muller, A.; Vega, A. M.; Velasco, S.; Zabala, A.; Zaghiz, G.
Facultad de Ciencias Mèdicas. Universidad Nacional de Rosario
E-mail: paula_zaza@hotmail.com

Introducción

Desde épocas milenarias el hombre ha utilizado los recursos naturales del ambiente para el cuidado de la salud y las plantas han sido un elemento valioso para tal fin.

A lo largo de la historia y en diferentes tipos de comunidades, el conocimiento terapéutico de las prácticas utilizando plantas con valor medicinal (en adelante PVM), ha estado en manos de las personas mayores o de aquellos miembros de la comunidad más conocedores de sus propiedades, quienes asumieron diversos roles según las épocas y culturas.

Estas modalidades formaron parte de una medicina tradicional, que imperó durante siglos, permitiéndole al hombre sobrevivir a través de los años, respetar por un lado el ambiente al preservar la diversidad de las especies vegetales y por el otro la diversidad de las culturas, ya que en su seno se desarrollaban, conservaban y transmitían generacionalmente los conocimientos y prácticas curativas.

Las plantas, seres vivos de la naturaleza, a los que el hombre les descubrió y asignó valores medicinales, conformaron un patrimonio biológico y cultural que mantuvo una relación armónica con el ambiente, el cual se mantuvo como tal hasta la modernidad.

A partir de esta etapa, que inaugura un nuevo paradigma fundado exclusivamente en la razón, aparece otra racionalidad de generar conocimiento. Esta nueva modalidad, incorpora al método científico como mecanismo indispensable para construir, comprobar y validar el conocimiento, desacreditando otras formas de saber desarrolladas vivencialmente y transmitidas de generación en generación a través de hechos cotidianos.

La medicina, como las restantes disciplinas, se asentó en el conocimiento científico y acuñó un modelo de salud, priorizando sus aspectos biológicos. Se la denominó Ministerios de Salud del mundo, especialmente el occidental.

Desde este marco, la medicina científica con un enfoque reduccionista de la salud, fue desplazando, reduciendo y reemplazando el bagaje cultural conformado por saberes y prácticas basadas en el uso de PVM.

Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud, a través de la estrategia de Atención Primaria, ha considerado a las PVM como una práctica válida para el cuidado de la salud.

La Atención Primaria de la Salud es entendida como una estrategia necesaria para poner la salud al alcance de la población, promoviendo la constitución de sujetos protagonistas capaces de transformar las condiciones que limitan su vida y en este sentido la Declaración de Alma-Ata entre otros aspectos propone:

- Participación de las comunidades en el desarrollo y puesta en práctica de la estrategia.
- Prácticas de salud socialmente aceptables.
- Uso de tecnología apropiada.

En este contexto, el desarrollo de esta estrategia, se transformó en un elemento clave, al respetar los conocimientos de las culturas tradicionales como por ejemplo las prácticas con PVM para el cuidado de su salud, así como considerarlas un valioso recurso local al alcance de la comunidad. De este modo se asegura de que los conocimientos que conforman su patrimonio cultural, se conserven y transmitan de padres a hijos.

Muchos países han incorporado estas prácticas a sus sistemas oficiales de salud, como por ejemplo Cuba, Bolivia, Brasil, Puerto Rico, México, Nicaragua, entre otros.

En Argentina, la utilización de PVM, no forma parte de las prescripciones habituales del sistema de salud, por no mediar un proceso de enseñanza instituído desde el sistema formador, a pesar de que los principios activos de las plantas constituyen la base de gran cantidad de medicamentos y productos cosméticos de uso masivo. En las currículas de grado para la formación de médicos y enfermeros, no están incluídos contenidos al respecto, excepto en algunos casos acerca de la peligrosidad de su utilización.

No obstante lo mencionado, se están produciendo en el país diversas acciones tendientes a rescatar prácticas y saberes populares como un modo de revalorizar y proteger este patrimonio cultural y biológico de gran valor socio-sanitario.

En la ciudad de Rosario, a partir del año 2007, se encuentra en vigencia la Ordenanza Municipal N° 8155, generada para la reflexión, debate, estudio e implementación de las Medicinas Tradicionales y Naturales, de acuerdo a las recomendaciones de la OMS

(Estrategia de la OMS 2002 – 2005 sobre Medicina Tradicional). En base a dicha Ordenanza, se determina la creación del Programa de Medicinas Tradicionales y Naturales, el cual promueve la aplicación de dicha medicina en el ámbito de Atención Primaria.

Planteo del Problema

Aún con un incipiente desarrollo en los servicios de salud locales y la ausencia de contenidos en los espacios académicos de formación, la comunidad conservó sus saberes y continúa ejerciendo prácticas en las que utiliza PVM. En coincidencia, se observa que en los Centros de Salud, algunos profesionales también comparten estas prácticas si bien en estos últimos esta información de dichos actos no siempre se proporciona o se comparte espontáneamente como si se tratara de cualquier fármaco convencional. En estas circunstancias se ignora bajo qué circunstancias o modalidades las utilizan, por lo que resulta pertinente indagar esta situación con el propósito de volver a considerar la inclusión de este recurso tan valioso para la salud como así también para la conservación del ambiente.

Para lograr una aproximación a estos conocimientos, se está desarrollando a partir del año 2014 un proyecto de investigación acreditado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Nacional de Rosario denominado "Saberes y Prácticas de los integrantes del equipo de salud de APS en relación a plantas con valor medicinal" (1 MED 398).

Objetivo

Explorar los saberes y prácticas respecto a la utilización de PVM, que poseen los enfermeros y médicos de Centros de Salud de la ciudad de Rosario.

Material y Métodos

Partiendo de la postura epistemológica de considerar la Salud (en tanto saberes y prácticas para el cuidado) y el Ambiente (en tanto proveedor de recursos naturales como las PVM), como objetos de estudio complejos, se tendrá en cuenta que indagar sobre ellos, involucran aspectos que tienen que ver no sólo con cuestiones meramente técnicas, sino con otras facetas que implican la subjetividad de las personas como por ejemplo sus creencias, cultura, valoraciones, historia.

En función del posicionamiento epistemológico señalado, se realizó un estudio exploratorio, descriptivo, con metodología cuali-cuantitativa.

Se seleccionaron cuatro Centros de Salud pertenecientes a los distintos distritos de la ciudad de Rosario y durante los meses de Abril a Noviembre del año 2014, se

realizaron entrevistas a aquellos profesionales que estaban en condiciones de prescribir y/o administrar PVM a los pacientes como parte de su proyecto terapéutico (enfermeros, médicos). Se consideró como población todos los médicos y enfermeros, ya que en los Centros de Salud, el número de dichos profesionales oscila entre 2 a 3 enfermeros y 5 o 6 médicos. La muestra final quedó conformada por 24 profesionales. Previamente a cada entrevista, se tomaron los recaudos éticos pertinentes, los cuales incluían la expresión de la voluntad a participar, entrega de una hoja con la información sobre el proyecto y la firma del consentimiento informado.

En un primer momento se utilizaron entrevistas semiestructuradas con algunos ejes temáticos, tales como utilización, formación, prescripción, prácticas realizadas y valoración referido a PVM. En un segundo momento y en virtud de la información de interés que aparecía en forma reiterada, se realizaron entrevistas en profundidad.

Avances y Resultados

Los resultados obtenidos representan un informe de avance de dicha investigación y se sistematizaron en las siguientes categorías analíticas:

Valoración de PVM:

Ambos profesionales, tanto enfermeros como médicos, reconocen su importancia, considerando que dichos conocimientos forman parte de una cultura cotidiana adquirida en el seno familiar. Se evidencia en expresiones como "son muy necesarias, hay que darles el valor adecuado y transmitir su importancia"; "son absolutamente necesarias".

Distintas cualidades fueron expresadas, desde la subjetividad, por los entrevistados, las cuales fueron definidas operacionalmente como atributos en el marco de esta investigación.

Dichos atributos están estrechamente ligados a la valoración, que es, según J. Charpentier (1981), uno de los componentes de la cultura.

Los valores, como afecto , placer, intimidad, compartir, se pueden visualizar en expresiones como "cuando era joven en mi casa después de cenar, nos juntábamos todos y tomábamos té de yuyos".

En este sentido también refieren que constituyen prácticas de salud "más humanizadas" y que mejoran el vínculo con la naturaleza.

Otro dato interesante que aparece es que los profesionales las prescriben, siempre y cuando tengan la aceptación del "otro", mostrando una vez más, el aspecto fundamental del concepto valor. En este sentido cobra importancia el vínculo terapéutico,

situación que implica el diálogo con el otro, el respeto por sus valores, creencias y conocimientos. Se refleja en expresiones como "lo usan pacientes que culturalmente lo admiten"; "lo uso en determinadas ocasiones, no con todos".

Formación sobre PVM:

Ningún profesional recibió formación académica en el transcurso de sus carreras de Enfermería o Medicina. Sin embargo todos expresaron haber obtenido conocimientos de abuelos y padres. Se hace evidente que este tipo de saberes continúa transmitiéndose a partir de los ancestros, tal cual lo señala una de las características del denominado saber común o tradicional (Costagutta-Itten: 1996).

Por otra parte, también se hace referencia a recibir este tipo de saberes de parte de compañeros de trabajo, indicando que esto también corresponde al saber común que circula y se comparte dentro los escenarios de la propia comunidad.

Prescripción o cuidados de enfermería con PVM:

Hay que destacar el hecho de que se realiza la prescripción con PVM aún cuando manifiestan no haber recibido contenidos al respecto en su formación académica, situación que estaría evidenciando que son poseedores de saberes transmitidos intergeneracionalmente (J. Monsalvo: 2001).

Un dato interesante para destacar es que ningún profesional realiza registro escrito de la aplicación de estas prácticas. Se reconoce un vacío legal para estas terapias en nuestro Sistema de Salud.

Las terapias o cuidados con PVM se llevan a cabo en la gran mayoría a través del consumo de tés o infusiones y en mucho menor proporción se realizan mediante vahos o baños parciales.

Las situaciones que ameritan el uso de PVM corresponden mayoritariamente a problemas digestivos, seguidos de problemas respiratorios, alteraciones en la piel (heridas y quemaduras) y episodios de strees/ansiedad.

En casos puntuales se las utilizan para el tratamiento de patologías tales como: Hipertensión Arterial, Diabetes, Infecciones Urinarias, Litiasis Renal, Inflamaciones Pélvicos/Anales.

Conclusiones

Para los integrantes del equipo de salud, las PVM significan un elemento que los identifica con valores íntimos y preciados de su cultura. También le reconocen un valor de practicidad, al constituir un recurso fácilmente accesible.

En la actualidad continúan con la práctica tradicional de utilizar PVM. Sin embargo presentan una dicotomía en su accionar, porque si bien son usuarios de estas prácticas, las ejercen en forma restringida con algunos pacientes. Aunque son poseedores de conocimientos que han incorporado intergeneracionalmente, ponen en evidencia el mantenimiento de la hegemonía del conocimiento científico al reclamar más capacitación por parte del sistema formador.

La Universidad no tiene que ser ajena a este hecho y debe posibilitar la institucionalización de espacios donde confluya el diálogo de saberes a fin de lograr un cuidado a la salud más integral y humanizado.

En este sentido la cátedra de Introducción a la Enfermería de la Escuela de Enfermería de la UNR, a través de un Proyecto de Extensión, está desarrollando a partir del 2015 un Jardín Medicinal. Este constituye un espacio de formación e intercambio de saberes donde participan estudiantes, docentes e integrantes de los equipos de salud.

Su propósito es sensibilizar y promover la formación en PVM desde el espacio académico.

Bibliografía

Alonso, J. (2004). Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos. 1° ed. Corpus. Rosario. Argentina.

Breilh. J. (2003). Epidemiología Crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad. 1° ed. Buenos Aires: Lugar Editorial.

Costaguta, M. e Itten, B. (1996). "Etnobotánica: Una mirada integral sobre las culturas y las plantas". Revista Raíces: 4-5. Buenos Aires: Cetaar.

Charpentier, J. y otros (1981) Aprender haciendo. Documento N° 9 de INCUPO N° 9. Reconquista. Santa Fe.

Kossman, I. (1991). Consideraciones Metodológicas para el trabajo con Plantas Medicinales en la Atención Primaria de la Salud. Buenos Aires. Editorial Planeta Tierra. Centro de Estudios sobre Tecnologías Apropiadas de la Argentina. 1ra. Edición.

Leff, E. (2003). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. PNUMA. Siglo XXI Editores.

Monsalvo, J. (2001). Nuevos Paradigmas en Salud a partir de antiguas sabidurías. Salud Solidaria. Reconquista, INCUPO. 1ra. Ed.

Morín, E. (2000). Introducción al pensamiento complejo. Cátedra UNESCO. Barcelona.

Municipalidad de Rosario (2007). Consejo Municipal Rosario. Ordenanza Municipal N° 8155. 03/05/2007.

OMS-UNICEF (1978). Declaración de Alma-Ata. Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. República de Kazajstán.

Ratera, E., Ratera, M. (1980). Plantas de la flora Argentina empleadas en Medicina Popular. Editorial Hemisferio Sur S.A. 1ra. Ed.

Robineau, L. (Diciembre 2001). "Ocho de cada diez personas consumen Plantas Medicinales". Revista Profesión Salud N° 13. Fundación CONAMED. Buenos Aires.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1986). Introducción a los métodos cualitativos de la investigación. La búsqueda de los significados. Paidós. Bs. As.

Tria, M. y Velasco Olivera, S. (Octubre 2004). "Reflexiones acerca de Experiencias de Trabajo de Enfermeras de APS, relacionadas con saberes populares. Utilización de Plantas Medicinales". Revista Argentina de Enfermería N° 34.

Wagner, M. (Diciembre 2001). "El boom de las Plantas Medicinales". Revista Profesión Salud N° 13- Fundación CONAMED. Buenos Aires.

ANÁLISIS QUÍMICO Y BIOLÓGICO DE AGUA DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE ARROYO SECO, PROVINCIA DE SANTA FE

Trossero, C.; Rizzotto, M.

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Instituto de Química Rosario (IQUIR-UNR-CONICET).

Email: claudia_trossero@hotmail.com

Introducción: Algunas sustancias (antropogénicas y no antropogénicas) pueden dañar el material genético, originando efectos biológicos adversos. Estos materiales pueden contaminar cursos de agua capitales para la vida de una población. La calidad del agua es de suma importancia para la salud de la población. En las últimas décadas se han desarrollado bioensayos empleando plantas como organismos de prueba. Las ventajas de estos ensayos incluyen su sensibilidad, fácil manipulación, bajo costo y buena correlación con otros sistemas de pruebas. Dentro de estos ensayos, el *Allium cepa* test (prueba de la cebolla) es uno de los más usados. Es un método rápido, económico y simple, lo cual hace que sea recomendado a nivel internacional. En 1938 el uso de cebolla (*Allium cepa* L) fue introducido como una prueba biológica para evaluar los efectos citogenéticos de la colchicina. Desde entonces, *Allium cepa* L (cebolla común) ha sido un material biológico de amplio uso en pruebas de laboratorio, debido al rápido crecimiento de sus raíces y a la respuesta de su material genético a la presencia de sustancias potencialmente cito y genotóxicas en medios líquidos (Fiskesjö, 1988). Además, es considerado un organismo estándar para pruebas rápidas, dado que existe una alta correlación con ensayos en mamíferos y posee un sistema enzimático (sistema oxidasa) que permite la evaluación de promutágenos (Morais Leme y Marin-Morales et al., 2009). La prueba de inhibición del crecimiento de la raíz de la cebolla es adecuada para la evaluación de sustancias en distintas concentraciones. La simplicidad procedimental de esta prueba hace que sea recomendada por agencias de protección ambiental a nivel internacional para la estimación de la polución ambiental y toxicidad causada ya sea por efluentes industriales (Mitteregger, J.R.H. et al., 2007), desechos de efectores de salud (Paz, M. et al., 2004), aguas contaminadas (Fatima R. et al., 2006), niveles tóxicos de metales (Marcano, L. et al., 2006), como así también para la evaluación de la eficiencia de métodos de biorremediación (Abdel Migid, H. et al., 2007). En este trabajo, se determinan parámetros macroscópicos como ser las longitudes de las raíces antes y después de su exposición a la sustancia a testear y parámetros microscópicos

como índice de fases (metafase, anafase y telofase), presencia de aberraciones cromosómicas y otras anormalidades (Mudry y Carballo, 2006).

Además el test de Ames, ensayo de mutación bacteriano que emplea *Salmonella typhimurium* como bacteria indicadora, ha sido universalmente adoptado para la detección de mutágenos, siendo quizás la más difundida de las pruebas para detectar, en forma simple, rápida y económica, el poder mutagénico de diversas sustancias (Claxton, L.D. et al, 1987). En el mismo se cultivan cepas de *S. typhimurium* genéticamente modificadas -de modo que requieren histidina para su crecimiento- en presencia y ausencia de la droga a ensayar, en un medio sin histidina. Una sustancia mutagénica puede revertir esta carencia, haciendo que las bacterias crezcan en el medio sin histidina (dando colonias llamadas revertantes). Según el test de Ames una sustancia, natural o sintética, se considera mutagénica cuando el coeficiente de reversión (Nº de colonias revertantes por placa testeada/ Nº de colonias revertantes por placa control -espontáneas-) es mayor que 2, obtenido de la parte lineal de la curva dosis respuesta. Continuando con un proyecto que trata el análisis de aguas de consumo de zonas aledañas a Rosario, se evaluó la posible presencia de sustancias genotóxicas en muestras de agua de consumo humano de la zona urbana (de pozo y de red) de la ciudad de Arroyo Seco (A.S.) empleando el test de *Allium cepa* complementado por análisis químico básico. El agua de red también se analizó con el test de Ames.

Objetivos

1) Caracterización fisicoquímica de aguas destinadas al consumo provenientes de la zona urbana de la ciudad de Arroyo seco, provincia de Santa Fe.

2) Evaluación de propiedades genotóxicas de aguas de consumo de la zona urbana de la localidad de Arroyo seco mediante el *Allium cepa* test.

Metodología

Las muestras fueron recolectadas siguiendo instrucciones del Laboratorio de Análisis de Alimentos de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR.

El agua de la localidad de Arroyo Seco analizada en este trabajo proviene de la zona urbana y es proveniente de dos fuentes: (a) de un pozo ubicado en zona urbana pero que no está sujeto a ningún tratamiento como sí lo están otros pozos urbanos conectados a la red de distribución y (b) de la red de distribución urbana, que se abastece también de agua subterránea pero que es sometida a tratamiento de potabilización.

Análisis químico

Los análisis químicos básicos se realizaron en el Laboratorio de Análisis de Alimentos de la FCByF, UNR, en colaboración y se llevaron a cabo siguiendo normas internacionales.

***Allium cepa* test**

Los ensayos se realizaron de acuerdo a la técnica descripta por Geirid Fiskesjö (Fiskesjö, 1985). Para las muestras de agua de pozo se analizaron soluciones de agua de Arroyo Seco en agua mineral de las siguientes concentraciones, expresadas en % V/V: 100, 50, 20, 5 y 1. Para las muestras de agua de red se analizaron soluciones de agua de Arroyo Seco en agua mineral de las siguientes concentraciones, expresadas en % V/V: 100, 75, 50, 25 y 5. Control negativo: agua mineral comercial; control positivo: $K_2Cr_2O_7$ 1 y 5 ppm. Se evaluaron longitud y morfología de las raíces como parámetros macroscópicos e índice de fases (meta, ana y telofases contabilizadas sobre al menos 5000 células) como parámetro microscópico. Observación de los cromosomas: con microscopio óptico, magnificación: 640X, tinción: Schiff + orceína acética. Estadística: Para analizar la dependencia entre las variables biológicas y el % de agua de A.S. se recurrió al ajuste lineal de los datos, considerando el desvío estándar (DE) de los mismos. Un valor de $p < 0,05$ indica asociación estadísticamente significativa y viceversa (Orellana, 2008).

Test de Ames

Se prepararon las sucesivas diluciones a partir de la solución madre con agua destilada estéril. La solución madre se filtró usando filtros de membrana celulosa acetato 0,2 μm/estéril. Se siguió el protocolo de Ames (Maron, D. y Ames, B., 1983) empleando las cepas TA98 y TA100 de *Salmonella typhimurium*. Para probar la relación entre las variables se recurrió a la regresión lineal (Orellana 2008). Se usó el programa Origin 6.0 para cálculos, regresiones lineales y como graficador.

Resultados

Agua de pozo

Análisis químico

Los análisis de pH, sólidos disueltos totales, Cl^-, NO_2^-, NO_3^-, NH_3, dureza total ($CaCO_3$), alcalinidad de CO_3^{2-} y HCO_3^- y SO_4^{2-} dieron valores inferiores al límite superior aceptado por el Código Alimentario Argentino (CAA) en todas las muestras de agua de Arroyo Seco analizadas de la zona urbana de pozo. El nivel de arsénico (0,024 mg/L) estuvo por sobre el límite admitido por el CAA (0,010 mg/L).

Análisis biológico

***Allium cepa* test**

Parámetros macroscópicos: Fitotoxicidad

En la tabla 1 se muestran los resultados de la influencia de la concentración de agua de pozo de la zona urbana de Arroyo Seco sobre la elongación de la raíz más larga por bulbo de *Allium cepa* L (cm ± DE)**.**

Tabla 1. Influencia de la concentración de agua de Arroyo Seco zona urbana de pozo sobre la elongación de la raíz más larga por bulbo de *Allium cepa* L (cm ± DE)

Agua de A. Seco (%)	**Δ(cm): long. final – long inicial ± D.E.**
0	1,16 ± 0,55
1	1,43 ± 0,88
5	1,70 ± 0,59
20	1,44 ± 0,37
50	0,81 ± 0,93
100	1,38 ± 1,44

control positivo (dicromato de potasio 1 ppm) Δ(cm): 1,48 ± 0,41, D.E.: desvío estándar

Parámetros microscópicos: Genotoxicidad

En la tabla 2 se muestran los resultados del efecto de la concentración de agua de Arroyo seco zona urbana de pozo sobre el Nº de metafases y de anafases + telofases ‰ en células del meristema apical de *Allium cepa* L.

Tabla 2. Efecto de la concentración de agua de Arroyo Seco zona urbana de pozo sobre el N° de metafases ‰ y de (anafases + telofases) ‰ en células del meristema apical de *Allium cepa*

Agua de A. Seco (%)	**metafase ‰ ± D.E.**	**(anafase + telofase) ‰ ± D.E.**
0	8,00 ± 4,69	17,00 ± 5,79
1	14,14 ± 3,44	12,28 ± 5,74
5	7,50 ± 4,32	9,50 ± 4,42
20	14,83 ± 3,49	14,00 ± 3,63
50	8,00 ± 3,24	10,60 ± 3,21
100	14,86 ± 4,06	17,43 ± 4,20
control positivo	13,70 ± 4,10	16,30 ± 4,85

(a) dicromato de potasio 1ppm, D.E.: desvío estándar

Agua de red

Análisis químico

Los análisis de pH, Cl^-, NO_2^-, NO_3^-, NH_3, dureza total ($CaCO_3$), alcalinidad de CO_3^{2-} y HCO_3^- y SO_4^{2-} dieron valores inferiores al límite superior aceptado por el Código Alimentario Argentino

(CAA) en todas las muestras de agua de Arroyo Seco analizadas de la zona urbana de red. Mientras el valor hallado para sólidos disueltos totales (1523 mg/L) superó ligeramente el límite aceptado (1500 mg/L), el nivel de arsénico (0,018 mg/L) estuvo por sobre el límite admitido por el CAA (0,010 mg/L), para todas las muestras analizadas en el período de estudio.

Análisis biológicos

***Allium cepa* test**

Parámetros macroscópicos: Fitotoxicidad

En la tabla 3 se muestran los resultados de la influencia de la concentración de agua de Arroyo Seco zona urbana de red sobre la elongación de la raíz más larga por bulbo de *Allium cepa* L (cm ± DE).

Tabla 3. Influencia de la concentración de agua de Arroyo Seco zona urbana de red sobre la elongación de la raíz más larga por bulbo de *Allium cepa* L (cm ± DE)

Agua de A. Seco (%)	**Δ(cm): long. final – long inicial ± D.E.**
0	1,22 ± 0,66
5	1,83 ± 0,75
25	1,31 ± 0,67
50	1,37 ± 1,03
75	0,91 ± 0,68
100	1,16 ± 0,62

control positivo: (dicromato de potasio 5 ppm): 1,43 ± 0,71, D.E.: desvío estándar

Parámetros microscópicos: Genotoxicidad

En la tabla 4 se muestran los resultados del efecto de la concentración de agua de Arroyo seco zona urbana de red sobre el Nº de metafases ‰ y de la suma de (ana + telofases) ‰ en células del meristema apical de *A. cepa* L.

Tabla 4. Efecto de la concentración de agua de Arroyo Seco zona urbana de red sobre el N° de metafases ‰ y de (anafases + telofases) ‰ en células del meristema apical de *A. cepa* L

Agua de A. Seco (%)	**metafase ‰ ± D.E.**	**anafase + telofase ‰ ± D.E.**
0	12,75 ± 4,68	13,50 ± 3,67
5	14,75 ± 3,58	15,67 ± 5,83
25	14,75 ± 5,36	14,62 ± 4,93
50	15,43 ± 5,32	15,28 ± 4,42

75	18,43 ± 3,55	11,86 ± 5,30
100	18,14 ± 4,18	11,43 ± 3,69
control positivo	16,30 ± 6,12	13,80 ± 4,75

(a) dicromato de potasio 5 ppm, D.E.: desvío estándar

En los preparados de la solución madre (100 % agua de A. Seco) y de las muestras más concentradas se observaron aberraciones cromosómicas: C-mitosis, puentes en anafase y anafases multipolares.

Test de Ames

En la tabla 5 se muestran los resultados obtenidos para el efecto del agua de Arroyo Seco zona urbana (de red) sobre el nº de colonias revertantes/placa de las cepas TA98 y TA100 de *Salmonella tyhimurium*.

Tabla 5. Efecto del % de agua de Arroyo Seco zona urbana (de red) sobre el nº de colonias revertantes de la cepa TA98 de *S. tyhimurium*

Agua de A.S. de red (%)	**TA98**		**TA100**	
	Nº de rev./placa[(a)] ± D.E.	**C.R [(b)] ± D.E.**	**Nº de rev./placa[(a)] ± D.E.**	**C.R [(b)] ± D.E.**
0	16,50 ± 2,12	1,00 ± 0,13	129,50 ± 17,68	1,00 ± 0,14
5	20,50 ± 3,54	1,24 ± 0,21	191,00 ± 25,94	1,47 ± 0,20
25	27,33 ± 3,06	1,66 ± 0,18	179,00 ± 8,54	1,38 ± 0,06
50	42,00 ± 0,00	2,54 ± 0,00	191,66 ± 5,69	1,48 ± 0,04
75	32,00 ± 4,36	1,94 ± 0,26	155,33 ± 12,34	1,20 ± 0,10
100	19,50 ± 2,12	1,18 ± 0,13	131,00 ± 4,24	1,01 ± 0,03
control positivo	4-NOFDA (3μg/placa): 178,50 ± 10,61		Azida sódica (0,075μg/placa): 330,00 ± 14,14	

(a) Promedio de 3 repeticiones. (b) C.R.: coeficiente de reversión = revertantes con la sustancia testeada/revertantes espontáneas D.E.: desvío estándar. Rev.: colonias revertantes

Discusión y Conclusiones

En esta etapa del trabajo se estudiaron muestras de agua de la localidad de Arroyo Seco de la zona urbana, mediante análisis químicos y biológicos.

En todas las muestras de agua se encontró un nivel de arsénico superior al recomendado por el CAA, lo cual no hace recomendable su uso para consumo sin antes haber revertido dicha situación.

Mediante el *Allium* test se observaron aberraciones cromosómicas en todas las muestras de agua analizadas. Los parámetros macro y microscópicos estudiados no mostraron alteración en las muestras provenientes de agua de pozo, pero la muestra de agua de red, sometida a tratamiento de potabilización con hipoclorito, mostró influencia de la concentración de agua sobre el Nº de metafases ‰. Esta observación, según la curva dosis-respuesta realizada en nuestro laboratorio con arsenatos y arsenitos, estaría de acuerdo con la presencia de As(V). La presencia de aberraciones cromosómicas podría ser atribuida, entre otros factores, a la presencia de arsénico, sobre todo en número de oxidación +3.

Es probable que la cloración del agua influya en la aparición de la mutagenicidad detectada mediante el test de Ames en dicha muestra de zona urbana. La coherencia y complementariedad de resultados entre los dos test biológicos aplicados permite sugerir la utilidad de su aplicación conjunta para este tipo de muestras.

Citas Bibliográficas

* Abdel Migid H.; Azab Y.; Ibrahim W. (2007) Use of plant genotoxicity bioassays for the evolution of efficiency of algal biofilters in biorremediation of toxic industrial effluent. Ecotoxicology and Environmental Safet*,* 66:57.

* Claxton L.; Allen, J.; Auletta, A.; Mortelmans, K.; Nestmann, E;, Zeiger, E. (1987) Guide for the *Salmonella typhimurium*/mammalian microsome tests for bacterial mutagenicity. Mutat Res. 189(2):83-91.

* Fatima R.; Ahmad M. (2006) *Allium cepa* derived EROD as a potential biomarker for the presence of certain pesticides in water. Chemosphere 62:527.

* Fiskesjö G. (1988) The *Allium* test - an alternative in environmental studies: the relative toxicity of metal ions. Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, 197: 243-260.

* Fiskesjö, G. (1985) The *Allium* test as a standard in environmental monitoring. Hereditas 102: 99-112.

* Hoffman –Caris, R. ; Harmsen, D.J.H.; Puijker, L.; Baken, K.A., Wols, B.A.; Beerendonk, E.F.; Keltiens, L.L.M. (2015) Influence of process conditions and water quality on the formation of mutagenic byproducts in UV/H_2O_2 processes. Water Research 74: 191-202.

* Marcano L.; Carruyo I.; Fernández Y.; Montiel X.; Torrealba Z. (2006) Determination of vanadium accumulation in onion root cell (*Allium cepa L.*) and its correlation with toxicity. Biocell, 30:259-267.

* Maron, D.; Ames, B. (1983) Revised methods for the *Salmonella* mutagenicity test, Mutat Res 113:173-215.

* Mitteregger, J.R.H. ; Silva J. ; Arenzon A. ; Portela C.S. ; De Sá I.C.F. ; Henriques J.A.P. (2007) Evaluation of genotoxicity and toxicity of water and sediment samples from a Brazilian stream influenced by tannery industries. Chemosphere, 67:1211.

* Morais Leme D.; Marin-Morales M.A. (2009) *Allium cepa* test in environmental monitoring: A review on its application - Mutation Research/Reviews in Mutation Research, Volume 682, 1: 71-81.

* Mudry, M.D. y Carballo, M. A. (2006) capítulo II Genética Toxicológica Buenos Aires: De los Cuatro Vientos, p.57-60.

* Mudry, M.D. y Carballo, M. A. (2006) capítulo II Genética Toxicológica Buenos Aires: De los Cuatro Vientos, p.319.

Mudry, M.D. y Carballo, M. A. (2006) capítulo II Genética Toxicológica Buenos Aires: De los Cuatro Vientos, p.327.

* Orellana, L. (2008) Regresión Lineal Simple, Estadística para Química (UBA), Argentina.

* Park, J.H.; Kang, K.S.; Lee, Y.S. Ames (2001) Mutagenicity of water samples from five cities in Korea, Vet. Med. Sci. 63(7): 767-771.

* Paz M.; Muzio H.; Gemini V.; Magdaleno A.; Rossi S.; Korol S.; Moretton J. (2004) Aguas residuales de un Centro Hospitalario de Buenos Aires, Argentina: Características químicas, biológicas y toxicológicas. Hig. Sanid. Ambient. 4:83.

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA

Vitantonio, E.; Contribunale, J.; Haenggi R.; Maderna L.; Mónaco G.; Aguiar, M.

Cátedra Clínica de Prostodoncia Fija Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: vitantonioeduardo@hotmail.com.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es desarrollar el sofware que nos permita diseñar digitalmente la morfología dento-gingival encuadrada dentro del marco labial en power point.

INTRODUCCIÓN

La boca es entendida como un espacio privilegiado para la manifestación de la subjetividad, en tanto es, ante todo un órgano vincular, a través del cual el ser humano se relacionara con sus semejantes y con el mundo que lo circunda, pues es a través de ella, que lleva a cabo funciones alimenticias, lingüísticas y vinculares, entre otras. Por lo tanto, conseguir un adecuado diseño digital de la sonrisa, se convierte en una herramienta, que permite completar un diagnóstico capaz de posibilitar un plan de tratamiento potencialmente más predecible. El diseño digital de la sonrisa es una utilidad tecnológica que nos permite a partir de fotografías tomadas del paciente realizar el diseño de la futura morfologia dento-gingival encuadrada dentro del marco labial. El desarrollo de esta herramienta se origina a partir de parámetros estéticos prevalentes en distintos estudios. Esto nos permite comunicarnos con mayor precisión con el paciente y el con el equipo interdisciplinario. Esta técnica profundiza el diagnóstico y la aceptación del tratamiento por parte del paciente.

METODOLOGÍA

Se seleccionaron tres pacientes de Consultorio Externo de la Cátedra Clínica de Prostodoncia Fija los que tenían perdida la anatomía dentaria, desnivelados los perfiles de emergencia y que no estaban conformes con su estética. A estos pacientes se les realizó un protocolo de fotos que se desarrolló en este estudio a partir de la bibliografía consultada.

Se tomaron dos fotos de cada paciente, primero la foto intraoral con el abrebocas y luego la extraoral de cara entera del paciente sonriendo, las cuales debían cumplir los siguientes requisitos:

- Tomar a la misma distancia y altura de manera consecutiva.

• En ambas fotos la boca debe estar entre abierta para permitir un correcto posicionamiento posterior de los dientes digitales superiores e inferiores y que no haya superposición entre ambos.

Pasos a seguir en el software

1. Encuadrar las fotos fuera del programa.

2. Diapositiva 1

1) Colocar la cuadrilla de simetrías:

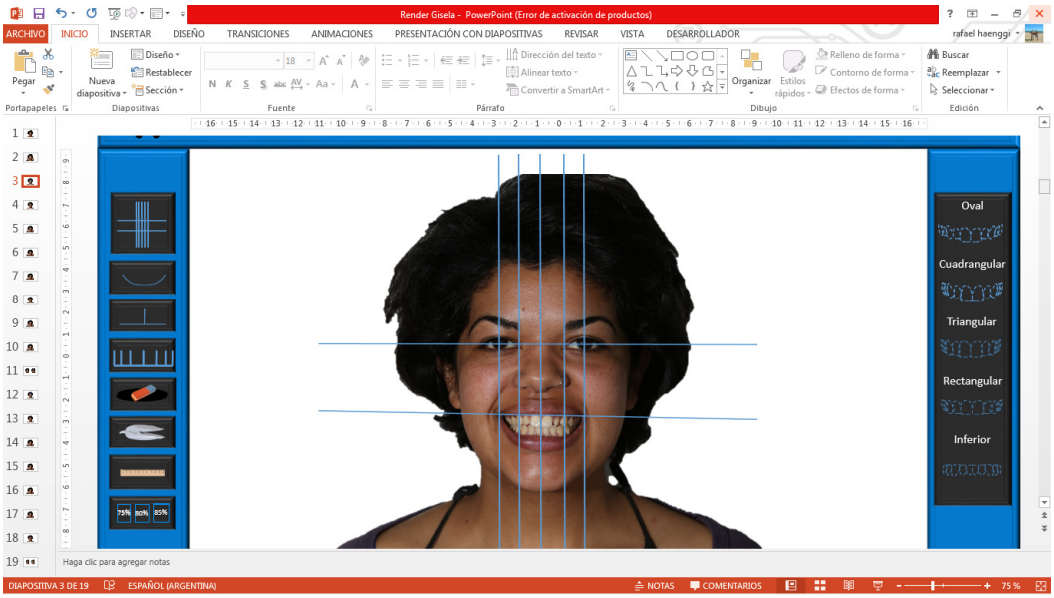
a. Colocar la línea horizontal superior en ambas pupilas.

b. Colocar la línea intercomisural en ambos comisuras

c. Colocar la línea media vertical (glabela, filtrum y mentón)

d. Colocar líneas verticales que pasen por ambas pupilas.

e. Colocar líneas verticales que pasen por el canto interno del ojo.



3. Diapositiva 2

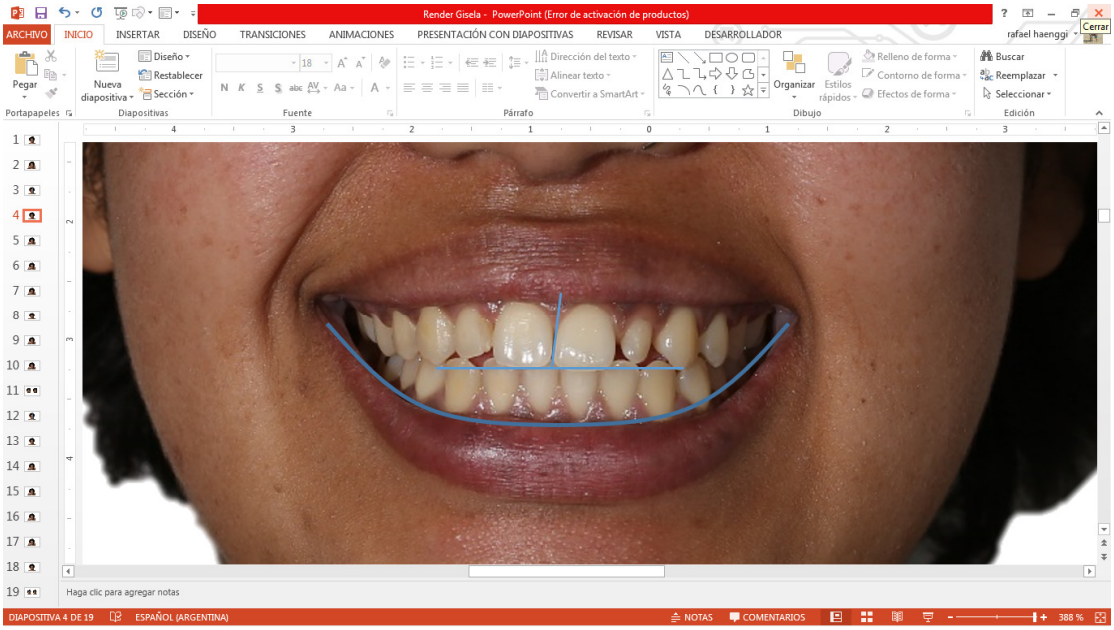
1) Copiar y pegar la foto anterior con las líneas trazadas y enviar la cuadrilla al fondo.

2) Colocar la línea de la sonrisa que coincida con el contorno superior del labio inferior

3) Colocar las líneas de escala en:

a. Vertical entre los incisivos superiores.

b. Horizontal entre las cúspides de los caninos o alguna parte que sea identificable claramente en ambas fotografías.



4. Diapositiva 3

1) Copiar y pegar la foto anterior con las líneas trazadas.

2) Superponer la fotografía con el abrebocas, enviar al fondo, luego enviar al fondo la fotografía sin abrebocas, (se puede optar por mandar la cuadrilla de simetría al fondo para trabajar con mayor claridad).

3) Graduar la fotografía para que coincida con las líneas de escala.



5. Diapositiva 4

1) Utilizar el calibre para tomar el tamaño mesio-distal del incisivo central superior y graduar la regla midiendo la misma distancia en la fotografía. De esta manera se establece la escala que permite realizar mediciones en la fotografía.

2) Copiar la línea de la sonrisa y mover en el plano vertical para establecer el plano oclusal frontal.

3) Colocar los rectángulos con proporción de acuerdo a la tipología de diente elegido.

4) Colocar los dientes de una hemiarcada ubicando el incisivo central en los límites del rectángulo tanto en ancho como en alto.

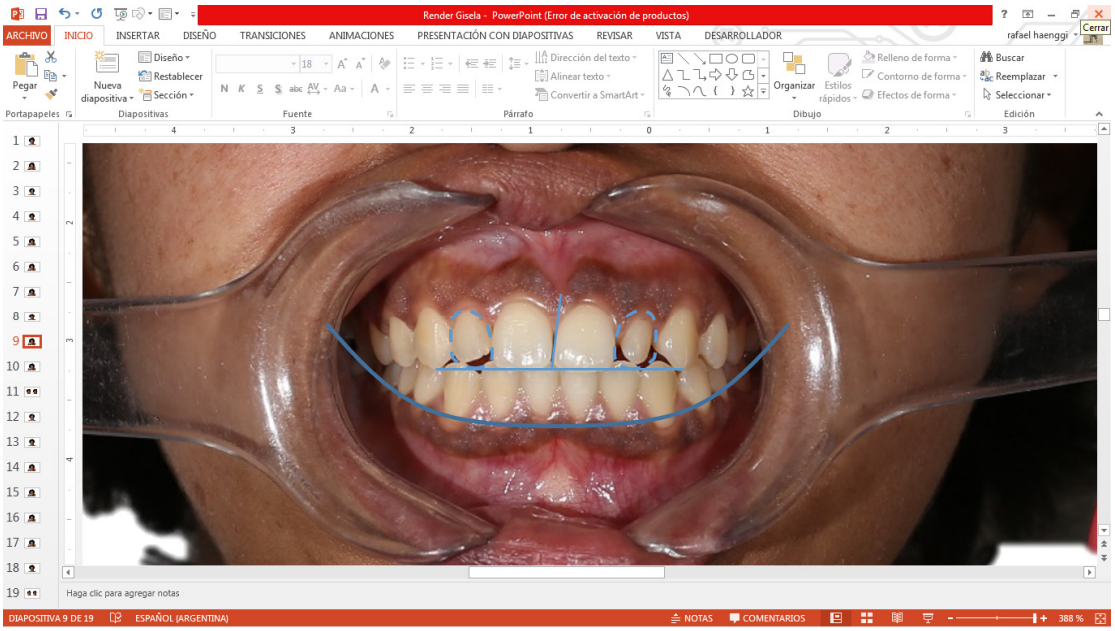
5) Desagrupar los dientes de una misma arcada.

6) Colocar la regla de proporción aurea modificada, graduada con respecto al ancho del incisivo central.

7) Graduar los demás dientes con respecto al ancho según la regla de proporción aurea.

8) Seleccionar los dientes y se agruparlos, copiarlos e invertirlos y colocarlos en la misma posición del lado opuesto.

9) Cualquier tipo de asimetría que se crea necesaria, se desagrupa y se vuelve a hacer.



6. Diapositiva 5

1) Seleccionar una textura y un reflejo

2) Corregir el color



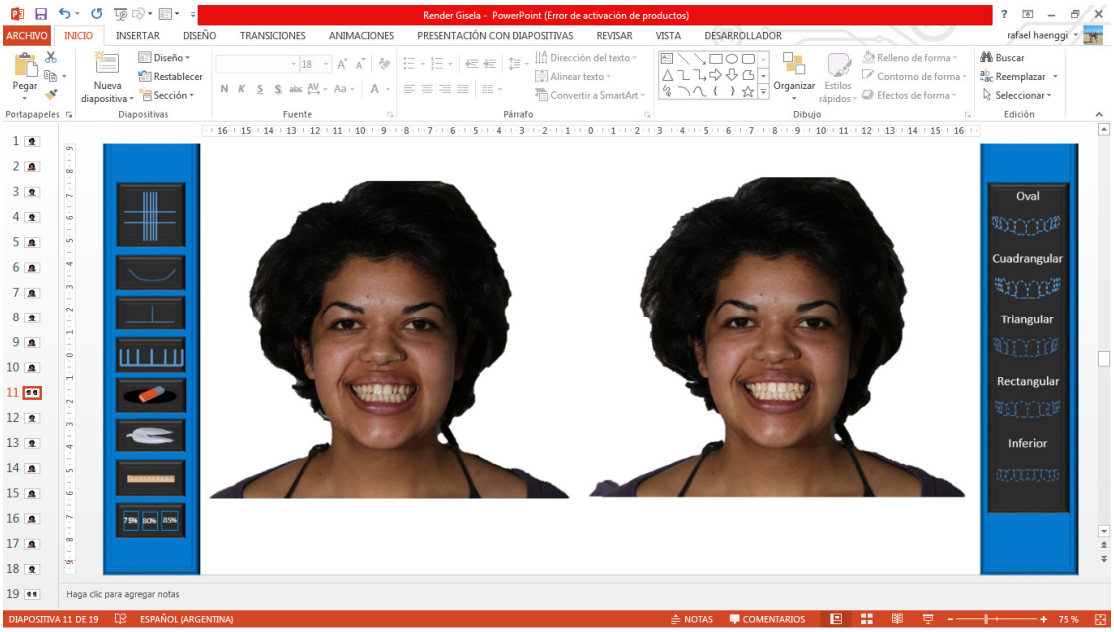
7. Diapositiva 6

1) Eliminar todas las líneas menos las de las cuadrillas.

2) Seleccionar la foto de la sonrisa, eliminar el interior de la boca y superponer a las nuevos dientes.

8. Diapositiva 7

1) Comparar el antes y el después.



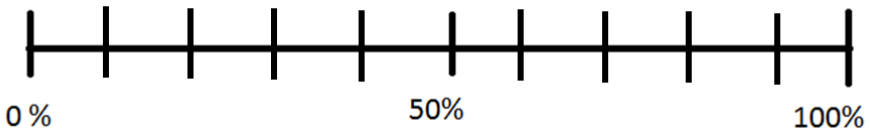
Con este programa de power point especialmente diagramado, se trazó digitalmente el diseño de la sonrisa. Este diseño se tomó como referencia para realizar el encerado diagnóstico, el cual fue transferido a la boca a través del Mock up (maqueta). Luego se procedió a la rehabilitación del paciente.

Antes y después de la rehabilitación se sometió a los pacientes al cuestionario de validez internacional denominado "psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire" (Cuestionario del impacto psicosocial de la estética dental)1,2

1. ¿Se inclina hacia atrás cuando sonríe?
2. ¿Le importa que piensas otros de su sonrisa o de sus dientes?
3. ¿Le realizan comentarios ofensivos?
4. ¿Se inhibe en relaciones sociales a causa de su sonrisa o el estado de sus dientes?
5. ¿Esconde sus dientes?
6. ¿Siente u observa que la gente le mira la boca?
7. ¿La gente le realiza comentarios sobre sus dientes?
8. ¿Le preocupa lo que piensa el sexo opuesto o en caso de ser homosexual el mismo sexo?
9. ¿Siente envidia por la sonrisa o por los dientes de otra gente?
10. ¿Le estresa el estado de su boca?
11. ¿Se siente infeliz por sus dientes cuando sonríe?
12. ¿Piensa que los demás tiene dientes más lindos que los de usted?
13. ¿Se siente mal?
14. ¿Desearía que sus diente se vean mejor?
15. ¿No le gustan sus dientes cuando los mira en las fotos?
16. ¿No le gustan sus dientes cuando los mira en el espejo?
17. ¿No le gustan sus dientes cuando los mira en el video?
18. ¿Se siente orgulloso de sus dientes?
19. ¿Le gusta mostrar sus dientes?
20. ¿Le gusta ver sus dientes en el espejo?
21. ¿Se siente satisfecho con sus dientes?

Conteste del uno al diez cada una de las preguntas

Para cada pregunta se realiza una regla que va del 0 al 100% marcada cada 10 %.



RESULTADOS

Los resultados obtenidos a través del cuestionario de validez internacional denominado "psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire" (PIDAQ), efectuado a los pacientes tratados, indican que las respuestas previas al diseño alcanzan un porcentaje de 129 sobre 260 (50%) de repuestas negativas con respecto a los dientes, de 35 sobre 60 (58%) con respecto a la importancia de la imagen y de 27 sobre 100 (27%) de respuestas positivas; mientras que efectuado el mismo cuestionario con posterioridad a la modificación dentaria confeccionada acorde al diseño digital de la sonrisa arroja un resultado de 15 sobre 260 (8%); 48 sobre 60 (80%) y 85 sobre 100 (85%), respectivamente

DISCUSIÓN

La fotografía dental digital es una herramienta excepcional para la comunicación, diagnóstico y documentación. Gran parte de lo que es posible hoy en día con el tratamiento dental descansa en gran medida en la capacidad plena de los odontólogos de capturar la información de diagnóstico necesaria y educar adecuadamente a sus pacientes. (4)

El diseño digital de la sonrisa, a través del uso de software de diseño por ordenador, puede ser utilizado para el diseño del encerado del modelo de diagnóstico, construcción del provisorio (5)

El Diseño de la Sonrisa Digital es una herramienta multi-uso que puede ayudar al equipo de restauración durante todo el tratamiento, mejorando la comprensión de los problemas de la estética y aumentar la aceptación del paciente del resultado final. (7)

La colocación de líneas de referencias y otras formas, más fotografías digitales extra e intraorales amplía la visión diagnóstica y ayuda a evaluar las limitaciones, factores de riesgo y los principios estéticos de un caso dado. (8)

CONCLUSIÓN

El empleo de un software que posibilite diseñar la sonrisa estética y funcional de un paciente en estudio, construir un encerado diagnóstico, prótesis provisorias de diagnóstico y/o

tratamiento, y consultar y analizar cada paso entre el equipo odontológico, técnico de laboratorio dental y paciente, constituye una herramienta que merece la consideración de profundizar su aplicación y estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1 Klages, U., Claus, N., Wehrbein, H., & Zentner, A. (2006). Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. European Journal Of Orthodontics, 28(2), 103-111.

2 Sardenberg, F., Oliveira, A. C., Paiva, S. M., Auad, S. M., & Vale, M. P. (2011). Validity and reliability of the Brazilian version of the psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire. European Journal Of Orthodontics, 33(3), 270-275.+

3 Digital Smile Design. Esthetic restoration using Digital Smile Design: a case report
Kwanghyun Kim, Kyuho Lee, Ahran Pae, Kwantae Noh, Hyeong-Seob Kim*
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea. Journal of Korean Academy of ProsthodonticsJ Korean Acad Prosthodont 2015;53:144-9

4 The Photoshop Smile Design Technique (Part 1): Digital Dental Photography
Edward A. McLaren, DDS, MDC; David A. Garber, DMD; and Johan Figueira, DDS. Clinical Technique I Photoshop Smile Design. Compendium. November/December 2013 Volume 34, Number 10

5 Smile Analysis Converting Digital Designs to the Final Smile: Part 2 Lee Culp, CDT, AAACD Edward A. McLaren, DDS, MDC Lida C. Swann, DDS. Journal of Cosmetic Dentistry. Summer 2013 • Volume 29 • Number 2

6 Virtual Esthetic Smile Design Driving the Restorative Plan.Christian Coachman, CDT, DDS Marcelo A. Calamita, DDS, MS, PhD. Editor's Note: This article is adapted from "Digital Smile Design: A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry" (QDT 2012, vol. 35, p. 103). Adapted with permission from Quintessence Publishing.

7 Digital Smile Design: A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry Christian Coachman, DDS, CDT1 Marcelo Calamita, DDS, MS, PhD1. QDT 2012 103-111

8 Digital Smile Design. Dr. Christian Coachman; Dr. Andrea Ricci; Dr. Marcelo Calamita. Indian Dental Association Times. Agosto 2012

9 Esthetics with Minimal Tooth Preparation. Achieved Through a Digital Approach. Sebastian Ercus, DMD; Edwin Chung, RDT, MDC; and Ed McLaren, DDS, MDC. Compendium of Continuing Education in Dentistry (15488578) June 2013 Volume 34, Number 6 (428-431)

LOS CONFLICTOS EMOCIONALES Y EL SISTEMA ESTOMAGNÁTICO

Vitantonio E.; Di Rienzo B.; Gallo R.; Ihler C.

Cátedras de Oclusión y Disfunción. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: vitantonioeduardo@hotmail.com

Objetivos:

- Identificar cuáles son las problemáticas de orden emocional que manifiestan los pacientes con disfunciones en el sistema estomatognático.
- Investigar acerca de la existencia de comorbilidad.
- Intentar reducir los montos de ansiedad anticipatoria que se producen en todas las personas al enfrentarse con los dispositivos de una cura,
- Tratar que los pacientes se autoricen a verbalizar cuestiones conflictivas subyacentes, corriéndose del lugar de "objeto de estudio y de prácticas".

Estado actual de los conocimientos sobre el tema: Laskin, Greene y otros, consiguieron enterrar toda controversia y resistencia inicial a considerar algunos factores como el estrés o la depresión asociados al dolor orofacial. El manejo de estos pacientes debe tender a ser multidisciplinar. Los factores psicosociales son considerados factores etiopatogénicos con la capacidad añadida de exacerbar el proceso o perpetuarlo. También se ha descrito su influencia sobre los resultados terapéuticos (2). Ledesma y cols. (2007) encuentran en los pacientes con trastornos psicológicos tres veces más riesgo de padecer TTM. (3). La sintomatología de los TTM pueden considerarse la consecuencia de un conflicto psicológico inconsciente que se transforma en un síntoma físico, es decir, se somatiza (4). Suvinen y cols. (2004) en un estudio longitudinal de 8 años sobre estudiantes finlandeses, encontraron una asociación significativa entre los síntomas psicosomáticos y los síntomas de dolor temporomandibular (5).

Como describe Okeson, el estrés tiene un efecto directo sobre los centros emocionales del cerebro, esto es, el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico. El estrés produce la activación de estos centros, los cuales transmiten este estado excitado a los músculos a través de las vías gammaeferentes. El efecto global es un incremento de la tonicidad muscular

(hipertonicidad), que puede llevar a parafunciones como el bruxismo o el apretamiento dentario. (6).

En cuanto a la metodología diagnóstica, Dworkin y LeResche propusieron en 1992 un método diagnóstico de los TTM, el RCD/TMD, el cual se basa en dos principales ejes: Eje I, relacionado con los signos y síntomas somáticos, y Eje II, relacionado con factores psicológicos; cada eje sigue un modelo de diagnóstico y tratamiento independiente. No obstante, si bien el modelo RCD/TMD ha supuesto un avance en el diagnóstico y tratamiento de estos problemas, su visión dicotómica puede ser un riesgo en el manejo de estos pacientes. Lo mismo que la mente no puede ser separada del cuerpo, la evaluación y manejo de estos problemas debe ser integradora (7).

Metodología: se realizaron entrevistas (semiabiertas) a los pacientes que concurrieron para su atención a la Cátedra de Disfunción de la Facultad de Odontología de la UNR, durante el primer semestre del año 2015, registrando tanto datos personales como acontecimientos del ciclo vital y narraciones espontáneas, rastreando e identificando la presencia de factores emocionales.

Las entrevistas se efectuaron en forma individual (paciente-entrevistador), durante un tiempo estimado de entre 30 y 60 minutos.

Se registraron las respuestas a partir del cuestionario previo y se sumaron a los registros las narraciones espontáneas vertidas en las entrevistas proporcionando (previo al proceso del tratamiento) un espacio de escucha y diálogo, con la intención de integrar a los entrevistados a un esquema referencial –hasta ahora-desconocido y que posibilitara a los tratantes extender su tarea terapéutica a los bordes del contexto que se enfrenta, con la idea de favorecer una mayor adherencia al tratamiento, reforzando los efectos beneficiosos del mismo.

El diálogo posibilita disminuir los montos de ansiedad anticipatoria que las diversas patologías (y el correlato de sus padecimientos) producen en las personas, cuando estas deben enfrentarse a los dispositivos de una cura. A diferencia de una entrevista estructurada donde las preguntas son unidireccionales, lo coloquial valoriza saberes y hechos gratificantes olvidados, detecta discursos dominantes, invita a ligar acontecimientos dolorosos con inervaciones corporales, etc. Con ello, se procura mediar de alguna manera, una tramitación subjetiva del acontecimiento reparador tratando hacer consciente en el sujeto algunas cuestiones más profundas vinculadas a la aparición de estos cuadros.

Los datos se volcaron en una planilla que permitió la tabulación de las respuestas con la factibilidad de calificarlas y/o cuantificarlas.

Análisis de lo actuado

¿Qué ocurre con el paciente? La angustia emergente en la situación de evaluación y la reparadora que puede seguirle, producen siempre en el paciente un estrechamiento perceptivo y la atención –casi sin excepción-pasa a focalizarse en un solo campo: su patología y sus padecimientos.

Si bien la ansiedad y el miedo son mecanismos evolucionados de adaptación (que potencian la supervivencia de nuestra especie), los grados severos de ansiedad pueden constituir un factor muy rígido de desadaptación y alterar la interacción con la realidad.

¿Qué ocurre entre el paciente–tratante y las cuestiones transferenciales? Veamos: el origen de la transferencia ha de buscarse en ciertos modelos o estereotipos que todos conservamos y que surgen como resultantes de una disposición innata y de las experiencias de los primeros años de la vida. En cuanto a la contratransferencia, el campo del psicoanálisis, sostiene que los sentimientos y las pulsiones de la contratransferencia surgen en el inconsciente del analista (para nuestro caso: los tratantes, los alumnos o los profesores) como resultado de la transferencia del paciente bajo tratamiento.

En general se percibe que la persona llega a la consulta con lazos vinculares de alguna manera deteriorados, débiles o difusos. Ya sea con la familia, con el medio social o con sus propios deseos. Trae una historia personal, que se superpone a la historia clínica, una historia de acontecimientos ocurridos y otra de acaecidos (lo que es bastante diferente).

A su ansiedad se le suman sus miedos, lo afligen las evocaciones de otras experiencias y ahora llega con su aporte, la emergencia de una asimetría, bien emparentada con las de su vida diaria: un sujeto que sabe todo (el tratante) otro que no sabe (yo - paciente).

¿Qué ha ocurrido? Se configura aquí lo que daremos en llamar "un campo", (un nuevo campo) dentro del cual se irá estructurando una (nueva) relación, de cuya evolución dependerá -en buena medida- todo lo que acontezca en el vínculo: tratante - paciente.

Solo el reconocimiento de una "clínica de la reparación" junto a otra "clínica del deseo" permitirá ir superando aquella asimetría, dándole un lugar a los saberes del paciente, al escucharlo , y valorizar y connotar positivamente sus relatos y sus experiencias.

Es significativo recordar al paciente por su nombre, relatándole sin prisa lo que se le va haciendo, escuchar lo que dice, significar afectuosamente sus señas, evitando rechazar intempestivamente sus percepciones subjetivas, respetar sus opiniones (aunque sean erradas), ampliarlas y esclarecerlas reconociéndolas.

Y no perder de vista que como agentes de salud se trabaja con sujetos bio-psico-sociales, que llegan al Servicio con temores, ansiedades, conflictos y perturbaciones que atravesando las desembarcan en el lugar de su atención. Es necesario trabajar desde una perspectiva integral, en una construcción continua y conjunta de un lazo saludable con este sujeto, que deposita en el tratante no solo un saber, sino también expectativas, y a veces afecto u hostilidad.

¿Cómo operamos sobre estas cuestiones? A medida que transcurren las entrevistas la intervención va deslizándose desde la problemática manifiesta al intento de integrar las cuestiones subjetivas del paciente, con las del tratante, incorporando el entorno y el contexto. Proponemos no olvidar que además de ser profesionales, uno es un sujeto complejo y en permanente construcción, atravesado en su subjetividad por infinitas razones, experiencias y conflictivos , ser humano que puede equivocarse y que puesto frente a síntomas o patologías más allá de lo odontológico, y con causas mucho más profundas, no podrá resolverlo.

Conviene ubicar los problemas del paciente dentro de un marco de referencia social más amplio, ellos traen y se mueven dentro de un contexto histórico personal, pautas familiares y sociales, genealogías y mandatos transmitidos.

Se propuso a los pacientes recorridos por historias y acontecimientos que percibíamos como ignorados o evitados en sus narraciones, que habrían quedado por fuera del "relato prevalente" pero que siguen golpeando desde entramados densos y profundos. Fueron apareciendo historias olvidadas, sucesos, acciones, pensamientos, episodios acaecidos que el relato dominante no había deseado incorporar.

Es a través de estas narraciones con las cuales mucho de ellos comienzan a pensar la posible etiología de sus cuadros disfuncionales y en la "eficacia traumática" de cuestiones que hasta ahora

habían pasado por alto. En definitiva, no es la historia-relato lo que constituye la fuente de toda información posible para nuestro trabajo, sino sus fracturas y baches, lo que damos en llamar "la deconstrucción" de los caminos seguidos por lo acaecido, aquello que debe ser buscado y sorprendido colándose en el interior de la historia contada. Y eso logramos…

Nuestra tarea desde un dispositivo terapéutico ha sido el intento de recuperar lo vivido, pero tratando de estructurarlo simbólicamente al otorgar un escenario diferente a aquellos acontecimientos que aparecen en los relatos.

Hay un recurso básico de la función analítica: transformar de alguna manera, el dolor psíquico (y físico) en material de elaboración, nada fácil por cierto. Estos efectos traumáticos que hacen suponer la etiología de los trastornos, no son resultado del hecho mismo ni producen directamente los cuadros, por eso nuestro intento de recuperar lo vivido simbolizándolo, un tentativa de darle estructura a esos hechos, al incorporarlos a una realidad psíquica, al reconstruirlos, en definitiva: al ligarlos con otros e interpretarlos. El traumatismo no puede ser jamás localizado en un solo momento, debe ser puesto siempre en relación con acontecimientos anteriores, en correlación con una serie psíquica, donde lo antiguo se resignifique con lo nuevo.

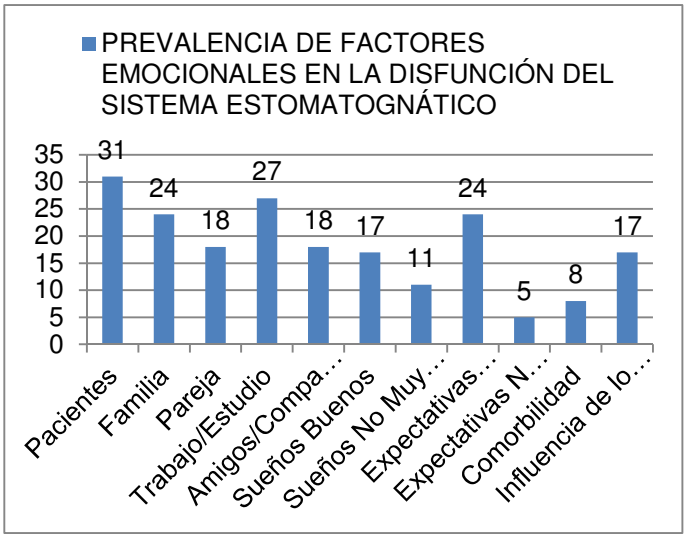
Cuando el paciente comienza a responder las preguntas, se lo insta también a formularlas, a contar sus historias, a hablar de lo que desea, o de lo que se le ocurra o lo que le produce angustia. mientras tanto, lo que está escuchando se lo piensa en una trama de acontecimientos y experiencias.

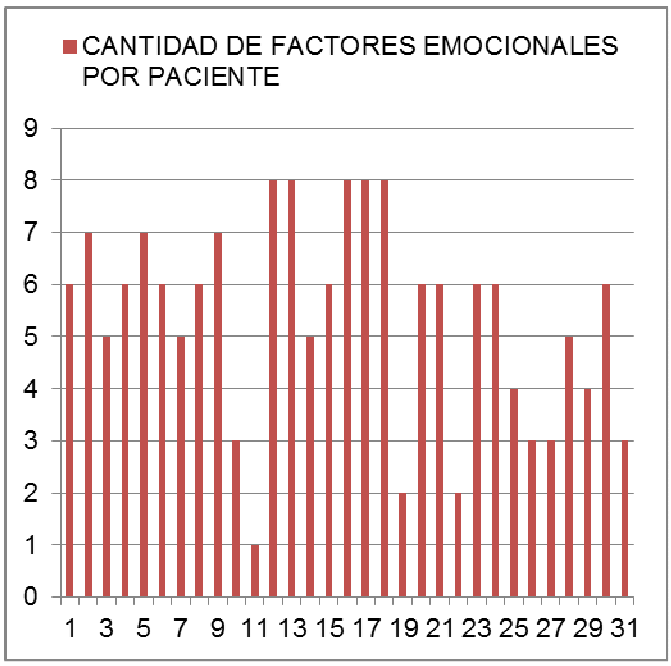
Los pacientes tienden a nivelar los desniveles y disimular las salientes a nivel narrativo, por eso se intenta descubrir la historia traumática que se ha colado en la relatada. Recién una vez localizado el camino, se intenta llegar a las causas que llevaron a cada historia a recorrer ese y no otro, y resolverse en un cuadro, en una inervación somática, en una seria disfunción.

¿Qué propuesta hace el psicoanálisis en estas patologías y trastornos? Tratar siempre de articular el cuerpo con el lenguaje e intentar devolverle la palabra al paciente, que se ha ido ocupando inconscientemente -y en silencio- de transformarse en un cuerpo que padece. ¿Qué se quiere decir con "devolver-le la palabra"? Un sujeto no habla cuando se halla inmerso en su dolor. Cuando lo hace, se refiere a su sufrimiento físico, sus lesiones, los estudios que le indican y los medicamentos que consume.

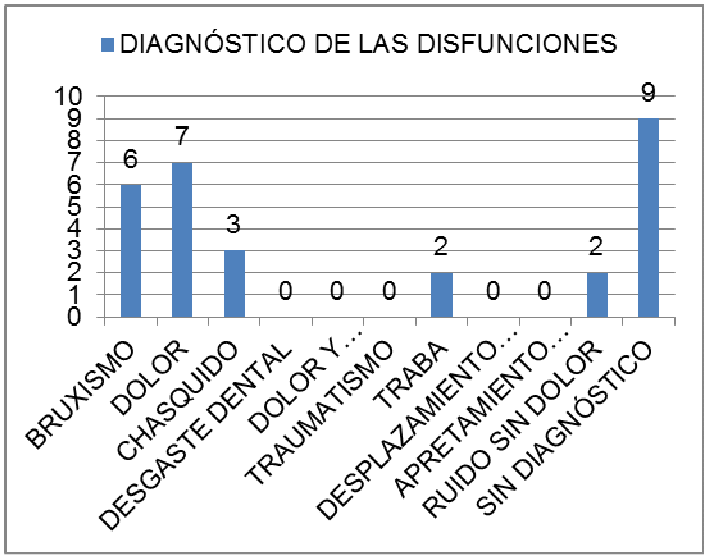
El psicoanalista debe dar lugar a la emergencia del mundo arcaico que subyace en las profundidades del psiquismo en la medida en que lo relaciona con el desencadenamiento, la evolución y el tratamiento de una enfermedad. Entonces: escuchar primero para saber después; el paciente posee un saber inconsciente, lo que significa que él sabe lo que le pasa, pero no sabe que lo sabe.

Los resultados fueron sometidos a análisis estadístico para su discusión y obtención de conclusiones.





Resultados: los factores emocionales de mayor prevalencia son problemas con el trabajo o estudio (87%), problemas con la familia (77%), los problemas de pareja y los problemas con amigos y compañeros de estudio (58%) y la experiencia de sueños buenos (55%); mientras que la experiencia de sueños no muy buenos (35%) y con respecto a las expectativas del tratamiento, las buenas indicaron (77%) y las expectativas no muy buenas (16%). Asimismo, poco más del 55% de los pacientes con disfunción considera que su afección puede tener alguna influencia de lo psíquico y el 26% mostró indicios de comorbilidad.



El análisis cuantitativo de los datos recolectados pretende dar respuesta al objetivo de identificar las problemáticas de orden emocional que manifiestan los pacientes con disfunciones del sistema estomatognático, así como también determinar si existen indicios de posibles asociaciones entre los diferentes trastornos emocionales que manifiestan las personas y el sufrimiento de alguna disfunción del sistema estomatognático.

Discusión: se puede considerar que, todos los seres humanos manifiestan factores emocionales, pero los pacientes disfuncionados del SE presentan una mayor número de factores entrelazados. (2, 3)

En la evaluación de los enfermos con TTM y DOF se deben considerar además, aspectos psicosociales, que muchas veces son agravantes en la génesis y el desarrollo de estas patologías. (8)

Si bien es cierto que los disturbios emocionales juegan un rol importante en la etiología del síndrome, los del tipo social y domésticos (especialmente), incrementan significativamente el tono muscular. (9)

La disfunción de la articulación temporomandibular es un trastorno que tiene una etiología multifactorial en la que intervienen componentes somáticos diversos y psicológicos de origen tensional causantes de importantes alteraciones en el complejo masticatorio, como músculos, ligamentos, cavidad articular y oclusión dental. (10)

Conclusión:

Para ser eficaces en alguna medida, tanto la terapéutica analítica como el específico "acto reparador" deben contemplar las cuestiones subjetivas que dan forma a un sujeto en permanente construcción.

No todo se puede, y aunque la cura (reparadora), reintegre parcialmente las funciones vitales, atenúe el sufrimiento, lo destierre o lo resuelva, no disipará la angustia, queda a nuestro cargo, ayudar a ligar este sufrimiento a historias que hacen resistencias, que hacen obstáculo, que obturan, que no han logrado ser procesadas o simbolizadas, pero esto forma parte de un tiempo distinto, reparada la falla orgánica, es probable que el síntoma tome otro camino.

Bibliografía:

(1) Laskin D, Greene C, Trastornos temporo mandibulares: un enfoque basado en Evidencia de Diagnóstico y Tratamiento. Quintessence Publishing Co. 0170172006.

(2) Gonzalez de Rivera JL, Rodriguez- Abuin M, Monterrey AL. Psicopatología y Reatividad al estrés en pacientes psiquiátricos ambulatorios. Psiquis. Set 1998.

(3) Cabrera Villalobos y colab. Oclusión y estrés en el síndrome dolor disfunción témporo mandibular. Archivo Médico de Camagüey. Vol 13. N° 3. Mayo Junio 2009.pp 1-10. Cuba.

(4) Rodriguez MJ y Col.. Teactividad al estrés en disfunción témporo mandibular. Rev. Electrón Psiquiatria. Citado 03/06/2008. Internet.

(5) Suvinen TI. Psychophysical subtypes of temporomandibular disorders. Journal of Orofacial Pain 11-200-205. 1997.

(6) Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Sexta edición. Elsivier. 2008.

(7) Le Resche L and colabor. Predictors ofonset of facial pain and temporomandibular disorders in early adolescence Pain. 2007.

(8) Meeder W, Weiss F, Maulén M, Lira D, Padilla R, Hormazábal F, Guerrero L Trastornos temporomandibulares: Perfil clínico, comorbilidad, asociaciones etiológicas y orientaciones terapéuticas . Avances en odontoestomatología Vol. 26 - Núm. 4 – 2010

(9) Dra. Yanelys Cabrera Villalobos; Dra. Marina Alvarez Llanes; Dra. Mercede Gómez Mariño; Dra. María E. Malcom Castillo. "Oclusión y estrés en el síndrome dolor disfunción temporo mandibular: presentación de un paciente"

(10) Estrés y su relación con la disfunción témporo mandibular en trabajadores de una empresa privada. Luna Yañez Carmen. Revista Salud, Sexualidad y Sociedad 2 (4), 2010.

LA SIMULACIÓN: UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA El APRENDIZAJE

Vítola, D.; Blotta, E., Di Fulvio, S., Pippino, M.; Paccioretti, R.; Cabrera, L.; Esquivel , M.
Escuela de Enfermería. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: dvitola@fmedic.unr.edu.ar.

El uso de simulaciones en diferentes contextos no es nuevo. De hecho las simulaciones vienen utilizándose desde hace tiempo en diversos campos. Partiendo de la exigencia de garantizar la seguridad del paciente que tiene sus raíces más antiguas en el aforismo o regla de oro de la medicina 'Primun non nocere', en los últimos tiempos se ha dado un montón de factores que han impulsado todavía más el uso de las simulaciones en la educación en salud.

Objetivo general: Conocer las capacidades adquiridas por los estudiantes del segundo año de la carrera de la Licenciatura en Enfermería en el laboratorio de habilidades.

Metodología: estrategia metodológica con técnicas cualitativas y cuantitativas a los efectos de confeccionar una triangulación metodológica. Las técnicas utilizadas serán la observación encuesta y grupo focal, tomando como referente empírico a los estudiantes del segundo año de la carrera de la Licenciatura en Enfermería.

La muestra fue de 25estudiantes, donde se aplicó un instrumento elaborado por integrantes docentes de la investigación llamado Lista de control para la evaluación de los procedimientos, se utilizó la Escala de Likert como forma de medir las distintas dimensiones. Los ítems planteados fueron: Ampliamente, medianamente, mínimamente, no realiza, y un espacio para observaciones.

Finalmente se analizaron los resultados de 24 instrumentos ya que uno de ellos no contaba con la firma y datos en el consentimiento informado que acompañaba al instrumento.

Primera Dimensión Prepara el equipo para la ejecución del procedimiento.

Prepara el equipo para la ejecución del procedimiento	
Ampliamente	29,16 %
Medianamente	58,33 %
Mínimamente	12,5 %
No realiza	0 %

Todos los estudiantes realizaron el indicador, el 58, 33 % de los estudiantes lo hizo medianamente y el menor porcentaje lo hizo mínimamente (12,50%)

Segunda Dimensión: Establece una relación efectiva con el sujeto de atención y su familia.

Indicadores	Ampliamente	Medianamente	Mínimamente	No realiza
Saluda	41,66 %	45,83 %	4,16 %	8,33 %
Explica procedimiento	20,83 %	41,66 %	20,83 %	16,66 %
Pide consentimi	20,83 %	29,16 %	29,16 %	20,83 %

Indicador: Saluda al sujeto de atención: el 45.83% de los estudiantes lo hicieron y el 4.16% lo hizo mínimamente y el 8.33% no lo realiza.

Indicador: Le explica porque y como es el procedimiento: 41.66%de los estudiantes lo hicieron, mientras que el 16.66%, no lo realiza.

Indicador: Pide el consentimiento al sujeto o su familia: los ítems medianamente y mínimamente tiene 29.16% respectivamente y el 20.83% no lo realiza.

Tercera Dimensión Desarrolla en forma secuencial cada uno de los pasos de los procedimientos en comparación con la técnica específica

Desarrollo secuencial cada uno de los pasos de los procedimientos en comparación con la técnica específica	
Ampliamente	33,33 %
Medianamente	25 %
Mínimamente	37,5 %
No realiza	4,16 %

El 37.5% de los estudiantes lo hizo mínimamente y el 4.16%, no lo realiza.

Cuarta Dimensión: Demuestra respetar los principios científicos en cada uno de los pasos realizados.

Indicadores	Ampliamente	Medianamente	Mínimamente	No realiza
Biológicos	29,16 %	25 %	37,5 %	8,33 %
Psicosociales	25 %	25 %	45,83 %	4,16 %
Fisicoquímicos	33,33 %	20,83 %	37,5 %	8,33 %
Microbiológicos	25 %	29,16 %	41,66 %	4,16 %
De seguridad	25 %	29,16 %	41,66 %	4,16 %
De mecánica corporal	20,83 %	25 %	54,16 %	-

Indicador Biológico: 37.5% lo hizo mínimamente, mientras el 8.33% no lo respetó.

Indicador Psicosocial: 45.83% lo respeto mínimamente y el 4.16% no lo respeto

Indicador Fisicoquímico: 37.5% lo respeto mínimamente y el 8.33% no lo respetó.

Indicador Microbiológico: el 41.66% lo hizo mínimamente y el 4.16% no lo respeto.

Indicador de Seguridad: el 41.66% lo hizo mínimamente y el 4.16% no lo respeto.

Indicador de mecánica corporal: todos los respetaron, 54.16 % lo realizo mínimamente, mientras el 20.83%, lo respeto ampliamente.

Quinta Dimensión: Efectúa con claridad la dosificación en la administración de los medicamentos.

Indicador Hora correcta: el 33.33% lo realizo ampliamente, mientras que entre los ítems medianamente y no realizo se obtuvieron los mismos porcentajes (29.16%).

Indicador Persona correcta: el 33.33% lo realizo ampliamente, mientras que entre los ítems medianamente y no realizo se obtuvieron los mismos porcentajes (29.16%).

Indicador Medicamento correcto: el 33.33% lo realizo ampliamente, mientras que entre los ítems medianamente y no realizo se obtuvieron los mismos porcentajes (29.16%).

Indicador Dosis correcta: el 33.33% lo realizo ampliamente, mientras que entre los ítems medianamente y no realizo se obtuvieron los mismos porcentajes (29.16%).

Indicador Vía correcta: el 33.33% lo hizo ampliamente, y el 8.33% lo realizo mínimamente.

Indicador	Ampliamente	Medianamente	Mínimamente	No realiza
Hora correcta	33,33 %	29,16 %	8,33 %	29,16 %
Persona correcta	33,33 %	29,16 %	8,33 %	29,16 %
Medicamento correcto	33,33 %	29,16 %	8,33 %	29,16 %
Dosis correcta	33,33 %	29,16 %	8,33 %	29,16 %
Vía correcta	33,33 %	29,16 %	8,33 %	16,66 %

Sexta Dimensión: Respeta las normas de bioseguridad

Indicador	Ampliamente	Medianamente	Mínimamente	No realiza
Lavado de manos	29,16 %	33,33 %	25 %	12,5 %
Correcto uso antiséptico	25 %	29,16 %	16,66 %	29,16 %
Correcto uso material estéril	29,16 %	29,16 %	16,66 %	25 %
Descarte de material	37,5 %	20,83 %	16,66 %	25 %

Indicador Lavado de manos: el 33.33% lo respeta medianamente y el 12.50%, no lo realiza.

Indicador Correcta elección y utilización de antisépticos para el procedimiento: el 29.16% en igual porcentaje fue respetado medianamente como no realizado, mientras el 16.66% lo hizo mínimamente.

Indicador Correcta manipulación del material estéril: el29.16%lo realizo ampliamente al igual que medianamente, mientras el 16.66% lo hizo mínimamente.

Indicador Descarte de materiales según la clasificación de residuos: el 37.5% lo realizo ampliamente, mientras el 16.66% lo respeto mínimamente.

Séptima dimensión: Realiza en forma completa los registros correspondientes a cada uno de los procedimientos.

Indicadores	Ampliamente	Medianamente	Mínimamente	No realiza
Hora	12,5 %	45,83 %	41,66 %	
Día	12,5 %	45,83 %	41,66 %	
Necesidad básica a satisfacer		20,83 %	58,33 %	20,83 %
Procedimiento efectuado	12,5 %	20,83 %	62,5 %	4,16 %
Material utilizado		16,66 %	45,83 %	37,5 %

Tolerancia al procedimiento		16,66 %	54,16 %	29,16 %
Otros recaudos		12,5 %	45,83 %	41,66 %
Anulación espacios en blanco	12,5 %	12,5 %	45,83 %	29,16 %

Indicador: Hora Todos lo realizaron, 45.83% lo hizo medianamente, mientras que el 41.66% lo hizo mínimamente.

Indicador Día: Todos lo realizaron, 45.83% lo hizo medianamente, mientras que el 41.66% lo hizo mínimamente.

Indicador Necesidades básicas a satisfacer: el 58.33%, lo hizo mínimamente, mientras que en igual proporción (20,83%) se dio para los ítems medianamente y no realizo.

Indicador Procedimiento efectuado: el 62.50% lo hizo mínimamente mientras el 4.16% no lo realiza.

Indicador Material utilizado: el 45.83% lo hizo mínimamente y el 16.66% medianamente.

Indicador Tolerancia al procedimiento: el 54.16% lo hizo mínimamente, mientras el 16.66% medianamente.

Indicador Otros recaudos: el 45.83% lo realizo mínimamente, mientras el 12.50% medianamente.

Indicador Anulación de espacios en blanco: el 45.83% lo realizo mínimamente, mientras el 12.50% se dio en igual porcentaje en los ítems medianamente y ampliamente.

Indicador Registro y firma legible: el 41.66% lo hizo mínimamente, mientras el 12.50%, ampliamente.

Observaciones: no se registraron.

Avances Preliminares:

Se trabajó sobre un total de 24 instrumentos. Habiendo evaluado los resultados de la aplicación del instrumento, podemos decir como primera aproximación, que los estudiantes llevan adelante las siete dimensiones planteadas en la lista de control para la evaluación de los procedimientos. De la medición de estos, se desprende que en su gran mayoría lo hacen medianamente. Sin embargo las dimensiones Demuestra respetar los principios científicos en cada uno de los pasos realizados y Realiza en forma completa los registros correspondientes a cada uno de los

procedimientos, el mayor porcentaje están dentro del ítem mínimamente. El espacio de observaciones no fue utilizado en la totalidad de los instrumentos.

Bibliografía

Cantrll, M. (2009). Simulated And Standardized Patients, En Dent, J. Y Harden, R.M.(eds.) A Practical Guide for Medical Teachers, Edinburgh, 224-227

Chpra, V., Engbers, Fhm., Geerts, Mj Et Al. (1994). The Leiden AnaesthesiaSimulator. Br J. Anaesth 73, 287-292.

Chhristensen, Uj., Andersen, Sf. Jacobsen, J. (1997). The SOPHUS anaesthesiasimulator v. 2.0 A Windows 95 control-centre of a full scale simulator. Int J ClinMonit Comput 14: 11-16

Mazarro, A., Palés, J. Gomar, C. (2009). Implementación de un laboratorio de habilidades centralizado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. Cuatro años de experiencia.

Educación Médica 12(4) en prensa.

Rettedal, A, Freyer, S., Kleppa, R. Larsen, P. (1996). PatSim- simulator for practicing anesthesia and intensive care. Int J Clin Monit Comput 14, 11-16The Israel Centre For Medical Simulation. http://www.msr.org.il (consultado en enero 20

ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL CÁNCER ORAL EN UNA POBLACIÓN EN ROSARIO

Zaragozá A., Fachile J.C., Escovich L.

Cátedra de Estomatología Clínica II, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: analiazaragoza@hotmail.com

Introducción: El cáncer oral representa un importante problema de salud, siendo el sexto cáncer más frecuente en el mundo con una incidencia de más de 300.000 casos por año, presentando variaciones entre países y áreas geográficas.[1] A pesar de los avances en su prevención y tratamiento, una baja tasa de sobrevida ha sido reportada durante las últimas décadas.[2] Esta situación probablemente esté relacionada con el diagnóstico tardío al momento cuando el cáncer ya ha metastatizado. Actualmente, a pesar de los avances en el estudio de las bases moleculares de la carcinogénesis oral y de su terapéutica, se desconoce información precisa sobre los mecanismos que conducen a la progresión del tumor. Sí han sido identificados como importantes factores de riesgo de desarrollar cáncer oral, la edad adulta, el sexo, el tabaco, el abuso de alcohol y algunos virus, como ser el virus papiloma humano y el virus Epstein-Barr.[3,4,5]

El **objetivo** de este trabajo fue identificar factores de riesgo asociados al cáncer oral y relacionar dichas variables en una población sin cáncer que concurrió al Servicio de la Cátedra de Estomatología II de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Materiales y métodos: La población en estudio quedó definida por 2871 pacientes que concurrieron a la consulta en el Servicio de Estomatología Clínica II de la Facultad de Odontología de Rosario entre enero del año 2001 y diciembre del año 2011.

Para identificar aquellos factores más estrechamente ligados al cáncer oral, se construyó un diseño de casos y controles, de carácter retrospectivo. Este tipo de estudio se consideró como el más apropiado, descartando un diseño de grupos apareados debido a que la evaluación empírica de los diferentes factores que influyen en ambos grupos es un resultado de interés. Fueron diagnosticados clínicamente como cáncer oral y luego confirmados mediante estudio anatomopatológico, 80 pacientes los cuales fueron considerados casos (correspondiendo 71 pacientes con carcinomas de células escamosas, 2 con carcinomas mucoepidermoides, 2 con carcinomas adenoides quísticos, 2 con carcinomas verrugosos de Ackerman, 2 con

adenocarcinomas polimorfos y 1 con carcinoma in situ). El grupo control, en tanto, se construyó a partir de los restantes 2791 pacientes diagnosticados con lesiones benignas, confirmadas también mediante el estudio anátomo-patológico. Se incluyeron en este estudio los pacientes que contaron con la información completa de las variables elegidas. Para este estudio se consideraron las siguientes variables: sexo (M y F), edad (≤ y >40 años), antecedentes de hábito tabáquico y/o alcohólico, tanto antecedentes familiares como personales de cáncer y el diagnóstico confirmado por anatomía patológica (cáncer/no cáncer). Para este tipo de estudio, el requerimiento de modelizar una variable respuesta del tipo cáncer/no cáncer en función de un conjunto de variables explicativas se satisface mediante el ajuste de modelos de regresión logística. Se debe tener en cuenta que la regresión logística es el método de análisis adecuado cuando se necesita modelizar una variable respuesta binaria, del tipo presencia o ausencia de enfermedad, permitiendo el uso conjunto de covariables de tipo categórico y continuo y proporcionando interpretación biológica a sus parámetros. Las interacciones fueron evaluadas con modelos loglineales y la bondad del ajuste de cada modelo se realizó con la estadística de razón de verosimilitud. [6] Tanto los parámetros de los modelos loglineales como los de la regresión logística están directamente relacionados con la medida de asociación denominada razón de "odds" (odds ratio, en inglés, -OR-). En todas las pruebas, un valor de probabilidad (P) inferior a 0.05 fue considerado como estadísticamente significativo ($P<0.05$).

Resultados: La Tabla 1 expone las características personales de los pacientes evaluados. El 61% tenía >40 años, el 33% eran hombres, 35.8% contaban con antecedente de hábito tabáquico/alcohol, 2.1% con antecedentes personales y 24.6% con antecedentes familiares de cáncer. Se observó la predominancia significativa de los casos de cáncer en pacientes >40 años, masculinos, con antecedentes de hábito de tabaco/alcohol y con antecedentes familiares y personales de otros cánceres.

En la construcción del modelo de regresión logística se incluyeron todas las variables del estudio, exceptuando los antecedentes familiares de cáncer ($P=0.059$). Se debe tener en cuenta que tanto la edad adulta como el hábito de tabaco/alcohol, el sexo masculino y los antecedentes personales de cáncer resultaron ser las variables explicativas significativamente asociados al cáncer oral.

La Tabla 2 compara la magnitud de los respectivos OR con los intervalos de confianza de las variables seleccionadas en el modelo logístico. Se observó que los antecedentes familiares de cáncer dejan de ser factores pronósticos independientes cuando son incluidos en el modelo multivariado. A los efectos de no perder información, se evaluó la interacción de todas las variables incluidas. Por la superposición de los intervalos de confianza, se infiere que tanto la edad como el sexo y el hábito tabáquico tienen similar magnitud de injerencia sobre el cáncer oral –Odds varía entre 4 y 5 veces-. Pero el riesgo se duplica cuando los tres factores se manifiestan simultáneamente) (Figura 1).

Tabla 1. Características personales de los pacientes incluidos

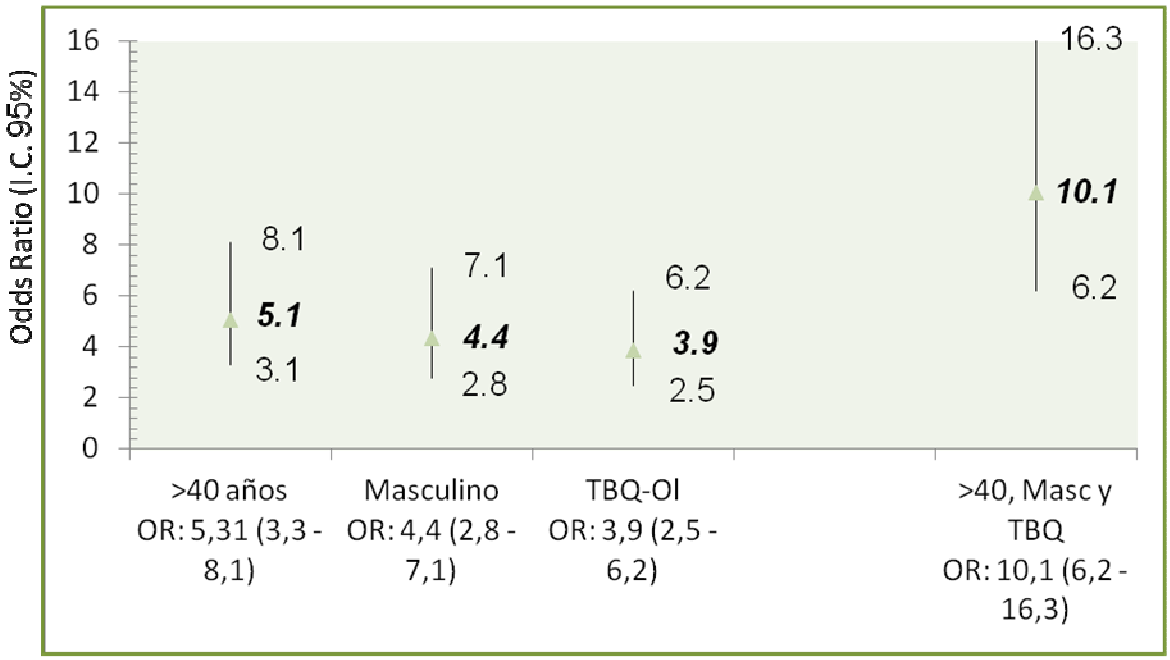
Variables		Casos (n=80)	Controles (n=2791)
Edad	> 40 años	79 (98.7 %)	1669 (59.8%)
	≤ 40 años	1 (1.3 %)	1122 (40.2%)
Sexo	Masculino	52 (65%)	894 (32%)
	Femenino	28 (35%)	1897 (68%)
Antecedente de hábito tabaco/alcohol	Sí	53 (66.3%)	974 (34.9%)
	No	27 (33.7%)	1817 (65.1%)
Antecedentes familiares de cáncer	Sí	33 (41.2%)	672 (24.1%)
	No	47 (58.8%)	2119 (75.9%)
Antecedentes personales de cáncer	Sí	7 (8.8%)	52 (1.9%)
	No	71 (91.2%)	2741 (98.1%)

Tabla 2. Evaluación de los OR estimados de las variables explicativas del modelo de regresión logística.

Variables	Odds Ratio[a] (I.C 95%)	Odds Ratio[b] (I.C 95%)
Edad		
≤40 años	1	1
>40 años	5.1 (3.3 – 8.1)	47.4 (6.6 – 343.3)
Sexo		
Masculino	4.4 (2.8 – 7.1)	4.1 (2.7 – 6.7)
Femenino	1	1
Antecedentes personales de cáncer		
Sí	5.2 (2.1 – 12.4)	3.6 (1.5 – 8.7)
No	1	1
Antecedente de hábito de tabaco/alcohol		
Sí	3.9 (2.5 – 6.2)	2.2 (1.3 – 3.6)
No	1	1

[a]Odds Ratio ajustado por regresión en modelo simple.
[b]Odds Ratio ajustado por regresión en modelo múltiple.

Figura 1.- Odds Ratio del la exposición individual y simultánea de la edad, el sexo y el hábito tabáquico



Discusión de resultados: La mayoría de los cánceres de la cavidad oral (84-97%) son carcinomas de células escamosas.[7] En nuestra experiencia el 88.7% correspondieron a este tipo histológico. El cáncer oral es considerado una enfermedad que ocurre principalmente entre los 50 y 70 años, sin embargo, se han reportado casos en edades mucho más jóvenes, aún en ausencia de factores de riesgo. Aproximadamente el 17% de los pacientes jóvenes afectados menos de 40 años.[8] En nuestro estudio, sólo uno de los pacientes (1.3%) con cáncer tenía menos de 40 años. Independientemente de la edad, se refiere que los hombres son más afectados que las mujeres en razones que van de 1:1.4 a 1:6.[7] Escasas publicaciones de la India y de Pakistán reportan una razón 1:1.[9] Nosotros registramos una proporción de mujeres y hombres afectados de 1:2 y con aún mayor significancia en el análisis multivariado (OR= 4.06). Vinculando el sexo con la edad algunos estudios reportan que teniendo en cuenta sólo los adultos jóvenes, los hombres son más afectados'[8] En este sentido, en nuestra experiencia el único caso de cáncer ≤40 años era hombre y en los >40 años el 64.6%.

El tabaco es uno de los factores independientes señalados con riesgo 11 veces mayor de desarrollar cáncer oral respecto de los no fumadores.[10] Beber alcohol en exceso es otro importante factor de riesgo de cáncer de la cavidad oral; las variaciones en las mediciones del riesgo responden al tipo de bebida alcohólica más consumida y su respectiva graduación alcohólica. En nuestro trabajo, el antecedente de hábito tabáquico y/o abuso de alcohol se mostraron estadísticamente asociados a la edad adulta (>40 años) y al sexo masculino y en simultáneo duplican el riesgo de cáncer oral. Los antecedentes familiares de algún tipo de cáncer pueden ser un factor de riesgo. Aunque no hay evidencia sustentable proveniente de estudios metodológicamente bien diseñados, esta posibilidad no puede ser ignorada y necesita ser investigada. Los distintos trabajos reportan que entre el 2.4% y el 14% de pacientes jóvenes con cáncer oral contaban con antecedentes familiares neoplásicos. En nuestra experiencia, en el contexto del análisis multivariado los antecedentes familiares de cáncer no representaron un factor asociado al cáncer oral.

El análisis multivariado permitió identificar que la edad adulta, el sexo masculino, el hábito de tabaco/alcohol y los antecedentes personales de cáncer son características significativamente explicativas de una mayor frecuencia de cáncer en la cavidad oral. Mientras que los antecedentes familiares de cáncer tuvieron significancia borderline.

Se requieren futuros estudios para evaluar si la localización de la lesión, nutrición, comorbilidades asociadas (ej. diabetes), ciertos virus (ej. papiloma humano, Epstein-Barr),

reflujo gastro-esofágico, marihuana, tabaquismo pasivo y la higiene oral son factores asociados al cáncer oral.

Conclusiones: Respecto a nuestra experiencia, la edad adulta, el sexo masculino, el hábito tabaco/alcohol y los antecedentes personales de cáncer fueron factores significativamente asociados a una mayor frecuencia de cáncer oral. Los antecedentes familiares de cáncer tuvieron significancia borderline.

Por lo tanto, se debe estar alerta frente a pacientes que presentan signos y síntomas que hagan sospechar de cáncer oral, independientemente de la presencia o ausencia de factores de riesgo. Para lo cual es de suma importancia la participación del odontólogo en el diagnóstico del cáncer quien debe estar preparado para reconocer las diferentes lesiones existentes, contribuyendo no sólo al diagnóstico precoz del mismo, sino de todas las lesiones que pueden afectar la cavidad oral, promoviendo de esta manera una mejor condición de salud.

Bibliografía:

1) Teixeira J.H. et al. An Overview of the Spindle Assembly Checkpoint Status in Oral Cancer. BioMed Res Int 2014; ID 145289.
2) Chaturvedi A.K. et al. Worldwide trends in incidence rates for Oral cavity and oropharyngeal cancers. J. Clin. Oncol. 2013, 31 (36): 4550-4559.
3) Balaram P. et al. Oral cancer in southern India: the influence of smoking, drinking, pan-chewing, oral hygiene. Int J Cancer, 2002; 98:440-5.
4) Kanupriya Gupta et al. Evidences Suggesting Involment of Viruses in Oral Squamous Cell Carcinoma. Review Article. Pathology Research International. 2013.
5) Machiels J.P. et al. Advances in the management of squamous cell carcinoma of the head and neck. F1000Prime Reports 2014, 6:44.
6) Agresti A. Categorical Data Analysis. New York: John Wiley & Sons, 1990.
7) Ariyoshi Y. et al. Epidemiological study of malignant tumors in the oral, maxillofacial region: survey of member institutions of the Japanese Society of Oral, Maxillofacial Surgeons, 2002. Int J Clin Oncol 2008; 13:220-8.
8) Sherin N. et al. Changing trends in oral cancer. India J Cancer 2008; 45:93-6.
9) Franceschi S. et al. Comparison of cancers of the oral cavity, pharynx worldwide: etiological clues. Oral Oncol 2000; 36:106-15.

10) Madani A.H. et al. Risk assessment of tobacco types, oral cancer. Am J Pharmacol Toxicol 2010; 5:9-13.

CAPÍTULO II

AGRARIAS - VETERINARIAS - ALIMENTOS

SUMARIO CAPÍTULO II

EVALUACIÓN DE TRES AGROECOSISTEMAS CON INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD, UBICADOS EN LOS DISTRITOS ARMSTRÖNG, CAÑADA DE GÓMEZ Y SALTO GRANDE, PROVINCIA DE SANTA FE

Algasibiur, D.; Amatti, N.; Ballario, J.; Carletti, M.; Colussi, J.; Ferrero, N.; Garino, L.; Maquirriain, M.; Milo Vaccaro, M.; Procacitto, I.; Rasetto, A.; Sánchez, P.

TASA DE APARICIÓN DE MACOLLOS EN PASPALUM NOTATUM: PRIMER CICLO DE CRECIMIENTO

Anibalini, V.; Martín, B.; Cortes, M.; García, E.; Ortiz, J.P.

DISPONIBILIDAD DE HORAS DE FRÍO EN ZAVALLA, DPTO ROSARIO, SANTA FE

Barbero, S. y Costanzo, M.

VALORACIÓN CULTURAL Y MECÁNICA SUPERFICIAL DE SUELOS CULTIVADOS CON SOJA Y DIFERENTES ANTECESORES

Berardi, J.; Montico, S.

RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREPARTO DE LA GLUTATION CON LA PERFORMANCE REPRODUCTIVA EN VACAS LECHERAS

Bianchini, G.; Rinaudo, A; Marini, P.R.

APLICACIÓN DE POLIFENOLES EN LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS. EFECTO SOBRE CONTROL DE MOSCAS, PESO DEL HUEVO Y RESULTADO ECONÓMICO

Craveri, A.M.; Alvarez, C. H; Cappelletti, G. S.; Drab, S.A.; Perrotta, C.; Rodríguez Jáuregui, G.; Savoy, J.C.; Savoy, J. P.; Viola, M.N; Antruejo, A.E.

EL USO DE LA TIERRA Y LA EROSIÓN HÍDRICA EN LA CUENCA DEL ARROYO LUDUEÑA, SANTA FE

Denoia, J., A. Ruiz, S. Montico y N. Di Leo

USO DE IMÁGENES CAPTADAS POR UN UAS-RPA Y PROCESADAS EN ENTORNO SIG EN EL MANEJO SITIO-ESPECÍFICO DE MALEZAS

Di Leo, N.; Giampaoli, J.; Montico, S.

EFECTO DEL ESTRÉS HÍDRICO Y EL MANEJO AGRONÓMICO SOBRE EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LOS GRANOS DE SOJA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Di Mauro, G.; Borras, L.; Gerde, J.

INFLUENCIA DE LA ATENCIÓN DE PARTOS SOBRE LA VIABILIDAD DE LECHONES DURANTE EL NACIMIENTO

Drab, S.; Baldovino, H.; Cappelletti, G.; Córdoba, O.; Campá, M.

EFECTOS DEL FENÓMENO DEL NIÑO-OSCILACIÓN SUR (ENOS) SOBRE LAS TEMPERATURAS EDÁFICAS EN UN ARGIUDOL VÉRTICO DE ZAVALLA

Fernández, E; Coronel, A

MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS AL ANÁLISIS DE ESTRÉS CALÓRICO EN LA PRODUCCIÓN LECHERA

Fernández, G.; Muñoz, G.; Rondelli, F.; Maiztegui, L.; Gherardi, S.; Tolini, M. F.; Coronel, A.; Amelong, J.

LA HERRAMIENTA WIKI PARA LOGRAR APRENDIZAJES INTEGRADORES Y SIGNIFICATIVOS EN ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA COMPARADA

Gaeta, N.; Maiztegui, L.; Muñoz, G.

ESTUDIO DIMENSIONAL DEL CRECIMIENTO POSDESTETE EN RATONES HEMBRA DE LAS SUCEPAS CBI/O_1 Y CBI/O_2

Gayol, MC; Chapo, G; Menoyo, I; Zubillaga, P; Gayol, M del C; Tarrés, MC.

PARIDAD DEL PODER DE COMPRA DE TRIGO

González, V. R.; Jones, R.

SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE COLZA

González, V. R.; Piermatei, C.

EL SECTOR AGRICOLA ARGENTINO EN CIFRAS: UN ANALISIS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CULTIVO DE SOJA

Goytia, M.; Marcolini, S.; Verón, C.

PREDACIÓN POST-DISPERSIVA DE SEMILLAS DE MALEZAS EN UN AGROECOSISTEMA PAMPEANO. ESTUDIOS PRELIMINARES

Heredia, M.; Actis, S.; Batistutti, M.J.; Faccini, D.E.; Montero, G.A.

EL IMPACTO DE LA ESTACIONALIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LAS CONEJAS

Lauría, D; Martinotti S; Píccolo P; Craveri, A.; Terán, T; Córdoba, O.

INFORMES DE MERCADO, SU USO EN LA ARGENTINA

Leavy, S.; Questa, T.M; Piermatei, C.; Jones, R.; Allen, B.

EFECTO DE LA TEMPERATURA Y LA LUZ EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *PASPALUM NOTATUM* CV BOYERO

Martin, B.; Anibalini, V.; Biolatto, M.; Calderón, M.; Ortiz, J. P.

CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN FORRAJERA Y EN LAS PROPIEDADES EDÁFICAS POR INTRODUCCIÓN DE *CHLORIS GAYANA* EN UN AMBIENTE HALOMÓRFICO DEL SURESTE DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Martín, B.; Sosa, O.; Magra, G.; Galleano, A. y Torresi, M.

PRODUCTOS ORGÁNICOS: CONSUMO Y CONOCIMIENTO EN LA LOCALIDAD DE ALCORTA

Marturano E.; Campos V.; Barbona I.

UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA DESDE LA INVESTIGACIÓN-EXTENSIÓN EN LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA SOBRE LA TEMÁTICA DE LA SUSTENTABILIDAD

Milo Vaccaro, M.; Acebal, Ma. A.; Cechetti, S.; Larripa, M.; Ballario, J.M.; Muñoz, G.; Torres, C.M.

UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA DESDE LA INVESTIGACIÓN-EXTENSIÓN EN LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA SOBRE LA TEMÁTICA DE LA SUSTENTABILIDAD

Milo Vaccaro, M.; Acebal, Ma. A.; Cechetti, S.; Larripa, M.; Ballario, J.M.; Muñoz, G.; Torres, C.M.

OFERTA ENERGÉTICA Y CARGA ANIMAL EN UN BAJO DULCE DE LA ZONA DE ZAVALLA, SANTA FE

Miretti, A; Medina, M; Alfonso, L.

DETECCIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO EN ESTABLECIMIENTOS FRUTÍCOLAS

Panelo, M.; Zuliani, S.; Catraro, M.; Poggi, D.; Quadrelli, A.; Ortiz Mackinson, M.

BÚSQUEDA DE *Salmonella* Enterica EN CANINOS CON Y SIN DIARREA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE. RESULTADOS PRELIMINARES

Pidone, CL; Luciani, ME; Nicolino, EH; Adrien Rüegger, MJ; Gorordo, ML; Comba, ER.

COMPETITIVIDAD ECONÓMICA DE LA GANADERÍA FRENTE A LA AGRICULTURA

Porstmann, J.C.

COSTOS Y MÁRGENES DE LAS FLORES DE CORTE CULTIVADAS EN EL GRAN ROSARIO (SANTA FE)

Rivera Rúa, V. ; Zuliani, S.; Questa, T.; Mancini, C.

MAÍZ: INCIDENCIA DE DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA SOBRE LA CALIDAD DEL GRANO DESTINADO A LA ALIMENTACIÓN PORCINA

Romagnoli M.; Incremona M.; Silva P.; Skejich P.; Mijoevich F; Steccone L.; Gonzalez A.

PRODUCCIÓN DE GAS DE HENO DE ALFALFA *(Medicago sativa)* CONTROL EN INCUBACIONES EN RUMEN *IN VITRO*

Ronzano, P.; Smacchia, A. M.

PRODUCCIÓN DE GAS DE HENO DE ALFALFA *(Medicago sativa)* CONTROL EN INCUBACIONES EN RUMEN *IN VITRO*

Ronzano, P.; Smacchia, A. M.

EFECTO DE PRÁCTICAS DE MANEJO SUSTENTABLES SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA DEL SUELO

Saperdi, A; Nicolini, F; Ghione, I; Weidmann, C; Saley, N; Novero, A; Schiavón, ME; Bortolato, M

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CERDOS ALOJADOS EN SISTEMAS AL AIRE LIBRE Y EN "CAMA PROFUNDA"

Skejich, P.; Spinollo, L.; Somenzini, D.; Caratan, P.; Derma, S.; Abdul Ahad, J.; Mijoevich, F.; Dichio, L.; Campagna, D.; Silva, P.

VALORACIÓN DE VARIABLES EN EL PARTO EN LA RAZA OVEJERO ALEMÁN

Sorribas, C.; Pirles, M.; Schiaffino, L.; Borsarelli, A.

RELACIÓN ENTRE UN ÍNDICE QUE CUANTIFICA LA ESTRUCTURA Y LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN, EN SUELOS PASTURILES

Sosa, O.; Zerpa, G.; Magra, G.; Maglia F. y Cerilli, S.

CARACTERIZACIÓN DEL FENOTIPO LECHERO EN EL TAMBO DE LA ASOCIACIÓN COOPERADORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y LA ESCUELA AGROTÉCNICA GENERAL SAN MARTÍN

Vallone, R.; Vallone, C.; Camiletti, H.;Terán,T.; Córdoba, O.; Castro, R.; Rodriguez Molina, M.; Frana, E.; Bassi, A.

INCIDENCIA DE DEFECTOS DE APLOMOS EN CANINOS ASISTENTES A LA CAMPAÑA ANTIRRÁBICA DE LA FAC. CS. VETERINARIAS UNR EN LA LOCALIDAD DE SAN JOSÉ DE LA ESQUINA EN EL AÑO 2013

Vallone, R.; Vallone C.; Camiletti, H.; Terán, T.; Córdoba, O.; Castro R.; Pire F.; Rodriguez Molina, M.; Torcigliani, C.; Schiafino, L.; Pirles, M.

RELEVAMIENTO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES LECHEROS PERIURBANOS DE LA CIUDAD DE VENADO TUERTO

Vallone, C.; Biolatto, R.; Vallone, R.; Rodriguez Molina, M.; Leali, R.; Marenghini, P.; Valdano, D.; Berassi, L.

ORIGENES DEL SECTOR LACTEO EN EL SUR DE SANTA FE*

Vaudagna, L.; López R.; Porstmann, J. C.; Bula, A.

ARTROPOFAUNA PRESENTE EN UN CULTIVO DE CHÍA (*SALVIA HISPANICA* L., LAMIACEAE) EN EL SUDESTE DE SANTA FE

Vitali, A.; Vesprini, J.L.; Montero, G.A.

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE LILIUM

Zuliani, S.; Qüesta, T.; Casella, E.; Marinangeli, P.

EVALUACIÓN DE TRES AGROECOSISTEMAS CON INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD, UBICADOS EN LOS DISTRITOS ARMSTRÖNG, CAÑADA DE GÓMEZ Y SALTO GRANDE, PROVINCIA DE SANTA FE

Algasibiur, D.; Amatti, N.; Ballario, J.; Carletti, M.; Colussi, J.; Ferrero, N.; Garino, L.; Maquirriain, M.; Milo Vaccaro, M.; Procacitto, I.; Rasetto, A.; Sánchez, P.

Cátedra de Taller de Integración I: La Investigación en las Ciencias Naturales y Sociales. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

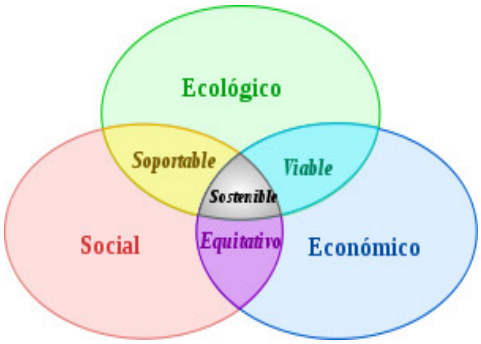
E-mail: algga.24@hotmail.com.ar

INTRODUCCIÓN

La sustentabilidad es un enfoque ligado a la acción del hombre en relación a su entorno, integrando los componentes sociales, económicos y ambientales de los agroecosistemas.

En la República Argentina a partir de los años 90', con epicentro en la Región Pampeana se llevó a cabo un proceso de agriculturización, basado en el monocultivo de soja que trajo como consecuencia una alteración de los componentes ambientales y las relaciones sociales de producción, conduciendo a una racionalidad productivista. En la actualidad se encuentran comprometidos los pilares ecológicos de los agroecosistemas, por lo cual se debe pensar en un paradigma alternativo que conduzca hacia sistemas y sociedades sustentables.

Esquema Nº 1: Dimensiones de la sustentabilidad.



FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los sistemas de producción del sur de Santa Fe ven comprometidos sus componentes productivos, ecológicos, socioculturales debido a la intensificación del modelo productivista y extractivista. Por lo tanto es de suma importancia evaluar el nivel de sustentabilidad de los sistemas de producción para analizar las posibilidades de mejoras en base a un camino alternativo.

OBJETIVO

Evaluar a través del método "Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales mediante indicadores" (MESMIS), el nivel de sustentabilidad de tres establecimientos ubicados en el sur de la provincia de Santa Fe.

HIPÓTESIS

Planteamos que el índice global de sustentabilidad de los agroecosistemas analizados no supera el nivel medio, debido a que coexisten prácticas productivistas que difieren de un manejo sustentable.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este trabajo para la evaluación de la sustentabilidad, es el esquema conceptual de *propiedades-criterios-indicadores,* según el MESMIS (Masera *et. al, 2000*).

Etapa 1 – Definición del sistema y caracterización

Comprende la identificación de los componentes del sistema, los insumos que recibe, los flujos internos y los productos que genera y la caracterización general.

Etapa 2 - Identificación de los puntos críticos

Es el reconocimiento de los aspectos positivos o negativos que le dan solidez o vulnerabilidad al sistema en el tiempo, analizando las siguientes propiedades o atributos:

- *Productividad*
- *Estabilidad*
- *Adaptabilidad*
- *Equidad*
- *Autogestión o autodependencia*

Etapa 3 - Selección de criterios e indicadores

A partir de la información anterior, se determinan los criterios de diagnóstico y se seleccionan los indicadores (y sub indicadores) más significativos del agroecosistema, en relación a las cinco propiedades o atributos antes mencionados.

Etapa 4 – Descripción y Medición de los indicadores

Se realizan entrevistas y observaciones como herramientas para la obtención de información que permita construir los indicadores.

Etapa 5 - Presentación e Integración de los resultados

a) Determinación de valores óptimos y estandarización de los datos

b) Presentación de los resultados

Se construyó un índice de "sustentabilidad global" (ISG) del agroecosistema (AES), con el total de indicadores seleccionados que incluyen las tres dimensiones:

ISG del AES = PROM (PROM.Indic.Dim.Socio-Cultural; PROM Indic.Dim.Ecol-Ambiental; PROM Indic.Dim.Económica)

c) Presentación gráfica de los resultados y conclusiones.

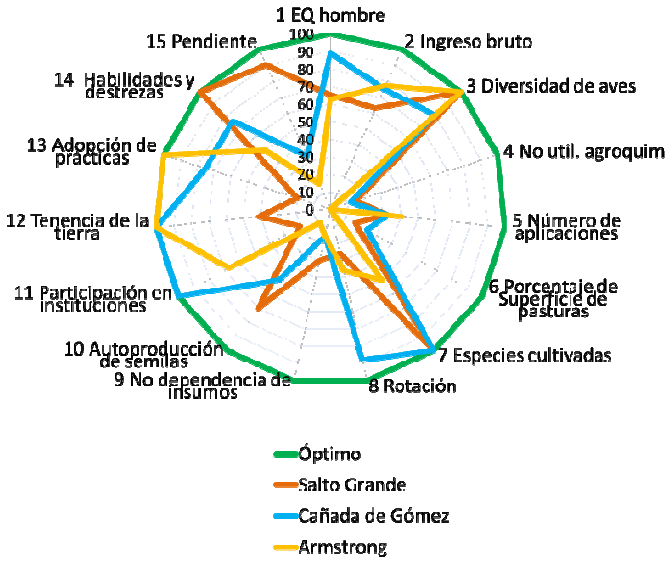
RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis comparativo de los indicadores de sustentabilidad de los sistemas evaluados. Respecto a los equivalentes-hombres de mano de obra familiar, se observó una mayor incidencia en los sistemas Cañada de Gómez y Salto Grande, en comparación con Armstrong de tipo familiar – empresarial. Coincidiendo esta diferenciación con respecto a la diversificación de actividades -lo que conlleva a una mayor variabilidad de especies cultivadas- y a las habilidades y destrezas en cuanto a desarrollar prácticas de manejo en el sistema.

En cuanto a otros indicadores tales como la práctica de rotación y la participación en instituciones se ve favorecido el sistema de Cañada de Gómez.

Los puntos desfavorables que se asemejan en los tres sistemas son: la alta utilización de agroquímicos acompañado de un elevado número de aplicaciones, y por lo tanto una alta dependencia de insumos externos. También cabe destacar la baja superficie destinada a pasturas con respecto al total de tierra trabajado.

Gráfico Nº 1: Integración de indicadores de los agroecosistemas



CONCLUSIÓN

Se corrobora la hipótesis planteada.

De acuerdo al gráfico de ameba, el nivel de sustentabilidad de los agroecosistemas analizados, es **medio.** Influido favorablemente por la rotación de cultivos, las diversidad de especies cultivadas, la autoproducción de semillas, los equivalente-hombre involucrados en los procesos de producción y principalmente por las habilidades y destrezas adquiridas en las prácticas de manejo, dadas la orientación productiva y permanencia en la actividad desde sus antecesores.

Los puntos de los sistemas que los hacen altamente vulnerables a cambios en el contexto son: la baja diversidad de actividades, el alto nivel de uso de agroquímicos y el riesgo ambiental, así como el bajo nivel de participación en instituciones que podrían servir de soporte en ciertos períodos desfavorables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. y NICHOLLS, C.: (2002). "Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología". (Costa Rica) Nº 64 p.17 – 24.
- ALTIERI M.; NICHOLLS C.: (2000). "Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable". PNUMA. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México.
- FLORES, C. C. y SARANDÓN, S. J.: (2002). Revista de la Fac. de Agronomía, La Plata.
- GIANNUZZI, L., et. al.: (2012). Soberanía alimentaria, movimientos sociales y Universidad: un intercambio de saberes. Pp1505-1509. En: Mónica Arias [et. al.], IV Congreso Nacional y III Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias – 1° ed. – La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.
- GUZMÁN C.; GONZÁLEZ DE MOLINA; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coordinadores): (2000). "*Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*". Mundi Prensa, Madrid, España.
- LEFF, E. (coordinador): 2000. "*La complejidad ambiental*". Siglo XXI, UNAM, PNUMA, México.
- LEFF, E. 1998: *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Siglo XXI, PNUMA, México.
- LEFF, E. 1994ª: *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México, Siglo XXI/UNAM.
- LEFF, E. 1994ᵇ: "Sociología y ambiente: formación socio-económica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento", en E. Leff (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental*, pp17-84.
- MARTÍNEZ ALIER, J.: 2004. "El *ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*". Icaria; Antrazyt; FLACSO.
- SEVILLA GUZMÁN, E.: 2006a. "*Desde el pensamiento social agrario*". Universidad de Córdoba, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (I.S.E.C.).
- TOLEDO, V.: 2003. "*Ecología, Espiritualidad y Conocimiento, de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*". PNUMA; Universidad Iberoamericana, 1º edición, México.

TASA DE APARICIÓN DE MACOLLOS EN PASPALUM NOTATUM: PRIMER CICLO DE CRECIMIENTO

Anibalini, V.[1]; Martín, B.[2 (ex aequo)]; Cortes, M[1].; García, E[1].; Ortiz, J.P.[34]

[1]Cátedra de Climatología Agrícola, [2]Cátedra de Forrajes, [3]Laboratorio de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias - UNR. C.C. 14, (S2125) Zavalla, Argentina.

[4]Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET) Facultad de Ciencias Agrarias

Resumen

Paspalum notatum es una gramínea C4, nativa con alta potencialidad para ser incorporada como forrajera cultivada, aportando pasto de calidad durante los meses de primavera-verano. La tasa de aparición de macollos es una variable importante en la determinación de la producción de biomasa vegetal. En este trabajo se evaluó la aparición de macollos (TAM) en dos cultivares de *P. notatum*. El experimento se desarrolló en el campo experimental "J. F. Villarino" perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias, Zavalla. El tipo de suelo correspondió a un Argiudol vértico, bien drenado. La fecha de siembra fue el 14 de noviembre de 2014. Se utilizaron dos cultivares de *P. notatum*: Boyero y Pensacola. Se identificaron plantas emergidas en un mismo día en ambos cultivares con anillos de plástico (n=14). Desde inicio de macollaje en diciembre de 2014 y cada 3 días, se registró el número de macollos aparecidos en el vástago principal de cada una de las plántulas identificadas. Se registraron las precipitaciones (mm) y temperaturas medias (ºC) en cada período evaluado. Los datos fueron analizados por t-student para muestras apareadas ($p<0,05$). Se encontraron diferencias significativas entre los cultivares en la TAM (4,96 macollos/día y 7,3 macollos/día para Boyero y Pensacola, respectivamente). No hubo limitaciones térmicas durante el período de medición, y las precipitaciones fueron óptimas para el crecimiento de la especie (438 mm).Pensacola manifestó una tendencia ascendente en la generación de macollos triplicando su número al finalizar el ciclo de evaluación, mientras que Boyero presentó una producción de macollos casi constante en el tiempo. La manifestación de diferencias entre Boyero y Pensacola permitiría por un lado, acelerar la cobertura del suelo y por el otro, dar una mayor respuesta a la defoliación cuando se encuentren bajo pastoreo.

Introducción

Paspalum notatum Flüggé especie conocida como "pasto horqueta", es una gramínea C4 perenne de crecimiento estival, se adapta bien a diferentes condiciones edáficas y un amplio rango de humedad edáfica, tolerando la humedad excesiva del suelo (Rosengurtt, 1946 y Formoso, 2003). Esta condición, sería considerada una alternativa interesante para ser utilizada en zonas con restricciones edáficas para la agricultura (Stritzler, 2008).

Cuando una planta de gramínea perenne se encuentra establecida, su permanencia en el tiempo dependerá si continua produciendo nuevas hojas y nuevos macollos. Conocer las respuestas de las distintas plantas forrajeras a las variables ambientales no controlables es el primer paso para definir su potencial productivo. Posteriormente, se debería modelizar las respuestas morfogenéticas en diferentes genotipos de P*aspalum notatum* (tasa de elongación de la hoja, tasa de elongación del macollo y longevidad de la hoja) según condiciones de temperatura, radiación solar y fotoperíodo. Todas estas expresiones llevan a explicar las variaciones en la velocidad de acumulación de forraje y dictar el ritmo de utilización por los animales. Pero esas variables también determinan las variables estructurales de la planta (tasa de macollaje) (Hodgson et al., 1981; Cruz, 1998; Scheffer-Basso et al., 1999a; Scheffer-Basso *et al*., 1999b; Silva *et al*., 2001a; Silva *et al*., 2001b; Nabinger *et al*., 2003a; Nabinger *et al*., 2003b; para citar algunos).

En esta perspectiva algunos modelos de acumulación potencial fueran parametrizados, por ejemplo, para *Paspalum notatum* (Costa *et al*., 1997a; Costa *et al*., 1997b). El conocimiento de la variación en la densidad de macollos permitiría implementar adecuadas prácticas agronómicas (manejo de la defoliación, fertilización, raleo, laboreo del suelo entre hileras, etc.) tendientes a mejorar la producción de forraje y/o semilla de un cultivo sin comprometer su persistencia. Para responder a este planteo se evaluó la tasa de macollaje en *Paspalum notatum* cv *Boyero* y cv *Pensacola.*

Materiales y Métodos

El experimento se desarrolló en el campo experimental "J. F. Villarino" lote 5 perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) ubicado en la localidad de Zavalla. El tipo de suelo correspondió a un Argiudol vértico, bien drenado. La fecha de siembra fue el 14 de noviembre

de 2014. Se utilizaron dos cultivares de *P. notatum*: Boyero y Pensacola. La siembra fue realizada a mano en surcos distanciados a 42 cm, con una densidad de semillas de 20 Kg/ha.

En la primer temporada de crecimiento, se identificaron plantas emergidas en un mismo día en ambos cultivares con anillos de plástico (n_{total}=14). Desde inicio de macollaje en diciembre de 2014, hasta fines de marzo del 2015, y cada 3 días, se registró el número de macollos aparecidos en el vástago principal de cada una de las plántulas identificadas. La tasa de macollaje (nº/macollo/día) en los cultivares en estudio se determinó a partir de los incrementos en el número de macollos entre dos mediciones sucesivas.

Se registraron las precipitaciones (mm) y temperaturas medias (ºC) en cada período evaluado, a partir de los datos obtenidos de la Estación Meteorológica Convencional del Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y se observó que no se produjeron limitaciones térmicas ni hídricas, registrándose 438 mm caídos durante el período de medición. Por lo tanto se consideraron óptimas las condiciones del tiempo para el crecimiento de la especie.

Cada planta identificada fue considerada una unidad experimental. Los datos fueron analizados por t-student para muestras apareadas ($p<0,05$) y así cuantificar el nivel de probabilidad.

Resultados y discusión

La mayor cantidad de macollos por planta se observó en Pensacola (39±20.2 y 106±59.9, para Boyero y Pensacola, respectivamente). En este estudio, la mayor cantidad de macollos por planta de *P. notatum* se observó en fin de febrero, inicio de marzo de 2015, cuando las condiciones térmicas (22,5ºC de temperatura media entre febrero y marzo) fueron más propicias para la etapa de macollaje. Otros autores, en *Paspalum dilatatum*, también encontraron que en similares períodos incrementan la densidad de macollos y la biomasa acumulada (Ayala Torales *et al.*, 2000).

La tasa de macollaje media de los distintos cultivares para el período experimental por día fue significativa, siendo mayor en Pensacola que en Boyero (7,3 y 4,96 macollos/día, respectivamente, $p<0,05$).

Pensacola manifestó una tendencia ascendente en la generación de macollos triplicando su número al finalizar el ciclo de evaluación (marzo 2015), mientras que Boyero presentó una

producción de macollos casi constante en el tiempo (Figura 1). Este comportamiento respondió, en ambos cultivares, a una tendencia lineal en la TAM (R^2 del 26% y del 64% para Boyero y Pensacola, respectivamente). Esta respuesta diferencial no se reflejó en los valores de acumulación neta de biomasa aérea. Al finalizar el período de estudio el rendimiento de biomasa aérea en Pensacola fue 46% menos que en Boyero (3326 kg MS/ha y 1517 kg MS/ha, en Boyero y Pensacola, respectivamente, $p<0,05$).

La producción de nuevos macollos es un proceso intermitente que puede ser consecuente de mejoras en las condiciones lumínicas en la base de la planta. Por otra parte, una menor competencia por carbohidratos entre hojas en desarrollo y macollos, favorece la formación de un mayor número de macollos (Grant *et al.*, 1983; Hodgson, 1999). Se ha observado en diferentes especies una relación de compensación entre tamaño y densidad de macollos en pasturas no defoliadas (Bircham y Hodgson, 1983). En la figura 1 se presenta la tasa de macollaje en función de las fechas de muestreo, donde ambos cultivares muestran un aumento en la TAM, y la tendencia lineal puede indicar la falta de competencia por luz, o al menos que no fue este factor la principal causa de competencia en ambos cultivares.

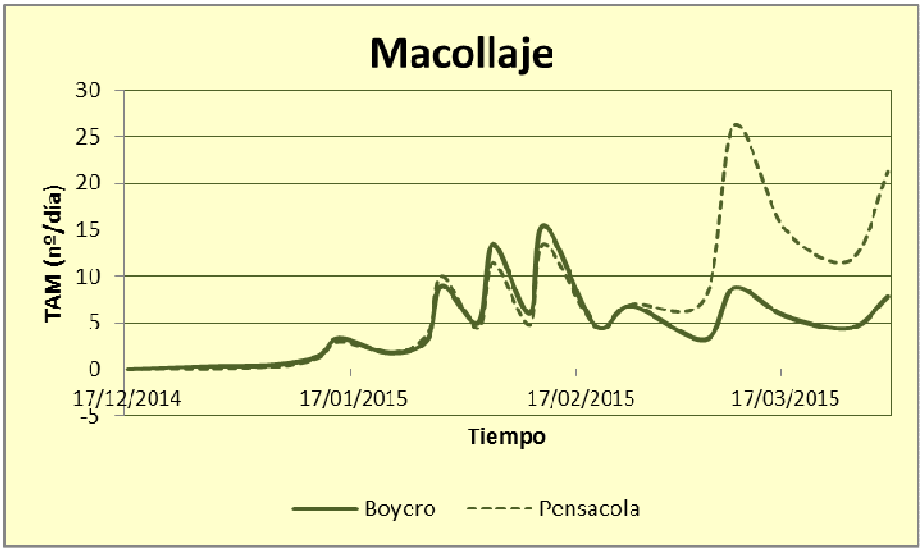


Figura 1 Tasa de aparición de macollos (TAM) de 2 cultivares de *P. notatum:* Boyero y Pensacola

En este estudio el cv Boyero desarrolló, comparativamente con Pensacola, una estructura adaptada a sostener una alta biomasa (baja densidad de macollos de gran tamaño). Desde el punto de vista de eficientizar la utilización del forraje producido, aquellos genotipos que

presentan un alto potencial de macollaje, confieren a las plantas aptitudes para adaptarse a la extracción frecuente de tejido foliar ya sea por pastoreo directo o bien adversidades climáticas. Con el mismo criterio, los genotipos con baja TAM presentan bajo número de macollos por períodos más prolongados. Esto, sumado a una menor velocidad de restitución de tejido foliar, los hace especialmente aptos para sistemas de utilización que involucren defoliaciones poco frecuentes.

Conclusiones

Poder identificar cultivares que capturen radiación con mayor velocidad que otros y expresen una alta tasa de macollaje, puede ser ventajoso para el establecimiento de la especie. La manifestación de diferencias entre Boyero y Pensacola permitiría por un lado, acelerar la cobertura del suelo y por el otro, dar una mayor respuesta a la defoliación cuando se encuentren bajo pastoreo.

Bibliografía

Ayala Torales, A., Acosta, G., Deregibus, V.A. and Moauro, P. 2000. Effects of grazing frequency on the production, nutritive value, herbage utilisation, and structure of a Paspalum dilatatum sward. New Zealand Journal of Agricultural Research. Vol. 43 (4): 467-472

Bircham, J.S. and Hodgson, J. 1983. The influence of sward condition on rates of herbage growth and senescence in mixed swards under continuous stoking management. Grass Forage Sci. 38:323-331.

Costa, J.A.A. da; Nabinger, C.; Spannemberg, P. e Rosa, L.M. 1997a. Parâmetros básicos para o ajuste de modelos de previsão da produtividade potencial de Paspalum notatum Flügge var. notatum. In: Congreso Brasileiro de Agrometeorologia, 10o. Anais. Piracicaba: 158-160.

Costa, J.A.A. da; Nabinger, C.; Spannemberg, P.R.O.; Jacques, A.V.A. e Rosa, L.M. 1997b. Eficiência de uso da radiação fotossinteticamente ativa e ajuste de um modelo de produção potencial para biótipos de Paspalum notatum Flügge var. notatum. In: Congreso Brasileiro de Agrometeorologia, 10o. Anais. Piracicaba: 155-157

Cruz, F.Z. 1998. Dinâmica do crescimento,desenvolvimento e desfolhação em Adropogon lateralis Nees. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. 106 f. Dissertação (Mestrado Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.

Formoso D. and Colucci P. 2003. Vegetation changes in native plant comunities in basaltics deep an shallow soils after 10 years of grazing exclosure in Uruguay

Grant, S. A.; Barthram, G.T.; Torvell, L.; King, J. and Smith, H.K. 1983. Sward management, lamina turnover and tiller population density in continuously stocked *Lolium perenne*-dominated swards. Grass Forage Sci. 38:333-344.

Hodgson, J.; Bircham, J. S.; Grant, S. A.and King, J. 1981. The influence of cutting and grazing management on herbage growth and utilization. In:Wright, C. E.;Nottingham, U.K. eds. Plant physiology and herbage production. Nottingham, British Grassland Society: 51-62.

Hodgson, J. 1990. Grazing management: Science into practice. Eds. Whitttemore, Simpson. New York, USA. Longman Scientific Technical. 203 p.

Nabinger, C.; Santos, R.J.S.; Crancio, L.A. Feijó, C.L. e Selbach P. 2003a. Resposta de Paspalum notatum var. latiflorum à disponibilidade de nitrogênio. I. Morfogênese. In: Reuniao Anual da SBZ, 40a, 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: SBZ

Nabinger, C.; Santos, R.J.S.; Crancio, L.A.; Feijó, C.L.; Selbach P. e Rosa, L.M. 2003b. Resposta de Paspalum notatum var. latiflorum à disponibilidade de nitrogênio. II. Repartição da biomassa. In: Reuniao Anual da SBZ, 40a, 2003, Santa Maria. Anais. Santa Maria: SBZ.

Rosengurtt, B. 1979. Tabla de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay. Montevideo, Universidad de la República. Departamento de Publicaciones y Ediciones. 86 p.

Scheffer-Basso, S.M.; Jacques, A.V.A. and Dall'Agnol, M. 1999a. Morphophysiologial characterization of *Adesmia* DC. and *Lotus* L. species. I – Dynamics of buds, stems and leaves development. In: Moraes, A. et al. (Ed.) International Symposium on Grasswland Ecophysiology and Grazing Ecology 1999, Curitiba. Anais. Curitiba: UFPR. p.299-302.

Scheffer-Basso, S.M.; Jacques, A.V.A. and Dall'Agnol, M. 1999b. Morphophysiologial characterization of *Adesmia* DC. and *Lotus* L. species. II – Forage accumulation and quality. In:

Moraes, A. et al. (Ed.) International Symposium on Grasswland Ecophysiology and Grazing Ecology, 1999, Curitiba. Anais. Curitiba, 24 a 26/08/1999. Curitiba: UFPR. p. 302-305.

Silva, N.C.; Franke, L.B. e Nabinger, C. 2001a. Morfogênese de *Desmodium incanum* DC em resposta ao fósforo. Revista Científica Rural 6(2): 69-76.

Silva, N.C.; Franke, L.B.; Nabinger, C e Barreto, R. 2001b. Produção e repartição da biomassa de *Desmodium incanum* em resposta à aplicação de fósforo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 36(3): 541-548Nabinger et al., 2003a;

Stritzler N. P. 2008. Producción y calidad nutritiva de especies forrajeras megatérmicas. Publicado en internet, disponible en http://www.produccion- animal.com.ar/produccion y manejo pasturas/pasturas cultivadas megatermicas/101-calidad.pdf. Activo desde 2008

DISPONIBILIDAD DE HORAS DE FRÍO EN ZAVALLA, DPTO ROSARIO, SANTA FE

Barbero, S. y Costanzo, M.

Cátedra de Climatología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: sachabarbero@hotmail.com

INTRODUCCIÓN:

Para los frutales de hoja caduca originarios de climas templados, la exposición a temperaturas frías durante el reposo es determinante para romper la dormición de yemas y provocar una brotación adecuada en la primavera. Cuando no se cumple con dicha condición, se producen distintos desórdenes fisiológicos que reducen la productividad del monte frutal. La cantidad de horas de frío acumuladas disponibles en una región es un importante parámetro agroclimático, que se estima a través de numerosos índices, entre ellos, las horas de frío totales (HF) y las efectivas (HFe). Se define como HF a la cantidad de horas diarias en que la temperatura del aire (Ta) es menor o igual a 7ºC; y a HFe como las horas de frío comprendidas entre el 1 de mayo y el 30 de setiembre de cada año (Damario, 1969).

El objetivo del trabajo fue caracterizar la disponibilidad de las HF y HFepara la localidad rural de Zavalla, departamento Rosario, provincia de Santa Fe.

MATERIALES Y MÉTODOS:

El estudio se realizó con los datos de temperaturas horarias medidas en abrigo meteorológico mediante termógrafo SIAP, en la estación Agrometeorológica de Zavalla (33º01´S; 60º53´O; 50m) perteneciente a la red del SMN-INTA. La serie estudiada comprendió desde 1993 a 2014. La información fue facilitada por el observador meteorológico en planillas de cálculo, lo cual permitió acumular las HF y HFe diarias. Se calcularon las HF y HFe mensuales como sumatoria de las HF y HFe diarias y las anuales correspondieron a lo acumulado durante cada año. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de estas variables; se determinó su tendencia lineal y se calculó el porcentaje de aporte de HF y HFe de cada mes al valor anual correspondiente. Para HFe se calcularon las anomalías (diferencias entre un valor particular de la serie y su promedio) y se analizó el comportamiento de los últimos 10 años de la serie (2005-2014) en relación con los valores medios.

RESULTADOS y DISCUSIÓN:

Horas de frío totales (HF):

El promedio anual HF fue 784 hs, comenzando en abril y prolongándose hasta octubre, observándose gran variabilidad interanual (CV = 24%) con un mínimo de 458 hs (año 1998) y un máximo de 1385 hs (año 2007), vale decir unas 927 HF de rango entre el año más cálido y el más frío de los analizados. (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Valores promedios, extremos y rango de HF mensuales de la serie 1993 – 2014, Zavalla.

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	año
prom	0	0	2	23,9	87,4	174,3	228,3	173,1	76,8	16,9	1,3	0,3	784
DS	0	0,2	2,7	15,2	46,6	72,5	94,5	65,9	31,9	22,8	2,1	0,9	186,1
mín	0	0	0	0	21	0	0	53	30	0	0	0	458
máx	0	1	7	49	226	304	396	327	138	109	7	3	1385
rango	0	1	7	49	205	304	396	274	108	109	7	3	927

El porcentaje de aporte de los distintos meses al acumulado anual en orden decreciente fue de un 29 % para julio, 22% para junio y agosto, 11% mayo y 10% para setiembre, mostrando que el trimestre invernal (junio, julio y agosto) constituye un 73% del total de HF para un año promedio (Ver **Figura 1**). Sin embargo, es importante hacer notar que los rangos de junio y julio fueron muy altos, debido a que hubo un año de los 22 estudiados, en que no acumularon HF y por tanto redujeron la acumulación anual de 1998 (458 HF, con un julio de 0 HF) y 1999 (516 HF, con junio de 0 HF).

Se infiere que para que en un año haya buena disponibilidad de HF es más importante la frecuencia y magnitud de masas frías que lleguen durante el invierno, que la ocurrencia temprana de HF desde el inicio de otoño.

Figura 1: distribución media mensual de HF

La serie HF anual presentó una leve tendencia lineal creciente, aunque estadísticamente no significativa al 5% (R^2= 0.031) (Ver **Figura 2**). Las HF mensuales también presentaron gran variabilidad interanual, sin tendencias estadísticamente significativas, aunque positivas para todos los meses a excepción de mayo (datos no mostrados).

Figura 2: Valores anuales de HF de la serie 1993-2014, Zavalla.Las barras representan las HF anuales y la línea negra a la tendencia lineal

Horas de frío efectivas (HFe):

Cuadro 2. Valores promedios, extremos y rango de HFe mensuales de la serie 1993–2014, Zavalla.

HFe	may	jun	jul	ago	set	acumulado
prom	87,4	172,2	229,5	172,5	78,6	740
DS	46,6	73,1	95,2	65,4	31,3	180,2
CV%	53,3	42,4	41,5	37,9	39,8	24,3
mín	21	0	0	53	30	431
máx	226	304	396	327	138	1262
rango	205	304	396	274	108	831

Para HFe el valor anual promedio fue de 740 hs, con un mínimo de 431 (año 1999) y un máximo de 1262 hs (año 2007). El comportamiento de HFe fue similar a las HF en cuanto a la variación interanual, muy importante, tanto entre los meses como en el caso del valor anual acumulativo (**Cuadro 2)**. Alonso et al (2000) y Pascale y Damario (2004) mencionan esta característica para la región pampeana. García et al (2011) hallaron para Sauce Viejo, en el centro de la provincia de Santa Fe, un valor promedio de 435 HFe para los años 1970-2007, pero con CV anual (30%) y mensuales (desde 49 a un 84%) muy por encima de los hallados en Zavalla.

El mes que aportó más HFe al acumulado total fue julio, con un 31%; junio y agosto aportan contribuyeron cada uno con un 23%, mayo con un 12% y septiembre con un 11%.

La variabilidad interanual presentó una ligera tendencia lineal positiva (ver **Figura 3**) aunque sin significancia estadística (R^2= 0.027), contrariamente a lo hallado por otros autores para la región en la que se encuentra ubicada Zavalla. Alonso et al (2000) determinaron tendencias ligeramente negativas en la disponibilidad de HFe para distintas estaciones meteorológicas de la región chaco-pampeana-litoral para la serie 1961-1988, aunque sin significancia estadística. Por su parte, Pascale y Damario (2004) plantearon un desplazamiento hacia el sur de las isolíneas de HF al comparar entre sí los períodos 1931-60 y 1961-90, causada por un incremento de las temperaturas mínimas del trimestre invernal. Esta diferencia en el signo de la tendencia puede atribuirse a que el presente trabajo de investigación se inició en 1993, vale

decir en la década en que los mencionados autores atribuyen una menor disponibilidad de HFe.

Figura 3: Valores de HFe anuales de la serie 1993-2014, Zavalla. Las barras representan las HFe acumuladas y la línea negra a la tendencia central

Análisis de HFe de los años 2005-2014:

De la observación de los últimos 10 años, 2007 fue el que acumuló mayor cantidad de horas de frío (1262 HFe) mientras que 2014 fue el que acumuló menos (600 HFe). Durante 2007, la acumulación de frío fue muy superior a la normal desde mayo, alcanzando en julio las 884 HFe y durante agosto ya se habían acumulado 1211 HFe. En 2014, se observó que mayo y junio tuvieron un comportamiento similar a la media, mientras que julio y agosto, acumularon por debajo de sus correspondientes promedios (**Figura 4**).

Figura 4: HFe acumuladas medias, para el año más frío y para el año más cálido de los últimos 10 años de la serie estudiada

Anomalías HFe:

Las anomalías de HFe anual mostraron una distribución al azar de las mismas, pero con un ciclo de aproximadamente 3 años, sin significancia estadística. Además se observó que en los últimos 10 años, el 60% de los casos presentó anomalías positivas y un 40% con anomalías negativas (**Figura 5**).

Figura 5: Anomalías de HFe anuales. La línea negra representa la tendencia lineal.

CONCLUSIONES:

- Se infiere que para que en un año haya buena disponibilidad de HF es más importante la frecuencia y magnitud de las masas frías que lleguen durante el invierno, que la ocurrencia temprana de HF en otoño.
- Tanto las HF como las HFe presentaron gran variabilidad interanual para el periodo analizado. Ambas series mostraron ligeras tendencias lineales positivas, aunque sin significancia estadística.
- Si bien las anomalías de HFe mostraron una distribución al azar, se observó que en los últimos 10 años, 6 presentaron anomalías positivas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alonso, M.R.; Rodríguez, R.O. y Gómez, S.G. 2000. Estimación de la disponibilidad de horas de frío utilizando temperaturas máxima y mínima diarias. VIII Reunión Argentina de Agrometeorología, Mendoza, Argentina.
- Damario, E. 1969. Carta estimada de horas de frío de la República Argentina. Rev. Fac. de Agronomía y Veterinaria, Bs As, 17(2): 25-38.
- García, M.S.; Leva, P.; Valtorta, S.; Gariglio, N. y Toffolli,G. 2011. Estimación de Horas de Frío para la localidad de Sauce Viejo (Santa Fe, Argentina): diferentes modelos. Rev. FAVE-Ciencias Agrarias 10(1-2) 2011, pp 70-75.
- Pascale, A. y Damario, E. 2004. Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología. Edit Facultad de Agronomía, Bs. As. 1ª ed. Cap 8: "Indices biometeorológicos y Agroclimáticos de exigencia en frío".

VALORACIÓN CULTURAL Y MECÁNICA SUPERFICIAL DE SUELOS CULTIVADOS CON SOJA Y DIFERENTES ANTECESORES

Berardi, J.; Montico, S.

Manejo de tierras - Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Rosario

CC 14 - S2125ZAA - Zavalla - Argentina - E-mail: josealbertoberardi@gmail.com

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue evaluar la condición superficial de un suelo Argiudol vértico con cultivo de soja de primera siembra y diferentes antecesores, a través de la valoración de su estado cultural y mecánico.

MATERIALES Y MÉTODOS

La calidad de un suelo esencialmente significa la capacidad que posee para funcionar y la valoración de la funcionalidad edáfica depende del interés del evaluador (Mairura y col., 2007). Doran y Parkin (2004) asocian la descripción funcional de los suelos al concepto de calidad, principalmente por su capacidad para promover la productividad del sistema, atenuar contaminantes ambientales y patógenos, y favorecer la salud de plantas, animales y humanos. Mientras que algunos investigadores proponen clasificar a la calidad física del suelo en intrínseca (determinada genéticamente) y en dinámica (alterada por el manejo) (Álvarez y Taboada, 2008), otros, lo hacen a través de la capacidad funcional mediante la expresión conjunta de las propiedades biológicas físicas y químicas (Chatterjee y Lal, 2009). Hay una creciente necesidad de desarrollar técnicas que integren de manera rápida y efectiva estas propiedades. Cotching y Kidd (2010) destacan la importancia de la caracterización superficial de los suelos para evaluar su funcionalidad, considerando principalmente la estructura y las condiciones mecánicas. Fundamentalmente, mediante métodos que se puedan aplicar en diferentes condiciones de campo, se complementen con bases de datos existentes o mensurables, de manera sencilla, y que sean sensibles al uso del suelo, las prácticas de gestión, el clima y los factores humanos. En siembra directa, la consolidación de las partículas y el tránsito son las acciones que influyen decisivamente en la compactación superficial (Alvarez y Steinbach, 2009). Montico y col (2014) consideran muy importante la caracterización de la superficie edáfica y su distribución espacial para adoptar las mejores decisiones de manejo tecnológico, más en planteos de agricultura de precisión. Este trabajo se desarrolló en el Campo Experimental J. Villarino de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, ubicado en la

localidad de Zavalla, Santa Fe (61° 24' long. O, 32° 49' lat. S). En el período estival, durante el estadio de soja de primera siembra R1 a R3 (Fehr y Caviness, 1977) se relevaron seis situaciones sobre un suelo Argiudol vértico, Serie Roldán, de textura franco-limosa con 24% de arcilla; 69,8% de limo; 3,4% de materia orgánica y 6,5% de arena hasta los 23 cm. Las situaciones relevadas fueron: soja con antecesor maíz-cebada; soja con antecesor soja; soja con antecesor trigo/soja-maíz; soja con antecesor raigrás-soja, pastura artificial de alfalfa y festuca (3 años de antiguedad) y parque natural. En cada situación se efectuaron en forma aleatorizada cinco pozos de observación de 50 cm x 40 cm x 25 cm. En cada pozo se determinó la resistencia a la penetración superficial y en la pared del perfil (n= 10 superficial y n= 10 frontal, a través de una grilla de 5 cm x 5 cm), en el espesor 0-5 cm, mediante un penetrómetro de mano con punta cónica de 30º. Simultáneamente se extrajeron muestras de humedad para el ajuste del índice de cono (IC) a 18%.

	Atributos						
	Agregados	**Raíces**	**Actividad Biológica**	**Cobertura**	**Broza**	**Costra**	**Amasado Pisoteo**
Tipo 1	grandes, planos, muy baja porosidad y difíciles de fraccionar por presión manual	abundancia baja y desarrollo muy tortuoso	abundancia muy baja	menor a 25%	ausencia	espesor mayor a 1 cm	alto
Tipo 2	medianos a grandes, mayor proporción de esferoidales que planos, baja porosidad y relativamente difíciles de fraccionar manualmente	abundancia media y desarrollo tortuoso	abundancia baja	entre 25% y 50%	sobre el suelo; espesor hasta 0,5 cm	espesor entre 0,5 cm y 1 cm	medio
Tipo 3	medianos, mayor proporción de planos que esferoidales, porosos y relativamente fáciles de fraccionar por presión manual	abundancia alta y desarrollo con algunos signos de tortuosidad	abundancia media	entre 50% y 75%	sobre y entramada con el suelo; espesor entre 0,5 cm y 1 cm	espesor menor a 0,5 cm	bajo
Tipo 4	pequeños, esferoidales, muy porosos y fáciles de fraccionar manualmente	abundancia muy alta y desarrollo normal	abundancia alta	mayor a 75%	entramada con el suelo; espesor mayor a 1 cm	ausencia	ausencia

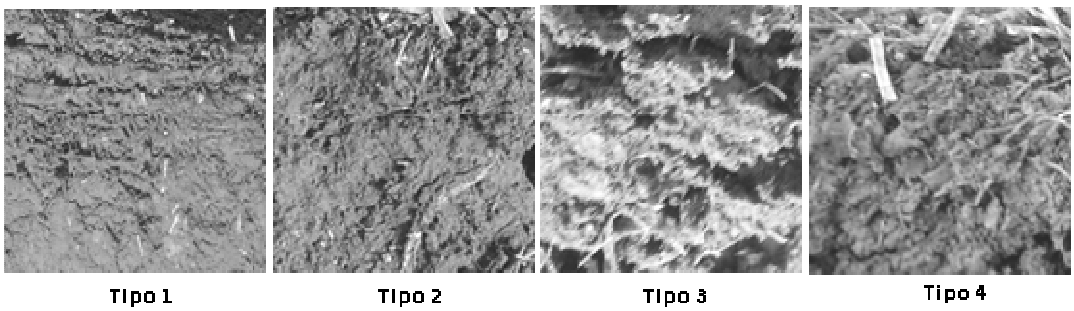


Tabla 1. Valoración del Estado Cultural del Espesor Superficial de Suelo (ECESS)

Para determinar el estado cultural del espesor superficial de suelo (ECESS) en el mismo espesor, se elaboró una guía de referencia con características descriptivas de ese estrato de los siguientes atributos: agregados, raíces, actividad biológica, cobertura, broza, costra y amasado/pisoteo (Tabla 1). Se definieron cuatro tipos de ECESS, siendo el Tipo 1, el de peor estado cultural, y el Tipo 4, el mejor. Para la valoración del ECESS en los pozos de cada situación analizada, se recurrió a su apreciación visual y se los comparó con la guía de referencia. Con la información obtenida y mediante la siguiente ecuación se obtuvo el valor cuantitativo del ECESS para los seis ambientes (VECESS): VECESS = pT1*2,5 + pT2*5 + pT3*7,5 + pT4*10, donde, pT1 a pT4: proporción porcentual del tipo de ECESS y 2,5 a 10: peso ponderado de cada Tipo cultural

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El parque natural presentó el mayor VECESS (10) y la pastura artificial el más bajo (6,5) (Figura 1).

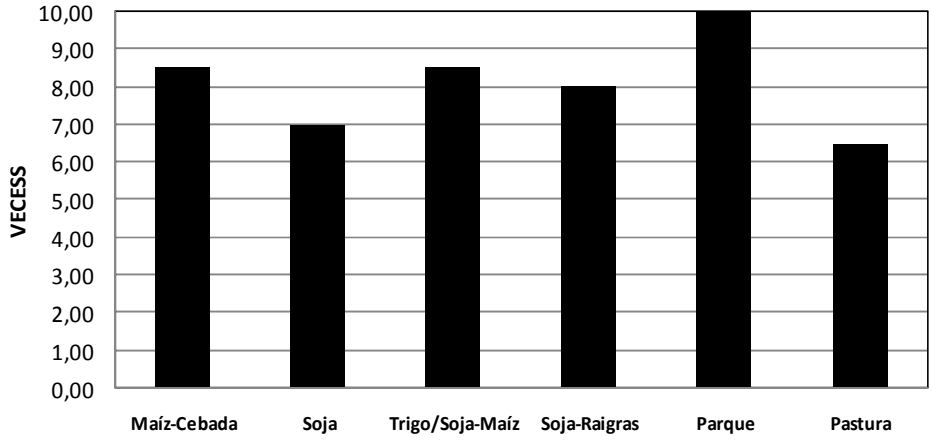


Figura 1. Valoración del Estado Cultural del Espesor Superficial de Suelo (VECESS) en las diferentes situaciones

Esta última mostró rasgos asociados a la compactación por pisoteo, compatibles con la baja densidad de forrajeras y alta de malezas, y evidencias de pie de pezuña. Respecto a los antecesores de soja de primera, el peor antecesor, fue soja de primera (7,0), mientras que las situaciones con antecesores trigo/soja-maíz y maíz-cebada, tuvieron valores mayores a monocultivo de soja (30,8%).

En los lotes agrícolas que fueron cultivados con gramíneas, previos al cultivo de soja de primera, las condiciones de superficie superaron al monocultivo. Se destaca principalmente el aporte de las raíces y la actividad biológica a la agregación, que las gramíneas realizan en los primeros estratos edáficos, y su contribución a la mejora físico-mecánica.

Resulta conveniente mencionar que el estado superficial de los suelos, tanto como del resto del perfil, no solamente depende del tipo de antecesor sino de una importante cantidad de variables y factores que en este trabajo no se consideraron, como historia de uso del lote, humedad, tránsito mecánico, etc.

No obstante la determinación del ECESS brinda la posibilidad de detectar los atributos que obran como limitantes a una óptima funcionalidad del perfil de suelo, y con ello, la elaboración de posibles estrategias de manejo mediante prácticas tecnológicas que permitan neutralizarlas. Además de convertirse en una herramienta de diagnóstico, permite especular con las características del resto del perfil, dado que según resulte la condición superficial, podrá tener similar calidad el perfil cultural subyacente (Montico y Zerpa, 1993; Boizard y col., 2013).

En relación a la condición mecánica, en la Tabla 2 se muestran los IC superficiales y frontales medidos en cada situación. Los frontales tuvieron una amplitud de 0,56 MPa y los superficiales de 0,30 MPa. Los menores valores de IC en superficie y frente se registraron en el parque natural, mientras que los mayores, en pastura (1,40 MPa) y antecesor trigo/-soja-maíz (1,06 MPa), respectivamente.

Situación	IC frontal (MPa)	IC superficial (MPa)
Maíz-Cebada	0,99	0,88
Soja	0,86	0,91
Trigo/Soja-Maíz	0,93	1,06
Soja-Raigrás	0,85	0,80
Parque	0,84	0,76
Pastura	1,40	0,92

Tabla 2. Indice de cono (IC) frontal y superficial en las diferentes situaciones de antecesores a soja

La correlación entre los IC superficiales y frontales fue negativa y muy baja (-0,38), asimismo resultó entre los IC superficiales y los VECESS (-0,30). En tanto, entre los IC frontales y los VECESS fue negativa y mayor (-0,61), mostrando en este caso una mejor asociación entre la forma de medir el IC y el estado cultural edáfico. Esto último permitiría, tal como aseveran Dragui y col (2005) hallar en los primeros espesores de suelo un mejor vínculo entre el estado cultural y el mecánico, y con ello fundamentar la condición de degradación asociada al uso y manejo del suelo.

Esta combinación de recursos para efectuar la valoración a campo del estado cultural y el mecánico, tiene la ventaja de no requerir gran habilidad y destreza para su implementación, sólo un entrenamiento exhaustivo para clasificar los Tipos de condición superficial mediante una guía de referencia y el adiestramiento en el manejo del penetrómetro. Tampoco demasiado tiempo, como ocurre con metodologías que poseen alguna similitud, como la aplicada por varios investigadores en situaciones sometidas a diferentes manejos de suelo (Mueller y col., 2008).

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, C.R.; M.A. Taboada. 2008. Capítulo 6. Indicadores de la fertilidad física del suelo. pp. En: M.A. Taboada, C.R. Álvarez (eds.). Condición física del suelo y su relación con la fertilidad. Editorial Facultad de Agronomía UBA. Buenos Aires.

Alvarez, R.; H.S. Steinbach. 2009. A review of the effects of tillage systemas on some soil physical properties, water content, nitrate availability and crops yield in the Argentine Pampas. Soil and Tillage Research, 104: 1-15.

Boizard, H.; Yoon, S. W.; Leonard, J.; Lheureux, S.; Cousin, I.; Roger-Estrade.J.; G. Richard. 2013. Using a morphological approach to evaluate the effect of traffic and weather

conditions on the structure of a loamy soil in reduced tillage. Soil and Tillage Research. 127:34–44.

Chatterjee, A.; R., Lal. 2009. On farm assessment of tillage impact on soil carbon and associated soil quality parameters. Soil and Tillage Research, 104(2): 270-277.

Cotching, W.; D. Kidd. 2010. Evaluation of surface soil condition in Tasmania, Australia. In 19th World Congress of Soil Science. Brisbane, Australia. 61-65.

Doran, J.W.; Parkin, B.T. 1994. Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. Soil Science Society of America, Inc. Special Publication. Number 35. Madison, Wisconsin, USA.

Draghi, L. M.; Botta, G. F.; Balbuena, R. H.; Claverie, J. A; H. Rosatto. 2005. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9, n.1, p.120-124.

Fehr, W.R; C.E. Caviness. 1977. Stages of soybean development. Special report n° 80. Iowa State University of Science and Technology. 11 pp.

Mairura, F.S.; Mugendi, D.N.; Mwanje, J.I.; Ramisch, J.J.; Mbugua, P.K.; J.N., Chianu. 2007. Integrating scientific and farmers evaluation of soil quality indicators in Central Kenya. Geoderma, 139(1-2):134-143.

Montico, S.; Di Leo, N.; E. Bonifacci; S. Cavaglia. 2014. Variabilidad espacial del estado superficial de suelo. En: Actas XXIV Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo y II Reunión Nacional "Materia Orgánica y Sustancias Húmicas". Bahía Blanca, Buenos Aires.

Montico, S; G. Zerpa. 1993. Caracterización morfológica y constitutiva de costras superficiales de suelo. En: XI Congreso de la Ciencia del Suelo. Mendoza, Argentina.

Mueller, L.; Kay, B. D.; Deen, B.; Hud, C.; Zhang, Y.; Wolff, M.; Eulenstein, F.; U. Schindler. 2008. Visual assessment of soil structure: Part II. Implications of tillage, rotation and traffic on sites in Canada, China and Germany. Soil Till. Res. doi:10.1016 /j.still. 2008.09.10.

RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREPARTO DE LA GLUTATION CON LA PERFORMANCE REPRODUCTIVA EN VACAS LECHERAS

Bianchini, G.[1,4]; Rinaudo, A.[2,4]; Marini, P.R.[3,4]

[1]Cátedra de Nutrición Animal [2]Cátedra de Histología II y Embriología Especial. [3]Cátedra de Producción de Bovinos Lecheros. [4]Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: guillermojosebianchini@hotmail.com

Introducción: El verdadero papel del Selenio en el organismo se puso de manifiesto cuando Rotruck y col. (1973) descubrieron su función protectora contra el daño oxidativo, al ser un componente de la enzima glutatión peroxidasa (GSH-Px). La GSH-Px es una metaloenzima que forma parte del complejo glutatión, señalado como principal sistema antioxidante del organismo. Se han identificado tres tipos de GSH-Px: celular, extracelular (plasmática) y fosfolípido hidroperóxido glutatión peroxidasa. La estructura molecular de la enzima está formada por cuatro subunidades de 22 Kdaltons cada una, donde cada subunidad contiene un residuo de selenociteína (Burk y Hill, 1993). Desde entonces esta selenoenzima se ha aislado en gran cantidad de tejidos pertenecientes a numerosas especies animales (Canther y col., 1976). La GSH-Px representa además el 75% del selenio sanguíneo, estando contenida en el interior de los glóbulos rojos a los que se incorpora durante la eritropoyesis. El hecho de que exista una fuerte correlación entre selenio sanguíneo y GSH-Px (Stevens y col., 1985; Wheatley y Beck, 1988; Hamliri y col., 1990), y que su determinación en sangre sea rápida y sencilla, hace que esta enzima se perfile en la actualidad como una de las medidas indirectas más importantes en el diagnóstico de procesos carenciales de selenio (Wheatley y Beck, 1988; Mackintosh y col., 1989). La mayoría de las moléculas presentes en el organismo son químicamente estables, es decir, tienen un número par de electrones en su orbital externo; pero, existen otras cuyo número de electrones en el orbital externo es impar, estas sustancias químicas altamente inestables y reactivas se conocen como radicales libres. Cuando un radical interactúa con una sustancia estable, toma de ella un electrón cargando positivamente la molécula; así, el compuesto estable (no radical) se convierte en un radical libre altamente agresivo, pudiendo generar más radicales, dando lugar a una reacción en cadena.

El oxígeno, aún siendo esencial para la vida, es también tóxico por ser una substancia oxidante ya que puede aceptar electrones desestabilizando la molécula que lo pierde; por lo tanto, en el metabolismo aerobio se producen oxidantes denominados metabolitos oxigenados reactivos (MOR), entre los que se cuentan el anión superóxido (O_2^-), radicales hidroxilo (OH^-). Otras moléculas, como el peróxido de hidrógeno (H_2O_2), no son radicales libres; pero, químicamente se comportan como oxidantes. Existen otras fuentes de MOR como las reacciones inflamatorias, la degradación de los ácidos grasos, la acción del citocromo P-450 o en forma ocasional durante el metabolismo de ciertas sustancias exógenas (Miller y col., 1993). Bajo condiciones normales el organismo puede neutralizar la capacidad reactiva de los MOR por la acción del sistema antioxidante; pero, hay momentos en que se supera la capacidad antioxidante quedando el organismo expuesto a la acción de los metabolitos oxigenados en lo que se conoce como estrés oxidativo (Miller y col., 1993). La GSH-Px dependiente de selenio desempeña un papel central en los procesos de óxido-reducción celulares, al catalizar las reacciones que ayudan a destruir tanto al agua oxigenada como a los peróxidos de ácidos grasos (hidroperóxidos orgánicos) que se generan en el organismo. Los peróxidos son reducidos mediante la reacción general catalizada por la GSH-Px, en la cual el glutatión reducido (GSH) actúa como donante de hidrógeno; a continuación el glutatión oxidado se reduce de nuevo, es decir, es regenerado por reacciones subsiguientes, mediante una reacción en la que participan la glutatión reductasa y un donante de hidrógeno ($NADPH^+ H^+$). Por lo expuesto, se considera, que la enzima glutation peroxidasa (GPX) colabora en la protección de las células y tejidos ante los hidroperóxidos producidos por los mismos.

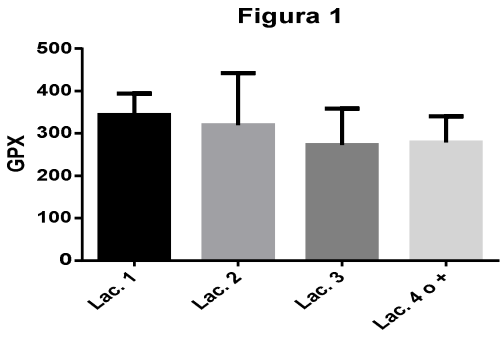
Objetivo: El objetivo del presente trabajo fue evaluar la relación entre la actividad de GPX durante el preparto y el desempeño reproductivo de la vaca lechera.

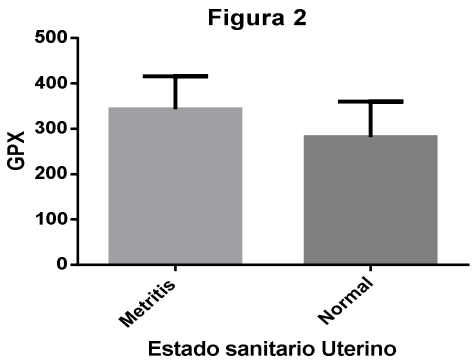
Materiales y Métodos: Se utilizaron 31 vacas Holstein clínicamente sanas procedentes de un establecimiento comercial de la localidad de Centeno, provincia de Santa Fe. El sistema productivo corresponde a un rodeo totalmente encerrado, con un promedio de producción de 28 litros diarios por vaca, con una dieta administrada en el corral formulada de la siguiente manera: Rollo de avena 6 Kg., Maíz Húmedo 2.5 Kg., Expeller de soja 0.8 Kg., Silo Maíz 3 Kg. (base seca) y sales aniónicas 0.35 Kg. Todas las vacas fueron muestreadas en el período de secas. El muestreo consistió en la extracción de sangre por punción de la vena coccígea. La

misma se colocó en tubos previamente heparinizados y se remitió al laboratorio para la determinación de la actividad de GPX a través del método cinético a 37º. Para su análisis las vacas se agruparon de acuerdo al número de lactancia (Lac. 1, Lac. 2, Lac. 3, Lac. 4o+) y por otro lado se dividieron en vacas con problemas uterinos posparto (endometritis, metritis, piómetra) y vacas sin problemas uterinos posparto (sanas).

Se utilizaron las pruebas estadísticas de Kruskal-Wallis para los grupos de lactancias y t de Student para los distintos estados sanitarios del útero.

Resultados: La actividad de la GPX en las distintas lactancias no manifestaron diferencias estadísticamente significativas (P = 0.1848) entre ellas (Figura 1). Los resultados de la actividad de GPX en vacas con problemas uterinos posparto (endometritis, metritis, piómetra) y vacas sin problemas uterinos posparto (sanas), manifestaron diferencias estadísticamente significativas (P = 0.0449) (Figura 2).





La actividad de la GPX no tuvo diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes lactancias aunque se observa una mayor actividad en las Lac. 1 y Lac. 2 con respeto a las vacas más longevas (Lac. 3 y Lac. 4o+). Con respecto al estado de la mucosa uterina el grupo de las vacas con afecciones (endometritis, metritis, piómetra) manifestaron en el período preparto una mayor actividad de GPX con diferencias estadísticamente significativas con respecto a las sanas.

Bibliografía:

1. Burk y Hill 1993. Regulation of selenoproteins. Annu Rev Nutr.13:65-81.

2. Canther, H.E., Hafeman, D.C., Lawrencw R.A. 1976. Selenium and glutathione peroxidase in health and disease. A review, *Trace Elements in Human Health and Disease* 2: 165-236

3. Hamliri, A., D.W. Johnson, M. Kessabi, W.G. Olson. 1990. The evaluation of selenium status of sheep from the major production areas of Morocco, *Ann. Rech. Vet.* 21: 137-142.

4. Mackintosh C.G., Gill J, Turner K. 1989. Selenium supplementation of young red deer (Cervus elephus), *N. Z. Vet. J.* 37: 143-145.

5. Miller y col. 1993. Oxidative stress, antioxidants and animal function. *J. Dairy Sci.*76: 2812-2823.

6. Rotruck, J.T., A.L. Pope, H.E. Canther. 1973. Selenium: biochemical role as a component of glutathione peroxidase, *Science* 179: 588-590.

7. Stevens, J.B., W.G. Olson, B.S. Kraemer, B.S. Archambeau. 1985. Serum selenium concentrations and glutathione peroxidase activities in cattle grazing forages of various selenium concentrations, *Vet. Res.* 46: 1556-1560.

8. Wheatley, L.E., F.G. Beck. 1988. The influence of season and husbandry on the selenium status of sheep in a deficient area, *Br. Vet. J.* 144: 246-251.

SALUD BUCAL E IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE NIÑOS PRE-ESCOLARES DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS PADRES

Copello, M. N; Gaiteri, M; Condis,G; Salas,A.

Facultad de Odontología de Rosario. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: nataliacopello@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El marco conceptual de esta investigación se encuadra en la concepción del proceso salud-enfermedad-atención y la relación entre calidad de vida y salud bucal. La medida de salud percibida representa la perspectiva subjetiva de los individuos acerca de su propia salud e incluye aspectos de salud general y del componente bucal y, a menudo, definen la necesidad de tratamiento y la demanda de servicios (Atchinson, 2002).

Calidad de vida es un término que expresa la sensación subjetiva de un individuo en cuanto a su bienestar y lleva en consideración aspectos que temporariamente pueden estar presentes, como la enfermedad que influencia en el estilo de vida, en la convivencia familiar y en el contacto con la sociedad.

Los odontólogos deben preocuparse por la calidad de vida de sus pacientes y, en el caso de los odontopediatras la preocupación es aún mayor pues los niños son considerados un grupo prioritario en la atención comunitaria ya que ellos tienen un alto riesgo para las caries, mal oclusión, trauma dental, alteraciones en tejidos blandos, e incluso porque están en crecimiento y desarrollo, con constantes cambios en el ambiente bucal[1]. Además porque "el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño".[2]

La caries dental y la enfermedad periodontal, son los padecimientos máscomunes a nivel internacional; y se estima que el 60-90% de los niños estáafectado por caries.

Su importancia radicaen que se ven afectadas negativamente las actividades de la vida diaria delniño, como hablar, comer, dormir, sonreír, socializar e incluso, en elaprovechamiento académico.

La caries de la infancia temprana es definida por la American Academy of Pediatric Dentistry como la presencia de una o más superficies dentarias cariadas, perdidas (por caries) u obturadas en cualquier elemento dentario temporario en niños de 71 meses de edad o menores[3]. En la actualidad se considera un problemade salud pública que afecta a los infantes en todoel mundo[4].

López del Valle y cols. (2006) refieren que en 1995 Duperon durante un Taller patrocinado por el Centro de Control de Enfermedades y Prevención, (USA) propuso el término en inglés «*EarlyChildhood Caries*» (ECC) como el más apropiado para cubrir todas las manifestaciones de la enfermedad. Ismail, A.L., et al. (1999) sugirió que la CTI debe ser definida como: "La ocurrencia de cualquier signo de caries dental en cualquiera de las superficies dentales que ocurra durante los 3 primeros años de vida".

Si bien no podemos negar los aspectos biológicos-fisiológicos en la determinación de la problemática coincidimos con Reisine et al, (1998) cuando sostienen que este mecanismo es modelado por aspectos culturales, socio-económico y conductuales que juegan un poderoso papel en el desarrollo y progresión de esta enfermedad.

En relación a los aspectos epidemiológicos, la CTI constituye un serio problema de salud pública, (Berkowitz, 2003) siendo más prevalente en países en vías de desarrollo y comunidades desprotegidas de países desarrollados (inmigrantes, minorías étnicas o zonas rurales) en donde la prevalencia alcanza hasta un 90% (Miles, 1996).[5]

En el año 2004 la OPS realizó una reunión regional con 23 jefes de Salud Oral en La Habana, Cuba. Sólo 6 de los países participantes reportaron haber estudiado la CIT: Nicaragua reportó 81% de prevalencia, Bahamas 58% y Honduras 60% en niños menores de 6 años, Chile 85%, Ecuador 13.2% y Colombia 60% en niños preescolares[6].

Pese al relativo consenso en destacar la importancia de no trasladar la visión del adulto a la del niño, pues éste tiene su propia percepción de los eventos vitales que no necesariamente posee el adulto (Casas, F. et al.; 1992), en el caso de los niños más pequeños, existe un nivel de dependencia que hace necesario que sean las personas responsables de la familia quienes decidan cuándo buscar ayuda en el sistema sanitario. Por este motivo tiene sentido recoger la percepción de calidad de vida del preescolar que tienen las personas responsables del menor (Sardón, O. et al.; 2008).

La familia como primera escuela, tanto en el orden de aparición como en su carácter principal, se convierte en portadora de ideología, normas, costumbres y valores; en su seno se interioriza las primeras reglas sociales de la conducta y es portadora de un determinado modo de vida que incluye las creencias en salud.

En preescolares, las encuestas de calidad de vida se enfocan a la percepción parental de salud bucal de los niños, entre ellas la encuesta ECOHIS para caries de la infancia temprana (Early Childhood Oral Health Impact Scale).[7]

OBJETIVO

Establecer la percepción de los padres acerca de la salud bucal de sus hijos que asisten a un jardín de la zona noroeste de la ciudad de Rosario.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal. El grupo de estudio estuvo constituido por padres de niños de nivel inicial de un jardín de gestión pública. La muestra estuvo compuesta por 195 padres residentes en el distrito noroeste de la ciudad de Rosario. La información se obtuvo a través de un cuestionario validado (Bordoni, 2012)[8] de percepción parental de salud bucal en relación con la calidad de vida ("Escala de impacto de salud bucal en la primera infancia"-ECOHIS). Los datos socios demográficos y socioeconómicos se obtuvieron a partir de encuestas de carácter voluntarias y anónimas. El ECOHIS explora dos dominios: el impacto sobre los niños (9 preguntas) y sobre la familia (4 preguntas). En donde el responsable del cuidado del menor selecciona la respuesta que mejor describe la experiencia de su hijo y la de él, considerando desde el nacimiento del menor hasta la actualidad. Teniendo como respuesta seis posibles opciones que son: nunca, casi nunca, ocasionalmente, a menudo, muy a menudo y una última opción no sabe (con valores equivalentes de 0 a 5 cada una). Luego se determina el resultado del cuestionario utilizando un método simple de conteo, en donde puntuaciones altas indican un impacto negativo o muchos problemas en la Calidad de vida en relación a la salud bucal (CVRSB). No se contabilizan aquellos cuestionarios que tenían dos o más preguntas sin responder en la sección relacionada al niño o una o más preguntas sin responder en la sección relacionada a la familia. El procedimiento estadístico se llevó a cabo con el programa SAS versión 9.1.

RESULTADOS:

Se trabajó sobre 131 encuestas respondidas por los padres de los escolares.

<u>Contexto socioeconómico de los padres:</u>

La edad de los padres varía entre los 21 y 47 años, el 77% de ellos son madres y el 23% padres. Con respecto al nivel de escolaridad la mayoría realizó estudios secundarios (51.54%).

La actividad laboral está constituida en su mayoría por ama de casa, estudiante o desempleado; seguida por comerciante, empleado de comercio, público, administrativo e industrial;en tanto la cobertura en salud está determinada mayoritariamente por salud pública y obra social.

A continuación se analizan las asociaciones entre el nivel de escolaridad, ocupación y cobertura médica que poseen los padres.El nivel de escolaridad está relacionado con el tipo de ocupación que poseen los padres, resultando significativo (p=0.0001). Las ama de casa, estudiantes o desempleados tienen un nivel escolar promedio menor a los profesionales por ejemplo, y también los comerciantes, empleados poseen niveles mayores a los del primer grupo.Teniendo en cuenta el tipo de cobertura médica, se analiza si existe relación entre el tipo de ocupación y el hecho de que la cobertura sea pública, privada o de obra social. Los comerciantes, empleados y profesionales suelen contar con obra social, prepaga o mutual, mientras que las amas de casa, estudiantes, aquellos que presentan trabajo informal (mecánico, cocinero, empleada doméstica, remisero, changarín, operario, albañil)y desempleados acceden a los servicios públicos mayormente(p=0.0001).

Resultados del ECOHIS:

Los puntajes obtenidos muestran que casi la mitad de los padres obtienen cero ("**nunca**") como puntaje al realizar la encuesta; y la gran mayoría recibe puntajes bajos.

Los porcentajes observados de padres que contestan con ocasionalmente o mayor frecuencia a las preguntas de ECOHIS; puede observarse que la presencia de síntomas en los niños, el tiempo que demanda y el impacto económico que tienen los problemas dentales en los padres, se da con mayor frecuencia; mientras que los efectos relacionados con los aspectos psicológicos, de autoimagen y limitaciones que provocan los problemas dentales aparecen con menor frecuencia en esta población.

Se estima con un 95% de confianza que el porcentaje de padres que afirma que sus hijos sufrieron los síntomas al menos ocasionalmente, se ubica entre el 11.5 y 22.7%.El porcentaje estimado de padres cuyos niños padecieron limitaciones ocasionales o con mayor frecuencia, es como mínimo 3.2% y como máximo 6.3%. Se estima que el número de padres que reportan problemas referidos a la autoimagen e interacción social en sus hijos puede ser como máximo un 2.5%. Gráfico 1.

Resultados de ECOHIS y características Sociodemográficas de los padres:

El género de los padres no parece afectar los resultados de éstos en los puntajes de ECOHIS (p= 0.42).

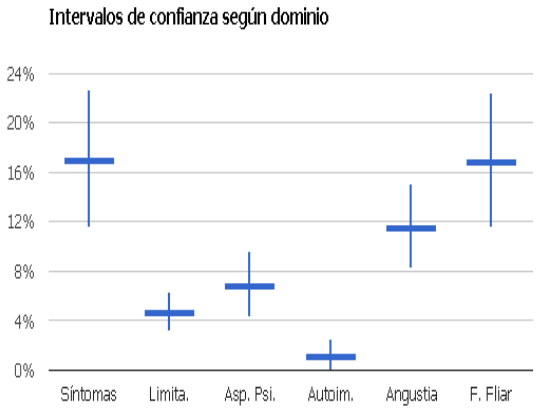


GRÁFICO 1

La edad sí parece influir en los puntajes de la encuesta, ya que mientras más jóvenes son los padres, mayor el puntaje total de ECOHIS (p=0.002). Se consideran tres grupos: los que obtuvieron como resultado 0 puntos en total (51 padres), los que obtuvieron entre 1 y 6 puntos en otro grupo (40 padres) y los de más de 6 puntos (40 padres).Al aumentar la edad, disminuye la proporción de padres que obtuvieron más de 6 puntos en total. Grafico 2

Con un nivel de significación del 10%puede observarse que a medida que el nivel de escolaridad del padre es más alto, mayor es la proporción de puntajes igual a cero en la encuesta. Grafico 3

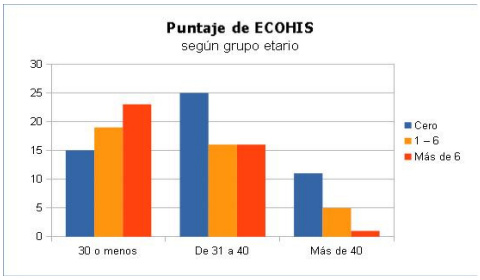


GRÁFICO 2

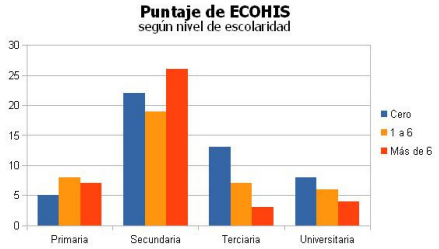


GRÁFICO 3

DISCUSIÓN:

A pesar de que los instrumentos desarrollados para medir la Calidad de Vida deberían ser respondidos por los propios niños, que tienen el derecho de expresar sus opiniones y de hacerlas respetar, en el caso de preescolares los instrumentos son generalmente respondidos por los responsables, siendo de gran valor a la hora de evaluar la CVRSB en este grupo etario.

La familia juega un papel fundamental como promotora de la salud, pero es en especial a la madre -en su rol de cuidadora- a quien se atribuye culturalmente mayor responsabilidad por la salud de los niños, responsabilidad que incluye también la salud bucal[9].

La mayor frecuencia de respuesta de las alternativas planteadas por el cuestionario fue "**nunca**", coincidiendo con diversos autores[10-11-12-13-14].

Las preguntas respondidas por los responsables del cuidado de los niños con mayor predomino, en el ECOHIS; fueron las relacionadas al dolor, el tiempo que demandan los problemas bucales y el impacto financiero. El dolor da respuesta a los resabios o fallas del modelo de salud vigente que privilegia la enfermedad, apareciendo este síntoma acríticamente aceptado. La importancia que se le asigna a la salud bucal está relacionada con la experiencia personal. Peterlini, C. et al. (2009) trabajaron con padres y maestros de niños preescolares de una escuela pública de Bs. As. Argentina acerca de sus conocimientos y prácticas de salud bucal. El 70,6% afirmó que su hijo/a nunca se enfermó. La enfermedad se identificó por la presencia de dolor en un porcentaje significativamente mayor. (76,5%; intervalo de confianza 58,8%-89,3%).[15]

Además, la pregunta relacionada al tiempo que han tenido que ocupar los padres/cuidadores en la atención de sus hijos se presentó en forma marcada debido a que el dominio dolor de los dientes también obtuvo una alta frecuencia de respuestas.

Las condiciones bucales no tienen sólo impacto directo en los niños, sino también un efecto indirecto en los padres y miembros de la familia[16].Anderson y col. han indicado que la caries de infancia temprana resulta en días perdidos de trabajo para los cuidadores que tienen que quedarse en casa para cuidar de su hijo o tienen que gastar tiempo y dinero en la atención dental. En la actualidad, existe una fuerte evidencia que los padres o los cuidadores de niños pequeños experimentan de manera significativa los temas sobre calidad de vida porque son problemas de salud y experiencias de tratamientos en sus hijos[17].

Lo expresado por los padres en reconocer que la situación económica es un obstáculo, ya sea por el costo como por la imposibilidad de cumplir con el tratamiento, se manifiesta en el pensamiento de Rita Barata (1999) quien sostiene que las desigualdades en las condiciones de vida, tendrán reflejos en las situaciones de salud que se identificará entonces como inequidades.La concepción de salud y enfermedad depende de las definiciones que el común de la gente tenga sobre su padecimiento las que condicionarán los tipos de ayuda a buscar. Existe un complejo mundo de creencias y valores, normas, conocimientos y comportamientos ligados explícitamente a la salud que interaccionan permanentemente con la medicina oficial y que dan cuenta no sólo de las modalidades de gestión de la salud, sino también de la relación que el sujeto tiene con su cuerpo, con la alimentación, con los hábitos de vida, con el tiempo libre, y con el conjunto de los servicios sanitarios, entre otros aspectos.

Por otro lado, se observó un puntaje menor en los dominios del ECOHIS acerca de la autoimagen/ interacción social.De acuerdo con la psicología del desarrollo infantil, la edad

de seis años marca el inicio del pensamiento abstracto y del autoconcepto. A esta edad la idea de estética asociada a la salud comienza a ser incorporada en la mente del niño y pasa a ser integrada a su concepto de autoestima[18-19-20].

Esto es también explicado por el hecho de que la investigación evaluó niños menores de 6 años de edad. Esto podría ser una de las razones de la baja frecuencia de respuestas en esta dimensión.

Cuellar, M. et al. (2000) encontró en su investigación que uno de los factores asociados a la prevalencia de caries es la baja escolaridad de los padres, como parte del nivel socioeconómico. Buenazo, L. et al (1996) demostraron que los padres muy jóvenes y con bajo grado de escolaridad son factores de riesgo para caries. Esto también es mencionado por Milgrom P, et al. (2006) cuando sostiene que la escolaridad de los padres representa un factor de riesgo para la CTI lo cual se traduce en mayores conocimientos y capacidad de comprensión de la información que se recibe, mayor disposición al cambio de conductas, mayor accesibilidad a bienes y servicios básicos.

CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos avalan la necesidad de generar intervenciones dirigidas a la promoción y prevención, al diseño e implementación de programas orientados a que los padres puedan adquirir y/o fortalecer estrategias y herramientas que le permiten sostener la salud de la familia. Esta desempeña un papel importante en la provisión de cuidados informales de sus miembros. Representa la unidad básica de atención de salud; es el primer nivel de atención de la salud. En este sentido, el cuidado de la misma es la base de la atención comunitaria. ¿Hay un reconocimiento general en estos días, ella está en el centro de atención?Es por esto que las nuevas concepciones deben ser incorporadas en la práctica de los odontólogos quienes tienen que estar preparados para las demandas crecientes de orientaciones de salud por parte de las personas, familias y comunidades comprometidas por su salud bucal.

BIBLIOGRAFÍA:

1- Raymundo de Andrade, LH et al. Impacto de la salud oral en la calidad de vida de los niños pre-escolares: percepción de los responsables. Acta Odontológica Venezolana - Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, Caracas ISSN: 0001-6365. FUENTE: www.actaodontologica.com/ediciones/2011/4/art7.asp

2- Vigotski, L. Cap. V. Interacción entre aprendizaje y desarrollo pág. 130 en Desarrollo de los Procesos psicológicos Superiores. 1979 http://metabase.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/642/I

3- Americam Academy of Pediatric Dentstry. Definition of ECC Originating Council on Clinical Affair. Review Council. Council on Clinical Affair. Adopted 2003. Revised 2007, 2008.

4- Berkowitz RJ. Causes, treatment and preventionof early childhood caries: a microbiologicperspective. *J Can Dent Assoc*2003; *69*: 304-307.

5- Montero CD y cols. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. Revista Odontológica Mexicana 2011;15 (2): 96-102 www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam

6- Milgrom, P. et al.Caries de la niñez temprana: Una perspectivamultidisciplinaria para prevención y tratamiento de lacondición. Universidad de Washington, Seattle, WA. Panamericana Formas e Impresos S.A. Colombia, 2006.

7- Pahel, B. T.; et al. "Parental perceptions of children's oral health: TheEarlyChildhood Oral HealthImpactScale(ECOHIS)". Health and Quality of Life Outcomes2007, 5:6 doi:10.1186/1477-7525-5-6

8- Bordoni, N.; et al. Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). Translation and validation in Spanish language.ActaOdontolLatinoam. 2012; 25(3):270-8.

9- Escobar-Paucar, G.; et al. Salud bucal: representaciones sociales en madres gestantes de una población urbana. Medellín, Colombia. Ciência&SaúdeColetiva, 16(11):4533-4540, 2011.

10- Fernández, C. N. et al. Caries de la infancia temprana, demanda de atención odontológica y percepción parental de salud bucal en pre-escolares de riesgo social del Gran Mendoza. Facultad deOdontología. UNCuyo. 2010. Volumen 4. Nº 2

11- López Ramos, R. P. et al. Calidad de vida y problemas bucales en preescolares de la provincia de Huaura, Lima. Rev. Estomatol. Herediana. 2013 Jul-Set;23(3):139-47.

12- Op. cit.8

13- Do LG,et al. Oral healthrelatedquality of life of childrenby dental caries and fluorosisexperience. J Public HealthDent. 2007; 67(3):132-9.

14- Barbosa TS, et al. Oralhealth-related quality of life inchildren: part II. Effects ofclinical oral health status.Asystematicreview.Int J DentHyg. 2008; 6(2):100-7.

15- Peterlini, C. Concepciones de padres y docentes y estado dentario en preescolares asistentes a una escuela pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. UBA. Revista de la Maestría en Salud Pública ISSN: 1667-3700.Año 7- Nº 13. Agosto 2009.

16- Gift HC.et al. The social impact of dentalproblems and visits.Am J PublicHealth. 1992; 82(12):1663-8.

17- Leal, S. et al. En Op. cit11

18- Rebok G, et al. Elementary school aged children's reports of their health: a cognitive interview ing study. Qual Life Res. 2001;10(1):59-70.

19- Barbosa TS, et al. Oral health-related quality of life in children: part III. Is there agreement between parents in rating their children's oral health related quality of life? A systematic review.Int J Dent Hyg. 2008; 6(2):108-13.

20- Rosenbaum, P. Pediatrics:assessing quality of life. In:Spilker B, ed. Quality of LifeAssessments in Clinical Trials.New York: Raven Press, 1990:205-15.

APLICACIÓN DE POLIFENOLES EN LA DIETA DE GALLINAS PONEDORAS. EFECTO SOBRE CONTROL DE MOSCAS, PESO DEL HUEVO Y RESULTADO ECONÓMICO

Craveri, A.M.; Alvarez, C. H; Cappelletti, G. S.; Drab, S.A.; Perrotta, C.; Rodríguez Jáuregui, G.; Savoy, J.C.; Savoy, J. P.; Viola, M.N; Antruejo, A.E.

Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: aantruej@fveter.unr.edu.ar

En las producciones pecuarias, el control de moscas representa una actividad trascendental dentro de todas las relacionadas con la crianza. La presencia excesiva de insectos es objeto de quejas por parte de los habitantes, debido a la actual expansión urbana cada vez más cercana a las áreas de producción animal intensiva. El desarrollo de las zoonosis es favorecido por la gran adaptación de la mosca al ambiente, las dificultades en el control de su proliferación, caracterizado por su elevado poder reproductivo y la resistencia genética a los insecticidas utilizados. En avicultura es aconsejable brindar un ambiente saludable, de bienestar y medidas de bioseguridad acordes a la explotación, lo que hace necesario caracterizar el problema de las moscas en estas instalaciones.

Al respecto, nuestra propuesta es incorporar el uso de polifenoles en la dieta de gallinas ponedoras como alternativa en el Manejo Integrado de Plagas (MIP). En este sentido, investigaciones realizadas [1,5] demostraron que combinando el MIP con el método Lloveras las gallinas prolongaron su vida productiva útil y aumentaron cuali y cuantitativamente la producción de huevos sin modificar su composición química e inocuidad sanitaria; resultando ecológica y económicamente eficiente [2,4,6,11]. Numerosos productores regionales adoptaron este método, pero solamente en pequeñas y medianas granjas; debido a que su implementación requiere de ciertos cuidados que son de difícil aplicación en grandes explotaciones. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue incorporar polifenoles de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*) en la dieta de gallinas ponedoras como alternativa al MIP, evaluar el impacto sobre la población de moscas en galpones de ponedoras y determinar si resulta económicamente viable. También evaluar su incidencia sobre el peso del huevo, debido a que la alimentación de las aves tiene relación directa sobre su formación.

Materiales y métodos

Durante los años 2013-14 en un período de 14 meses, se trabajó con dos galpones, "A" (Grupo tratado) y "B" (Grupo control) de 4 x 100 metros, situado en la localidad de Pujato, Santa Fe; cada uno con 5.000 aves ponedoras de la línea Hy-Line (color) de 24 semanas de vida. Ambos galpones tenían idénticas condiciones ambientales y de manejo. La alimentación de los grupos A y B, consistente en alimento balanceado para ponedoras, fue similar para ambos lotes, excepto por el agregado al Grupo A, de polifenoles extraídos de la corteza de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*), con un 70,9% de taninos solubles. Los grupos fenólicos permiten la eliminación tanto de sustancias oxidantes como de radicales libres, a través de su equilibrio ceto-enólico, presentando propiedades antioxidantes. Algunos compuestos químicos como los polifenoles (taninos), favorecen el desarrollo de la flora benéfica (*Lactobacilos*) en el aparato digestivo de las aves. También disminuyen la peristalsis al aumentar la absorción de agua y nutrientes; y reducen los casos de diarreas por su efecto astringente en el tracto gastrointestinal, lo que trae como consecuencia una disminución en la velocidad de pasaje. Mejoran la calidad de las deposiciones logrando guanos más secos y favoreciendo la disminución de olores, lo que a su vez limita las condiciones ambientales para el desarrollo de moscas [3,7,8,10]; la presentación en polvo se colocó a razón de 1.000 g/tn de alimento.

Para caracterizar la cantidad de larvas, se utilizó como variable respuesta al tratamiento, la densidad de larvas de moscas en el guano, para ello, se tomaron 10 muestras mensuales de cada galpón durante 14 meses consecutivos, utilizando como unidad de medida estandarizada el grid (rejilla) = 0,20 m^2, arrojándolo en zigzag, dentro de cada galpón cada 10 metros aproximadamente, debajo de cada hilera de jaulas, colectando el material a una profundidad de 5 cm. Se clasificaron los valores de esta variable en tres categorías, de acuerdo con la cantidad de larvas por grid: Alta con más de 50 larvas; Moderada entre 50 y 10 larvas; y Baja o nula con menos de 10 larvas.

Para el estudio económico, se tuvo en cuenta que el grupo A consumió anualmente 200 kg de polifenoles, complementados durante los meses estivales con 4 L de DDVP como insecticida. El Grupo B requirió 365 hs anuales de mano de obra para remoción del guano; durante los tres meses estivales se aplicaron 500 g/T de alimento balanceado de Cyromazina; 4 L de DDVP y 4.000 kg de cal viva en polvo aplicada sobre el guano.

Con respecto al peso del huevo**,** se procedió a pesar 30 huevos de cada lote individual y

mensualmente, para ello se utilizó una balanza digital de precisión (200 g x 0.01 g) y se cotejaron sus resultados con la clasificación indicada por SENASA [9].

Resultados y Discusión

En la siguiente tabla se presentan los valores de muestras de guano según carga de larvas por tratamiento.

Tratamientos	Concentración de larvas en muestras (n)			
	Alta	Moderada	Baja o nula	Total
Grupo Tratado	7	16	117	140
Grupo Control	18	24	98	140
Total	25	40	215	280

Se aplicó la prueba Chi cuadrado para decidir sobre la hipótesis nula, donde las proporciones de carga de larvas es la misma para ambos tratamientos. El estadístico de prueba $\chi^2 = 8{,}12$ ($p<0{,}05$) por lo que se decide rechazar la hipótesis nula a un nivel de significación del 5%.

Las variables económicas analizadas se expresan en pesos corrientes, agosto de 2014. Considerando que se utilizaron en cada galpón 200 kg anuales de polifenoles a $ 45 = $9.000; a ese importe se debe adicionar un tratamiento complementario con insecticidas durante el período estival, aplicando 4 L de DDVP a $207 = $828. El costo total del tratamiento equivale a $9.828 por año. El método alternativo con el cual se realizó la comparación generó la utilización de: Cyromazina 500g/T de alimento durante 3 meses a $ 17 = $765; 4 litros de DDVP a $207 = $828; 4.000 kg de cal a $3/kg = $12.000 y mano de obra para remoción de guano y aplicación de cal 365 horas a $50 = $18.250. El costo total anual de $31.843 implica una diferencia entre tratamientos, con un ahorro de $22.015 para este tamaño de granja.

En cuanto a los resultados obtenidos de los pesos de los huevos, en el grupo A, se obtuvo un peso promedio estimado del huevo entre 63,2 g y 76,8 g con un 95% de confianza lo que lo ubica, según esta clasificación en la categoría extra grande. En el grupo B el peso promedio se estima entre 64,8 g y 74,9 g con el mismo nivel de confianza. No se observan diferencias significativas en el peso del huevo entre ambos grupos.

Los resultados obtenidos en este trabajo, en cuanto a la disminución de larvas de moscas en el guano de gallinas, concuerdan con lo observado en otras investigaciones realizadas por CLADAN (2009); Prosdómico (2010) y Nahara (2011).

Conclusiones

Se infiere que la disminución de larvas en el guano de gallinas que recibieron dietas con polifenoles respecto de su control, se apoya en las modificaciones del sustrato, haciéndolo inapropiado para la reproducción y alimentación de las larvas, favoreciendo un control integral de las moscas por afectar el ciclo del vector en su etapa más importante, la fase larvaria, con una mejora en las condiciones ambientales del galpón.

La diferencia de costos sugiere que el tratamiento representa una alternativa técnica y económicamente viable y contribuye al objetivo de lograr una mayor eficiencia en el MIP, impactando positivamente en la sustentabilidad económica, social y medioambiental.

Bibliografía

1. ANTRUEJO, A.E.; Cignacco, G.; Craveri, A.M.; Fain Binda, J.C.; Fain Binda, V.; Galvagni, A.H.; Muñoz, G.; Pagni, C.; Panno, A.; Rosa, I.D.; Terán, T. 2004. Mejoramiento de la producción avícola en gallinas ponedoras. Vet. Arg. Argentina. 21 205: 342 - 351.
2. ANTRUEJO, A.E.; Drab, Sergio.; Advínculo, Sabina.; Alvarez, Carina.; Cappelletti, Graciela.; Craveri, Ana.; Galvagni, Alfonso.; Fernández, Ramiro.; Pagni, Carlos.; Savoy, Julio.; Viola, Nair. 2014. Application costs of polyphenols to control flies in laying hen houses Biocell. 38 5: 37.
3. CLADAN. 2009. Evaluación biológica de la inclusión de Silva Feed Nutri Q y su combinación con un acidificante comercial en dietas para pollos Parrilleros www.engormix.com/MA-avicultura/nutricion/articulos/evaluacion-biologica-inclusion-silva-t2359/141-p0.htm

4. DRAB, S.; Antruejo, A.; Galvagni, A.; Cappelletti, G.; Fain Binda, J.C.; Martínez, M.; Muñoz, G. 2005. Productividad y Rentabilidad en granjas de ponedoras con control biológico de moscas. Libro de Resúmenes de la Jornada de Ciencia y Tecnología de la UNR. Pág.333.

5. FAIN BINDA, JC.; Drab, SA.; Antruejo, AE.; Cappelletti, GS.; Galvagni, AH.; Martínez, M.; Muñoz, G.; Panno, AA.; Viola, MN. 2006. Nuevo método de control de moscas.Rev.Electrónica:www.unr.edu.ar/periodico/secciones/2006/noviembre/_vet-controlmoscas.htm.

6. GALVAGNI, A.; Drab, S.; Antruejo, A.; Cappelletti, G.; Fain Binda, J.C.; Martínez, M.; Muñoz, G. y Panno, A. 2005. Resultados productivos y económicos por aplicación del método Lloveras en galpones de gallinas ponedoras. Libro de resúmenes AAPA. 25, 1: 320.

7. MANACH, C., Scalbert, A., Morand, C., Remesy, C.; Jimenez, L. 2004. Polyphenols: food sources and bioavailability. Am. J. Clin. Nutr. 79: 727-747.

8. PROSDÓCIMO, F.; Batallé, M.; Sosa, N.; De Franceschi, M.; Barrios, H. 2010. Determinación in vitro del efecto antibacteriano de un extracto obtenido de quebracho colorado, *Schinopsis lorentzii*. InVet. 2010, 12 2: 139-143

9. SENASA. 2013. Huevos y Ovoproductos. Capítulo XXII 22. Resol. 154/2013.

10. VÁZQUEZ-FLORES, A. A.; Alvarez-Parrilla, E.; López-Díaz, J. A.; Wall-Medrano, A.; De la rosa, L. 2012. Taninos hidrolizables y condensados: naturaleza química, ventajas y desventajas de su consumo. Rev. Tecnociencia Chihuahua. 4, 2.

11. VIOLA, M. N.; Advínculo, S, A.; Alvarez, C. H.; Cappelletti, G. S.; Craveri, A.M.; Drab, SA.; Galvagni, A, H[1].; Fernández, R.; Savoy, J.C[1].; Antruejo, A.E. 2013. Control de moscas en galpones de gallinas ponedoras. Efectos del uso de polifenoles en la dieta y su estudio económico. XVI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas FCV-UNR 2013. pág: 421-422.

RELACIÓN ENTRE DESARROLLO TERRITORIAL, LA CALIDAD Y LOS MERCADOS DINÁMICOS

De Nicola, M.; Qüesta, T.M.; Goytia, M. y Pascuale, A

Facultad de Ciencias Agrarias y de Ciencias Económicas, de la Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: moni.deni@hotmail.com

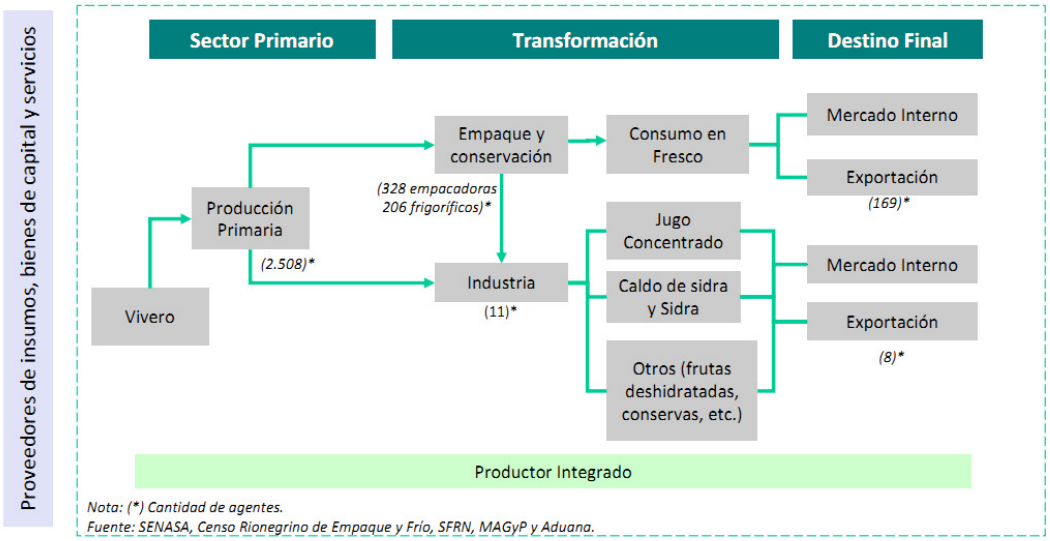
INTRODUCCIÓN

El Alto Valle de Rio Negro, corresponde a la principal región productora de peras y manzanas del país (78% de la producción total), donde poco a poco la producción primaria se ha ido articulando con los sectores y empresas del procesamiento (empaque, frigoríficos de frutas y de elaboración de jugos). Este complejo representa el 85% de lo producido y el 90% de las exportaciones en el país. La producción se destina en gran medida a la exportación en fresco, siendo estos mercados quienes en la actualidad dictan las normas de calidad con que deben producirse (por ejemplo GG, Texco, entre otros) para poder acceder a los mismos.

El requerimiento de la norma GLOBALGAP, proviene de un conjunto de supermercados internacionales, quienes en forma asociada han generado un protocolo de cumplimiento obligatorio para la producción primaria y los primeros niveles de procesamiento (empaque), que busca garantizar fundamentalmente Buenas Prácticas Agrícolas y de Manipulación, para poder acceder a sus góndolas. Lejos de lo que otras normativas de calidad han establecido, la certificación de GG realizada por los productores y empacadores, no garantiza un sobreprecio de la producción, sino solamente la posibilidad de acceder a estos mercados de exportación.

El empaque para la exportación de la fruta en fresco y la conservación bajo cadena de frío, son el núcleo organizador de la cadena frutícola.

Figura Nº 1: Conformación de la cadena frutícola del Alto Valle



Históricamente la producción frutícola se realizaba en pequeñas y medianos unidades de producción. En la década del 80´, comenzó un proceso de concentración de la producción en manos de explotaciones de índole predominantemente empresarial, desarrolladas en grandes superficies bajo riego. En la actualidad, el 2% de los productores primarios -de más de 100 has- concentran el 34% de la superficie cultivada neta, y el 55% -de menos de 10 has- tienen 16% de la superficie. No obstante el mayor nivel de productividad se observa en los estratos medios, donde el 14% de los productores -de entre 20 y 50 has -ocupan el 22% de la superficie, en base a información relevada del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

La producción primaria es mano de obra intensiva, con un alto nivel de inversión (la producción se inicia recién en el cuarto o quinto año desde la implantación en los montes con un alto nivel tecnológico) y presenta una elevada complejidad tecnológica productiva en términos de los niveles de calidad y sanidad exigidos por el mercado internacional. Las empresas de gran escala se caracterizan por la incorporación de tecnologías de punta, nuevas variedades y una fuerte integración con la distribución de alimentos concentrada a nivel global; mientras que la pequeña y mediana producción incorpora distintas estrategias productivas, tecnológicas y comerciales, organizando diversas formas de agricultura de contrato con las grandes empresas del sector, con mayor o menor nivel de éxito de manera de persistir en el mismo.

Según la categorización realizada por DIAR-DIAS (2010) citado por Bevilacqua y Storti, 2011; el nivel tecnológico de los productores de peras y manzanas varía entre tecnología media y tecnología baja, categorizando el nivel en base a la edad de las plantaciones, tipo de conducción, % de plantaciones nuevas, densidad, superficie dedicadas a peras y manzanas, control de heladas y maquinaria. A partir de esta clasificación concluyen que el 52% de los productores tiene un nivel tecnológico medio, encontrándose en productores de máxima dimensión (2% de los productores), gran dimensión (7.3%), mediana dimensión (5.8%) y el 48% restante con una tecnología baja, estando en productores de pequeña dimensión (37.6%) y muy pequeña dimensión (10,2%).

El empaque de fruta fresca es quien tiene a cargo la clasificación de la fruta en base a criterios de calidad (parámetros de sanidad, tamaño, color, y certificaciones) y el envasado de acuerdo al destino. La cadena de frío se constituye en excluyente para la conservación de la fruta durante el año, existiendo dos métodos: el de frío convencional y el de atmósfera controlada. Al año 2011, según Bevilacqua y Storti, (2011), las 2 empresas más grandes (Univeg Expofrut y Patagonian Fruit Trade) exportaban el 40% de la producción y sumando las 4 más grandes (PAI, Moño Azul) llegaban a exportar el 64% del volumen.

También existe tercerización del servicio de empaque en manos de productores primarios independientes, asociados en el empaque y de empresas integradas. Al unificar la oferta, tienen una mayor capacidad de negociación. Su poder se basa en los vínculos con los compradores externos y en la capacidad de financiar el proceso de empaque de sus proveedores de fruta. (DIAR-DIAS en base a Preiss O. (2006) citado por Bevilacqua y Storti, 2011). Las producciones de pera y manzana, si bien comparten la zona productiva, han presenciado un proceso de diferenciación a nivel de los agentes productivos y comerciales y las prácticas agrícolas, mostrando un comportamiento desigual de sus índices de eficiencia productiva y de penetración comercial, con relación a los parámetros internacionales, que han llevado a un proceso de reconversión de superficies antes dedicadas a manzanas hacia producciones de pera, que son quienes en la actualidad tienen mayor posibilidad de acceso a los mercados de exportación.

El objetivo del trabajo es analizar, si el requerimiento del cumplimiento de normas de calidad y en especial del standard Globalgap en la producción frutícola, peras y manzanas para su exportación en fresco en el Valle de Río Negro, favorece la transformación productiva de los

agricultores medios y pequeños, a través de su vinculación a mercados dinámicos, mejorando las instituciones existentes.

MARCO TEÓRICO Y METODOLOGIA

Según Schejtamn y Berdegue (2004), el desarrollo territorial se considera como un proceso simultáneo de transformación productiva y desarrollo institucional, cuyo fin último a partir del cambio social es elevar el bienestar de las familias y las comunidades rurales.

La transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio con mercados dinámicos (regionales, nacionales o internacionales), lo que supone cambios en los patrones de empleo y producción de un espacio determinado, a través en parte del apoyo a innovaciones en los productos.

El desarrollo institucional tiene como objetivo estimular la concertación de los actores locales entre sí y entre ellos y los agentes externos relevantes, así como modificar las reglas formales e informales que dificulten o impidan la participación de la micro y pequeña empresa.

Según North (1990) citado por Caldentey, 1998, las instituciones son las reglas de juego y están constituidas por condicionamientos formales (reglas, leyes, constituciones), e informales (normas de comportamiento, convenciones, códigos de conducta) y por sus poderes de coacción. Todos los teóricos institucionalistas coinciden en el hecho de que en toda actividad productiva o de distribución económica son determinantes los factores que permiten la operatividad del mercado.

Las instituciones importan económicamente porque determinan los costos que en una determinada sociedad resulta de hacer transacciones o intercambios. El costo total de producción es la suma de los costos de transformación y de transacción. Algunos autores consideran que mientras la técnica determina los primeros, las instituciones determinan los segundos (estos proceden de la dificultad de realizar contratos completos).

Según Henson y Reardon, (2005) citado por Sáez, 2009, "las normas privadas actúan como instrumentos de coordinación de las cadenas de suministro, dando uniformidad a los requisitos aplicables a los diferentes proveedores que pueden hallarse dispersos en diferentes puntos geográficos. En este sentido, Caswell y Joseph, (2006) citado por Sáez, 2009, las normas privadas reducen los costos de transacción y riesgos vinculados al aprovisionamiento.

La metodología utilizada, es de tipo cualitativa, habiéndose realizado entrevistas semiestructuradas a informantes calificados (profesionales del medio y de Instituciones de Investigación y Extensión públicas) y relevándose información primaria a partir de entrevistas a productores primarios, personas a cargo de empaques y empresas comercializadoras. La Unidad de análisis del trabajo es un grupo de productores primarios de peras y manzanas ubicados en el Alto Valle del Río Negro. Dentro de la dimensión "Transformación productiva" se trabajo sobre la Variable "Vinculación a los mercados" y para "Desarrollo Institucional" se trabajo sobre la variable "Grado de concertación de actores locales y agentes externos relevantes", "Grado de concertación de actores locales entre sí" y "Inclusión o exclusión de nuevos y viejos actores sociales".

RESULTADOS

Analizada la institucionalidad del sector frutícola del Alto Valle, se verifican las numerosas reglas de juego formales (leyes y reglamentaciones), generadas a nivel internacional (los requisitos de cumplimiento de Standards de Calidad, como por ejemplo GG que determinan el ingreso a los mercados), nacionales a nivel productivo (Programas fitosanitarios que garantizan la sanidad vegetal), pero fundamentalmente comerciales como, los derechos de exportación que constituyen un estímulo a efectos de propiciar más transparencia en la contratación de esta economía regional, eliminando el cobro de estos a aquellos sujetos que acrediten haber contratado conforme a los requisitos de transparencia en la fijación del precio. Los Reintegros y el Programa de Trazabilidad de frutas para exportación, constituyen otras formas de reglamentación formal existente.

A nivel provincial, existen normativas que están dirigidas a aspectos productivos/ tecnológicos (programas de renovación de maquinarias, de agro insumos, financiamiento para sistemas de defensa contra heladas) y otras a aspectos comerciales (Programas de gestión técnica alimentaria; Costos referenciales de producción y empaque; Mesa de contractualización frutícola).

La Ley Nº 3.611 del año 2002 de la provincia de Río Negro, de Transparencia Frutícola, constituye uno de los intentos más claros para "dar certeza jurídica a la relación entre las partes (productores, empacadores, comercializadores) y acompañar la variabilidad del negocio en forma ágil y transparente". En la misma se estipulan las condiciones mínimas obligatorias para la contratación frutícola; a formalizarse por escrito, debiendo contener como mínimo las

siguientes especificaciones: a) Detalle de la fruta, indicando especie y variedad, chacra y volumen comprometido; b) Condiciones de entrega; c) Mecanismo de recepción – comprobantes; d) Pautas para la clasificación y su control; e) Causales de rechazo y determinación del descarte; f) Condiciones de venta; g) Formas de liquidación; h) Resolución de controversias, mediación y para el caso de fruta a consignación es obligatoria la estructura de costos de la empresa; i) Precio mínimo; j) Formas de pago; k) Unidad de medida (kg); l) Moneda de pago; m) Compensación por reintegros y reembolsos.

Sin embargo las reglas formales indican que, al momento de planificar la producción el productor se sigue encontrando ante información incierta, sin un precio cierto definido, con contratos de ventas donde no se especifica el precio del producto, y a decir de los propios productores al momento de venta, …"ellos no venden, solo entregan"…, quedando sujetos a liquidaciones que llegan a los 3 meses, y donde en la mayoría de los casos el precio pagado por el empaque, y/o comercializador no alcanza a cubrir los costos de producción.

El cumplimiento para la producción primaria de normas de calidad como por ejemplo GG, constituyen para ellos…"la posibilidad de vender, de seguir en el mercado"…, no de obtener mejores condiciones que favorezcan su bienestar, tornándose en un proceso de inclusión/exclusión para aquellos que no logran cumplir el standard.

En este contexto las tensiones por las formas de entrega y la calidad del producto, su cotización y el pago; entre otros se hace cada vez más visible. Las problemáticas acerca del precio de la producción, la asimetría de información, la selección de productos, la transparencia en la liquidación de la cosecha, la concentración de servicios de frío y empaque en la zona, los problemas de transporte de corta y larga distancia, son las formas en que estas tensiones se hacen presentes cotidianamente.

Los procesos de participación y organización local que involucran a pequeños y medianos productores, comerciantes, profesionales, funcionarios públicos y otros actores y/o asociaciones civiles, han sido variados y constantes; y su objetivo ha sido la recuperación de la competitividad, generándose según Bendini et al. (2008) "una transformación institucional cuyo eje es la asociación público-privado para enfrentar las nuevas situaciones, que combinan los cambios tecnológicos y su impacto en la producción, el empleo y la comercialización, con

la reorganización del espacio, las relaciones emergentes entre ambiente y sociedad y los nuevos vínculos rurales-urbanos que podrían estar expresando una nueva ruralidad".

Desde la década del 90 los municipios ocupan un espacio de mediación entre los agentes económicos del agro y los servicios, generándose diferentes programas y proyectos de intervención, nacionales, provinciales y municipales, orientados todos a colaborar en la mejoría de la competitividad de los circuitos agrícolas destinados a la exportación.

Proyectos como el PROAR (de la Secretaria de Fruticultura de la provincia de Rio Negro), Cambio Rural (de INTA), la Fundación para el Desarrollo de la Patagonia Norte (FUNDEPA); constituyen diferentes organizaciones de tipo público-privada, que nuclean productores de diferentes tamaños, dedicados a producciones diversas; cámaras de comercio, industria y producción, cooperativas, consejos profesionales, consorcios de regantes, y otros actores; que implementan acciones de asistencia técnica, capacitación en aspectos vinculados a la transformación productiva a nivel del cambio tecnológico, pero priorizando aspectos vinculados a la gestión de las unidades productivas y a la consolidación de los canales comercialización; y en algunos casos como FUNDEPA "la decisión de formalizar mecanismos de certificación de la calidad de la producción acorde a las exigencias de las normas internacionales" como el caso de la norma GLOBALGAP.

En lo institucional se otorga prioridad al fortalecimiento organizativo de los productores de manera de mejorar su capacidad de negociación en la comercialización, organizándose la construcción de información comercial.

C**ONCLUSIONES**

Los resultados indican que la instalación de la norma GG en la producción frutícola (peras y manzanas) en el Alto Valle ha generado una transformación productiva articulada a mercados de exportación dinámicos, que son quienes demandan el cumplimiento de distintas normativas de calidad.

Estas normativas han favorecido la mejora tecnológica de la producción, y llevado a una mejor coordinación de las cadenas de suministro, dando uniformidad a los requisitos aplicables a los diferentes proveedores que pueden hallarse dispersos en diferentes puntos geográficos. En

este sentido, GG reduce los costos de transacción y riesgos vinculados a la posibilidad de venta del producto.

No obstante hay que tener presente la presión que sufre la actividad desde el punto de vista productivo/tecnológico, para la incorporación de nuevas especies más demandadas en los mercados externos como las peras, que exigen a los productores de otras especies (manzanas) la reconversión productiva; determinando una nueva inversión.

A nivel del desarrollo institucional, independiente de las normas de calidad requeridas e implementadas (GG y otras), se ha establecido una profusa institucionalidad formal, a través de leyes y reglamentaciones focalizadas en aspectos productivos, tecnológicos, y comerciales, con diferentes niveles de éxito.

La realidad de los productores, en especial de los pequeños y medianos, en la planificación de la producción al momento de la venta - ante la falta de transparencia de los mercados- muestra que las reglas informales de las instituciones o las reglas de juego no han sufrido variación.

La no transformación en el Alto Valle de las reglas de juego (lo institucional no formal), a pesar del requerimiento cada vez más importante de la producción con normas de calidad, no ha facilitado el cambio social buscado en pro del desarrollo territorial.

Bibliografía:

Alvarado Ledesma, M. (2005). "Marketing agro industrial". La cadena de valor en los agronegocios. Ed. Planeta. Buenos Aires

Bendini, M, Deplácido, S.; Landrsicin, G; Murmis, M; y otros. (2008)."Territorios articulados a los mercados dinámicos" en Schejtman y Barsky "El desarrollo rural en la Argentina, un enfoque territorial". Editores Siglo Veintiuno, 2008.

Bevilacqua. M. y Storti, L. (2011). "Complejo Frutícola: manzana y pera". MECON. Ministerio de económica y finanzas publicas. Secretaria de Política Económica. Subsecretaria de Programación Económica.. Noviembre del 2011.

Caldentey, P. "Nueva economía agroalimentaria". Ed. Agrícola española. 1998.

Pena de Ladaga, S.; Berger, A.: "Toma de decisiones en el sector agropecuario". Ed. Facultad de Agronomía UBA. (2008)

Sáez, F.F (2009): Repercusiones de las normas privadas en el comercio agroalimentario. Revista del CEI Número 14 -Abril de 2009.

Schejtman, A. y Berdegue, Julio.: "Desarrollo territorial rural". Debates y temas Rurales Nª1, RIMISP, Centro Latinoamericano para el desarrollo rural. Marzo del 2004.

www.senasa.gob.ar : Anuario estadístico. Centro Regional Patagonia Norte.

EL USO DE LA TIERRA Y LA EROSIÓN HÍDRICA EN LA CUENCA DEL ARROYO LUDUEÑA, SANTA FE

Denoia, J., A. Ruiz, S. Montico y N. Di Leo

Cátedra Manejo de Tierras Fac de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario

CC 14 - ZAA 2125 Zavalla – Argentina.

E- mail: jdenoia@unr.edu.ar

MATERIALES Y MÉTODO

El trabajo se llevó a cabo en el área correspondiente a la cuenca del arroyo Ludueña (720 km^2), al sureste de la provincia de Santa Fe. El clima es subhúmedo mesotermal, la temperatura y la precipitación media anual son de 17ºC y 1.110 mm, respectivamente. La red de cursos permanentes y transitorios mide 140 km, con una pendiente media de 1,0 ‰, siendo el caudal base del arroyo de 0,50 $m3.s^{-1}$. Para determinar la tasa de pérdida de suelos para diferentes períodos y alternativas de uso de la tierra en la región, se empleó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), desarrollada por Wischmeier y Smith (1978), cuya expresión es: A: R.K.L.S.C.P, siendo **A** la pérdida de suelo por unidad de superficie ($tn.ha^{-1}.año^{-1}$) **R** es el factor lluvia o índice de erosión pluvial ($MJ.mm.ha^{-1}.h^{-1}$). **K** es el factor erodabilidad del suelo ($tn.ha.h.ha^{-1}.MJ^{-1}.mm^{-1}$). **L** es el factor longitud de pendiente (a dimensional). **S** es el grado de la pendiente (a dimensional). **C** es el factor cultivo y/o ordenación. **P** es el factor prácticas de cultivo.

Se estableció el modelo histórico de uso de la tierra en la cuenca en estudio, para lo cual se empleó información del Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC) Santa Fe. Se relevó información respecto a la superficie relativa para los diferentes cultivos en los departamentos San Lorenzo y Rosario entre los años 1969 y 2013. Se consideraron un total de cinco períodos (1969 - 1975; 1976 - 1985; 1986 - 1991; 1992 - 2002 y 2003 - 2013) teniendo en cuenta situaciones de uso (cultivos y sistemas de labranzas) similares para definirlos. De acuerdo a la proporción que cada cultivo ocupó en la cuenca en cada período, se definió una secuencia de uso para diez años en toda el área de estudio. En relación a los sistemas de labranzas, para los tres primeros períodos se consideró un sistema de labranzas que empleó

arado de rejas como labor primaria, para el cuarto uno que utilizó el arado de cinceles y en el último la siembra directa. Por último para el período actual se establecieron cuatro situaciones de uso de la tierra que podrían constituir alternativas de atenuación de la dinámica del proceso erosivo, a saber: Rotación Agrícola Intensiva (RAI), Rotación Agrícola con maíz de segunda (RAM) y Rotación Mixta Intensiva (RMI). En total se consideraron ocho situaciones:

Agricultura Arado de Rejas Período 1(1969 - 1975) (AAR1)

Agricultura Arado de Rejas Período 2 (1976 - 1985) (AAR2)

Agricultura Arado de Rejas Período 3 (1986 - 1991) (AAR3)

Agricultura Arado de Cinceles Período 4 (1992 - 2002) (AAC4)

Agricultura Siembra Directa Periodo 5 (2003 - 2013) (ASD5)

Rotación Agrícola Intensiva (RAI)

Rotación Agrícola con Maíz de Segunda (RAM)

Rotación Mixta Intensiva (RMI)

Para cada situación se estableció una secuencia de cultivos que se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Situaciones de uso y manejo de la tierra (SUMT) analizadas y secuencia de cultivos

SITUACIÓN	SECUENCIA DE CULTIVOS
AAR1	MZ - GIR - MZ -TR - SJ - MZ - TR - MZ - TR - MZ
AAR2	SJ - TR/SJ- SJ - SJ - MZ - TR/SJ - SJ - TR/SJ - SJ - SJ
AAR3	SJ - TR/SJ - SJ - MZ - SJ - TR/SJ - SJ - TR/SJ - SJ - TR/SJ
AAC4	SJ - SJ - SJ - MZ - SJ - TR/SJ - SJ - SJ - SJ - SJ
ASD5	SJ - TR/SJ - SJ - MZ - SJ - TR/SJ - SJ - SJ - SJ - SJ
RAI	SJ - TR/SJ - MZ - SJ - TR/SJ - MZ - SJ - TR/SJ - MZ - SJ
RAM	SJ - TR/MZ - SJ - TR/MZ - SJ - TR/MZ - SJ - TR/MZ - SJ - TR/MZ
RMI	PP - PP - PP - PP - SJ - TR/SJ - MZ - SJ - TR/SJ - MZ

Referencias: SJ: soja; TR: trigo; GIR: girasol; MZ: maíz; PP: pasturas

Se determinó el valor de los factores que intervienen en la EUPS para ser integrados luego en cálculo final a nivel de la cuenca. El factor K (erosionabilidad del suelo) se calculó para las series de suelo Peyrano, Roldán y Zavalla. Se empleó la fórmula propuesta por Wischmeyer y Smith (1978). Para el valor del factor R (erosividad de la lluvia: es el producto acumulado

promedio anual de la energía cinética por la máxima intensidad de las lluvias erosivas en 30 minutos mayores a 13 mm, en MJ mm ha-1 hr-1 año-1) se consideró el valor correspondiente a la localidad de Rosario (incluida dentro de la cuenca en análisis). El factor C (uso y manejo de la tierra) se determinó empleando una sub rutina del programa EROSION 6.0 (García Préchac, 2009), que permite calcular la pérdida de suelos que se genera en el terreno a partir de la cobertura que posee el suelo en distintos momentos del año, de acuerdo al sistema de labranzas empleado y en función de la evolución de la cobertura que ejerce el cultivo. Para cada período del año (cuatro en total incluyendo el de barbecho y tres durante el desarrollo del cultivo) se genera un valor de C que luego es ponderado por el programa para arribar a un valor para el cultivo en cuestión. En una rotación de "n" años, a cada uno se asigna un cultivo (identificado por el programa como componente) y se determinaran "n" valores de C (uno por componente). Finalmente, promediando los datos de C para la serie de años de la rotación se determina el valor para la misma, procedimiento empleado por Gabriels *et al* (2003) en Bélgica para estimar el valor de C en 40 sistemas de producción. El Factor L, longitud de la pendiente, es la relación entre la erosión con una longitud de pendiente dada y la que ocurre en el estándar de 22.1 m de longitud, a igualdad de los demás factores. El Factor S, inclinación de la pendiente, es la relación entre la erosión con una inclinación de pendiente dada y la que ocurre en el estándar de 9% de inclinación, a igualdad de los demás factores. Ambos se calcularon a partir de la información digitalizada de gradiente y longitud de la pendiente de toda superficie de la cuenca, representada por un Modelo Digital de Terreno (DEM). No se consideró el empleo de prácticas específicas para el control de la erosión por lo que al factor P se le asignó un valor de 1.En una capa del SIG construido se integraron los valores de cada factor de la EUPS para obtener la información de la pérdida de suelos en cada punto de la cuenca.

RESULTADOS

La evolución de la superficie sembrada con diferentes cultivos agrícolas para el periodo 1969 - 2013 en los Departamentos Rosario y San Lorenzo (Cuadro 1), representa lo ocurrido en el resto de la región pampeana, es decir un predominio del cultivo de maíz hasta finales de la década de los 70 donde se verifica un proceso de incremento de la superficie del cultivo de

soja. El incremento de la capacidad operativa de la maquinaria agrícola, la aparición de variedades de trigo de menor porte, más fáciles de laborear y remover de la superficie habilitó la posibilidad de establecer un doble cultivo anual (trigo soja), con la remoción total del rastrojo de la gramínea. El crecimiento en el área del cultivo de soja se consolida a finales de los ochenta para luego sostener esa tendencia de forma continua (Pengue, 2001; Magrin et al, 2015, Dávila, M., 2010) Por otra parte, el cultivo de maíz recorrió el camino inverso a la soja, disminuyendo drásticamente su área de siembra. En los dos últimos periodos analizados se sembró soja en más del 90% del área agrícola, considerando la soja que se realiza luego de trigo como cultivo de segunda siembra.

Cuadro 1. Evolución del uso agrícola de la tierra. Departamentos Rosario y San Lorenzo.

Cultivo	**Situaciones de uso y manejo de tierras y proporción de cada cultivo (%)**				
	AAR1	AAR2	AAR3	AAC4	ASD5
Soja	14,2	53,7	51,8	75,1	81,8
Maíz	47,5	10,9	4,2	7,7	6,1
Girasol	7,5	0,7	1,3	0,8	0,0
Trigo	30,8	34,7	42,6	16,5	12,1

La influencia del cultivo y de las prácticas de manejo de suelos (factor C en la EUPS) sobre la erosión depende de muchos factores. Entre éstos figuran el tipo de cultivo, la calidad de la cubierta vegetal y el desarrollo radical, la absorción de agua por las plantas en crecimiento, la cantidad de restos de cultivos precedentes, etc. Estas condiciones difieren en el tiempo que va desde la siembra hasta la cosecha. También difiere la distribución de las lluvias erosivas a lo largo del año, por lo que la eficacia del poder antierosivo de cada cultivo y de cada práctica de cultivo se valora con arreglo a períodos de tiempo correspondientes a otras tantas fases del cultivo. Desde el año 1969 a 2002 (incluyendo las SUMT AAR1, AAR2, AAR3 y AAC4) y asociado a la ausencia de cobertura de rastrojos al momento de la siembra de los cultivos estivales producto de la remoción por las labores de preparación de la cama de siembra, el

factor C promedio para cada SUMT se ubicó entre 0,629 y 0,709 (Cuadro 2) valores similares a los obtenidos para algunos cultivos agrícolas por Pacheco *et al* (2014) en un trabajo realizado sobre suelos en uso agrícola en Venezuela y mayores a lo estimado por Gabriels et al (2003) en un trabajo donde se calculó el valor de C para 40 sistemas rotacionales agrícolas con valores máximos del orden de 0,5. En el período ASD5 el factor C disminuye a causa de la adopción generalizada de la técnica de siembra directa.

Cuadro 2. Valores del factor C en diferentes SUMT. Departamentos Rosario y San Lorenzo

Situaciones de uso y manejo de tierras				
AAR1	AAR2	AAR3	AAC4	ASD5
0.709	0.668	0.688	0.629	0.265

Se determinó para cada sitio de la cuenca la tasa de erosión hídrica asociada a las diferentes formas de uso y manejo de la tierra entre 1969 y 2013 (Cuadro 3). La ausencia de cobertura de residuos de cosecha en períodos de alta probabilidad de ocurrencia de lluvias intensas en AAR1, AAR2 y AAR3 generó condiciones propicias para la manifestación del proceso erosivo. En AAR1 el 66% de la cuenca se erosionó a una tasa de más de 25 tn/ha/año, proceso que se agravó en el siguiente período para alcanzar un 86 % del área con el mencionado nivel de pérdida de suelos. También el periodo AAR3 registró una alta tasa de erosión hídrica en gran parte de la cuenca (63% de la superficie tuvo una tasa superior a 25 tn/ha/año). La necesidad de laborear el suelo para controlar malezas y para acondicionar la cama de siembra en toda el área agrícola de la cuenca definió un lapso de tiempo de 16 años en los que el proceso erosivo afectó la dinámica de los sistemas de producción, comprometiendo gravemente su productividad. En el período AAC4, el empleo del arado de cinceles como labor primaria en lugar del arado de rejas influyó en la tasa de producción de sedimentos aunque debido a la escasa producción de residuos de cosecha por el cultivo de soja (casi 92% del área) y al elevado valor de C asociado, la proporción del área que continuó erosionándose fue alta aunque menor que en los periodos anteriores. El rango de tasa de erosión predominante fue el de 15 a 25 tn/ha/año, en casi el 70% del área. Por último resulta interesante observar cómo en el período ASD5 la posibilidad de sembrar los cultivos y controlar las malezas sin remover el suelo

impactó sobre el proceso erosivo, registrándose en un 93% de la cuenca tasas de erosión menores a 15 tn/ha/año.

Cuadro 3. Proporciones de la cuenca afectadas por diferentes tasas de erosión hídrica.

Tasa de erosión (tn/ha/año)	Situaciones de Uso y Manejo de la Tierra				
	AAR1	AAR2	AAR3	AAC4	ASD5
0-15 tn/ha/año	0,1	0,2	0,1	6,4	92,9
15-25 tn/ha/año	33,7	13,8	36,8	69,2	6,5
25-35 tn/ha/año	54,3	72,7	51,4	17,0	0,5
> 35 tn/ha/año	11,9	13,4	11,7	7,4	0,1

En virtud de que el rango de tasa de erosión predominante en ASD5 - 0 -15 tn/ha/año - seguramente involucra una diversidad de situaciones respecto al impacto sobre la productividad del sistema, se amplió la información para este período, estableciendo una categorización en rangos más estrechos. (Cuadro 4). El 87% de la cuenca en ASD5 registró una tasa de erosión comprendida entre 8 y 14 tn/ha/año. La no remoción del suelo no sería condición suficiente para neutralizar el proceso de erosión. La escasa cobertura superficial en periodos de ocurrencia de lluvias de alta intensidad bridada por los cultivos que integran la rotación resultaría un factor de importancia en la pérdida de suelo calculada.

Cuadro 4. Sub categorías del rango de erosión 0 - 15 tn/ha/año.

ASD5	Tasas de erosión hídrica (tn/ha/año)						
	2 - 4	4,1 - 6	6,1 - 8	8,1 - 10	10,1 - 12	12,1 - 14	14,1 - 15
Proporción (%)	0,13	0,00	7,69	31,93	43,46	11,85	4,93

Considerando estos resultados se trabajó sobre alternativas de uso de la tierra que en principio condujeran a un predominio de las menores tasas de erosión. En el Cuadro 5 se puede observar que las tasas predominantes en la alternativa de Rotación Agrícola Intensiva (RAI)

fueron de 4,1 a 8 tn/ha/año cuando en la ASD5 (que representa la situación actual de uso de la tierra en la cuenca) prevalecían las ubicadas entre 8,1 y 12 tn/ha/año. El factor C calculado para esta secuencia de cultivos fue de 0,149. Al observar la alternativa de emplear maíz luego del cultivo de trigo en el 50% de la secuencia, el valor de C obtenido fue de 0,093 expresando el efecto de cobertura y rugosidad logrado en la combinación de trigo y maíz. En este caso se observó un efecto neutralizador de la erosión hídrica. La tasa asociada a esta alternativa fue de 4,1 a 6 tn/ha/año en el 91,2% de la cuenca, lo que llevaría a una situación de control del proceso erosivo.

Cuadro 5. Proporción de diferentes rangos de tasas de erosión asociadas a alternativas de uso de la tierra

SUMT	Tasas de erosión hídrica (tn/ha/año)						
	2 - 4	4,1 - 6	6,1 - 8	8,1 - 10	10,1 - 12	12,1 - 14	14,1 - 15
RAI Proporción (%)	3,3	30,5	54,2	7,9	3,1	0,7	0,1
RAM Proporción (%)	6,4	91,2	1,4	1,1	0	0	0
RMI Proporción (%)	92,4	5,7	1,9	0	0	0	0

Cuando se incluyó a la actividad ganadera a través de la implantación de pasturas permanentes en un 40% del período de la secuencia de cultivos la pérdida de suelos quedó reducida a niveles muy bajos en más del 92% de la cuenca.

CONCLUSIONES

Durante los períodos en los que el uso y manejo del suelo incluyó el laboreo se registraron en la cuenca del arroyo Ludueña las mayores tasas de pérdida de suelos.

El actual modelo de uso de la tierra con la conformación de un sistema de rotaciones que involucra mayoritariamente al cultivo de soja, atenúa el posible efecto positivo de la siembra directa respecto a la neutralización del proceso de erosión. Bajo estas condiciones, la mayor parte de la superficie de la cuenca generó tasas de erosión relativamente altas (entre 8 y 14 tn/ha/año).

La introducción de variantes en las formas de uso de la tierra con énfasis en la generación de cobertura en los períodos críticos respecto al riesgo de erosión, tuvieron un efecto altamente positivo en el control del proceso de pérdida de suelos.

BIBLIOGRAFÍA

Dávila, M. 2010. Cambio tecnológico en el agro pampeano y conflicto agrario. VII Jornadas de Investigación y Debate "Conflictos rurales en la Argentina del Bicentenario. Significados, alcances y proyecciones", 19, 20 y 21 de mayo de 2010. Universidad Nacional de Quilmes

Gabriels, D., Ghekiere G., Schiettecatte W., Rottiers I. 2003. Assessment of USLE cover management C-factors for 40 crop rotation systems on arable farms in the Kemmel beek watershed, Belgium. Soil & Tillage Research, 74:47–53.

García Préchac F, Hill M, Clérici C, Hill E. 2009. EROSION versión 5.91, Programa de computación para el uso de la USLE/RUSLE en la Región Sur de la Cuenca del Plata [En línea]. Consultado abril 2015. Disponible en: http://portal.fagro.edu.uy/index.php/ensenanza-suelosyagua/curso-de-manejo-y-conservacion-de-suelos-y-aguas.

Magrin, G, M. Travasso, G. López, G. Rodríguez y G. LLove. 2015. Vulnerabilidad de la producción agrícola en la región pampeana argentina. Segunda comunicación nacional sobre el cambio climático. Informe Final. Consultado 08/09/2015 en: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC/File/comunicaciones_nacionales/Vulnerabilidad_Produccion_Agricola_Region_Pampeana.pdf

Pacheco, H., Marcano A. y Cartaya, S. 2014. "Cálculo del factor C de la USLE, en la cuenca del río Carache, TrujilloVenezuela usando imágenes del Satélite Miranda VRSS-1". Memorias XVI Simposio Internacional SELPER 2014. Medellin. Colombia. Octubre 2014.

Pengue, W. 2001. Globalización, Desarrollo Agropecuario e Ingeniería Genética: un modelo para armar. Consultado 01/10/2015 en:

https://www.grain.org/es/article/entries/453-expansion-de-la-soja-en-argentina

Wischmweier, W. & Smith, D. 1978. Predicting Raifall Erosion Losses. A Guide to Conservation Planning. United States Department of Agriculture, Agriculture Handbook N° 537.

USO DE IMÁGENES CAPTADAS POR UN UAS-RPA Y PROCESADAS EN ENTORNO SIG EN EL MANEJO SITIO-ESPECÍFICO DE MALEZAS

Di Leo, N. [1]; Giampaoli, J. [1]; Montico, S. [1]

[1]Teledetección Aplicada y Sistemas de Información Geográfica

Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Rosario

CC 14 - S2125ZAA Zavalla – Argentina.

E-mail: ndileo@unr.edu.ar

OBJETIVOS E INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es la búsqueda de antecedentes y la evaluación de las prestaciones del uso de un "Sistema aéreo no tripulado, piloteado remotamente" (UAV-RPA, Unmanned Aerial System-Remotely Piloted Aircraft), para el mapeo de malezas en lotes agrícolas, y las operaciones realizadas en entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG) a efectos de formular el correspondiente mapa de prescripción.

El manejo sitio-específico busca entre otros objetivos, mejorar la eficiencia en el uso de los insumos, el resultado económico y disminuir el impacto ambiental del uso de agroquímicos (Auernhammer, 2001). En lo referido al manejo diferencial de aplicaciones de herbicidas para el control de especies maleza, numerosos autores coinciden en el hecho de que las malezas se presentan en el campo en forma irregular, no presentando una distribución homogénea, sino configurando "manchones" que cubren un porcentaje variable de la superficie, desde un 10% hasta un 80% o más. A su vez, la densidad de las malezas dentro de estos manchones es, también, un valor variable. (Fernández Quintanilla & Barroso, 2001; Leguizamón, 2008). En oposición a la estrategia de cobertura total imperante, se considera que la principal limitación se halla a la hora de lograr la cartografía que muestre la distribución intra-lote de los sectores infestados, y en la implementación en entorno SIG de los criterios agronómicos que soportan técnicamente a la aplicación diferencial (Moltoni & Moltoni, 2010). En este contexto, el empleo de UAS-RPAs constituye en una herramienta gran utilidad, ya que por su alta precisión espacial y bajo costo posibilita el mapeo de las condiciones de infestación de malezas a nivel intra-lote y por ende ofrecen rápida y expeditivamente una representación cualitativa de la variabilidad espacial de la distribución de malezas a nivel intra-lote.

MATERIALES Y MÉTODOS

La evaluación se realizó en el periodo de barbecho de la campaña 2014/2015 y previo a la siembra de soja, en un lote de 33,11 has de Zavalla, Santa Fe (33º01'34,2"S; 60º53'59,7"W), perteneciente al campo experimental José Villarino de la Facultad de Cs. Agrarias de la UNR. El lote fue volado el 14/10/2014 por un UAS-RPA Delair-Tech DT18 (Figura 1), portando una cámara RGB (visible) + NIR (infrarrojo cercano), que posibilita la captura de fotogramas georreferenciados que luego son fácilmente integrados en mosaicos que cubren la totalidad del lote. La resolución espacial del mosaico logrado fue de 4,1 cm.



Figura 1: Drone Delair-Tech DT18 (izq.) y unidad de control terrestre (der.). Fuente: www.delair-tech.com

Inmediatamente luego del vuelo, se procedió al geoprocesamiento de las fotocapturas y constitución del mosaico multiespectral que cubre la totalidad del lote (Figura 2).



Figura 2: Mosaico RGB del lote en estudio

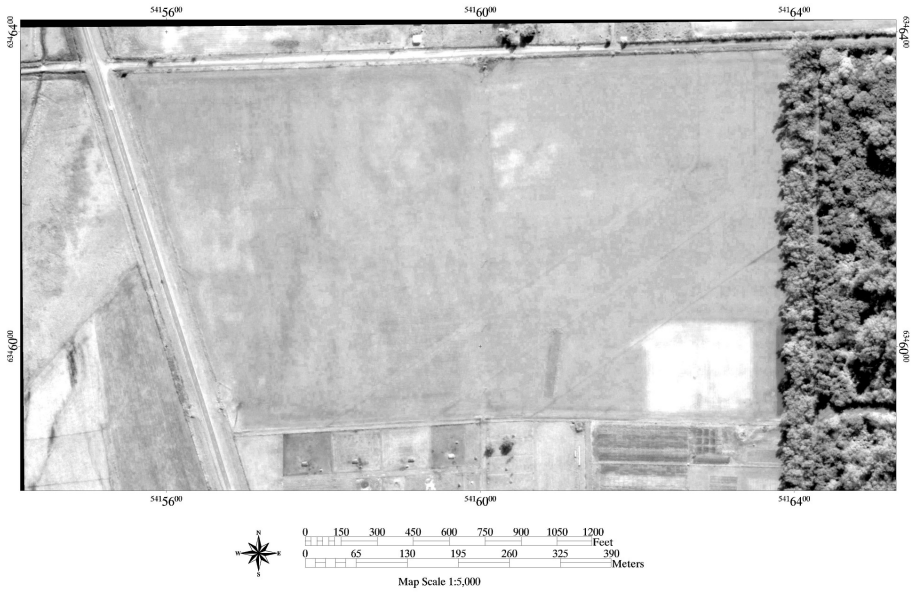


Figura 3: Índice verde de diferencias normalizada (NDVI)



Figura 4: Índice de vegetación mejorado (EVI)

Seguidamente se calcularon los índices NDVI: (IR-Rojo/IR+Rojo), (Rouse et al., 1973), (Figura 3), y EVI (2.5*[(IR-Rojo)/(IR+C1*Rojo-C2*Azul)]), (Huete et al., 2002), (Figura 4), ambos se incorporaron al cubo de capas junto con las bandas espectrales originales. Éste fue clasificado de manera no supervisada por el módulo "Unsupervised KMeans image classification" del software Orfeo ToolBox (Tou & Gonzalez, 1974; OTB, 2014).

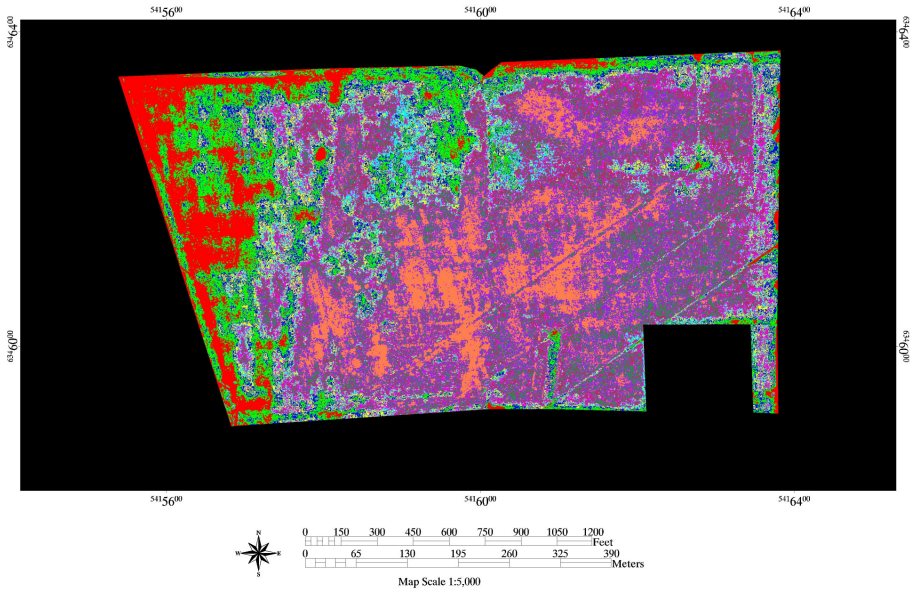


Figura 5: Clasificación no supervisada resultante de la aplicación del algoritmo KMeans

Las clases resultantes (7 clases), (Figura 5), fueron reasignadas de acuerdo a si reflejaban sectores enmalezados, rastrojos o sectores de suelo desnudo. Las primeras fueron vectorizadas a una cobertura poligonal en el software QGIS 2.4 (QGIS, 2014), luego de lo cual se trazó un buffer de 15 metros alrededor de las áreas de malezas a efectos de que el equipo de aplicación terrestre disponga de tiempo suficiente para que sus actuadores de dosis variables (de tipo electromecánicos) logren readecuar su régimen para aplicar la dosis de herbicida establecida en el lugar indicado sin propiciar escapes y/o zonas no tratadas.

RESULTADOS

Se lograron identificar con alta precisión las zonas infestadas con malezas (Fig. 6), computándose un total de 5,57 has. El trazado del buffer de 15 m alrededor de estas áreas arrojó una superficie de 22,53 has. Esta cobertura se podría constituir en el correspondiente mapa de prescripción para la aplicación localizada de herbicidas (Fig. 7). El trabajo completo (vuelo del UAS-RPA, procesamiento de las imágenes y generación del mapa de prescripción) se realizó en menos de dos horas de tiempo.

Para el caso del lote analizado, esto implicó una reducción del 32% en la superficie tratada y por lo tanto en la cantidad de herbicida aplicado, en comparación con la estrategia habitual de cobertura total. Estos resultados coinciden con los hallados por otros autores (Koller y Lanini,

2005). Los beneficios ambientales y económicos del empleo de la metodología propuesta resultan relevantes y sustentan fuertemente el criterio de utilidad económica y ambiental en cuanto al uso de esta tecnología.

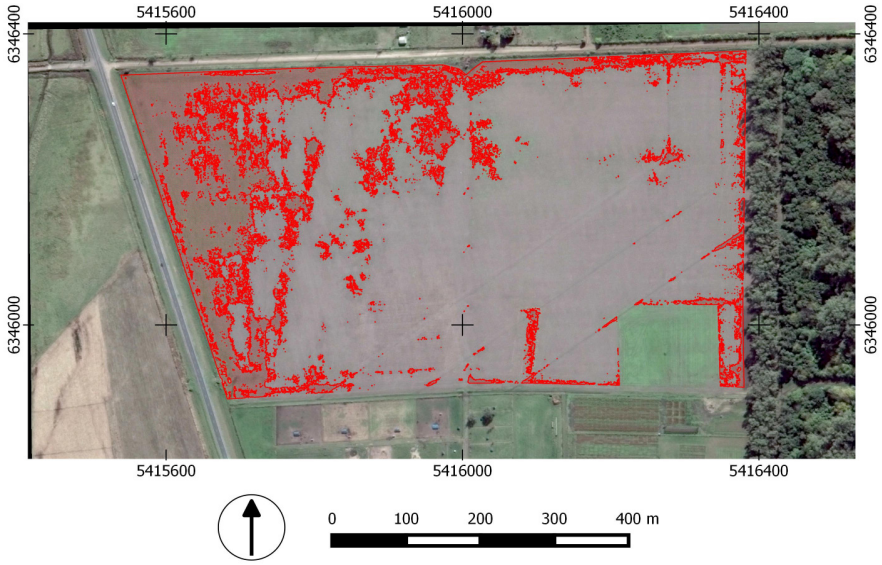


Figura 6: Vector poligonal de las zonas cubiertas con malezas

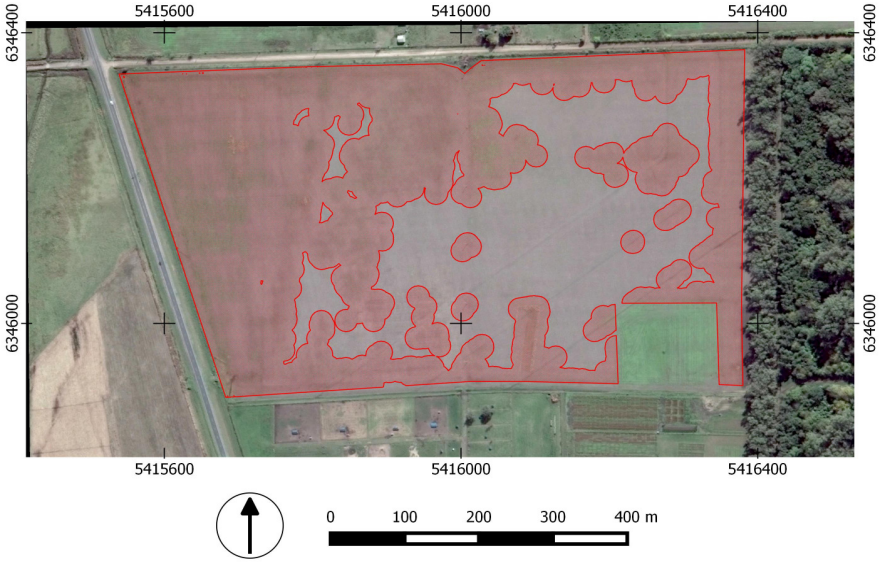


Figura 7: Mapa de prescripción para la aplicación de herbicidas (áreas cubiertas con malezas + buffer de 15 metros en derredor de ellas)

BIBLIOGRAFÍA

Auernhammer H. 2001. Precision Farming: The Environmental Challenge. Computers and Electronics in Agriculture 30, pp 31-43.

Fernandez Quintanilla C., Barroso J. 2001. La evaluación de malezas dentro de la Agricultura de Precisión. Revista de Investigaciones de la facultad de Ciencias Agrarias. Año 1 Nº 1. Universidad Nacional de Rosario. Santa Fe. Argentina.

Huete, A.; Didan, K.; Miura, T.; Rodriguez, E.; Gao, X. & Ferreira, L. 2002. Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices. Remote Sensing of Environment, 83, 195-213.

Koller, M., Lanini, W. 2005. Site-specific herbicide applications based on weed maps provide effective control. California Agriculture. Volume 59 Number 3.

Leguizamón E. 2008. La Ecología de Malezas y la Agricultura de Precisión. En 8º Curso Internacional de Agricultura de Precisión y 3ª Expo de Máquinas Precisión. INTA EEA Manfredi Córdoba. 14 al 16 de octubre de 2008.

Moltoni, A.; Moltoni, L. 2010. Uso de vehículos aéreos no tripulados (UAV) para la generación de mapas de prescripción de malezas: consideraciones tecnológicas y económicas. En 9º Curso Internacional de Agricultura de Precisión y 4ª Expo de Máquinas Precisión. INTA EEA Manfredi Córdoba. 14 al 16 de julio de 2010.

OTB – Orfeo ToolBox. 2014. Centre National d'Études Spatiales, CNES. https://www.orfeo-toolbox.org/

QGIS Development Team. 2014. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. http://qgis.osgeo.org

Rouse, J., Haas, R.., Schelle, J., & Deering, D. 1973. Monitoring vegetation system in the great plain whit ERTS. Third ERTS Symposium, 1 NASA. 309-317.

Tou, J.; Gonzalez, R. 1974. *Pattern Recognition Principles*, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts.

EFECTO DEL ESTRÉS HÍDRICO Y EL MANEJO AGRONÓMICO SOBRE EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LOS GRANOS DE SOJA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Di Mauro, G.; Borras, L.; Gerde, J.

Cátedra de Sistemas de Cultivos Extensivos: Cereales y Oleaginosas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

Trabajo presentado en el "Encuentro de Jóvenes Investigadores 2015", Santa Fe, Argentina.

E-mail: guido.dimauro@unr.edu.ar.

INTRODUCCIÓN

La soja es el principal cultivo a nivel agroindustrial en la región pampeana, ya sea por superficie bajo cultivo o por generación de ingresos en el sector agropecuario. Las concentraciones de proteína y de aceite en la semilla de soja son los principales determinantes de su valor como cultivo (Wilson, 2004).

Las áreas agrícolas pampeanas se ven frecuentemente afectadas por sequías estivales de duración e intensidad variables. Cuando estas son pronunciadas y/o duraderas se genera en la planta una situación de estrés hídrico que afecta su normal funcionamiento. De persistir el estrés, sobre todo durante estadíos críticos, el rendimiento se reduce (Andrade y Sadras, 2000). Además de esta caída en la producción, la calidad del grano se ve modificada, debido a cambios fisiológicos desencadenados en la planta en respuesta a la inadecuada oferta hídrica.

Desconocemos como impactan distintas estrategias y tecnologías de producción utilizadas para mitigar los efectos negativos del estrés hídrico, en la composición del grano de soja. Muchas líneas de investigación han logrado avanzar en el entendimiento del impacto de la sequía y el rol de diversas prácticas agronómicas evaluando el rendimiento final o producción de granos del cultivo, sin realizar grandes aportes en el conocimiento de sus efectos sobre la composición del grano para la elaboración de biodiesel. La oferta hídrica y la gama de prácticas agronómicas disponibles son dos factores podrían influir en el perfil de ácidos grasos de los granos de soja. *El objetivo del proyecto fue evaluar el impacto del*

estrés hídrico y del manejo agronómico sobre la composición acídica de los granos de soja para la producción de biodiesel.

METODOLOGÍA

Generalidades

El experimento se llevó a cabo durante la campaña 2014/2015, en el Campo Experimental Villarino, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, ubicado en Zavalla, Santa Fe (33º 01 'S, 60º 53 'W).

Las parcelas fueron implantadas sobre un suelo Argiudol vértico de textura franco limosa. El ensayo se sobresembró y raleó manualmente en el estadío fenológico V1 (Fehr y Caviness, 1977), obteniendo de esta forma la densidad objetivo de cada tratamiento particular (Tabla 1). Las parcelas constaron de cuatro/cinco surcos de 3,5 m de largo, con un espaciamiento entre hileras variable según tratamiento (Tabla 1).

Todas las mediciones de plantas se realizaron utilizando los dos/tres surcos centrales, dejando plantas al inicio y al final de la parcela, evitando efecto borde. No se aplicaron fertilizantes de ningún tipo.

Tratamientos experimentales y ambientes en evaluación

Cada tratamiento consistió en una combinación específica de: cultivar comercial, densidad de plantas, distancia entre surcos, tratamiento químico en semillas, y aplicación de fungicida foliar preventivo. Los tratamientos fueron representativos de los distintos paquetes tecnológicos utilizados por los agricultores de la región pampeana para la producción de soja, y pudiéndose agrupar según el tipo de estrategia de manejo en relación a disponibilidad de agua para el cultivo (Tabla 1). Básicamente, las estrategias "alta productividad" son aquellas que es de esperarse que bajo condiciones de elevada disponibilidad hídrica manifiesten altos rendimientos. Por el contrario, una estrategia "defensiva", es aquella que se supone que presentará rendimientos satisfactorios en ambientes con limitada oferta hídrica. También fueron testeadas las estrategias "productor", las cuales son representativas del planteo técnico que realizan los productores zonales en la mayoría de los años. Adicionalmente, fueron evaluados tres paquetes

tecnológicos propuestos recientemente por una empresa comercial vinculada a la producción y comercialización de semillas e insumos.

Cada tratamiento fue testeado en tres ambientes con las mismas condiciones de radiación y temperatura, pero diferentes respecto a disponibilidad hídrica. Estos fueron: ambiente sequía, ambiente secano y ambiente riego, todos ubicados en el mismo lote.

El ambiente sequía se generó a través de un Rain-out Shelter. Estas estructuras móviles automatizadas, están formadas por una cubierta que evita la entrada de precipitaciones en el caso que se produzcan. El Rain-out Shelter tiene un área efectiva de 300 m^2 (10 m de ancho y 30 m de largo). Su techo y paredes están compuestos por placas de plásticos livianos y claros instaladas sobre dos estructuras de hierro. Ambas están montadas sobre rieles y conectadas a un motor eléctrico que proporciona la potencia necesaria para su movimiento. El mecanismo de cierre automático está regulado por un sensor de humedad conectado al motor; la señal está dada por el impacto de una gota lluvia y/o cuando la humedad relativa del aire está por encima de un valor umbral. En contraste, el mecanismo de apertura se activa cuando el sensor se seca y/o la humedad relativa del aire desciende. La duración de los ciclos de apertura y cierre es de unos pocos segundos.

La altura del techo del Shelter es de aproximadamente 3 m. En la parte inferior de las paredes de plástico existe una abertura de 0,75 m, lo que facilita la aireación del canopeo durante la posición cerrada de la estructura. Además, presenta una cubierta plástica de 0,2 m sobre el nivel del suelo hasta 2 m de profundidad alrededor de toda a su área efectiva, que evita el ingreso de agua proveniente de zonas cercanas por escurrimiento superficial y subsuperficial. Por último, el ambiente sequía contó con un equipo de riego por goteo para realizar riegos estratégicos tendientes a facilitar la emergencia de plántulas y/o prevenir su muerte.

Por su parte, el ambiente riego fue generado por medio de equipos de riego por goteo; estos riegos se realizaron en base a la demanda atmosférica, procurado que las plantas no manifestasen signos de estrés hídrico en ningún momento del ciclo. El agua disponible para el ambiente secano provino exclusivamente de las precipitaciones ocurridas durante la campaña.

Mediciones y variables evaluadas

Se tomaron muestras de suelo cada 0.2 m hasta los 2 m de profundidad para calcular la disponibilidad de agua a la siembra por gravimetría. La temperatura media diaria del aire (ºC), y precipitaciones diarias (mm) se registraron en una estación meteorológica situada en la cercanía de las parcelas experimentales. La cantidad de agua suministrada en cada ambiente a través del riego se registró diariamente.

En R8 (Fehr y Caviness, 1977), dos metros lineales de los surcos centrales fueron cortados manualmente, embolsados y secados en estufa a 50ºC durante al menos 96 h. Estas muestras de biomasa aérea total a madurez de cosecha, se trillaron para obtener los granos de cada una de las parcelas. La trilla se efectuó con una maquina trilladora estática equipada con motor a explosión.

Mediante espectroscopia de infra-rojo cercano (NIRs), en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias, se determinó la concentración de aceite en las semillas de cada repetición. El perfil de ácidos grasos, de similar forma, se efectuó con el mismo instrumental utilizando una curva de calibración generada con 170 muestras a las que se les determinó dicho perfil bajo la metodología de cromatografía en fase gaseosa con detección de ionización de llama (FID) de acuerdo a Gerde et al. 2011.

Tabla 1: Descripción de los distintos paquetes tecnológicos evaluados.

Estrategia de manejo	Cultivar comercial	Densidad (pl m^{-2})	Espaciamiento entre surcos (m)	Tratamiento químico semillas	Fungicida foliar
Productor	SPS 4x4	40	0,33	Tiram + Carbendazim	No
Productor	SPS 4x99	40	0,33	Tiram + Carbendazim	No
Comercial 1	SPS 4x4	25	0,33	Plenus Max	Si
Comercial 1	SPS 4x99	25	0,33	Plenus Max	Si
Comercial 2	SPS 4x4	25	0,33	Plenus Max + RG	Si
Comercial 2	SPS 4x99	25	0,33	Plenus Max + RG	Si
Comercial 3	SPS 4x4	25	0,33	Plenus Max + Sedaxane	Si
Comercial 3	SPS 4x99	25	0,33	Plenus Max + Sedaxane	Si
Alta productividad 1	SPS 4x4	60	0,25	Plenus Max + Sedaxane	Si
Alta productividad 2	SPS 3x9	60	0,25	Plenus Max + Sedaxane	Si
Defensivo 1	SPS 4x99	25	0,50	Plenus Max	Si
Defensivo 2	SPS 4x99	40	0,50	Plenus Max	Si
Defensivo 3	NA 5009	40	0,33	Plenus Max	Si
Defensivo 4	DM 50048	40	0,33	Plenus Max	Si

RG: Regulador de crecimiento vegetal.

Diseño experimental y análisis estadístico

El diseño experimental fue en bloques completos al azar con tres repeticiones. Se efectuó un análisis de la varianza para detectar diferencias entre ambientes, estrategias de manejo y sus interacciones. Los valores medios fueron comparados mediante el método de Duncan.

RESULTADOS

Condiciones ambientales

La demanda atmosférica fue mayor en las etapas vegetativas, máxima en la etapa de floración y cuaje de los granos, y menor en las etapas de llenado de granos y secado (Figura 1). Fue posible generar tres ambientes con marcadas diferencias hídricas, la cantidad de agua acumulada desde siembra a madurez de cosecha fue 397, 779 y 1444 mm, para los ambientes sequía, secano y riego, respectivamente (Figura 1).

Aceite y perfil de ácidos grasos

En lo que refiere a concentración de *aceite* (%), se observaron diferencias significativas entre ambientes ($p<0.01$), estrategias de manejo ($p<0.01$) y sus interacciones ($p<0.05$). La interacción entre ambiente y estrategia de manejo sólo pudo explicar un 12% de la variabilidad detectada. El ambiente sequía presentó valores medios mayores respecto a los dos restantes. Los valores más bajos de aceite correspondieron a las estrategias "Manejo defensivo 3 y 4" y valores intermedios para los "Manejos de alta productividad", y las restantes estrategias expusieron valores superiores (Tabla 2).

Detectamos diferencias significativas entre ambientes ($p<0.01$) y estrategias de manejo ($p<0.01$) para las concentraciones de *ácido palmítico* (%). Los ambientes secano y riego fueron los que exploraron un rango de valores mayores (Tabla 2). Pudo observarse que dentro de las estrategias defensivas se presentaron valores muy extremos para este ácido graso (Tabla 2).

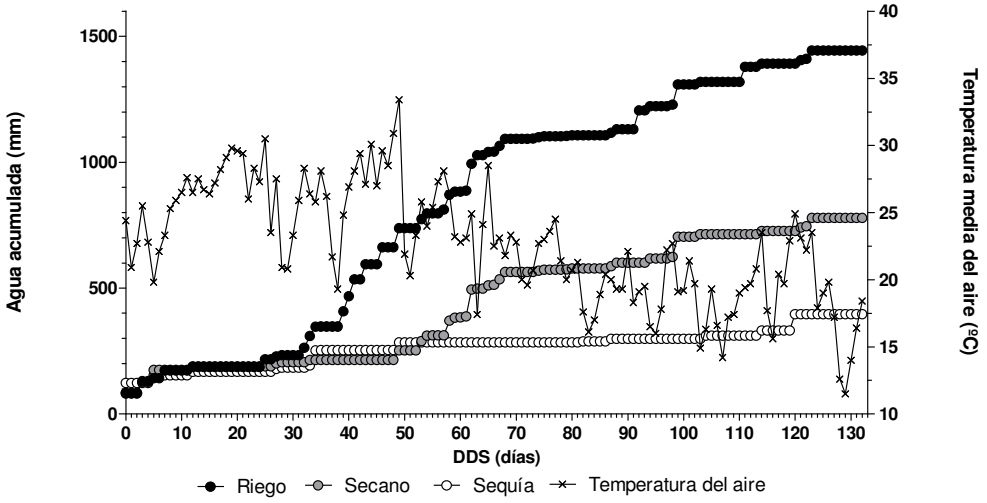


Figura 1: Condiciones ambientales registradas en los tres ambientes en evaluación. DDS: días después de la siembra.

Se observaron diferencias significativas entre ambientes ($p<0.05$) y entre estrategias ($p<0.01$) para *ácido esteárico* (%). En líneas generales, las estrategias defensivas fueron las que presentaron las mayores concentraciones, y las menores pudieron verse reflejadas en los manejos que apuntan a la obtención de rendimientos potenciales. El ambiente sequía presento valores bajos de esteárico, seguido por secano y los máximos valores fueron observados en el ambiente riego (Tabla 2).

Para *ácido oleico* (%), se observaron diferencias significativas entre ambientes ($p<0.01$), y entre estrategias de manejo ($p<0.01$). El ambiente sequía expuso los mayores valores, seguido por riego y valores más bajos en secano (Tabla 2). Según el manejo productivo, se observaron dos estrategias muy contrastantes, "Manejo Alta Prod. 2" con valores mayores respecto "Manejo Defensivo 4" de valores bajos (Tabla 2).

No se visualizaron diferencias significativas entre ambientes en lo referente a concentración de *ácido linoleico* (%), pero sí entre estrategias de manejo ($p<0.01$). La interacción ambiente x estrategia de manejo fue estadísticamente significativa ($p<0.05$), sin embargo sólo pudo explicar un 12% de la variación conocida por el modelo. Los Manejos Defensivo 3 y Alta Productividad 2 presentaron los valores más bajos y mientras que el

Defensivo 1 los más altos. Las estrategias "productor" y "comerciales" expusieron una gama de valores intermedios (Tabla 2). Para *ácido linolénico* (%), se observaron diferencias entre ambientes ($p<0.01$) y entre estrategias de manejo ($p<0.01$). Si bien las diferencias entre ambientes fueron estadísticamente significativas, no implican grandes diferencias en valores absolutos (0.34%). Algo similar se observa cuando analizamos las distintas estrategias de manejo, aunque la diferencia es algo mayor que la anterior (0.73%) (Tabla 2).

Tabla 2: Resultados test de comparación de medias para concentraciones de aceite y ácidos grasos.

Estrategia de manejo	Aceite (%)	Oleico (%)	Linoleico (%)	Linolénico (%)	Palmítico (%)	Esteárico (%)
Productor	19,60 cd	19,23 b	55,97 bc	8,81 a	10,72 abc	4,64 ab
Comercial 1	19,60 cd	19,18 b	55,84 bc	8,96 a	10,77 abc	4,62 ab
Comercial 2	19,80 d	19,28 b	55,84 bc	8,85 a	10,70 abc	4,68 ab
Comercial 3	19,60 cd	19,36 b	55,80 bc	8,80 a	10,76 abc	4,64 ab
Defensivo 1	19,80 d	19,18 b	56,19 c	8,99 a	10,59 ab	4,43 a
Defensivo 2	19,60 cd	19,33 b	56,09 bc	8,89 a	10,57 a	4,49 a
Defensivo 3	18,00 a	19,08 b	54,54 a	9,45 b	11,4 e	4,83 b
Defensivo 4	18,90 b	18,45 a	56,11 bc	9,36 b	10,81 bc	4,62 ab
Alta Prod. 1	19,40 bcd	18,95 b	55,69 cb	8,92 a	10,91 c	4,87 b
Alta Prod. 2	19,00 bcd	20,09 c	54,43 a	8,72 a	11,13 d	4,88 b
Ambiente						
Sequía	20,0 b	19,66 c	55,6 a	8,78 a	10,71 a	4,60 a
Secano	19,0 a	18,89 a	55,75 a	9,12 b	10,90 b	4,68 ab
Riego	19,0 a	19,09 b	55,6 a	9,02 b	10,91 b	4,73 b

Medias con una letra en común no son significativamente diferentes

CONCLUSIONES

De los análisis efectuados surge que tanto el ambiente como el manejo agronómico tienen influencia sobre la composición acídica del aceite de soja. Estos cambios en la composición de los ácidos grasos implican un cambio en las propiedades del biodiesel producido a partir del aceite. El estrés hídrico trae aparejado aumentos en la concentración total de aceite y ácido oleico, y disminuciones en los restantes ácidos grasos componentes del perfil. Si bien plantea un acercamiento a la concentración ideal de ácido oleico, los valores obtenidos distan mucho de la concentración objetivo. En cuanto al efecto de las distintas estrategias de manejo, no hemos podido detectar una estrategia "ampliamente ganadora", que presente valores óptimos para todos los compuestos acídicos objetivos. Es conveniente destacar el buen comportamiento de la estrategia "Alta Productividad. 2",

debido a su mayor contenido de oleico. Como futura línea de investigación se propone desglosar a la estrategia de manejo, y plantear experimentos que puedan aislar el efecto individual de las tecnologías que las componen (densidad, cultivar, etc.). Así será posible testear si existe una combinación óptima que proporcione concentraciones de ácidos grasos en semillas que se encuentren cercanas al ideal requerido por la industria.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la Fundación Nuevo Banco de Santa Fe por financiar este proyecto. Guido Di Mauro fue beneficiario de las becas Innovación tecnológica 2014 que otorga dicha fundación en el área Sustentabilidad energética

REFERENCIAS

Andrade, F.H., y V.O. Sadras. 2000. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. INTA Balcarce, Balcarce, 443 pp.

AOCS. 2009. AOCS Official Method Ac 3-44 Oil, In D. Firestone, ed. Official Methods and Recommended Practices of the AOCS, 6th ed. American Oil Chemists' Society, Urbana, IL.

Bringe, N.A. 2005. Soybean oil composition for biodiesel. En The biodiesel handbook. Knothe, G., Van Gerpen, J., Krahl, J. (eds.). AOCS Press, Urbana IL, 161-164.

Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., Gonzalez, L., Tablada, M., Robledo, C.W. 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL

Fehr, W.R., and C.F. Caviness. 1977. Stages of soybean development. Special Rep. 80. Iowa Agric. and Home Economics Exp. Stn, Ames.

Gerde, J.A., Hammond, E.G., White, P.J. 2011. Influence of polydimethylsiloxane on the formation of 4-hydroxynonenal in soybean oil at frying temperature. Journal of the American Oil Chemists' Society, 88:1503-1510.

Wilson, R.F., 2004. Soybeans: Improvement, Production ans Users 3rd Edition. ASA, CSSA, SSSA, Madison, WI.

INFLUENCIA DE LA ATENCIÓN DE PARTOS SOBRE LA VIABILIDAD DE LECHONES DURANTE EL NACIMIENTO

Drab, S.[1]*; Baldovino, H.[1]; Cappelletti, G.[1]; Córdoba, O.[1]; Campá, M.[2]

[1]Universidad Nacional de Rosario (Facultad de Cs. Veterinarias)

[2]Universidad Nacional del Litoral (Facultad de Cs. Veterinarias)

*E-mail: sergiodrab@gmail.com

Introducción

La productividad en las granjas porcinas presenta como principal variable los kg de cerdo comercializables por madre/año. La eficiencia se visualiza desde el momento del nacimiento, donde se expresa el potencial reproductivo de las cerdas al constatar las unidades que logró fecundar y parir. Esta capacidad, conocida como prolificidad, puede verse diezmada cuando los lechones generados intrauterinamente, no equivalen al total de lechones nacidos vivos (LNV), basamento de futuros capones terminados y comercializables.

El parto constituye un momento crítico para la cerda y su camada. En condiciones naturales, la mayor pérdida de la progenie se concentra durante esa instancia y los momentos posteriores o periparto[6]. Al calificar a los lechones como nacidos muertos (LNM) se debe distinguir entre muertos antes de iniciar el parto (preparto) y durante el parto (intraparto). En proporciones variables, se detecta que LNV son erróneamente clasificados y registrados en las fichas como nacidos muertos, simplemente porque al recorrer la maternidad en el turno de la mañana se encuentran los animales sin vida[5], generalmente cercanos al periné materno. Existen técnicas aplicables en laboratorios o en la misma granja que permiten inferir con bastante precisión la causa y momento real de la muerte[5,8,12]. Las pérdidas preparto pueden asociarse con etiologías infecciosas: PRRS, Aujeszky, Circovirus, Leptospirosis, Brucelosis, Toxoplasmas[4,5,8,12,13] y con aspectos de manejo como estrés, traumas, inducción del parto incorrecta, racionamiento excesivo. Las pérdidas intraparto se pueden correlacionar con infecciones, alteraciones genéticas, cuestiones individuales de la madre o del lechón y de manejo. Como ejemplos de los factores enunciados podemos citar causas infecciosas como PRRS (exótica en argentina), Leptospirosis, Aujeszky; vinculado con aspectos de la madre e hijos, el N° del ciclo de la cerda, tamaño camada, estado corporal de la cerda, tamaño de los lechones y parto débil. En las cuestiones de manejo se incluyen uso incorrecto de la oxitocina, medicaciones y estrés[5]. Caggiano, citando a Daza (1996), plantea que la mortalidad se eleva con el ordinal de parto y la prolificidad, además, al aumentar la edad de la hembra, esta se hace más pesada y se

incrementan los problemas de aplomo, con el consiguiente aumento de riesgo de mortalidad por aplastamiento.

Al valorizar el impacto zootécnico, la variable relevante a mejorar es el total de LNM, independientemente de la etiología, pues cada lechón adicional nacido vivo por parto representa, en una granja intensiva con escala similar a la analizada, una diferencia del 26% en los ingresos netos anuales[3].

La intervención de personas capacitadas para monitorear y brindar asistencia en las maternidades, debería mejorar los resultados productivos, reflejados en la obtención del máximo número de LNV por cerda instalada. Sin embargo, la asistencia de los partos no constituye una práctica regular en todas las granjas porcinas. En la mayoría se atiende solamente a las hembras que presentan cuadros de distocia. En granjas comerciales con mayor desarrollo tecnológico, se cuenta con personal permanente y capacitado para atender de forma rutinaria a las cerdas en las salas de maternidad, en pocos casos durante las 24 h, en la mayoría, solamente durante horarios diurnos, en función de la disponibilidad de personal. Varios autores han considerado como adecuado que la cantidad de LNM debería ser inferior al 7% sobre el total de nacidos (LNT)[1,6,9,11]. La mortandad durante el parto se atribuye normalmente a la asfixia, que ocurre cuando la interrupción de oxígeno sobrepasa los 5 minutos. Entre el 70 y 90 % de los LNM al parto se corresponden con distocias o dificultades que dan lugar a una falta de oxígeno, esto explicaría el porqué de la mayor mortandad durante el parto cuando las cerdas están fatigadas, correlacionando intervalos prolongados de nacimientos con el aumento de LNM[7]. Paralelamente, se ha determinado que los lechones que nacen con problemas metabólicos presentan una mortalidad significativamente mayor, propensos a sufrir muerte por aplastamiento o hipotermia[7]. Monitorear y asistir los partos, atender a los recién nacidos con problemas, secarlos, estimularlos, reanimarlos, ofrecerles una fuente de calor y calostrar, constituyen estrategias capaces de reducir la cantidad de LNM y la mortandad periparto. "Los agentes secantes pueden ayudar a acelerar el secado (Imagen 1). Los lechones recién nacidos normalmente se levantan en los primeros 1-2 minutos y maman en los primeros 15 minutos" [10].



Imagen 1: Lechones con polvo secante ubicados en pezones

Dado el avance tecnológico y el incremento de escala de las granjas porcinas argentinas, particularmente en los últimos 5 años, se ha planteado como objetivo de mejoramiento zootécnico, determinar el número de LNM durante los partos diurnos y nocturnos. Se considera que los producidos durante el día son atendidos de manera adecuada, mientras que los nocturnos, por no contar con los recursos humanos necesarios, no reciben ningún tipo de asistencia hasta la mañana siguiente cuando se reincorpora el responsable de la maternidad.

Materiales y método

El estudio se realizó un una granja comercial de ciclo completo, ubicada a 12 km al norte de la ciudad de Crespo, Departamento Paraná, Provincia de Entre Ríos, abarcando 116 semanas de registros, desde enero de 2013 hasta febrero de 2015. La empresa fue diseñada para una existencia promedio de 300 cerdas activas y 14 partos semanales. Se consideraron como partos atendidos aquellos comprendidos entre las 7 y 19 h, lapso durante el cual se cuenta durante todos los días con la presencia de una persona encargada de maternidad y eventualmente con la colaboración de ayudantes para tareas específicas. Las nomas de manejo establecidas, coincidentes con las planteadas por Bahamonde en 2010 y comprenden:

-Evitar todo tipo de situaciones de stress en momentos cercanos al parto.

-Instalaciones adecuadas en temperatura, humedad, limpieza para la cerda y lechones.

-Reforzar el calor para lechones colocando una fuente de calor adicional (Imagen 2).

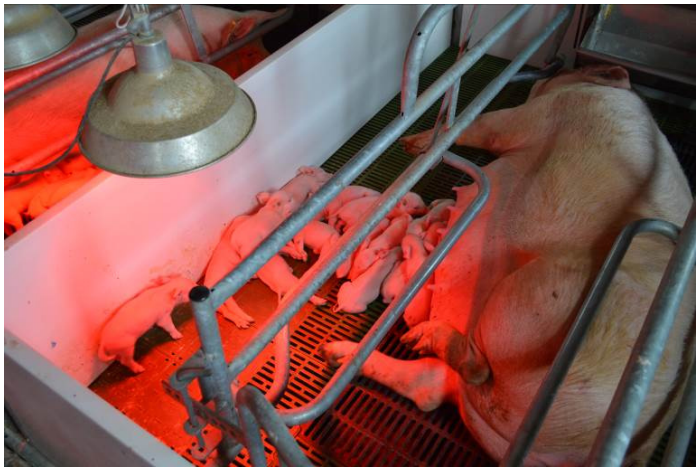


Imagen 2: Box de parto con lámpara infrarroja

-Registrar hora de inicio del parto, y el número de lechones vivos y muertos (Imagen 3).



Imagen 3: Lechones nacidos vivos y muertos en caudal de la cerda

-Cada 20-30 minutos controlar la evolución del parto y la expulsión de lechones.

-Intervenir tras comprobar que la cerda muestra signos de no haber finalizado el parto; implica higiene de la zona y utilización de guantes lubricados.

-Extraer los lechones, limpiarlos, secarlos y colocarlos en una fuente de calor.

-Ayudar al lechón en la ingesta de calostro, posicionándolo en mamas (Imagen 4).



Imagen 4: Calostrado de lechones

-Estimular las contracciones uterinas con 5-10 UI de oxitocina vía intramuscular.

-Aplicar antibiótico y antinflamatorios, una vez finalizado el parto, a las cerdas que fueron intervenidas.

La sala de maternidad de la granja estudiada se considera ediliciamente adecuada (Imagen 5), con aislamiento térmico, ventilación natural, pasillos externos y fuentes de calor por mantas térmicas y lámparas infrarrojas.



Imagen 5: Galpón de maternidad con 4 salas independientes

El control sanitario de la granja, vinculado con aspectos reproductivos comprende: doble vacunación contra Parvovirus a cachorras de reposición y refuerzo en cada ciclo a las multíparas; vacuna a las cachorras contra Circovirus durante el desarrollo y vacunación en sábana a todo el pie de cría una vez al año, junto con Erisipela. Las parasitosis se controlan con aplicación regular de Febendazole en la ración de reproductores.

Los datos registrados diariamente sobre las variables LNT, LNV y LNM en planillas de partos, se procesaron con un programa de gestión porcina nacional (DAPP, Suinos). Se utilizó el Test de comparación de medias con muestras independientes para confrontar estadísticamente los partos con y sin atención.

Resultados y Discusión

Se analizaron 1.797 partos naturales, con los siguientes resultados:

Partos	**n (%)**	**LNM/parto (*)**	**Des. St.**
Diurnos	1.083 (60,27%)	1,334	0,62
Nocturnos	714 (39,73%)	1,598	0,87

(*) Los promedios son estadísticamente diferentes con un valor de probabilidad = $1{,}027 \times 10^{-16}$

Los registros permiten establecer que cada cerda realiza 2,42 partos anuales. Este dato, vinculado con la mejora obtenida en los partos asistidos, 0,264 lechones, permite inferir que su implementación en todas las cerdas podría incrementar entre 0,5 y 1 LNV anual por cerda, valor comparable al descripto por Bahamonde, 2010 y Quiles Sotillo, 2010. Los valores promedio de LNM en ambas condiciones de manejo, superan a los mencionados en la literatura tradicional. Este fenómeno podría atribuirse a la mejora en la prolificidad de las reproductoras. El incremento de LNT se asocia con menor peso individual al nacimiento y partos más prolongados.

Conclusiones

Una adecuada capacitación de los operarios y la posibilidad de monitorear y asistir todos los partos, permitiría reducir los LNM con la consecuente mejora en la producción por cerda/año y aspectos vinculados con el bienestar animal. Cada empresa deberá encontrar el punto de equilibrio económico ante los costos generados por la incorporación de guardias nocturnas y los beneficios adicionales generados por la mayor productividad materna.

Agradecimientos

Granja Regner S.R.L. de Jorge M. Regner.

Bibliografía

1-Bahamonde, F. 2010. LECHONES NACIDOS MUERTOS: PRINCIPALES CAUSAS. https://francisco47.wordpress.com/category/manejo/page/4/

2-Caggiano Bracco, M. SUPERVIVENCIA DE LECHONES EN UN SISTEMA DE CRÍA A CAMPO. EFECTO DEL PESO AL NACIMIENTO Y EL TAMAÑO DE CAMADA. Universidad de la República. Fac. de Agronomía. Uruguay. http://www.vetuy.com/articulos/cerdos/050/0023/porc023.html

3-Drab, S. 2015. PROGRAMA PARA SIMULACIÓN DE RESULTADOS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS EN GRANJAS PORCINAS. Cátedra de Producción Porcina. Facultad Cs. Veterinarias. UNR.

4-Echevarría, L.; Venzano, A.; Llamas, R.; Quiroga, M.; Bratanich, A.; Funes, D. IDENTIFICACION DE CIRCOVIRUS PORCINO TIPO 2 Y STREPTOCOCCUS SUIS ASOCIADOS CON AUMENTO DE NATIMORTOS http://www.laboratoriollamas.com.ar/wp-content/uploads/2012/08/NATIMORTALIDAD-DE-PORCINOS-CON-IDENTIFICACION-DE-PCV.pdf Disponible 25 octubre 2015

5-Faccenda, M. 2005. LECHONES NACIDOS MUERTOS. https://www.3tres3.com/sala_parto/14-lechones-nacidos-muertos_1062/ Disponible 25 octubre 2015

6- Goenaga, P. 2010. COMPORTAMIENTO MATERNO DE LA CERDA Y SUS IMPLICANCIAS EN LA PRODUCCIÓN. Estación Experimental Agropecuaria INTA Pergamino. Disponible 25 de octubre 2015.

7-Herpin, P.; Le Dividich, J.; Hulin, J. et al. 1996. EFFECTS OF THE LEVEL OF ASPHYXIA DURING DELIVERY ON VIABILITY AT BIRTH AND EARLY POSTNATAL VITALITY OF NEWBORN PIGS. Journal of Animal Science 74 (9): 2067-75.

8- Machuca, M.; Armocida, A.; Idiart, J.; Venturini, M.; Sanguinetti, M.; Massone, A.; Di Lorenzo, C.; Salas, L.; Echeverría, M.; Bacigalupe, D.; Perfumo, C. 1999. MORTINATOS PORCINOS: CARACTERIZACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA Y ESTUDIOS INMUNOSEROLÓGICOS EN TRES CRIADEROS INTENSIVOS. Arch. med. vet. v.31 n.2. Valdivia, Chile.

9- Marotta E; Lagreca L; Tamburini V; Chiaravalli J; Vega J; Laporte G. y Pastorelli V. EFECTO DEL EMPLEO DE TRES ENTRETENIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES SIMULTÁNEOS EN CERDAS GESTANTES ALOJADAS EN JAULA SOBRE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS. 2008. Memorias del IX Congreso Nacional de Producción Porcina, San Luis, Argentina.

10- Miller, Dale; Whitney, Mark. CUIDADO DE LA CERDA Y EL LECHÓN – PARTO A DESTETE. University of Minnesota.

http://nationalhogfarmer.com/sitefiles/nationalhogfarmer.com/files/archive/nationalhogfarmer.com/posters/BirthtoWeaningPosterSp.pdf Disponible 27 octubre 2015.

11-Parodi, V. 2015. Como disminuir la cantidad de nacidos muertos en una camada https://www.engormix.com/MA-porcicultura/manejo/foros/como-disminuir-cantidad-nacidos-t26006/124-p0.htm Disponible 25 de octubre 2015

12- Pereyra, N.; Cane, F.; Murray, E.; Francois, S. 2010. CUADROS REPRODUCTIVOS EN PORCINOS: RESULTADOS DE LABORATORIO EN EL PERÍODO MARZO 2009-MARZO 2010. XI Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2010 Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Rosario.

13- Serrate, C.; Flores, M. 2006.EVALUACIÓN ECONÓMICA DE MORTINATOS Y MOMIFICACIÓN EN CERDOS DE LA GRANJA "EL PARAÍSO". Facultad de Ciencias Veterinarias, U.A.G.R.M- Bolivia.

EFECTOS DEL FENÓMENO DEL NIÑO-OSCILACIÓN SUR (ENOS) SOBRE LAS TEMPERATURAS EDÁFICAS EN UN ARGIUDOL VÉRTICO DE ZAVALLA

Fernández, E; Coronel, A

Cátedra de Edafología y Cátedra de Climatología Agrícola. Facultad de Cs Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: efernan@unr.edu.ar

1. INTRODUCCIÓN

El fenómeno de El Niño - Oscilación Sur (ENOS) es un patrón climático recurrente que implica cambios en la temperatura de las aguas en la parte central y oriental del Pacífico tropical. En períodos que van de tres a siete años, las aguas superficiales de una gran franja del Océano Pacífico tropical, se calientan o enfrían entre 1°C y 3°C, en comparación a la normal. Este calentamiento oscilante y el patrón de enfriamiento, es conocido como el ciclo ENOS (o ENSO por sus siglas en Ingles). El Niño y La Niña son las fases extremas y entre estas dos fases existe una tercera fase llamada Neutral (INTA, 2014). El ciclo ENOS entero con frecuencia incluye una fase cálida (El Niño) que suele durar aproximadamente entre 8-10 meses y una fase fría (La Niña) que puede ser igualmente fuerte. Sin embargo, el ciclo no es una oscilación regular como el cambio de estaciones, pudiendo ser muy variable tanto en la intensidad como en su duración (INTA, 2014).

La influencia que ejercen los cambios producidos en la circulación oceánica/atmosférica en la región del Pacífico Ecuatorial sobre las latitudes extratropicales, ha llevado a los investigadores a realizar estudios de impacto en distintas regiones para determinadas variables meteorológicas, demostrando que el ENOS está relacionado con trastornos climáticos en muchas partes del mundo así como con alteraciones significativas en diversos ecosistemas tanto terrestres como marinos y en las actividades socioeconómicas de una región. Estas relaciones son llamadas "teleconexiones".

Para la región del sudeste de Sudamérica (este de Argentina, Paraguay, Uruguay y sur del Brasil) trabajos sobre teleconexiones entre el ENSO y la precipitación, muestran que en los años "Niño" la región experimenta anomalías positivas de las precipitaciones durante el periodo que va desde noviembre del año en que empieza el evento, hasta febrero del año siguiente, mientras que durante los eventos fríos las precipitaciones tienden a disminuir entre junio y diciembre (Barros *et al.*, 1996; Scian, 2000; Barros y Silvestri, 2002; Vera *et al.*, 2004; Coronel y Sacchi, 2006).

El suelo es un sistema abierto, dinámico y constituido por tres fases, donde las fases líquida y gaseosa se hallan en constante cambio, mientras que en la fase sólida los cambios tienen lugar en forma muy lenta y características como la composición mineralógica y la distribución de tamaño de las partículas determinan en gran medida el comportamiento general del suelo, especialmente en lo relativo a régimen hídrico, térmico y de aireación (Conti y Giuffré, 2011). El transporte de calor y provisión de una temperatura adecuada es una de las funciones de mayor importancia del suelo ya que controla la intensidad de una serie de procesos biológicos como la germinación, crecimiento de las raíces, absorción radical y la descomposición de la materia orgánica.

Existen relativamente menos trabajos relacionando el fenómeno ENSO y las anomalías de la temperatura del aire en latitudes extratropicales, y menos aún con las anomalías de las temperaturas edáficas (Ts), pudiendo citar Rusticucci y Vargas (2002), Müller *et al.,* (2000) en cuanto a la relación del ENOS con la temperatura del aire y Chen y Kumar (2004) para los perfiles edáficos. Los últimos autores han demostrado para Norte América que la anomalía de temperatura debido a las fases del ENOS se propaga hacia la profundidad, llegando hasta 6,3m después de varios meses.

El objetivo de este trabajo es analizar la relación estadística entre las temperaturas edáficas y el fenómeno océano-atmosférico ENOS y determinar el comportamiento de las anomalías de las Ts en las distintas profundidades durante la ocurrencia del evento ENOS, en sus fases cálida y fría, El Niño y La Niña respectivamente.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se ubica en el Campo Experimental J.F. Villarino de la Facultad de Ciencias Agrarias, (U.N.R.), de la localidad de Zavalla (33º01´ de latitud S y 60º53´ de longitud O), departamento Rosario, sur de la provincia de Santa Fe, Argentina.

El suelo ocupa un paisaje de loma suavemente ondulada, con escasa pendiente, bien drenado, muy profundo, desarrollado a partir de sedimentos loéssicos franco limosos. Se lo clasifica taxonómicamente como Argiudol vértico, familia fina, illitica, térmica Serie Roldán (Soil Survey Staff 2010), con una secuencia de horizontes: A_1-B_1-B_{21t}-B_{22t} -B_3-C_1-C_{2ca}. La información analizada corresponde a la Estación Agrometeorológica de Zavalla, perteneciente a la red del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Se analizaron series mensuales de temperaturas de suelo, medidas con geotermómetros, en las profundidades de 0,05m, 0,10m, en los horarios 9 y 15 h, y de 0,50m y 1m, en el horario de

las 9 h. Se analizó un período de 20 años, de 1993 a 2012 que corresponde al período de información digitalizada de la variable Ts.

En este trabajo se utilizó el Oceanic Niño Index (ONI) que es actualmente empleado por el Centro de Predicción del Clima de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), y define operacionalmente "El Niño" cuando el promedio de tres meses de las anomalías de las temperaturas superficiales del Océano Pacífico (ATSM) en la región NIÑO 3.4 (5ºN-5ºS, 120º-170ºW) es mayor o igual a +0,5°C. En forma inversa define al fenómeno "La Niña" cuando el promedio de tres meses de ATSM es menor o igual a -0,5ºC, y en el resto de los casos se determina como un evento "Neutro". Como el ONI corresponde a un promedio de tres meses se define al ONI del mes k como el valor medio de las anomalías de ATSM correspondientes al mes k y a los dos meses previos al mismo (k-2, k-1, k). Se definieron doce trimestres. Siguiendo la misma metodología del ONI se calcularon las anomalías trimestrales de las temperaturas edáficas para cada profundidad: 0,05, 0,10, 0,50 y 1m. En primer término se determinaron las anomalías mensuales, restando a cada temperatura media mensual de cada año la temperatura media mensual de todo el período (1993-2012). A partir de estos valores se calcularon las anomalías trimestrales promediando las tres anomalías mensuales correspondientes al trimestre.

En todas las profundidades de análisis se determinaron los coeficientes de correlación de Pearson entre las anomalías de Ts y el ONI para cada trimestre, considerando que los mismos son estadísticamente significativos para un nivel $\alpha = 5\%$. Con el fin de determinar si el ENOS es un indicador predictivo del comportamiento de las Ts se realizaron las correlaciones entre las mismas y el ONI correspondiente a uno y dos trimestres anteriores (lag -1 y lag -2, respectivamente).

A su vez se calcularon las anomalías medias para cada profundidad y trimestre correspondientes a las fases "Niño", "Niña" y "Neutro". Con el objetivo de determinar si las medias de las series de anomalías de Ts para cada profundidad correspondientes a cada fase del ENOS difieren estadísticamente del valor 0, se aplicó el test t de Student con un nivel de significancia del 5% (Panofsky y Brier, 1958).

3. RESULTADOS

Durante el período de análisis, 1993-2012, ocurrieron las siguientes fases del ENOS: 6 Niño, 7 Niña y 14 Neutral, las cuales fueron clasificadas a partir del ONI.

Los coeficientes de correlación de Pearson entre las anomalías de Ts y el índice ONI se muestran en Tabla 1. En la profundidad de 0,50m se determinó una relación estadística significativa y positiva en los trimestres JAS y ASO con los índices ONI de los mismos períodos respectivamente. Además, para este nivel de profundidad las anomalías de Ts del trimestre ASO están significativamente correlacionadas con los índices ONI de los trimestres JAS y JJA (lag -1 y lag -2), resultando de este modo que la situación océano atmosférica del Océano Pacífico ecuatorial es un predictor de las Ts en este nivel de profundidad para estos trimestres. Dado que la correlación resultó positiva implica un calentamiento (enfriamiento) en esta profundidad en la fase Niño (Niña), en los trimestres JAS y ASO.

Si bien las correlaciones no son significativas para el resto de las profundidades analizadas se destaca para 0,05m y 0,10m que los signos de las correlaciones son negativos en los trimestres más cálidos (DEF y NDE) y positivos en general en el resto de los trimestres.

Prof.(m)	Lag	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
0,05	0	-0,31	-0,31	-0,26	0,02	0,23	0,21	0,20	0,17	0,17	-0,04	-0,03	-0,25
	-1	-0,29	-0,31	-0,30	-0,10	0,07	0,23	0,10	0,14	0,15	0,01	-0,01	-0,22
	-2	-0,27	-0,31	-0,29	-0,18	0,03	0,19	0,01	0,02	0,12	-0,01	0,01	-0,17
0,10	0	-0,33	-0,26	-0,19	0,09	0,24	0,18	0,22	0,30	0,40	0,24	0,09	-0,28
	-1	-0,33	-0,26	-0,18	-0,01	0,17	0,20	0,10	0,24	0,38	0,28	0,14	-0,25
	-2	-0,33	-0,29	-0,17	-0,06	0,14	0,15	0,00	0,07	0,30	0,26	0,17	-0,20
0,50	0	-0,17	0,29	-0,31	-0,14	0,19	0,31	0,36	**0,52***	**0,60***	0,39	0,16	0,07
	-1	-0,19	-0,34	-0,33	-0,23	-0,03	0,26	0,30	0,50	**0,59***	0,40	0,22	0,07
	-2	-0,22	-0,33	-0,36	-0,28	-0,13	0,12	0,22	0,43	**0,56***	0,39	0,22	0,08
1	0	0,07	0,00	0,04	0,14	0,27	0,27	0,22	0,18	0,18	0,18	0,15	0,12
	-1	0,03	-0,06	-0,02	0,11	0,25	0,33	0,29	0,21	0,19	0,14	0,15	0,09
	-2	0,00	-0,11	-0,24	-0,21	-0,09	0,10	0,25	0,33	0,23	0,06	-0,15	-0,32

Tabla 1: Coeficientes de correlación de Pearson entre las anomalías trimestrales de las Ts en las distintas profundidades con el índice ONI.
Referencias: Prof.: profundidad. El trimestre expresado en el nivel superior de la tabla corresponde al de las anomalías de Ts. Valores con ***** son estadísticamente significativos al 5%.

Se prosiguió con el análisis de la evolución temporal a lo largo del año de las anomalías de las Ts en situaciones de Niño, Niña y Neutrales. Esta marcha anual de las anomalías para las distintas fases del ENOS y profundidades se muestra en las Figuras 1 a 4. En la fase cálida del ENOS, Niño, en todas las profundidades las anomalías positivas finalizan a principios o fines

de la primavera y estas superan el valor de 0,5ºC (aproximadamente una desviación estándar de las anomalías) acontecen entre los trimestres AMJ a JAS, según los distintos niveles de profundidad. Durante la fase Niña, se observan anomalías negativas a partir del trimestre JAS para las profundidades 0,05, 0,10 y 0,50m y a partir de JJA para 1m, permaneciendo con este signo hasta el comienzo o mediados de la estación estival. En los niveles de 0,05 y 1m la magnitud de las anomalías durante esta fase es menor a las que ocurren durante la fase cálida del ENOS.

Los resultados de la aplicación del test T de Student mostraron que el promedio de las anomalías de la Ts en 0,05 m para la fase Niña difieren estadísticamente del valor cero con un nivel de significancia de α=5%. Para este mismo nivel de profundidad, la media de la serie total de anomalías correspondiente a la fase Niño no difiere estadísticamente de cero.

Figura 1: Marcha anual de las anomalías de Ts a 0,05m en las fases Niño, Niña y Neutral

Figura 2: Marcha anual de las anomalías de Ts a 0,10m en las fases Niño, Niña y Neutral

Figura 3: Marcha anual de las anomalías de Ts a 0,50m en las fases Niño, Niña y Neutral

Figura 4: Marcha anual de las anomalías de Ts a 1m en las fases Niño, Niña y Neutral

4. DISCUSIÓN

Como es sabido, el ENOS representa condiciones anómalas en la circulación atmosférica y oceánica que afectan el clima en distintas regiones del mundo. Si analizamos la temperatura del aire, de acuerdo a Grimm *et al.,* (2000), durante La Niña las incursiones de frentes polares a la región subtropical de Sudamérica son más frecuentes y las temperaturas del aire son más frías que lo normal, sobre todo en el cinturón subtropical. En latitudes extratropicales para la misma fase del ENOS, hay una mayor transferencia meridional de masas de aire polares con persistencia o intensidad extrema; mientras que en la fase cálida (El Niño) está favorecida la entrada de aire tropical quedando inhibido el avance de aire frío desde el sur, durante los meses de invierno (Rusticucci y Vargas, 2002). En particular las olas de frío extremas que alcanzan el norte de Argentina son más persistentes en los meses de La Niña, según muestran Rusticucci y Vargas (2001).

Un estudio de Müller *et al.* (2000) asocia las heladas en la Pampa Húmeda con dos parámetros representativos del ENOS, estos son las anomalías de la ATSM en la región Niño3 y el Índice de Oscilación Sur (IOS). Los autores concluyen que parte de la variabilidad de las heladas en la Pampa Húmeda quedaría explicada por la ocurrencia de las fases ENOS, cuya relación está dada por una menor (mayor) cantidad de heladas en los años El Niño (La Niña).

Si analizamos la precipitación, como variable fundamental en la dinámica del agua del suelo, las investigaciones en la región Sudeste de Sudamérica muestran que en los años "Niño" la región experimenta anomalías positivas de las precipitaciones durante el periodo que va desde noviembre del año en que empieza el evento, hasta febrero del año siguiente, mientras que durante las fases frías las precipitaciones tienden a disminuir entre junio y diciembre (Ropelewski y Halpert, 1987; Barros y Silvestri, 2002; Vera *et al.*, 2004).

De acuerdo al comportamiento de la temperatura del aire y de la precipitación podemos comprender lo encontrado para las temperaturas edáficas, en cuanto a sus anomalías positivas en los trimestres más fríos. Durante el Niño, fase cálida del ENOS, la menor cantidad de irrupciones de aire polar, con el consiguiente menor número de heladas, explican las anomalías positivas de las Ts. Por otro lado las anomalías positivas de precipitación durante el verano, permiten la recarga del suelo durante los meses de marzo a junio (Coronel *et al.*, 2012), evitando la caída brusca del almacenaje durante la época de menores precipitaciones, semestre frío. Esta mayor humedad en el suelo cumple un efecto regulador en el enfriamiento edáfico en el período otoño-invernal.

En la fase fría del ENOS, Niña, ocurre lo contrario, destacándose las anomalías negativas durante el período en que las precipitaciones tienden a disminuir (junio a diciembre). Debido a esto el suelo está más seco lo cual permite una mayor pérdida de calor por irradiación, dando como consecuencia una menor temperatura edáfica.

La mayor relación entre las fases del ENOS y las Ts se establecen en los niveles más profundos analizados, ya que en 0,50m se encuentran correlaciones significativas entre el índice ONI y las anomalías de temperatura de suelo, en los trimestres JAS y ASO, y además las anomalías correspondientes a eventos Niño están correlacionadas estadísticamente en forma inversa (R^2= -0,60) con las halladas para los eventos Niña. Por otro lado en la profundidad de 1m se determinaron las anomalías más intensas (1,5ºC) y el comportamiento de las mismas difieren estadísticamente cuando ocurren fases Niño o fases Niña. Este comportamiento diferencial puede estar asociado a la composición granulométrica del

horizonte B_{22t} donde el elemento de mayor proporción es la arcilla. Esta presenta carga eléctrica superficial con gran capacidad de imbibición.

5. CITAS BIBLIOGRAFICAS

- Barros, V. y L. Scasso. (1994). Surface pressure and temperature anomalies in Argentina in connection with the Southern Oscillation Revista: Atmósfera 1994 7(3), 159-171.

- Barros, V., M.E. Castañeda y M. Doyle. (1996). Variabilidad Interanual de la precipitación: Señales del ENSO y del gradiente meridional hemisférico de temperatura. CONGREMET VII.

- Barros, V.R. y G.E. Silvestri. (2002). The relation between sea surface temperature at the subtropical South– Central Pacific and precipitation in Southeastern South America. Journal of climate 15, 251-267.

- Chen J. y P. Kumar. (2004). A Modeling Study of the ENSO Influence on the Terrestrial Energy Profile in North America. Journal of Climate (17), 1657-1670.

- Conti, M. y L. Giuffré. (2011). Edafología, bases y aplicaciones ambientales argentinas. Editorial Facultad de Agronomía UBA – 628p.

- Coronel, A.; O. Sacchi; y M. Costanzo. (2012). Variabilidad climática de los componentes del balance hídrico seriado en el sur de Santa Fe. Ciencias Agronómicas - Revista XIX, 007 – 011.

- Grimm, A., V. Barros y M. Doyle. (2000). Climate variability in Southern South America associated with El Nino and La Nina events. J. Climate 13, 35-58.

- INTA. (2014). Qué es el fenómeno El Niño. Acceso a Internet: http://climayagua.inta.gob.ar/que_es_el_fenomeno_el_ni%C3%B1o

- Müller,G.;M.Nuñez, Seluchi M.(2000). Relationship between ENSO cycles and frost events within the Pampa Húmeda Región. International Journal of Climatology 20, 19 – 1637.

- Panofsky, H y G. Brier. (1958). Some applications of Statistics to Meteorology. Pa. State Univ

- Rusticucci, M. y W. Vargas (2001) . Interannual variability of temperature spells over Argentina. Atmósfera 14, 75 – 86.

- Rusticucci, M. y W. Vargas (2002). Cold and warm events over Argentina and their relationship with the Enso phases: Risk evaluation analysis. Int. J. Climatol. 22, 467 – 483

- Scian, B. (2000). Evidencias de la señal del SOI sobre la variabilidad de las lluvias en la región semiárida pampeana. Meteorológica, vol. 25, 1 y 2.

- Soil Survey Staff.(2010). Keys to Soil Taxonomy. 10th Edition. USDA. NRCS, Washington DC 341PP.

- Vera, C., G. Silvestri, V. Barros y A. Carril. (2004). Differences in El Niño response over the Southern. Journal of climate 17 (9), 1741- 1752.

MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS AL ANÁLISIS DE ESTRÉS CALÓRICO EN LA PRODUCCIÓN LECHERA

Fernández, G.; Muñoz, G.; Rondelli, F.; Maiztegui, L.; Gherardi, S.; Tolini, M. F.; Coronel, A.; Amelong, J.

Cátedras de Matemática y Anatomía y Fisiología animal. Facultad de Ciencias Agrarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

Jornadas de Divulgación Técnico Científicas 2015. Sede UNR.

E-mail: gfernan@unr.edu.ar.

INTRODUCCIÓN

El bovino es un animal homeotermo que regula la temperatura corporal a través de un proceso complejo que involucra mecanismos neuroendocrinos dependientes del eje hipotálamo-hipofisiario. Cuando ocurren episodios de clima extremo la capacidad termoregulatoria puede ser insuficiente con efectos negativos sobre el desempeño productivo y la calidad de la leche. Numerosos autores han verificado que bajo condiciones de elevada temperatura y humedad se presentan alteraciones en la tasa de respiración, frecuencia cardíaca y temperatura rectal (Arias y col, 2008). Las modificaciones que se observan en los parámetros fisiológicos se relacionan con la falta de capacidad que presentan los bovinos de perder calor por evaporación a través de la piel y del tracto respiratorio, lo que ocasiona los trastornos metabólicos característicos del estrés térmico.

Las olas de calor, definidas como un período anormalmente cálido y usualmente húmedo, que en general dura entre días y semanas, provocan en el animal un agotamiento crónico por la falta de confort y las escasas posibilidades de recuperarse. Estudios realizados bajo las condiciones climáticas y de manejo de la producción lechera en la Cuenca Media del Río Luján, determinaron que el valor umbral para la temperatura máxima del aire a partir del cual comienza el disconfort térmico en las vacas lecheras está en el rango de los 28ºC a 29ºC. Cuando la temperatura máxima se encuentra por debajo de este umbral se definen condiciones de termoneutralidad, con valores de temperatura rectal entre 38,6ºC y 38,7ºC y ritmo respiratorio de 40 rpm (Goldberg y col, 2008).

La estrecha relación establecida entre las condiciones ambientales y el animal, permiten estimar el nivel de estrés calórico a través de un índice compuesto que relaciona la temperatura ambiental y la humedad relativa del aire (ITH). Cuando el ITH es inferior a 72, no hay

condiciones de estrés para el ganado lechero; valores entre 72 y 78 determinan estrés moderado, y valores entre 78 y 88 han sido asociados a estrés grave.

En la localidad de Zavalla (Santa Fe) se realizó un estudio sobre la ocurrencia de olas de calor durante el período 1973-2012, determinando para cada año, la fecha de inicio y finalización, duración e intensidad promedio. Se consideró la ola de calor como el período en el cual el ITH es superior o igual a 72 durante tres o más días consecutivos. Dicho estudio muestra que las mismas han aumentado su frecuencia en forma significativa a lo largo del período analizado, no así su intensidad ni su duración (Montero Bulacio y col, 2012).

El ITH ha sido utilizado para demostrar la ocurrencia de olas de calor en la provincia de Santa Fe durante el período octubre-marzo con una duración media de 100 días (Valtorta y col, 2008). En la Cuenca Lechera Santafesina comprobaron importantes variaciones estacionales en la composición de la leche con deterioro de la calidad en verano, lo cual indica la importancia de considerar este aspecto relacionado tanto al manejo productivo del tambo como al procesamiento industrial (Weidmann y col, 2002). En la misma cuenca, se compararon vacas Holando argentino y cruza Jersey, demostrando que no había diferencias entre los biotipos pero sí entre los meses estudiados – enero con un ITH medio de 74,42±4,47 y febrero con 71,71±7,10- en relación a la temperatura rectal, ritmo respiratorio y cantidad de grasa (Leva y col, 2005).

En Salto (Uruguay) se evaluó el impacto de las olas de calor sobre la producción de leche, grasa y proteína en biotipos Holando y Jersey tomando como indicadores de estrés la frecuencia respiratoria y la temperatura rectal. A partir de la clasificación de las olas de calor -según el valor de ITH y la duración en horas- en severa y leve, se corroboró que únicamente hubo efectos negativos en el primer caso, ya que durante la ola de calor leve la disminución del ITH durante la noche le permite a los animales recuperarse (Saravia y col, 2011).

El presente trabajo se encuadra en un proyecto acreditado y financiado por la Universidad Nacional de Rosario que tiene como objetivo analizar las variables que intervienen en el proceso de estrés calórico que se produce sobre el ganado vacuno en épocas de calor "atípicos" o con temperaturas muy altas. La modelación es un instrumento muy común en el estudio de sistemas de toda índole. En los sistemas de producción agropecuaria los modelos son especialmente importantes porque ayudan a comprender el funcionamiento exponiendo las interacciones, en especial cuando se trata de conjuntos bastante complejos y de gran tamaño.

Vemos así que la modelización a partir de los registros de producción constituye una valiosa herramienta para predecir y analizar la producción de leche con relación a las variables que la modifican, como por ejemplo, el estrés calórico resultante de las olas de calor ocurridas durante los meses estivales.

En trabajos previos, donde se analizó la aplicación de diversos modelos a la producción lechera del Módulo Tambo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCA-UNR), se demostró que el modelo de Wood es el más adecuado porque logra sintetizar el comportamiento productivo y describir la producción lechera (Fernández y col, 2010).

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue comparar las tasas de crecimiento y las persistencias (tasas de decrecimiento) después del pico de producción en curvas de lactancia entre dos épocas de parición (primavera-verano y otoño-invierno) en vacas Holando argentino de segunda lactancia en el Módulo Tambo de la Facultad de Ciencias Agrarias para analizar el impacto de las olas de calor sobre el desempeño productivo.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en el Módulo Tambo de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNR (Zavalla) que es un sistema de producción mediano de base pastoril intensificado que cuenta con 145-165 vacas Holando Argentino que producen diariamente alrededor de 24-26 litros cada una, lo que representa unos 3500-4100 litros diarios/promedio durante todo el año (Figuras 1 y 2).



Figura 1: vacas en el corral de espera del Módulo Tambo de la FCA-UNR

Se aplicó el modelo matemático de Wood -denominado también Gamma Incompleta- que responde a la ley $P(t) = a \cdot t^{b} \cdot e^{-c \cdot t}$ y describe la producción de leche en función del tiempo. Este modelo permite predecir la producción máxima y el lapso de tiempo para que ella ocurra, entre otros "momentos" de importancia en el período de lactancia. Los coeficientes a, b y c en el modelo están asociados a la producción en la fase ascendente (tasa de crecimiento antes del pico), pico máximo de producción y persistencia (tasa de decrecimiento después del pico) en la fase descendente respectivamente (Muñoz y col, 2012).



Figura 2: vacas en sala de ordeñe del Tambo de la FCA-UNR

Para la obtención del modelo se seleccionaron los litros semanales/promedio de los registros de producción de lactancias de 15 vacas de segunda parición para cada época, durante 44 semanas comprendidas entre el 27/11/11 y el 29/08/13. Las fechas de parto para la época de Otoño-Invierno varían desde Abril a Junio de 2012 y para la época de Primavera-Verano entre Noviembre de 2011 a Febrero de 2012 y ajustamos el Modelo de Wood utilizando el programa Infostat (Pereyra, 1996).

En primer lugar se obtuvieron los modelos correspondientes a los promedios de producción en las distintas épocas y se tuvieron en cuenta los coeficientes de determinación en cada una.

Los gráficos de dispersión siguen la forma estándar de una curva de lactancia y la gráfica del modelo ajustado superpuesto (Gráficas 1 y 2) muestra la adecuación del mismo.

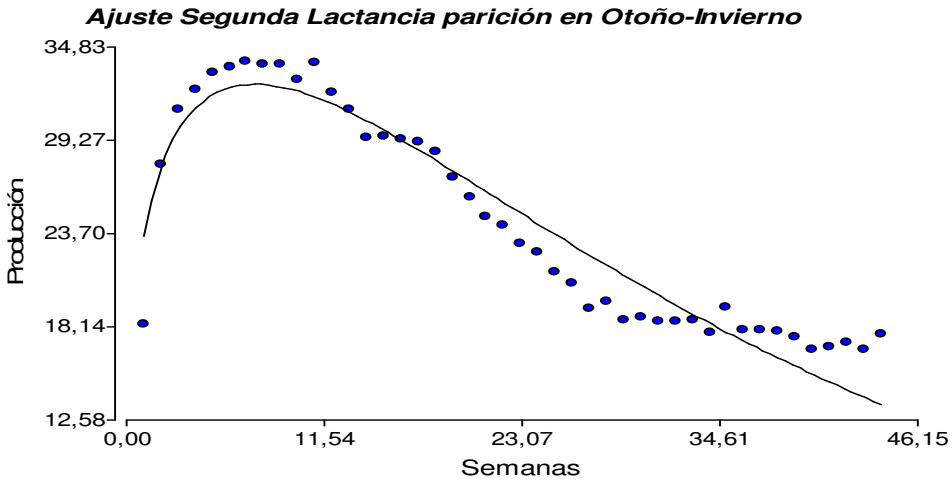


Gráfico N°1: dispersión y ajuste del Modelo de Wood de segunda lactancia en parición Otoño-Invierno

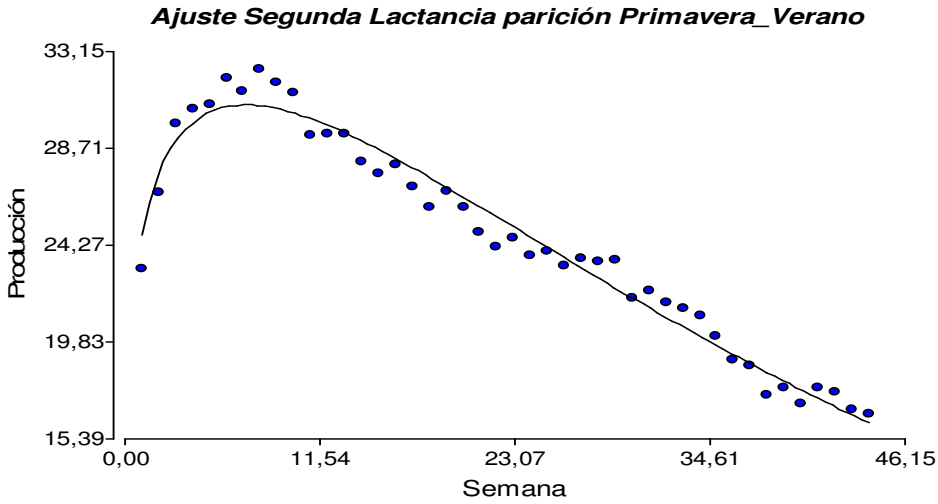


Gráfico N°2: dispersión y ajuste del Modelo de Wood de segunda lactancia en parición Primavera-Verano

El modelo obtenido para las lactancias con parición en la época de Otoño-Invierno (Abril-Septiembre) fue $P(t) = 24,48 \cdot t^{0},28 \cdot e^{-0,04 \cdot t}$ con un coeficiente de determinación $R^2 = 0,92$ y en Primavera-Verano (Septiembre-Marzo) fue $P(t) = 25,44 \cdot t^{0},19 \cdot e^{-0,03 \cdot t}$ con coeficiente $R^2 = 0,97$. Los coeficientes de determinación obtenidos fueron altamente significativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Gráfico Nº 3 se observan ambas curvas correspondientes a los modelos obtenidos y puede advertirse un "cruce" en el período de crecimiento de las lactancias como

también en el de persistencia. Esta situación resulta en cierto modo atípica pues en general al comparar curvas de lactancias correspondientes a diferentes pariciones entre sí, o distintos niveles de producción, por ej., éstas no se producen. Puede pensarse que las intersecciones se producen porque la curva correspondiente a la época de parición de Primavera-Verano alcanza un pico de producción adelantado y bastante menor en relación al de la otra época, coincidiendo con el período de más calor según los registros de ITH.

Más específicamente la producción de leche al pico de la lactancia ocurrió en la semana 7 para Otoño-Invierno con una producción de 31,9 litros y a las 6 semanas y media para Primavera-Verano con una producción de 29,88 litros. Durante este último período se registraron dos olas de calor: en Febrero de 2012 con un ITH que alcanzó un valor de 80,08 y en Enero de 2013 donde los valores de ITH fueron entre 72 y 76, lo cual explicaría el comportamiento observado.

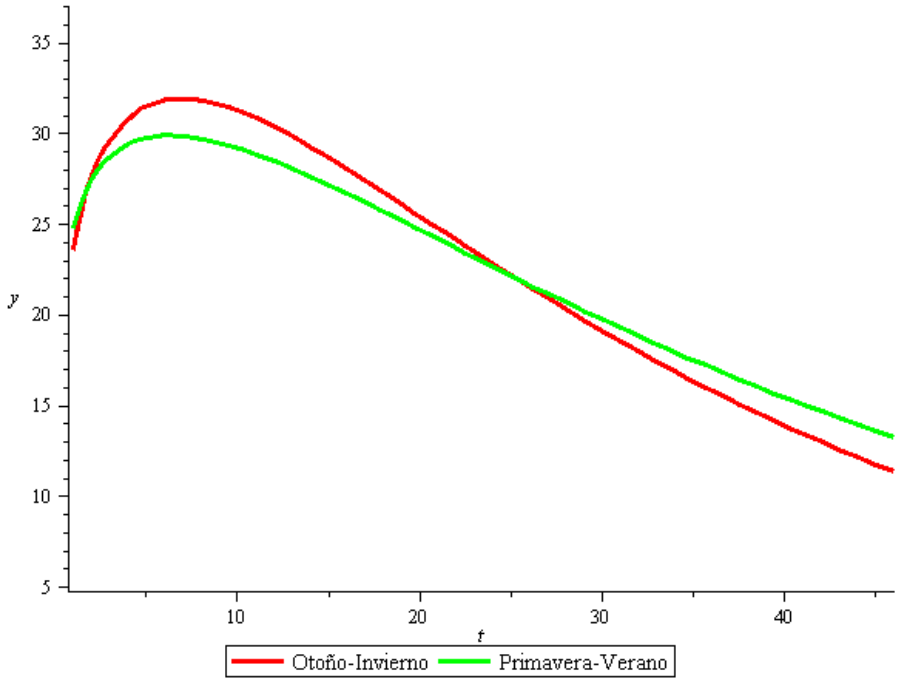


Gráfico N°3: Modelo de Wood para cada época de parición.

A partir del interrogante de si esa diferencia es realmente significativa se procedió a ajustar los 15 modelos correspondientes a la producción de leche de cada animal en la época de primavera-verano y en otoño-invierno. Dada la relación existente entre los coeficientes "a" y "c" de los modelos y las tasas respectivamente, el análisis se enfocó en dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿estos coeficientes dependen de la época de parición? Es decir, ¿hay diferencias significativas entre las tasas de crecimiento y las persistencias para cada época?

Se promediaron los valores de los parámetros obtenidos con sus correspondientes errores estándar (Tabla 1) observándose la relación existente.

	Otoño-Invierno	Primavera-Verano
Promedio tasas de crecimiento	24,598±1,22	25,31±0,56
Promedio persistencias	0,044±0,0025	0,0318±0,0011

Tabla 1: promedios de las tasas y persistencias ajustadas con sus errores estándar.

Considerando que las variables obtenidas son independientes y no se distribuyen normalmente se plantearon los test no paramétricos U de Mann Whitney para cada época (categoría) que compara las medianas de ambas categorías.

En un primer caso (test 1) se postuló la hipótesis nula que plantea que no hay diferencias significativas entre las tasas de crecimiento entre las categorías y en el segundo (test 2) que no hay diferencias significativas entre las persistencias entre las categorías.

Los resultados obtenidos fueron diferentes para cada test. En relación al primero los resultados fueron no significativos y a partir de los datos procesados, no se pudo afirmar que existan diferencias entre las medianas de las tasas de crecimiento.

Por el contrario, en el segundo test planteado se corroboró que existen diferencias significativas ($p<0.05$) entre las medianas de las persistencias (tasas de decrecimiento) de las lactancias en cada época.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos de la comparación de las persistencias después del pico de producción en curvas de lactancia entre dos épocas de parición (primavera-verano y otoño-invierno) demostró el impacto negativo de las olas de calor sobre el desempeño productivo.

Queda pendiente para futuras investigaciones profundizar el análisis comparativo entre los coeficientes "b" de los modelos relacionados con el momento en que se producen los picos de producción y la producción máxima.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, R.; Mader, T.; Escobar, P. (2008). Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. Arch. Med. Vet. 40, p.7-22

Fernández, G.; Muñoz, G.; Comba, M.; De Lorenzi, T.; García Vidal, I.; Miles, M.; Saranich, N. (2010) La función Gamma Incompleta aplicado a la producción lechera local. XI Jornadas Divulgación Técnico Científicas.

Goldberg, S.; Cirera, I.; Denegri, J. (2008) Temperatura umbral para la ocurrencia de estrés calórico en vacas lecheras en la cuenca media del Río Luján. XII Reunión Argentina de Agrometeorología. San Salvador de Jujuy, Argentina.

Leva, P.; Garcia, M.; Veles, M.; Valtorta, S. (2005). Respuestas fisiológicas de vacas Holando Argentino y cruza Jersey-Holando, en la cuenca lechera santafesina. Revista FAVE Ciencias Agrarias 4 (1-2)

Montero Bulacio, E.; Coronel, A. (2012) Caracterización y variabilidad climática de las olas de calor en Zavalla, Santa Fe. XIV Reunión Argentina de Agrometeorología realizada en Malargüe, Mendoza.

Muñoz, G.; Rondelli, F.; Fernández, G.; Tolini, F.; Martinez, N. (2012) Efectos del estrés calórico sobre algunos parámetros fisiológicos en vaca Holando argentino. VI Jornadas de Ciencia y Tecnología. UNR Editora.

Pereyra, A.M. (1996) Modelos Estadísticos de las curvas de Lactancia en vacas lechera. Revista Argentina de Producción animal Vol. 16 N°3: 227-246.

Saravia, C.; Astigarraga, L.; Van Lier, E.; Bentancur, O. (2011). Impacto de las olas de calor en vacas lecheras en Salto (Uruguay). Agrociencia Uruguay - Volumen 15 1:93-102

Valtorta, S.; Leva, P.; García, M.; Rodríguez, R. (2008). Régimen agroclimático de olas de calor en la provincia de Santa Fe, Argentina. Revista FAVE - Ciencias Agrarias 7 (1-2)

Weidmann, P.; Thomas, J.; Heer, G.; Valtorta, S.; Gonzalez, A.; Weidmann, R.; Zen, G.; Garnero, O. (2002). Calidad de la leche producida en los departamentos centrales de la cuenca lechera santafesina. Composición química. Revista FAVE - Ciencias Agrarias 1 (2)

LA HERRAMIENTA WIKI PARA LOGRAR APRENDIZAJES INTEGRADORES Y SIGNIFICATIVOS EN ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA COMPARADA

Gaeta, N.; Maiztegui, L.; Muñoz, G.

Cátedra de Anatomía y Fisiología Comparada. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gaetanatalia@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Agrarias-UNR utiliza una plataforma educativa (Intranet) que cuenta con diversas e innovadoras herramientas colaborativas orientadas a favorecer el aprendizaje autónomo y reflexivo. Investigaciones educativas en las Ciencias Morfológicas destacan la conveniencia de incorporar las nuevas tecnologías a las propuestas de enseñanza para que los estudiantes tomen conciencia sobre la importancia de adquirir competencias en el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), conozcan y valoren los recursos que la institución les ofrece y asuman el compromiso de aprovecharlos para mejorar su formación profesional (Smacchia at al., 2011).

A partir del 2004, la penetración de servicios Web 2.0 a través de Internet, posibilitó una segunda generación de comunidades basadas en la Web como sitios que permiten la colaboración y que ofrezcan a los usuarios la posibilidad de compartir contenidos y otros recursos, sin importar su diversidad o ubicación geográfica. La Wiki es uno de esos sitios Web, su denominación parece venir de la palabra hawiana "*wikiwiki*" que significa rápido o informal. Continuando con los aportes de Ávila Dorado (2010), los Wikispaces ofrecen numerosas ventajas sobre otros sitios de creación gratuita de Wikis, especialmente cuando los van a usar estudiantes para publicar sus trabajos colaborativos o sus producciones académicas y con ellas, armar su propio portafolio personal digital. Los participantes en una Wiki pueden realizar construcciones colectivas, sobre temas específicos, en los cuales tienen libertad para adicionar, eliminar o editar contenidos (Adell, 2014). Las características del editor de texto que presenta la Wiki son las opciones básicas de edición presentes en cualquier procesador de texto, además permite ingresar elementos multimedia como: imágenes, videos, links, etc. (Ávila Dorado, 2010).

Según Lamb (2004) las características más destacadas de las wikis son las siguientes: cualquiera puede cambiar cualquier cosa; los wikis usan un sistema de marcas hipertextuales

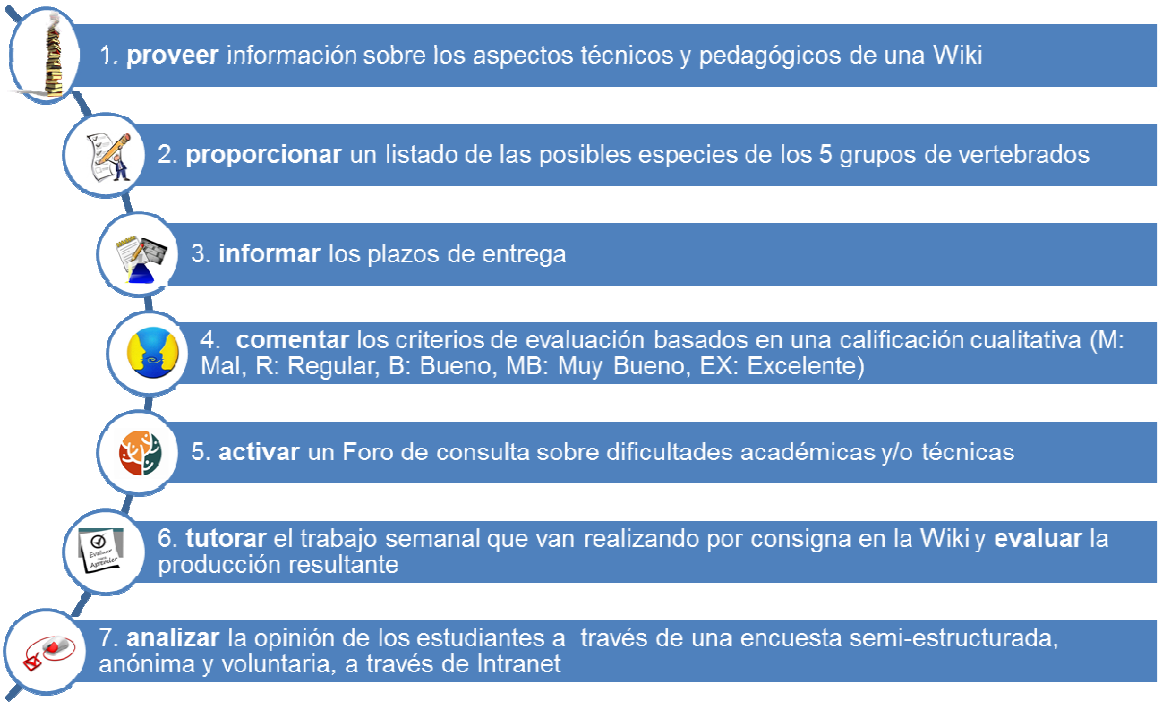
simplificadas (el lenguaje de los wikis elimina los elementos no imprescindibles del HTML y lo reduce a lo esencial, y elimina el sistema de etiquetas inicial y final, simplificando la creación de textos, de enlaces, listas, formatos, etc. Por todo ello se facilita la aplicación de links, ítems por ejemplo); y no tiene una estructura predefinida a la que se tengan que acomodar los usuarios, es flexible.

El objetivo del presente trabajo fue identificar las ventajas educativas de la Wiki para lograr aprendizajes integradores y significativos en Anatomía y Fisiología Comparada.

METODOLOGÍA

La experiencia se desarrolló en la asignatura Anatomía y Fisiología Comparada durante el año lectivo 2014, se dicta en 3º año de la Licenciatura en Recursos Naturales con una carga horaria total de 90 horas y un promedio de 15 estudiantes, siendo un número de 10 en 2014.

Figura N° 1: Propuesta del equipo docente según la actividad virtual

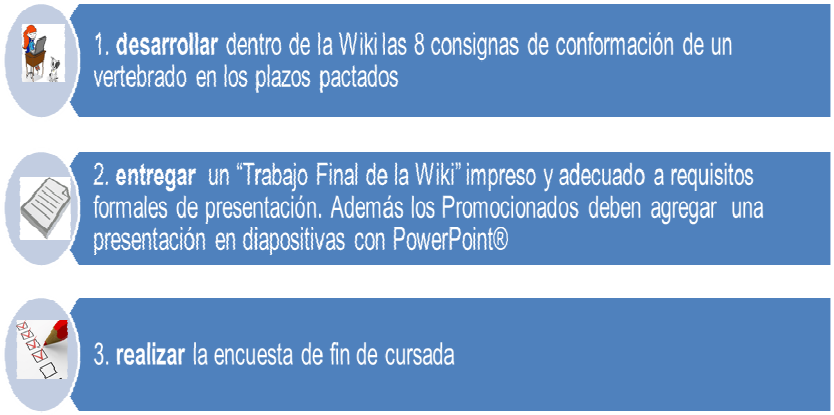


En la Figura N° 1 se encuentra la propuesta del equipo docente en lo que respecta a las actividades virtuales destacándose la primera donde se debe proveer información técnica sobre el uso de la herramienta Wiki. En la Tabla N° 1 se observan las consignas establecidas por el equipo docente para la Wiki, tienen una semana para la realización de cada una.

Tabla N° 1: Consignas semanales a desarrollar en la Wiki

Consignas	1. Taxonomía	2. Tegumento	3. Aparato Locomotor	4. Sistemas Nervioso y Endócrino	5. Sistemas Circulatorio y Respiratorio	6. Sistema Urinario	7. Sistema Digestivo	8. Sistema Reproductor
Tiempo de realización	1 semana por consigna							

Figura N° 2: Actividades de los estudiantes



Como se observa en la Figura N° 2 las actividades de los estudiantes se refieren al desarrollo de la wiki en la plataforma y la entrega de un trabajo final generalmente.

La metodología integró la evaluación continua de las producciones y el análisis de la opinión de los estudiantes sobre la experiencia aplicando una encuesta semi-estructurada, anónima y voluntaria, a través de la plataforma.

RESULTADOS

Según el número de calificaciones cualitativas obtenidas por tipo de consigna y de cada estudiante (Ver Tabla N° 2) se construyó el Gráfico N° 1. Los resultados expuestos en el Gráfico N°1 demuestran que la Wiki presenta ventajas educativas para lograr aprendizajes

integradores y significativos ya que la mayoría de los estudiantes obtuvo calificaciones entre EX y MB.

Tabla Nº 2: Cantidad de calificaciones cualitativas obtenidas por tipo en las 8 consignas de la Wiki

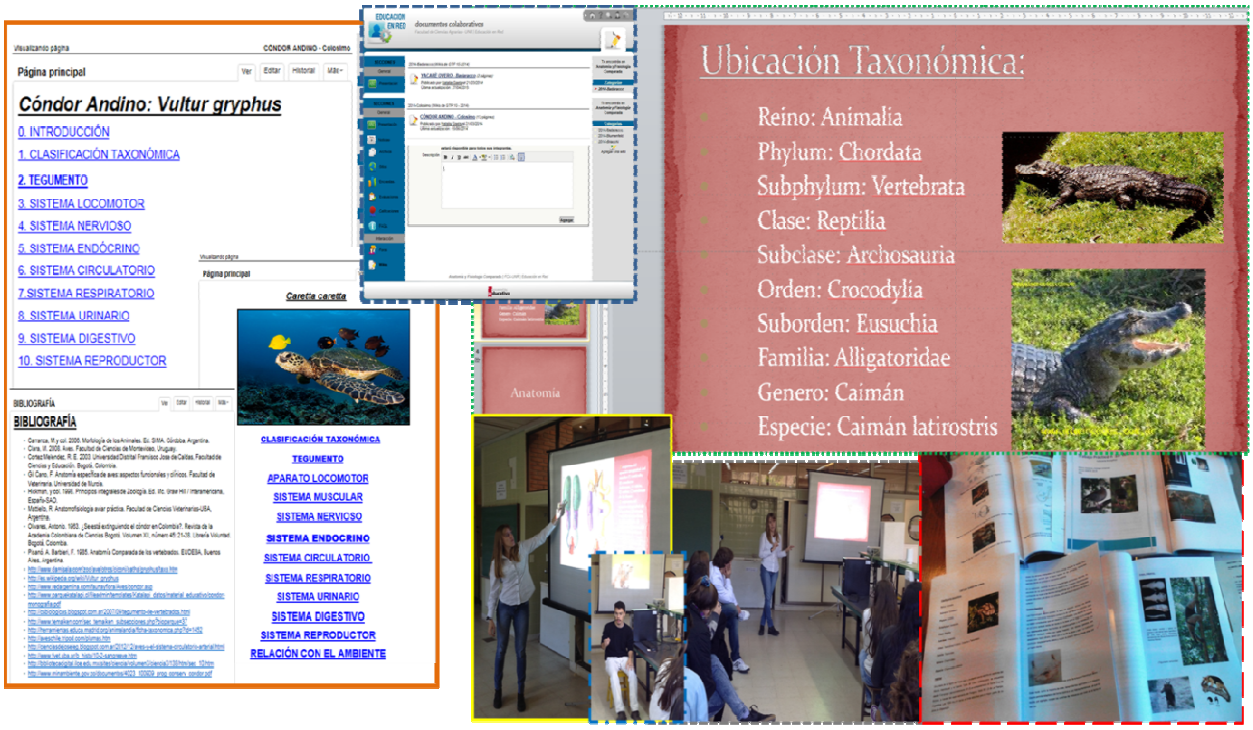
Estudiante	EX	MB	B	R	M
A	2	4	2		
B		3	4		1
C	5	3			
D	4	2	2		
E	3	2	3		
F	2	4	2		
G	4	4			
H	4	3	1		
I		2	5	1	
J	3	4	1		

Gráfico N° 1: Resultados de la evaluación cualitativa en la Wiki por estudiante

Referencias: EX (excelente), MB (muy bueno), B (bueno), R (regular) y M (mal)

En correspondencia con los propósitos de la asignatura los estudiantes lograron integrar los conocimientos de morfología y función para cada uno de los sistemas corporales, comprender el funcionamiento del animal como totalidad en su interacción con el medio ambiente y comprender las adaptaciones particulares que caracterizan a algunos grupos de vertebrados (Ver Foto N° 1). Asimismo, el análisis de la información proporcionada por las encuestas corrobora los beneficios y expone la satisfacción de los estudiantes. Expresiones como: "…la Wiki es muy buena y cómoda…;…un ida y vuelta virtual…;…me gustó integrar conocimientos e investigar…" confirman que al tratarse de un recurso multimedia mejora la comunicación y dinamiza los procesos de aprendizaje. Las preguntas sobre la adecuación de la herramienta para cumplir con una consigna de trabajo obtuvieron respuestas altamente satisfactorias, de manera similar respondieron favorablemente sobre la utilidad de la Wiki para comprender la aplicación de los conocimientos.

Foto N° 1: Producciones en Wikis, trabajos impresos, PowerPoint y exposiciones orales de algunos estudiantes.



Estudiante	EX	MB	B	R	M
A	2	4	2		
B		3	4		1
C	5	3			
D	4	2	2		
E	3	2	3		
F	2	4	2		
G	4	4			
H	4	3	1		
I		2	5	1	
J	3	4	1		

CONCLUSIONES

Finalmente, podemos afirmar que la herramienta Wiki constituye un recurso didáctico facilitador de la integración y de la autonomía; favorece el cumplimiento de los objetivos de la

asignatura y mejora la motivación para el cumplimiento de los requisitos de aprobación de las actividades evaluativas.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

-Adell, J. Wikis en educación. Universidad de Castellón de la Plana, España. Acceso 10/07/2014: http://www.uch.edu.ar/Imagenes/contenidos/Adell_Wikis_MEC.pdf

-Ávila Dorado, C.A. Uso educativo de los wikis. Artículo elaborado por EDUTEKA en mayo de 2010. Acceso 10/07/2014: http://www.eduteka.org/WikisEducacion.php

-Lamb, B. Wide open spaces Wikis. Ready or not. En EDUCAUSE Review. p. 36-48. 2004. Acceso 10/11/15: https://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0452.pdf

-Smacchia, C.; Porfiri, A.; Muñoz, G. Evaluación de un curso para ingresantes sobre el uso del Campus Virtual y las Tics. XII Jornadas de Divulgación Técnico Científicas, Facultad de Ciencias Veterinarias (UNR), Jornada Nacional de Divulgación Técnico Científica, 2011.

ESTUDIO DIMENSIONAL DEL CRECIMIENTO POSDESTETE EN RATONES HEMBRA DE LAS SUCEPAS CBI/O_1 Y CBI/O_2

Gayol, MC; Chapo, G; Menoyo, I; Zubillaga, P; Gayol, M del C; Tarrés, MC.
Bioterio Central y Cátedras de Química Biológica y de Biología, Facultad de Ciencias Médicas. CIC-UNR. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mgayol@hotmail.com

OBJETIVOS

El período de crecimiento puede identificarse, para cada especie, como el lapso finito a lo largo del cual se producen cambios en las dimensiones, en la composición y en las funciones; de tal manera que el crecimiento animal, definido como un aumento en el tamaño o en el peso corporal, es un carácter cuantitativo complejo que se encuentra regulado por un gran número de rutas fisiológicas, parcialmente diferentes de acuerdo con la etapa de la vida del individuo (1, 2). Una forma de abordar su estudio es a través del análisis de dimensiones corporales (3) y, desde ese punto de vista, los ajustes de modelos matemáticos no lineales a datos longitudinales tamaño-edad ofrecen la posibilidad de llevar a cabo una caracterización más detallada del crecimiento al brindar estimadores de parámetros con significado biológico que permiten describir el patrón dinámico del proceso.

El ratón de laboratorio (*Mus musculus*) es una especie ampliamente utilizada en diversos campos de la Biología y, en muchos sentidos, esta especie está considerada como un modelo animal prácticamente perfecto debido no sólo a su corto intervalo generacional, fácil mantenimiento y alto potencial biótico, sino también a otras características que, sumadas, lo hacen una opción casi única para la genética experimental (4). A su vez, las características de cada cepa de ratón generan una individualidad que deberá tomarse en cuenta al elegir las unidades de análisis para ser utilizadas en trabajos de investigación. De acuerdo con este concepto, el objetivo del presente trabajo fue efectuar una caracterización dinámica del crecimiento dimensional postdestete en ratones hembra de las subcepas CBi/0_1 y CBi/0_2, originados de una misma línea, que se mantienen en el Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Médicas, UNR, como

colonias cerradas reproductivamente, mediante los patrones de modificación del peso corporal, la longitud y combinaciones de ambas variables en función de la edad cronológica.

METODOLOGÍA

Para el análisis del crecimiento, a intervalos semanales entre el destete y la madurez sexual, se registró en animales de las subcepas $CBi/0_1$ y $CBi/0_2$ (30 unidades experimentales de cada una) el peso corporal (P), el largo naso-anal (LNA) y la longitud caudal (LC) y se calcularon los índices de masa corporal ($IMC_a=P/LNA^2$ e $IMC_b=P/LC^2$).

Los datos longitudinales - edad cronológica se ajustaron por regresión no lineal (GraphPad Prism version 4.00) con el modelo logístico (5), cuya fórmula es:

$Y= A (1 + b \exp (-kt))-1$

Esta ecuación, correspondiente al peso corporal, resulta:

$Pt = P (1 + b \exp (-kt))-1$ donde:

- Pt = peso corporal (g) en el tiempo t
- P = peso corporal maduro o asintótico (g)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin significado biológico
- k = tasa de maduración para peso corporal
- t = edad cronológica en semanas

Para el largo naso-anal, la fórmula es:

$LNAt = LNA (1 + b \exp (-kt))-1$ donde:

- LNAt = largo naso-anal (cm) en el tiempo t
- LNA = largo naso-anal asintótico (cm)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para largo naso-anal
- t = edad en semanas

Referente a la longitud caudal (cm), el modelo logístico correspondiente es:

$LCt = LC (1 + b \exp (-kt))-1$ donde:

- LCt = longitud caudal (cm) en el tiempo t

- LC = longitud caudal asintótica (cm)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para longitud caudal
- t = edad en semanas

Los índices de masa corporal se ajustaron con las curvas siguientes:

$IMC_a\, t = IMC_a\, (1 + b \exp(-kt))-1$ donde:

- $IMC_a\, t = P/LNA^2$ (g/cm^2) en el tiempo t
- IMC_a = Indice de Masa corporal (P/LNA^2) asintótica (g/cm^2)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para P/LNA^2
- t = edad en semanas

$IMC_b\, t = IMC_b\, (1 + b \exp(-kt))-1$ donde:

- $IMC_b\, t = P/LC^2$ (g/cm^2) en el tiempo t
- IMC_b = Indice de Masa corporal (P/LC^2) asintótica (g/cm^2)
- b = parámetro de posición, constante de integración sin valor biológico
- k = tasa de maduración para P/LC^2
- t = edad en semanas

En los cinco casos la bondad del ajuste se evaluó a partir de la convergencia en una solución, del valor del coeficiente de determinación no lineal (R2) y de la aleatoriedad en la distribución de los residuales evaluada con un test de ciclos o rachas (6).

El manejo de los ratones se efectuó acorde con las recomendaciones bioéticas internacionales.

RESULTADOS

La función logistica mostró un buen ajuste de los datos experimentales. Los valores del coeficiente de determinación no lineal R^2 fueron en todos los casos superiores a 0.97 y los residuales mostraron una distribución aleatoria alrededor de la curva teórica.

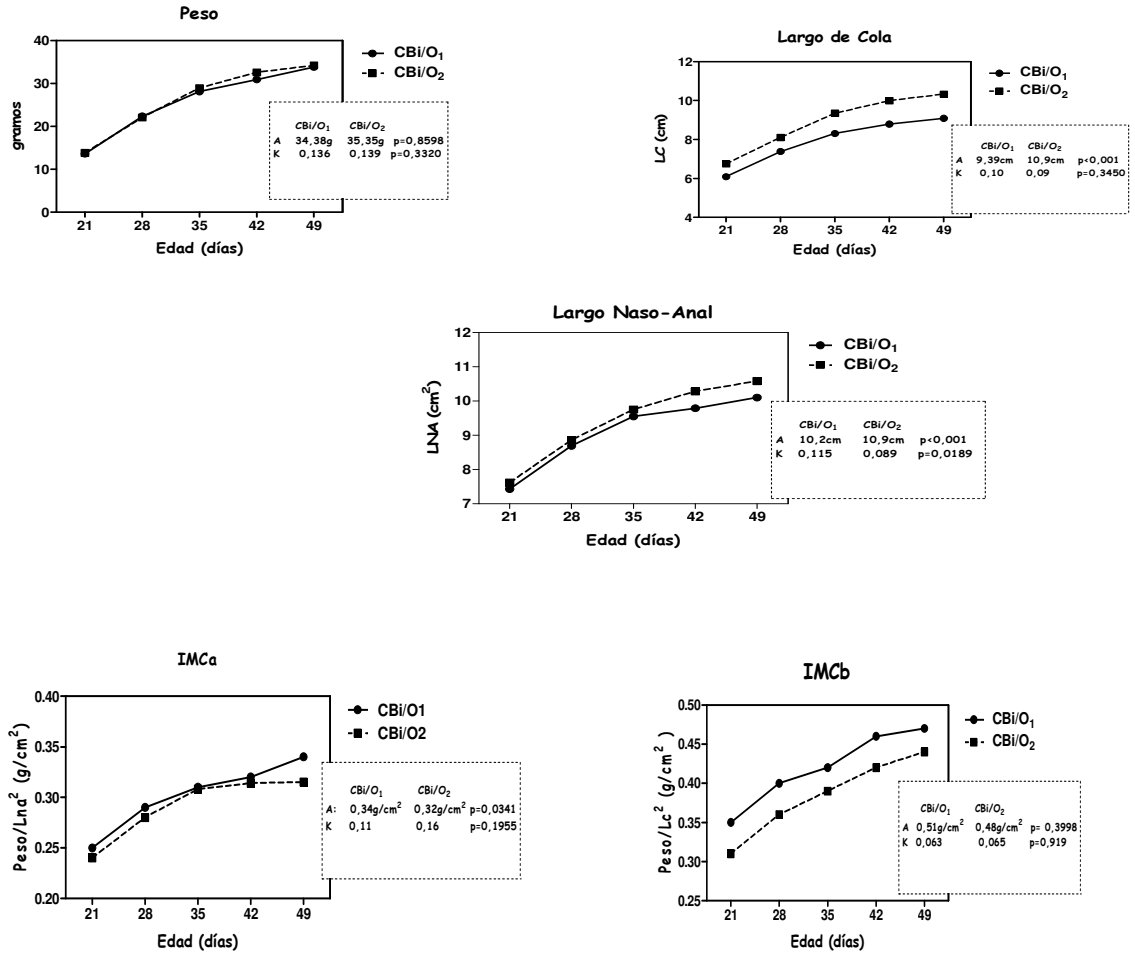
Los valores correspondientes a los resultados de los ajustes (valor asintótico o adulto y k= índice de madurez) para las variables peso, longitudes e Indices de Masa corporal referidos a longitudes naso-anal (IMCa) y caudal (IMCb) en función de la edad cronológica y las comparaciones entre subcepas se observan en la Tabla 1 y Figura 1 .

Tabla 1: Estimadores de los parámetros de interés biológico del modelo logístico aplicado al ajuste de los datos longitudinales peso corporal, largo naso.anal, longitud caudal, IMC referidos a longitudes naso-anal (IMCa) y caudal (IMCb) - edad cronológica, en ratones hembra de las subcepas $CBi/0_1$ y $CBi/0_2$

Todos los valores corresponden a la media ± error estándar

	Peso corporal		Largo naso-anal		Longitud caudal		P/LNA²		P/LC²	
	P (g)	k	LNA (cm)	k	LC (cm)	k	IMCa g/cm²	k	IMCb g/cm²	k
$CBi/0_1$	34.38 ± 1.05	0.136 ± 0.02	10.2 ± 0.10	0.115 ± 0.01	9.39 ± 0.04	0.10 ± 0.003	0.34 ± 0.01	0.11 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.063 ± 0.02
$CBi/0_2$	35.35 ± 0.17	0.139 ± 0.003	10.9 ± 0.05	0.089 ± 0.001	10.9 ± 0.21	0.09 ± 0.01	0.32 ± 0.003	0.16 ± 0.02	0.48 ± 0.01	0.065 ± 0.01
P	0.322	0.860	0.001	0.019	0.001	0.345	0.034	0.195	0.399	0.919

FIGURA 1: Trayectorias de las curvas de crecimiento del peso corporal, largo naso-anal, longitud caudal, IMC referidos a longitudes naso-anal (IMCa) y caudal (IMCb) desde el destete hasta la madurez sexual en ratones hembra $CBi/0_1$ y $CBi/0_2$.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El crecimiento puede caracterizarse como un proceso multifactorial que tiene lugar entre la concepción y la madurez y en el que todos los factores involucrados presentan como denominador común el paso del tiempo (3). En ese contexto, la edad es una variable que revela un ambiente interno determinado y puede ser un indicador de los cambios fisiológicos que se van produciendo en diferentes periodos. El análisis mediante curvas de crecimiento describe, a través del ajuste de una función matemática, de qué manera los individuos de distintas especies alcanzan ciertas dimensiones en la adultez a través de la interpretación de datos obtenidos desde el destete.

Respecto de las variables empleadas en estudio de las relaciones con la edad cronológica, el peso corporal es la variable más ampliamente utilizada como indicador de la biomasa total en estudios dimensionales del crecimiento (7), Además, se ha descripto en términos de medidas lineales, (8, 9) como el largo naso-anal (10] y la longitud caudal, carácter utilizado como un estimador de la longitud del esqueleto (11) y de importancia en estudios genéticos en ratones de laboratorio (4). Por último, la talla y la masa corporal se relacionaron mediante el cálculo del IMC o Índice de Quetelet, tanto para el largo naso-anal caudal (12) como para la longitud caudal (13).

A partir de la consideración de estos caracteres, el patrón de crecimiento post-destete estudiado con la función logística permitió descubrir que la dinámica del peso corporal fue similar en ambas subcepas; sin embargo, tanto el largo naso-anal como la longitud caudal asintóticos, menos influenciadas por factores ambientales (8, 9) fueron superiores en CBi/O2, ésta última lograda a menor velocidad. Inversamente, CBi/O1 presentó mayor IMCa adulto. La inclusión en el estudio de esta variable compleja, puede mirarse como un carácter ”blanco” (13) que permitió indicar, junto con los otros indicadores medidos, que las sublíneas presentan diferentes estructuras corporales: CBi/O2 un fenotipo más “longilíneo” y CBi/O1 más “compacto” .

Sabiendo que el aanimal de laboratorio es una de las piezas fundamentales en el desarrollo de las Ciencias Biomédicas y que el estudio y estandarización de cepas de ratones constituye el eje de recomendaciones internacionales (14), los resultados obtenidos pueden contribuir a la

caracterización de las subcepas CBi/O1 y CBi/O2 en un esfuerzo por construir una base de datos que valorice a las cepas consanguíneas de estos murinos como poderosa llave para la investigación biomédica (15).

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Sellier P. Genetically caused retarded growth in animals. *Domest Anim Endocrinol* 19: 105-119, 2000.

2- Sewalem A, Morrice DM, Law A, Windsor D, Haley CS, Ikeobi CON, Burt DW, Hocking PM. Mapping of quantitative trait loci for body weight at three, six, and nine weeks of age in a broiler layer cross. *Poult Sci* 81:1775-1781, 2002..

3- Reeds PJ, Fiorotto ML. Growth in perspective. *Proc Nutr Soc* 49: 411-420, 1990.

4-Hinrichsen LI, Di Masso RJ. Empleo de un modelo murino original de Argentina en la caracterización de fenotipos complejos. *Journal of Basic & Applied Genetics* 21, Issue 2: Article 7, 2010.

5- Fitzhugh. HA. Analysis of Growth Curves and Strategies for Altering Their Shape. J*ournal of Animal Science* 42: 1036-1051, 1976.

6- SHESKIN DJ. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures. Chapman & Hall, USA, 2011.

7- Pippa C, Di Masso RJ, Relación músculo-hueso en ratones de una población segregante discriminados por sus patrones de crecimiento en peso corporal y longitud caudal *InVet.* 15: 65-73, 2013.

8- Dottavio AM, Alvarez M; Advinculo S, Martines A, Canet ZE, Di Masso RJ. Análisis dimensional del crecimiento en cinco híbridos experimentales de pollos camperos con diferente genotipo materno. *Revista FAVE - Ciencias Veterinarias* 12 : 51-68, 2013.

9- Dottavio AM, Álvarez M, Canet ZE, Font MT, Di Masso RJ. Patrón de crecimiento de híbridos experimentales para la producción de pollo campero. *Revista Argentina de Producción Animal* 27: 75-82, 2007.

10- Suárez-Román G, Perera-Calderín A, Clapés-Hernández S, Fernández-Romero T, Egaña-Morales E. Estandarización de un modelo para inducir obesidad en ratas. *Medisur* 11: 569-572, 2013.

11- Hetzel DJS, Nicholas FW. Growth, efficiency and body composition of mice selected for post-weaning weight gain on ad libitum or restricted feeding. *Genet Res* 48: 101-109, 1986.

12- Novelli EL, Diniz YS, Galhardi CM, Ebail GM, Rodrigues HG, Mani F, Fernandes AA, Cicogna AC, Novelli Filho JH. Anthropometrical parameters and markers of obesity in rats. *Lab Anim* 41: 111-119, 2007.

13- Hu Y, Rosa GJM, Gianola D. A GWAS assessment of the contribution of genomic imprinting to the variation of body mass index in mice. *BMC Genomics* 16: 576 , 2015.
DOI 10.1186/s12864-015-1721-z

14 - Maddatu TP, Grubb SC, Bult CJ, Bogue MA. Mouse Phenome Database (MPD). *Nucleic Acids Research* 40: D887–D894, 2012.

15- The Jackson Laboratory. Accelerating discovery. Agosto 2015. Disponible en: https://www.jax.org/news-and-insights/2015/august/accelerating-discovery

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE ZONAS DE MANEJO DELIMITADAS A PARTIR DE IMÁGENES SATELITALES E ÍNDICE DE VEGETACIÓN EN FUNCIÓN DE TRES TIPOS DIFERENTES DE CULTIVOS

Giampaoli, J.[1]; Di Leo, N.[1]

[1] Teledetección Aplicada y Sistemas de Información Geográfica. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: javier.giampaoli@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO:

La agricultura por ambientes requiere de la delimitación intra-lote de zonas de manejo relativamente homogéneas que puedan ser tratadas específicamente de acuerdo a las características agronómicas que presenta cada una. En tal sentido, el procesamiento en Sistemas de Información Geográfica (SIG) de Índices de Vegetación de Diferencia Normalizado (NDVI) obtenidos a partir de imágenes satelitales multiespectrales en fechas cercanas al período de floración de diferentes cultivos, permiten estimar el grado de productividad diferencial existente entre distintas áreas de un mismo lote, lo cual constituye el punto de partida para la implementación de técnicas de Manejo Sitio-Específico (MSE) en los sistemas de producción agropecuarios.

El tratamiento diferencial entre áreas de un mismo lote, permite adecuar la aplicación de insumos a los requerimientos particulares de cada zona, mejorando el resultado económico y disminuyendo los impactos ambientales negativos derivados de la utilización de fertilizantes y/o agroquímicos.

El objetivo del presente trabajo, fue analizar el grado de correlación espacial existente entre zonas de manejo delimitadas a partir de series de NDVI (Rouse et al., 1973) generados a través de imágenes satelitales de la serie Landsat, en función del tratamiento individual y general de tres tipos de cultivos: trigo, soja 1ª y maíz.

METODOLOGÍA:

El estudio se realizó sobre un lote de aproximadamente 15 Has. (Argiudol vértico serie Roldán), ubicado en la localidad de Zavalla, provincia de Santa Fe (33º01'34,2"S; 60º53'59,7"W) perteneciente al Campo Experimental Villarino de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario.

En base a los registros históricos referentes a la ocupación productiva del lote, se seleccionaron imágenes captadas por los satélites Landsat 5 TM y Landsat 7 ETM+

(Path/Row: 227/83) correspondientes a tres fechas cercanas al período de mayor actividad fotosintética (floración) para cada uno de los cultivos evaluados. Para la selección de las imágenes, se tuvo en cuenta además de la cercanía con el período de floración, el sistema de cultivo utilizado (siembra directa) y las condiciones climáticas existentes (especialmente se consideró la ausencia de situaciones de estrés y/o excedentes hídricos) durante todo el ciclo de cultivo. Las imágenes adquiridas se corresponden con las siguientes fechas para cada cultivo:

Cultivo	Fecha de siembra	Fecha de adquisición de la imagen	Satélite
Maíz	25/09/2000	18/12/2000	Landsat 7 ETM+
Soja 1ª	10/12/2001	22/01/2002	Landsat 7 ETM+
Trigo	10/06/2002	05/10/2002	Landsat 7 ETM+
Maíz	22/09/2003	19/12/2003	Landsat 5 TM
Trigo	14/06/2005	27/09/2005	Landsat 7 ETM+
Soja 1ª	04/11/2007	23/01/2008	Landsat 7 ETM+
Maíz	15/09/2009	20/01/2010	Landsat 5 TM
Trigo	09/06/2012	14/09/2012	Landsat 7 ETM+
Soja 1ª	20/11/2013	08/02/2014	Landsat 7 ETM+

Previo al procesamiento, se realizó la corrección radiométrica de las imágenes seleccionadas, transformando los valores de Nivel Digital (ND) de cada píxel en valores de Reflectancia utilizando para tal propósito el software libre QGIS versión 2.10 (QGis, 2015). La transformación radiométrica se realizo en base a la aplicación de las siguientes ecuaciones (Chander et al, 2008):

Transformación de valores de ND a valores de Radiancia:

$$\mathbf{L}\lambda = \text{gain}^* \text{ND}\lambda + \text{bias}$$

Donde: λ: banda ETM+/TM; gain y bias: factores de corrección dados por el archivo de metadatos (header) de la imagen; L: Radiancia a nivel de satélite; ND: Niveles Digitales de la imagen en la banda λ (valor entre 0 y 255).

Transformación de valores de Radiancia a valores de Reflectancia:

$$\rho\lambda = \frac{\pi * \mathbf{L}\lambda * d^2}{ESUN\lambda * \text{sen } \theta}$$

Donde: λ: banda ETM/TM; L: Radiancia a nivel del satélite; d: distancia entre la tierra y el sol (en unidades astronómicas); ESUN: irradiancia solar exoatmosférica; θ: ángulo de elevación solar (header).

Luego de calibradas las imágenes, se calcularon los valores de NDVI (Rouse et al., 1976), para cada una de las fechas seleccionadas, utilizando el software QGIS 2.10 en función de la siguiente fórmula:

$$NDVI = (\rho \text{ NIR} - \rho \text{ red}) / (\rho \text{ NIR} + \rho \text{ red})$$

Donde: ρ NIR: Reflectancia en la banda infrarroja cercana; ρ red: Reflectancia en la banda roja.

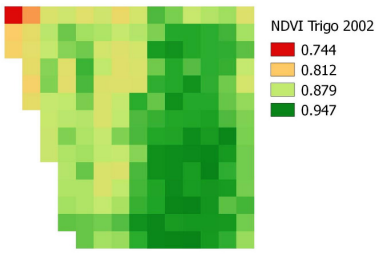


Figura 1

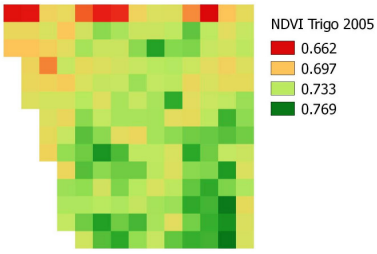


Figura 2

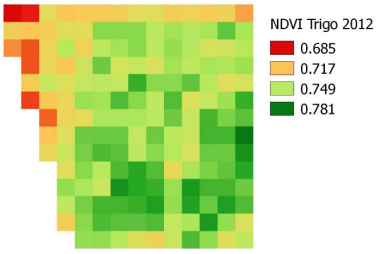


Figura 3

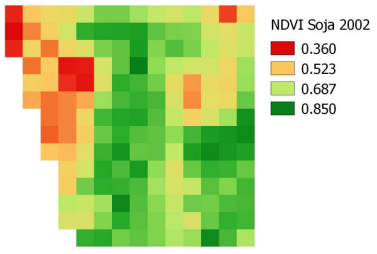


Figura 4

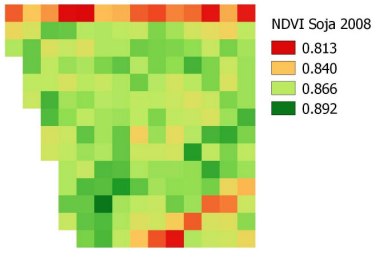


Figura 5

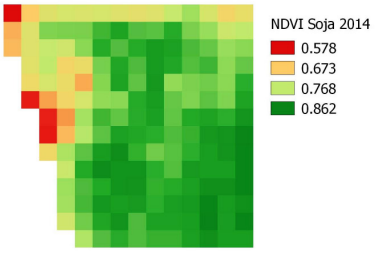


Figura 6

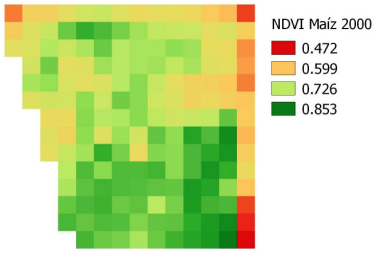


Figura 7

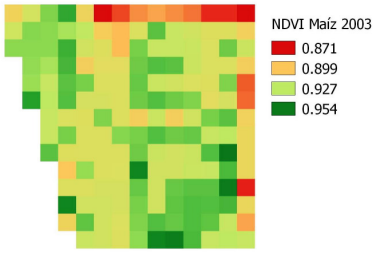


Figura 8

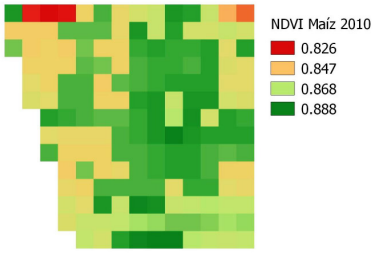


Figura 9

Figuras 1 a 9: NDVI obtenidos en función de cada uno de los cultivos y fechas consideradas.

Obtenidos los valores de NDVI para cada cultivo y fecha, las grillas resultantes (formato ráster) fueron transformadas en el SIG en capas de puntos (formato vectorial) para facilitar el procesamiento de la información. Los valores de NDVI de cada capa se normalizaron en una escala de 0 a 1, y a continuación, se agruparon en una capa general conteniendo todos los NDVI calculados para cada fecha y cultivo, y en tres capas individuales para cada uno de los cultivos, conformadas por los NDVI correspondientes a cada fecha. A partir de la serie de datos correspondientes a cada capa, se calculó la media y el desvío estándar individual para cada punto, y posteriormente, el valor medio general de las medias y de los desvíos calculados para la totalidad de los puntos de cada una de las cuatro capas.

Los valores calculados fueron utilizados para identificar cuatro diferentes zonas de productividad para cada capa generada. En primer término, las medias y los desvíos estándar individuales de cada punto fueron agrupados en dos categorías para cada parámetro de acuerdo al siguiente criterio: valores medios individuales mayores y menores al promedio general, y valores de los desvíos individuales mayores y menores a la desviación estándar media general. Combinando ambas categorías, se obtuvieron cuatro zonas de productividad por capa con las siguientes características:

- **Zona 1**: Media Baja, Desvío Estándar Bajo (baja productividad, baja variabilidad).
- **Zona 2:** Media Baja, Desvío Estándar Alto (baja productividad, alta variabilidad).
- **Zona 3:** Media Alta, Desvío Estándar Alto (alta productividad, alta variabilidad).
- **Zona 4**: Media Alta, Desvío Estándar Bajo (alta productividad, baja variabilidad).

Tabla de atributos - Zonas Trigo :: Objetos totales: 171, filtrados: 171, seleccionados: 0 {1 ?} {2,?} {3,?}

	X	Y	Soja 2002	Soja 2008	Soja 2014	Media	DesvSt	Zonas
0	695850	6343660	0.5704	0.6358	0.6056	0.6039	0.1006	1
1	695850	6343750	0.3864	0.6820	0.6410	0.5698	0.1598	1
2	695880	6343780	0.5082	0.7043	0.8074	0.6733	0.1463	1
3	695880	6343810	0.3812	0.7871	0.6825	0.6169	0.1597	1
4	695880	6343840	0.4452	0.6592	0.7061	0.6035	0.1464	1

Figura 10: Extracto de la tabla de atributos correspondiente al cultivo de trigo.

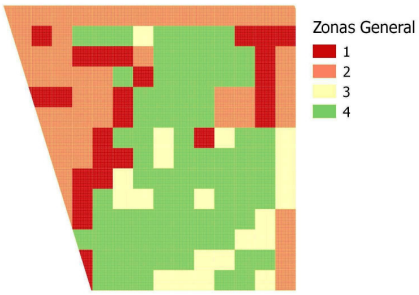


Figura 11

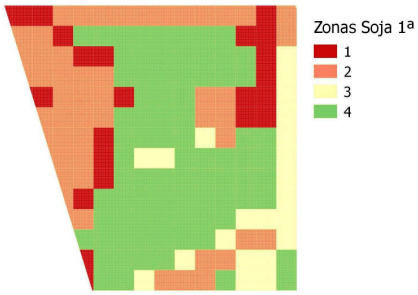


Figura 12

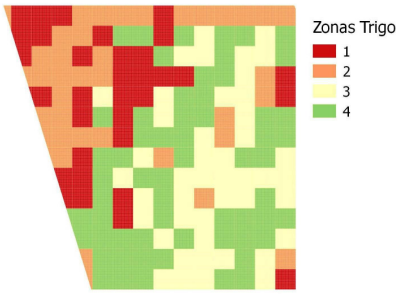


Figura 13

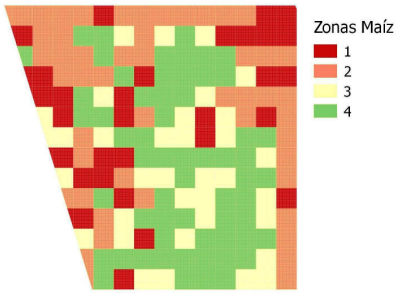


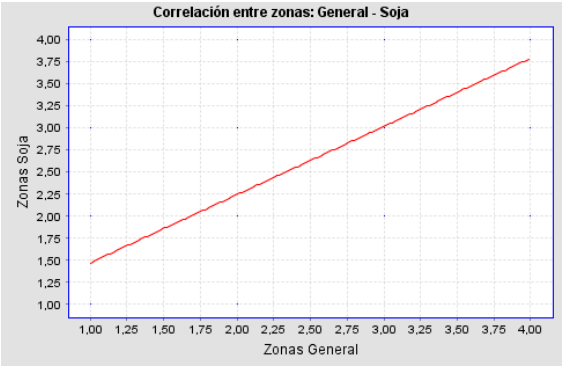
Figura 14

Figuras 11 a 14: Zonas de manejo delimitadas para la serie general y para cada cultivo en particular.

Identificadas las cuatro zonas para cada una de las capas (trigo, soja 1ª, maíz y general), se realizó un análisis de correlación espacial entre las zonas delimitadas para cada cultivo y las zonas delimitadas para la serie general, utilizando para tal propósito el software libre gvSIG versión 1.1 (Asociación gvSIG, 2011),

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

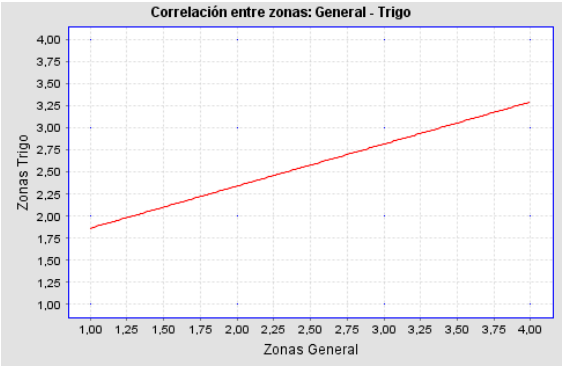
Los resultados obtenidos muestran grandes diferencias en cuanto al grado de correlación espacial existente entre las zonas delimitadas. Las zonas correspondientes al cultivo soja 1ª presentaron el mayor grado de asociación (r = 0,617) respecto de las zonas delimitadas en función de la totalidad de los cultivos (serie general).



y = 0,6986+0,773x

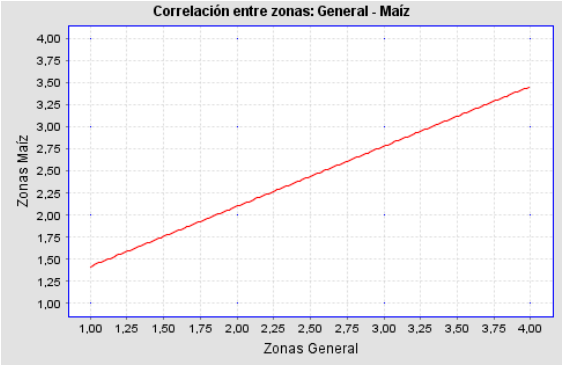
r = 0,617

Las zonas delimitadas para el cultivo de trigo presentaron el menor nivel de correspondencia espacial en relación a las zonas demarcadas en base a la serie general (r = 0,238), en tanto que para el caso de maíz, el grado de correspondencia respecto de dichas zonas arrojó un valor intermedio (r = 0,474) a los presentados por soja 1ª y trigo respectivamente.



y = 1,3865+0,4773x

r = 0,238



y = 0,7376+0,6809x

r = 0,474

La demarcación de zonas a partir de series multianuales de cultivos (serie general) permitió identificar patrones de variabilidad espacial relativamente estables en el tiempo, mayormente definidos por parámetros físicos de los

suelos. En tal sentido, el alto grado de correspondencia hallado entre las zonas delimitadas para el cultivo soja 1ª y las zonas de la serie general, permite inferir que la variabilidad espacio-temporal establecida para el mencionado cultivo se encontraría mayormente asociada a tales parámetros, en tanto que, para el caso de maíz y trigo, dicha variabilidad estaría mayormente definida por parámetros químicos, altamente dinámicos y poco estables en el tiempo. No obstante, será necesario emprender nuevos estudios que permitan ampliar los resultados obtenidos y ratificar o rectificar tales supuestos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Kleinjan J.; Clay, D.E.; Carlson, C.G.; Clay; Clay, S.A. Developing productivity zones from multiple years of yield monitor data. Gis Applications in Agriculture Series. CRC PRESS. Año 2007.
- Di Leo, N.; Montico, S.; Bianchi, J.; Giampaoli, J. Análisis del rendimiento de trigo mediante índices de vegetación y monitor de rendimiento. VIII Jornada de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Rosario. Año 2014.
- Kemerer, A. Procedimientos para la delimitación de zonas de manejo mediante imágenes satelitales. EEA Paraná. Centro Regional Entre Ríos – INTA. Año 2011.
- Boretto, D.; Vélez, Juan. Técnicas para la delimitación de ambientes de manejo mediante sistemas de información geográfica. EEA Manfredi. Centro Regional Córdoba – INTA. Año 2011.
- QGIS Development Team. 2014. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. http://qgis.osgeo.org
- Proyecto gvSIG, 2011. http://www.gvsig.org
- Rouse, J.W., Haas, R.H., Schelle, J.A., & Deering, D.W. 1973. Monitoring vegetation system in the great plain whit ERTS. Third ERTS Symposium, 1 NASA. 309-317.
- National Aeronautics and Space Administration. Landsat 7 Science Data Users Handbook. March 11, 2011. http://landsathandbook.gsfc.nasa.gov
- Chander, G.; Markham, B; Helder, D. 2008. Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. Remote Sensing of Environment 113 (2009) pp. 893–903

PARIDAD DEL PODER DE COMPRA DE TRIGO

González, V. R.; Jones, R.
Cátedra de Comercialización Agropecuaria - Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: vgonzalez@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El interés que presenta el mercado del trigo es considerable dado que Argentina ha sido a lo largo de su historia uno de los principales actores en el comercio internacional de trigo. Tradicionalmente se ubicaba entre los cinco principales exportadores de trigo con una participación del 10% dentro del volumen total de exportaciones mundiales.

Según datos del Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA) del MINAGRI, la evolución de la superficie sembrada de trigo desde la campaña agrícola 1969/70 estuvo en seis millones de hectáreas durante la mayor parte de este período, para descender desde los siete millones cien mil hectáreas sembradas en la campaña 2001/02, hasta los tres millones ciento sesenta mil hectáreas sembradas en la campaña 2012/13. Siendo ésta la menor superficie de los últimos casi cincuenta años.

El trigo es un cultivo de invierno y por tanto tiene gran importancia en la rotación de las siembras, cumpliendo un rol fundamental en los sistemas de producción. Diferentes secuencias de cultivos incidirán en forma variada sobre el suelo y sobre los rendimientos a través del tiempo. El nivel de abastecimiento de nutrientes, la capacidad de los suelos de infiltrar y retener agua, la estabilidad de los agregados, el tenor de materia orgánica, la evolución de las poblaciones de malezas, el control de plagas y enfermedades son influenciados por la rotación de cultivos.

Por venderse parte de la producción de trigo a otros países, el precio de exportación de dicho grano es relevante para la formación de los precios domésticos del trigo. Los valores a los que vende el productor agropecuario argentino sus granos en el mercado local, están influenciados y dependen de los precios internacionales. El principal mercado de referencia para el trigo es el Kansas City Board of Trade (KCBT), comúnmente conocido como el mercado de Kansas.

Los precios FOB puertos argentinos (F.O.B. son las siglas en inglés de "free on board" o libre de gastos a bordo de buque) son indicadores del valor que los clientes externos están

dispuestos a pagar por nuestro trigo. Si a estos precios FOB se le descuentan los derechos de exportación (retenciones) que percibe el Estado Nacional y los gastos que se producen en el proceso de exportación (comisiones, carga y descarga en puertos, costos aduaneros, etc); se obtendrá el denominado FAS teórico o precio paridad de exportación (F.A.S. siglas en inglés de "free alongside ship" o libre de gastos al costado del buque).

El FAS Teórico es precisamente el precio que el sector de la exportación podría pagar por el trigo. En un mercado de libre juego de la oferta y la demanda, el comprador (exportador) tratará de ofrecer menos que el FAS teórico resultante de su negocio de exportación, ya que de ello dependerá el margen de utilidad de su negocio. Por oposición, el vendedor tratará de no aceptar un precio menor que el FAS teórico con la intención de maximizar el ingreso bruto de su actividad productiva.

La problemática que funda el presente trabajo de investigación, es que en diciembre del 2014, la capacidad de pago del sector exportador (FAS teórico) para el embarque cercano era de u$s 189/ton (calculados a partir del FOB oficial), mientras el contrato disponible en el Mercado a Término de Buenos Aires cotizaba u$s 130/ton. Esto representa un spread o margen negativo para el productor de trigo de u$s 60/ton.

El principio fundamental de la paridad del poder de compra es un concepto llamado "ley del precio único." Dicha ley se basa en la teoría de que en mercados competitivos (sin costos de transporte ni barreras al comercio) los productos idénticos vendidos en diferentes países deben tener el mismo precio.

OBJETIVO

Calcular el FAS teórico del trigo a partir del precio FOB oficial puertos argentinos, a efectos de determinar si se verifica el cumplimiento de la ley del precio único.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Ley de Precio Único (en adelante, LPU) postula que el arbitraje internacional en mercados eficientes implica que, para un bien homogéneo, asumiendo que no hay costos de transporte ni obstáculos al comercio, los precios en dos mercados diferentes, están relacionados de acuerdo con la expresión

$$P_{1t} = EP_{2t} = P_{2t}^{*}$$

donde P_{1t} y P_{2t} son los precios en el mercado 1 y 2, respectivamente, y E es el tipo de cambio. Lo anterior se puede generalizar a n mercados, en cuyo caso se verificaría, sin pérdida de generalidad,

$$P_{1t} = \beta_2 P_{2t} + \beta_3 P_{3t} + \ldots + \beta_n P_{nt} \quad \text{con} \quad \sum_{i=2}^{n} \beta_i = 1$$

suponiendo que todos los precios están expresados en la misma moneda, que representa una situación de equilibrio entre dichos mercados. Esta es la LPU en sentido estricto, que implica la perfecta integración de los mercados, es decir, estaríamos ante un único mercado en el que los precios se determinan simultáneamente y las diferencias entre ellos se deberían únicamente a los costos de transacción. En otras palabras, el precio del trigo, expresado en una moneda común, debería ser el mismo en todos los mercados, una vez realizados los ajustes necesarios en relación a los mencionados costos de transacción.

Esta formulación de la LPU se basa en supuestos muy rígidos que habitualmente no se dan en la práctica. Según Sexton, el incumplimiento de la LPU puede atribuirse a alguna(s) de las siguientes circunstancias:

- Inexistencia de un arbitraje de los precios del bien en cuestión. Se suele dar en mercados con una fuerte intervención pública.
- Arbitraje imperfecto, debido, fundamentalmente, a la existencia de barreras al comercio, sistemas de información incompleta o a la aversión al riesgo. Por ejemplo, una de las consecuencias de no disponer de información completa es la dificultad de conocer con precisión los costos de transacción que permitan ajustar los precios en los diferentes mercados.
- Competencia imperfecta entre los mercados comprometidos en el comercio del bien. Sería el caso, por ejemplo, de un acceso preferencial a recursos escasos (transporte, crédito) que puede dar lugar a unas diferencias entre los precios de diferentes mercados que no se pueden justificar mediante los costos de transacción.

En estos casos, se produce una transmisión incompleta de las variaciones de un precio a otros, provocando desviaciones de los precios respecto a los valores de equilibrio, sobre todo a corto

plazo. Esta transmisión imperfecta de la información puede ocasionar distorsiones en las decisiones que sobre producción y comercialización se tomen sobre el bien en cuestión, dando lugar a una asignación de recursos y traslado de productos no eficiente.

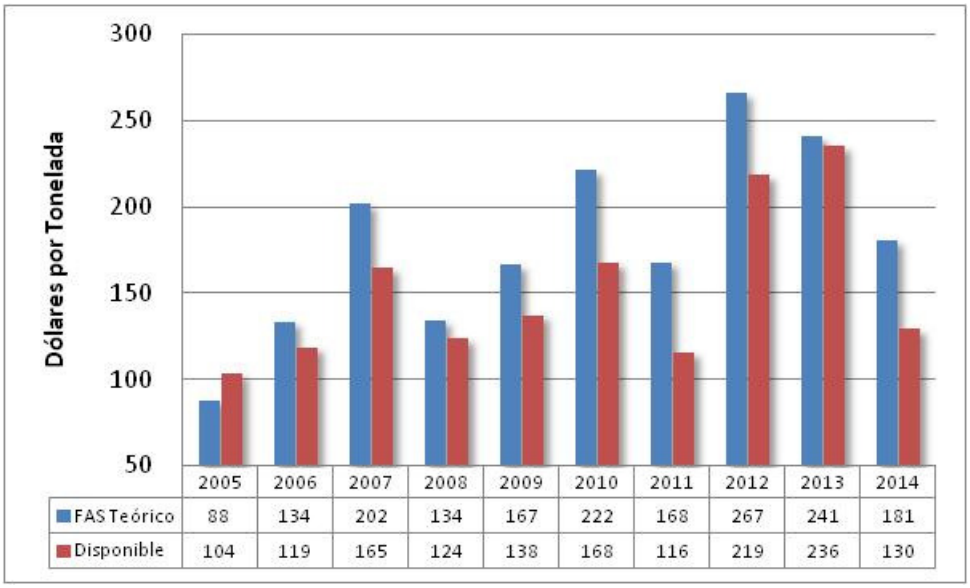
Los niveles de imperfección del arbitraje y de desconocimiento de los costos de transacción darán lugar a diferentes grados de integración del mercado, en función del cual, será conveniente actuar de una forma u otra. Así, si el grado de integración es débil, es muy probable que las desviaciones con respecto al equilibrio sean de carácter permanente, por lo que es aconsejable la adopción de políticas encaminadas, por ejemplo, a mejorar el servicio de transporte y las vías de comunicación o a fomentar sistemas de información de precios y a eliminar obstáculos al comercio. En cambio, un grado de integración elevado es indicativo de que los mercados son globalmente eficientes, no solo de forma interna sino también desde el punto de vista de sus posibles interrelaciones. Esta eficiencia global se traducirá en una respuesta de los precios ante variaciones en alguno de ellos, los cuales se igualarán a largo plazo, de forma que las desviaciones con respecto a la situación de equilibrio se pueden considerar transitorias. En este caso, se asume que existe un arbitraje perfecto a largo plazo.

La metodología parte del precio FOB oficial del grano a diciembre de la serie 2005-2014, descontando todos los gastos incluidos en el proceso de exportación, denominados técnicamente como "gastos de fobbing". El cálculo se efectúa en términos de dólar y su resultado se transforma en pesos por intermedio de la cotización del dólar comprador Banco Nación Argentina.

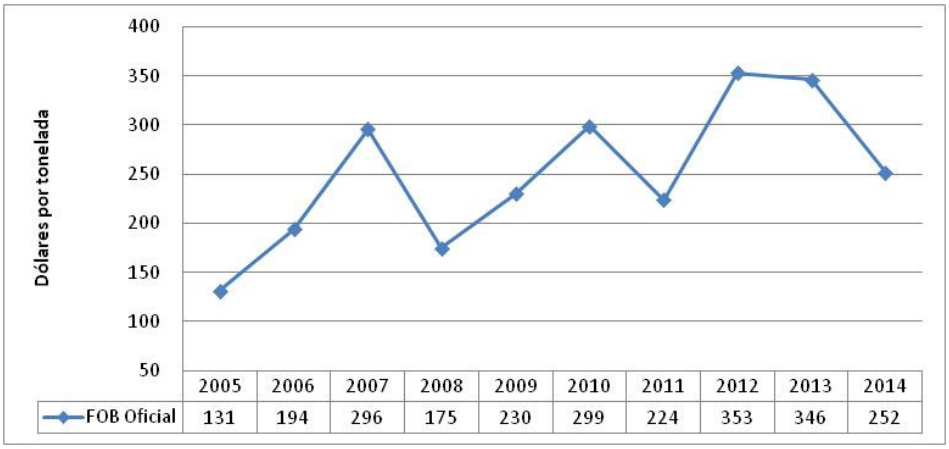
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para valores de diciembre promedios FOB U$S/ton 250, descontando U$S 69 de derechos de exportación y gastos de puerto y comercialización, se obtuvo un FAS teórico de U$S/ton 181. El mismo mes el precio promedio Disponible del MATBA cerró en U$S/ton 154, representando una pérdida de paridad promedio de U$S/ton 27.

El gráfico siguiente concentra la evolución de los precios promedios del mes de diciembre, del denominado FAS teórico o precio de paridad de exportación y el precio disponible de venta con entrega inmediata del trigo, durante el período 2005-2014. Como se puede observar, salvo el año 2005, todos los años siguientes han experimentado una pérdida en los precios de paridad del trigo.



En el gráfico sucesivo se puede observar la gran volatilidad de precios promedios de exportación de trigo a diciembre, reflejado a través de los precios FOB oficiales que publica el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.



CONCLUSIONES

La razón "a priori" de la desvalorización del precio de paridad del trigo en Argentina reside en el virtual aislamiento del mercado externo, generando así excedentes de grano para procesar.

También se podría indicar una inexistencia de arbitraje de los precios del trigo, lo cual es común en mercados con una fuerte intervención pública. O la presencia de arbitraje imperfecto, debido fundamentalmente, a la existencia de barreras al comercio, implementadas a través de la cuotificación en la entrega de los Registros de Operaciones de Exportación (ROEs).

BIBLIOGRAFÍA

Ardeni, P.G. (1989). "Does the law of one price really hold for commodity prices". American Journal of Agricultural Economics, 71.

Mercado a Término de Buenos Aires. Sistema Data Center Matba. Recuperado de: http://datacenter1.matba.com.ar/ajustesdc.aspx

MINAGRI. Dirección de Mercados Agroalimentarios. Recuperado de: http://www.minagri.gob.ar/site//agricultura/precios_fob_-_exportaciones/02-series%20hist%C3%B3ricas/_archivo/000003-Precios%20FOB%20por%20mes.open.php?imp=1

MINAGRI. Sistema Integrado de Información Agropecuaria. Recuperado de: http://www.siia.gov.ar/_apps/siia/estimaciones/estima2.php

Sexton, R.J., Kling, C.L. y Carman, H.F. (1991). «Market integration, efficiency of arbitrage, and imperfect competition: Methodology and application to US Celery». American Journal of Agricultural Economics, 73.

SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE COLZA

González, V. R.; Piermatei, C.
Cátedra de Comercialización Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: vgonzalez@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El cultivo de colza se conoce en Argentina desde la década del 30. La industria aceitera argentina elaboraba aceite de nabo (Brassica napus). En 1964 la producción de nabo declinó y paralelamente Canadá comenzó con sus trabajos de mejoramiento genético a partir de Brassicas provenientes de Argentina y Polonia. En la década del 70, el INTA junto con la Universidad de Buenos Aires comenzaron a realizar trabajos de investigación conjunta.

Debido a los sucesivos problemas de comercialización, el cultivo no obtuvo el impulso que había alcanzado en otros países, dando como resultado la interrupción del programa de investigación en el año 1982. A principios de los años 90 la investigación estatal junto con empresas privadas retomó la actividad. En esos años la superficie sembrada alcanzó las 46.000 hectáreas.

OBJETIVO

El objetivo es analizar el mercado internacional de aceites vegetales y la situación y perspectivas del mercado argentino de colza.

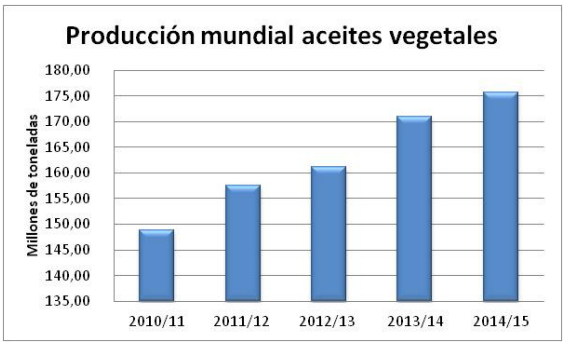
METODOLOGÍA

Se realizó una investigación documental sobre la situación del aceite vegetal en el mundo, composición de la producción, la demanda, los impulsores de la demanda y los países con mayor potencial. Los principales exportadores, la posición exportadora de Argentina comparada con sus competidores, las tendencias actuales y las proyecciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Gráfico 1 muestra la producción mundial de aceite vegetal, la cual ha tenido un crecimiento muy significativo en los últimos años y se espera que este crecimiento continúe.

GRÁFICO 1



Fuente: Elaboración propia con datos de USDA, Foreign Agricultural Service.

En los últimos años se observa que la soja da cuenta del 60% del crecimiento de las oleaginosas. Este aumento se debe en gran medida porque los principales países productores de soja están en expansión: Argentina, Brasil y también EE.UU. Si se analiza la producción mundial de colza se observa un crecimiento sostenido, desde la campaña 2010/2011 hasta la campaña 2013/2014, de más de 10 millones de toneladas. (Gráfico 2)

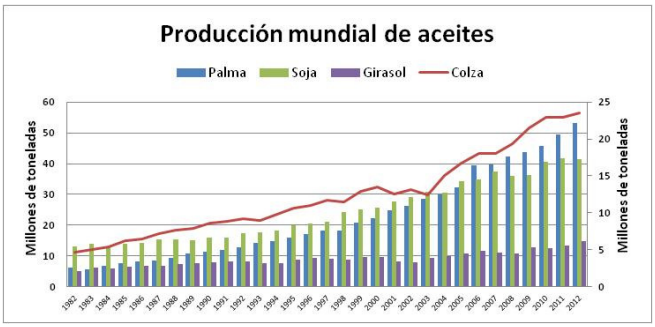
GRÁFICO 2



Fuente: Elaboración propia con datos de USDA, Foreign Agricultural Service.

En cuanto a las tendencias de crecimiento en las semillas oleaginosas y de aceite vegetal, se proyecta una mayor producción de aceite (Gráfico 3).

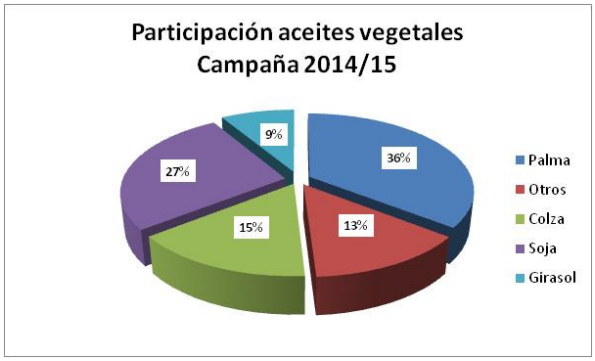
GRÁFICO 3



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

El aceite que verdaderamente ha aumentado significativamente y va a seguir aumentando, es el aceite de palma. En lo que hace al crecimiento de la producción de aceite de colza, la misma tuvo una suba de 10 millones de toneladas. Los principales países productores de aceite de colza son: China, India, Canadá y Alemania. Nuestro país es un pequeño productor de aceite de colza. El aceite de palma y el aceite de soja, conforman un porcentaje enorme de la producción de aceite vegetal. En este año el aceite de colza ocupa el tercer lugar con un 15% de la producción. Debido a los aumentos en los otros aceites vegetales, va a caer el consumo total de aceite vegetal. (Gráfico 4)

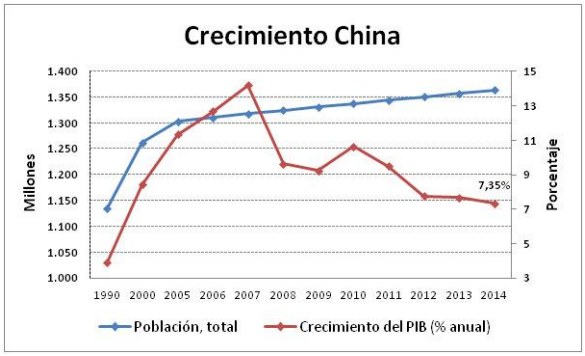
GRÁFICO 4



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

De acuerdo a OCDE/FAO La demanda continuará mientras los países importadores sigan mostrando un crecimiento en sus niveles de ingresos, una mayor o mejor calidad de vida y crecimiento demográfico. En las proyecciones económicas, la situación económica y el crecimiento demográfico, muestran un panorama muy positivo. Respecto al crecimiento de la población mundial, se puede observar en los pronósticos que la cantidad en el año 2050 superará los 9 mil millones de habitantes. Además, la cantidad de personas que vivan en ciudades llegará casi al 70% de la población, con un significativo aumento de demanda.

GRÁFICO 5

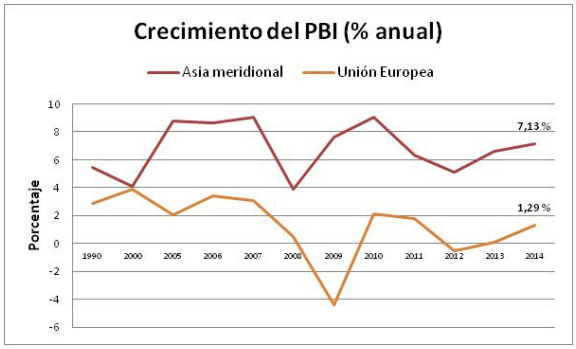


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

El consumo de aceites vegetales puede crecer en las economías en desarrollo como China, India, África, Medio Oriente; allí existen crecimientos positivos, con un gran potencial de demanda. Respecto a China tuvo un crecimiento del 7% en su PBI en los últimos años y de 70 millones de personas en su población. (Gráfico 5)

El crecimiento en Europa y EE.UU. es más lento y desafortunadamente en estas economías, es donde hay mayor demanda de aceite vegetal. (Gráfico 6)

GRÁFICO 6



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

El aumento en el consumo se espera con grandes expectativas para China, India, y Pakistán. También existe posibilidad de crecimiento en África del Norte y el Medio Oriente donde habrá una mayor demanda. Asia da cuenta del 50% del consumo mundial de aceites, seguida por Europa con un 29%; África consume un 11%, siguiéndoles América del Norte (6%), América del Sur (3%) y Oceanía (1%).

Respecto a las importaciones de aceites vegetales, la India es el mayor importador, con un crecimiento en una década (2002/2012) de aproximadamente el 92%. Las importaciones estuvieron en 2012 cercanas a los 10 millones de toneladas. También hubo un aumento en África del Norte y en Asia del Sur de alrededor de 6 millones de toneladas, siendo allí donde hubo una mayor demanda de aceite vegetal. (Cuadro 2)

Los principales importadores de aceite de colza se ubican en Europa (30%), seguidos por Estados Unidos de América (24%), China (20%), India (2%), República de Corea (2%), Canadá (2%) y el resto de países (20%).

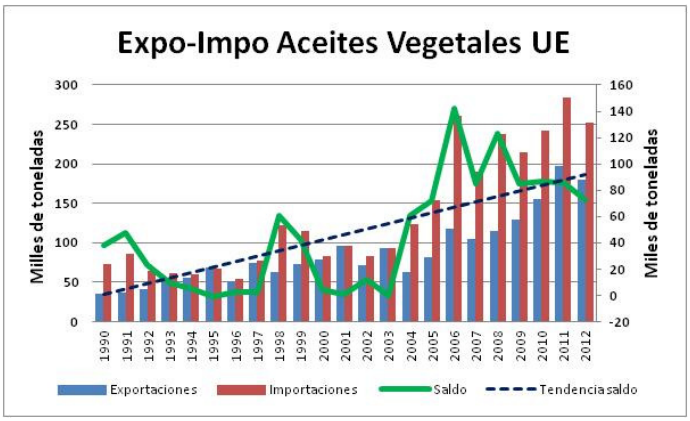
CUADRO 2

Países	2002	2007	2012	% 07/02	% 12/07
India	4.476.286	5.029.466	9.653.373	12,36%	91,94%
Pakistán	1.446.468	1.857.932	2.105.652	28,45%	13,33%
China	4.856.292	10.290.403	11.807.759	111,90%	14,75%
África del Norte	1.624.599	1.904.715	2.424.626	17,24%	27,30%
Asia del Sur	7.799.023	10.218.528	15.758.060	31,02%	54,21%
Asia del Centro	172.618	170.015	340.962	-1,51%	100,55%
Europa	5.424.266	6.954.088	3.161.550	28,20%	-54,54%
Resumen Comercio	**25.801.554**	**36.427.154**	**45.253.994**	**41,18%**	**24,23%**

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

La producción de semilla de colza en la Unión Europea (2000-2013) ha crecido de manera sostenida y llegando a duplicarse su producción. En la Unión Europea se está utilizando más aceite de colza para los biocombustibles. La Unión Europea es importadora neta de aceite vegetales. Este saldo negativo entre exportaciones e importaciones se ha agudizado en los últimos años, generando una tendencia creciente. (Gráfico 7)

GRÁFICO 7



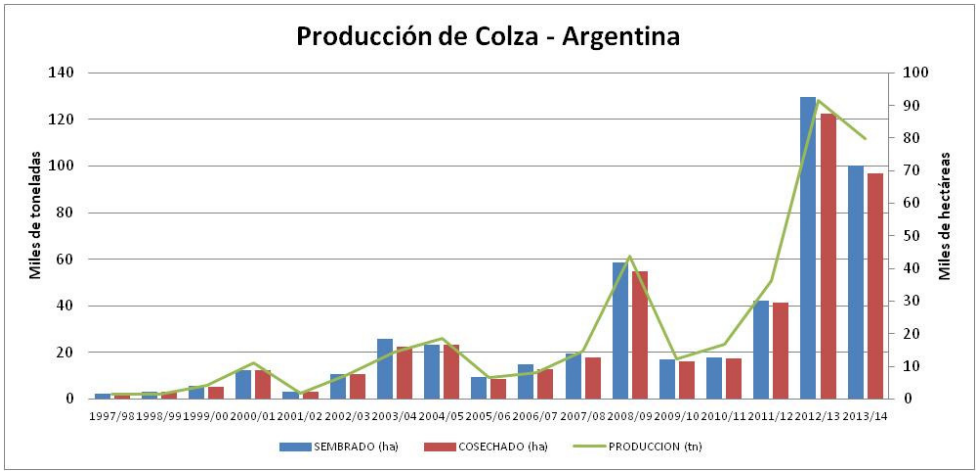
Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

Con respecto a la producción de aceite de colza, es el tipo de aceite que más se produce en la Unión Europea, dando cuenta de 2/3 de la producción de oleaginosas. La producción de aceite de colza se ha triplicado en la Unión Europea en 20 años. La Unión Europea es un exportador neto de aceite de colza. En los últimos años se registraron saldos negativos en la balanza comercial de dicho producto, debido que ha bajado el cultivo de oleaginosas por la reforma de la Política Agrícola Común, que limita la cantidad de oleaginosas que pueden ser cultivadas en la Unión Europea.

El Complejo Oleaginoso Argentino abarca desde la producción de granos hasta la industrialización de los mismos (aceites crudos y refinados, residuos de la industria aceitera

procesados –pellets- y biodiesel). Dentro de la producción de oleaginosas realizada en el país, la de soja es la que reviste mayor importancia (representa el 84% de la producción total de aceites), seguida de lejos por la de girasol (15%). El resto de los aceites (maíz, oliva, algodón, maní, lino y colza) tienen una participación marginal. En lo que hace a la producción de colza en particular, la misma ha tenido un pico de producción en la campaña 2008/09, cercana a las 60 millones de toneladas. Después de varios años con producciones marginales, en la campaña 2012/13 se duplicó la producción de 2008/09 con más de 120 millones de toneladas. (Gráfico 8)

GRÁFICO 8



Fuente: Elaboración propia con datos del MINAGRI.

En lo referente a la colza se observa en Argentina un fuerte incremento de la producción en los últimos años; Rendimientos nacionales similares al promedio mundial; Comercialización por medio de contratos a cosecha; Cultivo de invierno alternativo al trigo; Derecho de exportación (retenciones) del 10%.

CONCLUSIONES

El aceite vegetal es uno de los comodities agrícolas que tuvo mayor crecimiento en los últimos años y es muy probable que esto continúe. Las perspectivas de aumentos demográficos y de nivel de ingresos, potenciará el consumo de aceite vegetal.

La mayor parte del consumo y el aumento de la demanda ocurrieron en países en desarrollo, como China, India y otros países asiáticos. Además, China y la India dan cuenta de más de 1/3 de la población mundial y son los responsables del impulso en el incremento del aceite vegetal.

Lo destacable a nivel mundial es la gran dependencia del mercado de aceite vegetal en países en desarrollo. Por lo tanto, esto hace que el crecimiento de dicho mercado sea sensible a las perspectivas macroeconómicas de los países en desarrollo. Ante variaciones negativas en las proyecciones económicas, no se verificaría el crecimiento pronosticado de la demanda.

Es destacable que tanto la Unión Europea y Europa Central son importadores netos de aceite vegetal, lo cual no sucedía antes del año 2000 y esto se debe a una producción que se mantiene estable. El aceite de palma y el aceite de soja dan cuenta del mayor crecimiento del consumo en el mundo y de la mayor comercialización.

En la Unión Europea el aceite de colza se utiliza para biocombustibles, siendo esto una nueva oportunidad para Argentina, Además, nuestro país cumple la normativa de UE respecto a colza libre de OGM.

La colza es un producto con muy buena proporción de materia grasa, aceite de la mejor calidad con muy baja proporción de ácidos grasos saturados y residuo de extracción de alto nivel proteico.

BIBLIOGRAFÍA

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics Division. (2015). Trade. Recuperado de http://faostat3.fao.org/browse/T/*/E.

Iriarte, L. y Valetti, O. (2002). El Cultivo de Colza en Argentina. Idia XXI. Año II. Nº3. Ediciones INTA. Argentina.

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Subsecretaría de Programación Económica. (2011). Complejo Oleaginoso. Serie "Producción Regional por Complejos Productivos". Argentina.

OECD/Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). OECD-FAO Agricultural Outlook 2015. OECD Publishing. Paris.

USDA. Foreign Agricultural Service. (2015). Oilseeds: World Markets and Trade. Recuperado de http://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade.

EL SECTOR AGRICOLA ARGENTINO EN CIFRAS: UN ANALISIS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CULTIVO DE SOJA

Goytia, M.; Marcolini, S.; Verón, C.

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, de la Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: smarcoli@fcecon.unr.edu.ar

1. Introducción

1.1. Objetivos Generales.

El objetivo del trabajo es revisar la incidencia y composición del sector agrícola dentro de la actividad agropecuaria nacional y de la provincia de Santa Fe durante los últimos quince años.

1.2. Consideraciones Metodológicas.

La idea que impulsó este trabajo es la percepción generalizada del sector agropecuario en nuestro país que siente que, a pesar de constituirse en el principal sustento del desarrollo regional y pilar fundamental de la economía nacional, el pequeño y mediano productor agropecuario ve deteriorada su rentabilidad y su situación financiera en términos reales, año tras año.

El objetivo es demostrar, en términos numéricos, estos dos extremos de la historia, la difícil situación por la que atraviesan los pequeños y medianos productores del sector en nuestro país y su ubicación y grado de participación en el desarrollo económico nacional.

Para ello, se realizó un relevamiento de datos que abarca los años 1988, 2002 y 2008 obtenidos de los censos nacionales agropecuarios efectuados en dichos períodos, al mismo tiempo que una revisión bibliográfica que nos sirva de marco a nuestro propósito. Hemos trabajado sobre información oficial vertida tanto por el Ministerio de Economía de la Nación, como por del Instituto Nacional de Estadística y Censos. Investigamos en forma comparativa a fin de determinar las variaciones producidas a través del tiempo, en variables tales como cantidad de establecimientos, cantidad de hectáreas implantadas, establecimientos agropecuarios con límites definidos o no; con el fin de establecer su incidencia en el sector agropecuario nacional.

La comparación en valores absolutos de los resultados de los mencionados censos intenta demostrar el doble propósito expresado anteriormente, un papel trascendente en el desarrollo económico, social y financiero de la nación y al mismo tiempo, la desaparición de pequeños y medianos productores, que fueron absorbidos por establecimientos de mayor tamaño.

2. El sector agropecuario argentino en cifras.

El sector agropecuario ha sido en el siglo pasado el pilar del desarrollo económico de Argentina, soportando no sólo cambios climáticos, tecnológicos y de precios, sino también los embates de las medidas tomadas por distintos gobiernos.

Durante los años 1988, 2002 y 2008 se llevaron a cabo los Censos Nacionales Agropecuarios (CNA). Según datos del CNA 2008, de los 376.127.400 has. de superficie, que abarca nuestro país, 193,2 millones de hectáreas son destinadas a uso agropecuario. La información elaborada, manteniendo la comparabilidad con los censos anteriores, nos permite hacer una serie de cotejos sobre el avance o retroceso del sector agropecuario. Resulta importante aclarar que los datos del año 2008, son preliminares ya que no han sido sometidos a análisis integrales de exhaustividad ni consistencia estadística.

Antes de comenzar con el análisis de las variables mencionadas, es importante definir Explotación Agropecuaria (EAP), según CNA 2002: es "toda explotación agropecuaria que cumple con los siguientes requisitos: a) es una unidad de organización de la producción, b) su superficie no es menor a 500 m2, c) se encuentra dentro de los límites de una sola provincia, d) produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado, e) se define independientemente del número de terrenos no contiguos que la componen (parcelas), f) tienen dichas parcelas una dirección común y deben usar en común los mismos medios de producción de uso durable y parte de la mano de obra, g) debe existir una persona física o jurídica que ejerza la dirección de la explotación, adopte las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles y asuma los riesgos de la actividad empresarial (los cuales se definen como productores)".

En el cuadro I se muestra el total de explotaciones agropecuarias (EAPs) del país, con límites definidos y sin límites definidos. Entre los años 1988 y 2002, tras 14 años de diferencia, se produce un descenso en el total de EAPs del 20,82%, lo que representa un total de 87.688 productores. Entre el censo de 1988 y el del 2008, la disminución es mucho más determinante y llega al 34,34%, que significan 144.640 explotaciones.

Cuadro I: Total de explotaciones agropecuarias.

Provincia	Explotaciones agropecuarias								
	Censo Nacional Agropecuario 1988			Censo Nacional Agropecuario 2002			Censo Nacional Agropecuario 2008 (1)		
	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos
Total del país	421.221	378.357	42.864	333.533	297.425	36.108	276.581	251.082	25.499

Fuente: INDEC 1988, 2002, 2008

Si analizamos la relación existente entre el total de explotaciones agropecuarias y la superficie en hectáreas, para los censos 1988 y 2002, ya que no existen datos disponibles todavía para el año 2008, se obtiene el cuadro II. Los datos relativos a la superficie, se dividen en estratos, que van desde las 25 has. hasta más de 5.000 has.

Los estratos de 25 hectáreas hasta las 500 hectáreas, presentan una disminución, tanto en superficie, como en cantidad de establecimientos agropecuarios, desde el año 1988 al 2002. Dicha situación se revierte recién en los estratos que van de 500 has. a 2500 has, con un incremento del 4,5%; y el que abarca hasta las 5000 has., presenta un 4,76 % de aumento en el período bajo análisis.

Cuadro II: Relación superficie y cantidad de EAPs.

Hectáreas	Censo	Superficie País	Cantidad EAPs
Hasta 25 has,	**2002**	**998.266**	**103.454**
	1988	**1.326.851**	**141.654**
Entre 25 y 100 has.	**2002**	**3.950.135**	**68.668**
	1988	**5.379.317**	**93.262**
Entre 100 y 500 has.	**2002**	**18.263.299**	**74.825**
	1988	**22.219.567**	**94.855**
Entre 500 y 2500 has,	**2002**	**41.751.127**	**38.062**
	1988	**39.026.363**	**36.358**
Entre 2500 y 5000 has.	**2002**	**22.525.345**	**6.256**
	1988	**21.461.108**	**5.958**
Más de 5000 has,	**2002**	**87.319.886**	**6.160**
	1988	**87.314.564**	**6.168**

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC.

Si consideramos pequeños productores a aquellos que poseen hasta 100 has., en el año 2002, el 58% de las EAP ocupan sólo el 2,83 % de has. del país destinadas a agricultura, mientras que los estratos que van desde las 2500 has. hasta más de 5000 has. representan el 4,17% de las EAP y poseen el 62,84% de superficie. Desde el año 1988 al año 2002 la cantidad de explotaciones agropecuarias con menos de 100 has. han reducido su cantidad, pasando de 234.916 productores a 172.122 respectivamente, disminuyendo un total de 62.794, lo que significa un 26.73% menos.

A través de los años se evidencia una clara concentración de las tierras. Para el CNA del 2002; 109.845.231 has. (62,84%) en manos de solo 12.416 explotaciones (4,17%).

Si analizamos la superficie implantada a nivel país, por grupo de cultivos, primera ocupación; entendiendo por dicho término, la correspondiente a los cultivos que ocuparon el primer lugar en la rotación, es decir, los que iniciaron la campaña agrícola durante el período de referencia; se observa que en el censo del año 88, ésta ascendía a 30.766.461 has, pasando en el 2002 a 33.515.391 has. y disminuyendo en el 2008 a 26.926.895 has. La composición de las has. implantadas también ha ido variando como se muestran en el cuadro III. El aumento de superficie implantada tanto de cereales para grano como las oleaginosas, se plantea en detrimento de los cultivos industriales; las forrajeras anuales y las perennes.

Cuadro III: Superficie implantada en las (EAP), por grupo de cultivos. Primera ocupación. CNA. 1988, 2002 y 2008.

País	Superficie implantada por grupo de cultivos				Sup. implantada por grupo de cultivos		
	Total	Cereales para grano	Oleaginosas	Cultivos industriales	Forrajeras		Frutales
					Anuales	Perennes	
	hectáreas				hectáreas		
CNA 1988	**30.766.460,5**	**7.676.561,7**	**5.428.234,1**	**1.234.675,4**	**5.788.949,8**	**9.141.215,6**	**270.246,4**
CNA 2002	**33.515.391,3**	**9.787.772,4**	**8.913.494,1**	**770.045,5**	**4.009.416,3**	**7.883.596,8**	**544.214,4**
CNA 2008	**26.926.895,0**	**8.655.925,0**	**10.408.513,0**	**766.904,0**	**s/d**	**s/d**	**270.246,4**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de los CNA 88, 02 y 08.

Los datos intercensales muestran que las oleaginosas, presentan un incremento desde el CNA 1988 al 2008, de aproximadamente el 91.75%.

3. Santa Fe en cifras.

Una vez analizada la situación a nivel nacional del sector agropecuario, examinaremos la realidad de la provincia de Santa Fe y su relación con las cifras nacionales. A diferencia de la nación, la provincia posee datos desagregados del censo 2008, aunque provisorios también.

Siguiendo el mismo criterio utilizado, para la interpretación de los datos censales a nivel nacional, en el cuadro IV, se exponen los números relativos al total de las explotaciones agropecuarias (EAPs), con límites definidos y sin límites definidos. A su vez dicha información se analiza en comparación con las cifras nacionales; tomando en consideración los respectivos censos agropecuarios.

Cuadro IV: Explotaciones agropecuarias (EAP) por tipo de delimitación, según provincia. Total del país. Años 1988, 2002 y 2008.

Provincia	Explotaciones agropecuarias								
	Censo Nacional Agropecuario 1988			Censo Nacional Agropecuario 2002			Censo Nacional Agropecuario 2008. (1)		
	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos
Total del país	**421.221**	**378.357**	**42.864**	**333.533**	**297.425**	**36.108**	**276.581**	**251.082**	**25.499**
Santa Fe	37.029	36.884	145	28.103	28.034	69	26.836	26.551	285

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC, CNA 1988 y 2002. (1) Datos provisorios.

La situación que presenta la provincia es muy similar a la analizada a nivel nacional. Al comparar el total de establecimientos, se vuelve a identificar una disminución en la cantidad de productores entre el censo del año 88 y el del 08, siendo ésta de 10.193 establecimientos menos o, expresado en porcentajes el 27,53%.

Si dicha información la relacionamos con la superficie; se obtiene el siguiente cuadro V, al que a diferencia de las cifras estudiadas a nivel nacional, le hemos incorporado el promedio de has. a cada uno de los estratos. Se verifica un descenso de las EAPs cuya superficie es de hasta 500 has.; produciéndose un incremento en el estrato que va desde las 500 has. a 5000 has., manteniéndose constante el de más de 5000 has.

Cuadro V: Relación superficie y cantidad de EAP en la provincia de Santa Fe.

Hectáreas	Censo	Superficie País	Cantidad EAPs	Promedio has.
Hasta 25 has,	2008	38.641,60	2.762	13,99
	2002	41.583,30	3.137	13,26
	1988	60.873,50	4.724	12,89
Entre 25 y 100 has.	2008	499.885,60	8.138	61,43
	2002	497.423,10	7.992	62,24
	1988	787.354,90	12.629	62,34
Entre 100 y 500 has.	2008	2.627.778,80	11.262	233,33
	2002	2.839.656,60	12.142	233,87
	1988	3.379.362,90	15.432	218,98
Entre 500 y 2500 has,	2008	3.925.688,10	3.897	1.007,36
	2002	4.157.450,30	4.123	1.008,36
	1988	3.567.194,00	3.539	1.007,97
Entre 2500 y 5000 has.	2008	1.515.579,00	440	3.444,50
	2002	1.449.897,40	430	3.371,85
	1988	1.193.302,50	350	3.409,44
Más de 5000 has,	2008	2.251.522,20	209	10.772,83
	2002	2.265.642,50	210	10.788,77
	1988	2.092.890,90	188	11.132,40

Fuente: Elaboración propia en base a información del INDEC-IPEC

A medida que se avanza en la cantidad de hectáreas que conforman los distintos estratos, vemos que el promedio de has. va aumentando, confirmando a través de los datos expuestos, la misma tendencia que presentamos a nivel nacional; cada vez más concentración de la tierra, en menos manos. Se evidencia una gran disminución en la cantidad de los establecimientos más pequeños; en los que cuestiones de escala de producción, hace imposible su subsistencia.

Por último nos queda analizar la superficie implantada en las EAPs, por grupos de cultivos, teniendo en cuenta la primera ocupación en la provincia en los años bajo estudio. Si comparamos la cantidad de superficie implantada a nivel nacional y provincial, obtenemos que el porcentaje de participación de la provincia sobre el total país, oscila entre el 13,08% para el año 1988, el 13,11% para el año 2002; llegando al 15,56% en el año 2008. En cuanto a la superficie implantada, la composición por grupo de cultivos en la provincia de Santa Fe, es la siguiente:

Cuadro VI: Superficie implantada en las (EAP), por grupo de cultivos. Primera ocupación. CNA. 1988, 2002 y 2008.

País	Superficie implantada por grupo de cultivos				Sup. implantada por grupo de cultivos		
	Total	Cereales para grano	Oleaginosas	Cultivos industriales	Forrajeras		Frutales
					Anuales	Perennes	
	hectáreas				hectáreas		
CNA 1988	**4.024.615,9**	**1.151.104,5**	**1.096.270,1**	**54.965,5**	**414.863,7**	**1.251.804,0**	**2.034,7**
CNA 2002	**4.395.116,2**	**1.477.252,0**	**1.718.508,6**	**13.163,0**	**375.536,4**	**747.166,2**	**1.234,2**
CNA 2008	**4.473.417,0**	**1.384.849,0**	**1.962.299,0**	**13.177,0**	**s/d**	**s/d**	**741,0**

El cuadro VI, presenta cierta similitud con lo analizado a nivel nacional. Existe un incremento en la producción de oleaginosas, del 79% aproximadamente, en detrimento fundamentalmente de las forrajeras tanto anuales como perennes, los cultivos industriales y los frutales respectivamente. Se evidencia una preeminencia de las oleaginosas y dentro de este grupo, las más importantes son: girasol, lino, maní, cártamo y soja.

4. Otras variables revisadas.

Además de las variables analizadas en los puntos anteriores es necesario revisar otras, como ser los precios agrícolas. Argentina es un país tomador de precios para sus productos agrícolas. De acuerdo a lo señalado por Colomé y otros (2005: 2): "Argentina es un país eficiente –de bajos costos- en el grueso de su producción agrícola, generando excedentes, los que son de

exportación habitual y, además, commodities; por lo tanto el mercado para ellos es el internacional. A pesar de la importancia de su producción agrícola, Argentina es "país pequeño" y, tratándose además de commodities, actúa como tomador de precios de los mercados internacionales (excepto en el complejo sojero)". "Los precios de los commodities se forman en las bolsas de los principales centros productores y comercializadores del mundo, en general de los EEUU y, especialmente, en la Bolsa de Chicago. Como es obvio, los precios se determinan en dólares y esto tiene una gran importancia".

La forma en que se determina el precio de los cereales y oleaginosas en nuestro país, es la siguiente:

- A partir del precio CIF internacional (costo, seguro y flete); el vendedor deberá pagar los costos y el flete necesarios para llevar la mercancía al puerto convenido así como también el seguro, a efectos de cubrir cualquier contingencia durante su traslado.
- A este valor se le deduce el flete y el seguro, con lo que llegaremos a determinar el precio FOB (libre a bordo) en el río de la Plata.
- Sobre dicho valor se calculan las retenciones o derechos de exportación
- Luego éstas se deducen junto con los gastos de carga y descarga en el puerto, para obtener el precio FAS, que es el que muestra la pizarra.

El precio para el productor en tranquera, será el que surge del procedimiento anterior menos el flete, que generalmente se realiza en camión y en menor medida en vagón y el acondicionamiento que sea necesario realizarle a la mercadería.

Determinado el precio, otra variable importante a tener presente son los derechos de exportación. Estas retenciones impuestas por el gobierno han crecido considerablemente llegando a alícuotas impensables desde el año 2008 y representan un importante aporte de divisas a las arcas del estado nacional, llegando a desfinanciar a los productores agropecuarios.

Las políticas económicas implementadas que afectan al sector, la necesidad de ajustarse a los precios internacionales para la comercialización de los productos, tipos de cambio variables y altos índices de inflación, ayudaron a la desaparición de un gran porcentaje de pequeños y medianos productores y el deterioro de la situación económica de los que aún están en marcha.

5. Reflexiones

Si bien el desarrollo económico, social y financiero del sector agropecuario en la economía nacional es muy relevante, los datos demuestran que año a año se va formalizando una gran concentración de tierras en pocas manos; despojando a los pequeños productores, que no

alcanzan a producir a una escala económica, que les permita seguir permaneciendo en la actividad.

A nivel provincia de Santa Fe, se produjo un aumento en la superficie promedio de las EAPs, que no se ve reflejada en una variación significativa de la superficie agropecuaria total provincial.

Los datos evidencian un claro desplazamiento de los cultivos de forrajeras, frutales y cereales a favor de las oleaginosas, cuyo principal exponente es la soja, a partir de una serie de factores productivos y de precios que determinan una mayor rentabilidad de la misma frente a los demás.

Si bien existe una dependencia respecto al factor precio, ya que los valores de comercialización de la producción son sensibles a las modificaciones internacionales; la incorporación de valor agregado a través de nuevas tecnologías que generan incrementos en el volumen productivo, sumado a la utilización de mayores superficies aptas para los cultivos agrícolas y la creciente demanda de alimentos a nivel mundial, favorecieron el crecimiento del sector en nuestro país.

6. Bibliografía

- Goytia, M.; Marcolini, S. (2012): "La solidaridad de la Soja en Argentina". Global Conference on Business and Finance Research, Institute for Business and Finance Research. Costa Rica, (Pág.115 a 130).
- Colomé, R.A.; Ceballos, C. A.; Ferroglio y Piranti, C. (2005): "Un modelo para la proyección de precios agrícolas". Instituto de Economía y Finanzas, FCE, UNC.

PAGINAS DE INTERNET

- www.indec.gob.ar: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- www.mecon.gob.ar: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.
- www.minagri.gov.ar: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.
- www.santafe.gob.ar: Provincia de Santa Fe.

PREDACIÓN POST-DISPERSIVA DE SEMILLAS DE MALEZAS EN UN AGROECOSISTEMA PAMPEANO. ESTUDIOS PRELIMINARES

Heredia[1,2], M.; Actis[1], S.; Batistutti[1], M.J.; Faccini[1], D.E.; Montero[2], G.A.

Cátedras de: Malezas[1] y Zoología[2]. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC.14, S2125ZAA Zavalla, Santa Fe.

E-mail: gmontero@umr.edu.ar / tinio_93@hotmail.com

Introducción

Los bancos de semillas de malezas desempeñan un papel crítico en el mantenimiento y restauración de sus poblaciones, especialmente en las malezas anuales en las que las semillas son el único lazo entre generaciones. Los cambios en el tamaño del banco están determinados por los ingresos, tales como lluvia de semillas, provenientes de la dispersión local o distante y los egresos que se producen por la germinación, la predación y la muerte fisiológica de las semillas.

A medida que la preocupación por el cuidado del medio ambiente crece, también lo hace el interés científico por encontrar métodos de control que permitan mitigar los efectos negativos de las malezas, con el menor impacto posible en el ambiente; en consecuencia, potenciar a los agentes biológicos que predan semillas podría ser un componente determinante en una renovada visión productiva.

En este trabajo se evalúan las pérdidas del banco superficial de semillas, de tres especies de malezas, ocasionadas por la predación producida por insectos, roedores y aves en un área de clausura con alta cobertura vegetal y en el área agrícola adyacente, durante el período otoñal.

Metodología

Área de estudio. El estudio se realizó en el Campo Experimental J. F. Villarino (FCA-UNR), ubicado en la localidad de Zavalla SF. (33º 01` lat. S), entre durante el mes de mayo de 2015. Se seleccionó un espacio de 100×50 m en un lote agrícola en período de barbecho, proveniente de un cultivo de soja y un espacio adyacente de 100×25 m que corresponde a un área de clausura, en la que se excluyeron los herbívoros mayores y donde no se realizan actividades agrícolas desde hace 31 años.

Diseño del experimento. Se localizaron 5 transectas, desde la clausura hasta el área de barbecho, distantes a 25 m unas de otras. En cada transecta se dispusieron 4 estaciones de muestreo ubicadas una en la clausura, otra en el borde y dos en el lote agrícola (3 ambientes). En cada estación se colocaron al nivel de la superficie del suelo, 4 bandejas plásticas de 18×11×2,5 cm, donde se colocaron 100 semillas de las 3 especies utilizadas para el experimento (*Commelina erecta*, *Echinochloa colona* y *Chenopodium album*).

Cada bandeja representó un tratamiento de predación y en su superficie se colocaron alambres tejidos de distintas tramas y con distinta arquitectura, de manera que puedan aislarse los factores de predación. En la bandeja **TOT** no se colocaron barreras que impidan la predación, ni aquellas pérdidas no atribuibles a la predación, tales como voladura, germinación, muerte o incapacidad de detección de las semillas remanentes. En la bandeja **I&R**, se colocó un alambre tejido pajarero, de malla hexagonal de 12,7 mm de apertura, con forma de túnel de 10 cm de altura, de manera que permita el acceso de animales que se desplazan caminando por el suelo (artrópodos y roedores) e impida el paso de aves, que se desplazan volando o saltando por la superficie del suelo. En la bandeja **INS**, se colocó el mismo alambre tejido, de forma plana sobre la superficie del suelo, de manera que impida el acceso a la bandeja tanto de aves como de roedores, los insectos logran acceder atravesando el tejido. Estudios previos permiten estimar que el tamaño de la trama del tejido permite el acceso de la mayoría de los insectos que se alimentan en el área de muestreo (Nisensohn *et al.*, 1999). En la bandeja **SPR**, se colocó un alambre tejido mosquitero, de malla cuadrangular de 2 mm de lado de forma plana sobre la superficie del suelo, de manera que impida el acceso de animales, estas bandejas se utilizaron para estimar las pérdidas de semillas por causas desconocidas.

Las muestras se lavaron y se secaron para recuperar y cuantificar las semillas remanentes. Con los datos obtenidos se calculó la tasa de predación diaria de semillas: $P=100\ (1 - r^{1/t})$, dónde P es la proporción de semillas predadas por día, r es la fracción de las semillas restantes y t es la duración del experimento en días (Mittelbach & Gross, 1984).

Evaluación de la presencia de predadores de semillas. Para establecer la presencia y cuantificar la abundancia, riqueza y diversidad de insectos, que puedan actuar como predadores de semillas, se utilizaron trampas pitfall. Estas trampas permiten evaluar la abundancia de artrópodos epigeos de la superficie del suelo que se encuentran activos durante el período de muestreo (Montero, 2008). Se colocaron un total de 40 trampas, 10 en cada grupo de estaciones de muestreo, a unos 10 m de las bandejas utilizadas para evaluar la

predación de semillas. Estas trampas, de 12 cm de diámetro, capturaron artrópodos durante 7 días consecutivos y se utilizó una solución de ácido acético al 10% como líquido conservante.

La presencia de aves se evaluó, por observación directa, recorriendo las estaciones de muestreo, durante el período de muestreo; se siguió la metodología propuesta por (De la Peña & Pensiero, 2003). Las observaciones se realizaron tanto a ojo desnudo como con binoculares, durante un lapso de 3 horas (de 10:00 a 13:00 y de 16:00 a 18:00 hs). Se registró la especie de ave presente, su abundancia y cuando fue posible, el alimento consumido. La presencia de roedores se evaluó a través de la captura con trampas Tomahawk de 30×14×14 cm, cebadas con trozos de zanahoria untados con pasta de maní. Se colocaron un total de 8 trampas, 2 en cada grupo de estaciones de muestreo, a unos 5 m de las bandejas utilizadas para evaluar la predación de semillas. Estas trampas capturaron roedores durante 3 noches consecutivas; a la mañana siguiente de cada noche de captura se revisaron las trampas, se determinaron los individuos capturados y se los liberó. Para la manipulación de roedores en el campo se tuvieron en cuenta las medidas profilácticas detalladas por Mills *et al.* (1998).

Análisis de datos. Las tasas de predación diarias de semillas y la abundancia y riqueza de insectos, roedores y aves se analizaron a través de ANAVA, transformando los datos como $\log_{10}(X+1)$. Para los insectos se calculó la diversidad a través del índice de Shannon-Weaver y la equitatividad utilizando el índice de Pielou. La composición específica en cada tipo de ambiente se estudió a través de MRPP y se realizó un análisis de especies indicadoras. Se utilizaron los programas PC-ORD 6.0 e INFOSTAT.

Resultados & Discusión

Predación de semillas. En *C. erecta* la tasa P_{INS} fue mayor que la de las otras dos especies de malezas (F=3,42; P=0,04); no difirieron las tasas P_{TOT} y $P_{I\&R}$, para las 3 especies de semillas estudiadas (P>0,05). En algunos casos la tasa de predación diaria de semillas difiere entre estaciones de muestreo (Figura 1). En *C. erecta* las tasas P_{TOT} y P_{INS} fueron mayores en la clausura y la tasa $P_{I\&R}$ fue mayor en clausura y en el borde. En *C. album* las tasas P_{TOT} y $P_{I\&R}$ fueron mayores en las estaciones clausura y borde, respecto al lote agrícola; la tasa P_{INS} sólo fue mayor en la clausura. En *E. colona* la tasa P_{TOT} fue mayor en la clausura, mientras que las otras tasas no difirieron (Figura 1).

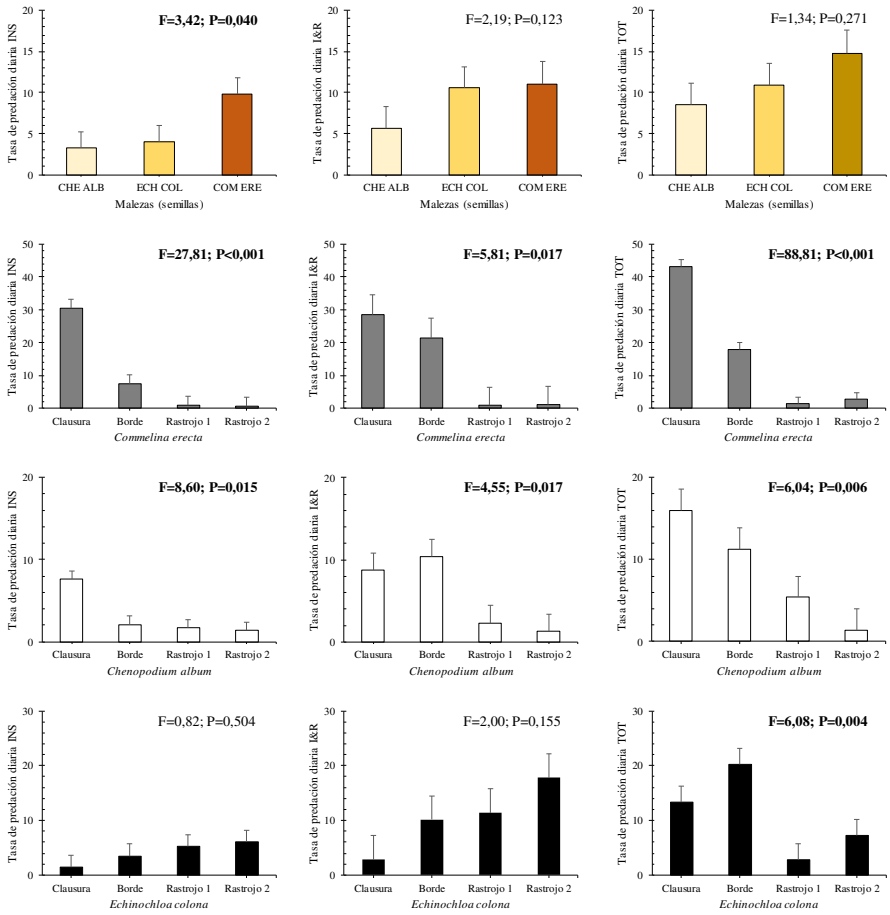


Figura 1. Tasa de predación diaria total, de insectos y roedores y de insectos de cada especie de semilla y en cada tipo de ambiente.

Trampas pitfall. En estas trampas se capturaron 1815 individuos de 69 morfoespecies de artrópodos, agrupados en cinco clases, 18 órdenes y 39 familias (Tabla 3). No se detectaron diferencias en la abundancia, riqueza, diversidad ni equitatividad entre los distintos ambientes relevados; no obstante, la abundancia de detritívoros fue mayor en el rastrojo, la abundancia y riqueza de hormigas fue mayor en la clausura y la abundancia de predadores fue mayor en el área de borde (Figura 2).

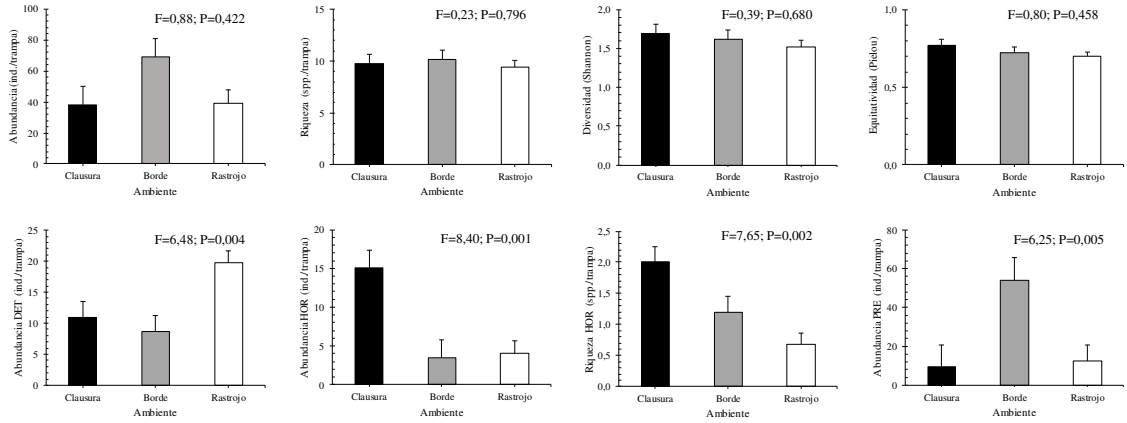


Figura 2. Abundancia, riqueza, diversidad y equitatividad totales y de algunos grupos tróficos en los diferentes tipos de ambientes relevados.

La composición específica difiere entre ambientes (T=8,987; P<0,001; MRPP) y dentro del rastrojo no se diferencia entre estaciones de muestreo (T=1,026; P=0,144; MRPP). El área de clausura se caracteriza por la presencia de dos especies de hormigas, entre las que se encuentra *S. saevissima*, que es una especie que potencialmente puede predar semillas pequeñas de malezas, una especie de grillo herbívoro y dos especies predadoras, entre las que se destaca *L. thorelli*, una araña lobo predadora generalista de diversos grupos de artrópodos. En el borde las especies de mayor valor indicador son larvas de dos bichos de luz de los géneros *Photuris* y *Photinus*, que al igual que sus adultos son predadoras de otros insectos (Montero, 2008). El área de rastrojo se caracteriza por la presencia de *L. costirostris*, que es una especie frecuente en los lotes de cultivo en esta época del año y fue detectada en el área de estudio causando daños en cultivos de colza (Montero *et al.*, 2010).

Se detectaron pocas especies de insectos (N=6; Tabla 3) que se alimentan de semillas o que incluyen semillas en sus dietas. La mayor tasa de predación diaria de semillas de *C. erecta* y *C. album* producida por INS se observa en el área de clausura, donde es significativamente mayor la abundancia de las hormigas *S. saevissima* y de una especie no determinada (sp. 0376), por lo cual estas especies podrían ser el principal factor de predación entre los insectos.

Especies / Morfoespecies	Abundancia Relativa			Frecuencia Relativa			Valor Indicador			Probabilidad
	Clausura	Borde	Rastrojo	Clausura	Borde	Rastrojo	Clausura	Borde	Rastrojo	
***Solenopsis saevissima* Smith, 1885**	54	22	23	80	60	47	**43**	13	11	0,030
Gryllidae sp. 5962	86	14	0	50	10	0	**43**	1	0	0,004
Formicidae sp. 0367	78	0	22	50	0	11	**39**	0	2	0,007
Lebiini sp. 5969 cf.	85	0	15	40	0	5	**34**	0	1	0,014
Lycosa thorelli Keyserling, 1877	81	0	19	40	0	11	**33**	0	2	0,018
Photuris sp. 0076	28	53	19	70	100	68	20	**53**	13	0,003
Photinus fuscus Germar, 1824	16	54	30	50	90	68	8	**49**	20	0,009
Listroderes costirostris Schöenherr, 1826	0	43	57	0	60	74	0	26	**42**	0,028

Tabla 1. Especies indicadoras de cada ambiente relevado. Las especies señaladas en negrita se alimentan de semillas o incluyen semillas en sus dietas.

Trampas Tomahawk. Se capturaron 21 individuos de 4 especies, agrupados en 1 orden y 2 familias (Tabla 2); estas especies ya habían sido detectadas en el área de estudio (Pire *com. pers.*). La abundancia y la riqueza total de roedores no difieren entre ambientes, pero ambas son mayores a principios de otoño (F=6,30; P=0,010 y F=7,26; P=0,006 respectivamente). Los cuises (*C. aperea*) son la especie más abundante en la clausura (F=13,65; P<0,001) y la más abundante a principios de otoño (F=4,75; P=0,025) y su abundancia y actividad disminuyen conforme baja la temperatura con la llegada del invierno. La mayor tasa de predación diaria de semillas de *C. erecta* y *C. album* producida por I&R se observa en el área de clausura, donde es significativamente mayor la abundancia de *C. aperea*, por lo cual esta especie podría ser el principal factor de predación entre los roedores.

Observación directa de aves. Se detectaron 155 individuos de 11 especies, agrupados en 6 órdenes y 9 familias (Tabla 2); el 86% de la abundancia y el 55% de la riqueza corresponde a aves granívoras o que habitualmente incluyen a semillas entre sus dietas. La abundancia y la riqueza total de aves no difieren entre ambientes ni entre fechas de muestreo, pero la abundancia y la riqueza de aves que se alimentan de semillas fue mayor en el área de rastrojos (F=4,81; P=0,024 y F=5,23; P=0,019 respectivamente). No obstante, no se verificó una mayor predación de las semillas atribuible a aves en este ambiente. Tampoco pudimos observar aves alimentándose de las semillas ofrecidas en las bandejas utilizadas en el experimento.

Clase	Orden	Familia	Especie-Morfoespecie	Grupo trófico	Ambiente		
					Clausura	Borde	Rastrojo
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	***Calomys laucha* Waterhouse, 1837**	PREs	0	1	0
			***Calomys musculinus* Thomas, 1913**	PREs	1	1	4
			***Oligoryzomys flavescens* Bangs, 1900**	PREs	0	0	1
		Caviidae	***Cavia aperea pamparum* Erxleben, 1777**	PREs	8	3	2
Abundancia					**9**	**5**	**7**
Riqueza					**2**	**3**	**3**
Aves	Ciconiiformes	Ardeidae	*Syrigma sibilatrix* Temminck, 1824	PREi	0	0	2
	Falconiformes	Falconidae	*Milvago chimango* Vieillot, 1816	PREi	4	0	0
	Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus chilensis* Molina, 1782	PREi	0	0	8
	Columbiformes	Columbidae	***Zenaida auriculata* Des Murs, 1847**	PREs	0	0	22
			***Columba maculosa* Temmink, 1813**	PREs	0	0	6
	Psittaciformes	Psittacidae	***Myiopsitta monachus* Boddaert, 1783**	PREs	0	4	0
	Passeriformes	Emberizidae	***Sicalis luteola* Sparrman, 1789**	PREs	0	2	15
			***Zonotrichia capensis* Muller, 1776**	PREs	0	1	11
		Ploceidae	***Passer domesticus* Linneo, 1758**	PREs	0	2	71
		Troglodytidae	*Troglodytes aedon* Vieillot, 1809	PREi	4	1	0
		Furnariidae	*Synallaxix albescens* Temminck, 1823	PREi	3	0	0
Abundancia					**11**	**10**	**135**
Riqueza					**3**	**5**	**7**

Tabla 2. Roedores capturados y aves observadas en los diferentes ambientes relevados. Las especies señaladas en negrita se alimentan de semillas o incluyen semillas en sus dietas.

Bibliografía

De la Peña M.R & J.F. Pensiero. 2003. Contribución de la flora en los hábitos alimentarios de las aves de un bosque del centro de la provincia de Santa Fe. *Ornitología Neotropical* 14: 499-513.

Mills J.N.; J.E. Childs; T.G. Ksiazek & C.J. Peters. 1998. Métodos para trampeo de pequeños mamíferos para estudios virológicos. Organización Panamericana de la salud. 64 pp.

Mittelbach, G.G. & Gross, K.L. 1984. Experimental studies of seed predation in old-fields. *Oecologia* .65: 7-13.

Montero, G.A. 2008. *Comunidades de artrópodos en vegetación de áreas no cultivadas del sudeste de Santa Fe*. Tesis de Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. 208 pp.

Montero, G.A.; M. Carignano; C. Fernández; M.M. Lietti & L.A. Vignaroli. 2010. Defoliación temprana en cultivos de colza del centro-sur de Santa Fe. *Agromensajes*. 29: 1-5.

Nisensohn, L.A.; D.E. Faccini; G.A. Montero & M.M. Lietti. 1999. Predación de semillas de *Amaranthus quitensis* H.B.K. en un cultivo de soja: influencia del sistema de siembra. *Pesq. Agop. Bras*. 34 (3): 377-384.

Clase	Orden	Familia	Especie-Morfoespecie	Grupo trófico	Ambiente		
					Clausura	Borde	Rastrojo
Arachnida	Acari	Unknown 07	Acari sp. 5973 cf.	PRE	**1**	**0**	**0**
	Araneae	Dyctinidae	Dyctinidae sp. 0548 cf.	PRE	**1**	**0**	**7**
		Gnaphosidae	Gnaphosidae sp. 5330 cf.	PRE	**0**	**0**	**1**
		Lycosidae	*Allocosa alticeps* Mello-Leitao, 1944	PRE	**1**	**3**	**3**
			Lycosa thorelli Keyserling, 1877	PRE	**5**	**0**	**2**
			Schizocosa malitiosa Tullgren, 1905	PRE	**0**	**2**	**5**
	Opilionida	Gonyleptidae	*Acanthopachylus aculeatus* Kirby, 1818	PRE	**1**	**1**	**1**
	Pseudoescorpionida	Unknown 08	Pseudoescorpionida sp. 5285	PRE	**0**	**0**	**1**
Chylopoda	Geophilomorpha	Geophilidae	*Apogeophilus* sp. 0064 cf.	PRE	**0**	**0**	**1**
	Lithobiomorpha	Henicopidae	*Lamyctes* sp. 0089	PRE	**0**	**0**	**2**
	Scolopendromorpha	Scolopendridae	*Rhysida celeris* Humbert & Saussure, 1870	PRE	**0**	**0**	**1**
			Scolopendridae sp. 5966 cf.	PRE	**1**	**1**	**1**
Crustacea	Isopoda	Armadillidae	*Armadillidium vulgare* Latreille, 1804	DET	**0**	**0**	**1**
Diplopoda	Julida	Pseudonannolenidae	*Pseudonannolene meridionalis* Silvestri, 1902	DET	**75**	**67**	**340**
			Pseudonannolene sp. 0422	DET	**18**	**2**	**10**
Insecta	Collembola	Entomobryidae	Entomobryidae sp. 5141	DET	**2**	**0**	**4**
	Blattaria	Blattellidae	Blatellidae sp. 0408	DET	**5**	**9**	**12**
	Coleoptera	Carabidae	*Argutoridius bonariensis* Dejean, 1831	PRE	**8**	**20**	**18**
			Arthrostictus chlaenoides Dejean	PRE	**2**	**0**	**0**
			Brachinus sp. 5337	PRE	**0**	**0**	**1**
			Ega montevidiensis Tremoleras, 1917	PRE	**0**	**1**	**0**
			Lebiini sp. 5969 cf.	PRE	**5**	**0**	**2**
			Loxandrus simplex Dejean, 1828	PRE	**0**	**2**	**4**
			***Notiobia cupripennis* Germar, 1824**	PRE	**0**	**2**	**5**
			Paranortes cordicollis Dejean, 1828	PRE	**0**	**2**	**6**
			***Polpochila flavipes* Dejean, 1831**	PRE	**1**	**1**	**2**
			Scarites melanarius Dejean, 1831	PRE	**1**	**0**	**0**
			Trirammatus striatulus Fabricius, 1792	PRE	**0**	**4**	**3**
		Curculionidae	Curculionidae sp. 7075	HER	**0**	**1**	**2**
			Listroderes costirostris Schöenherr, 1826	HER	**0**	**11**	**29**
		Elateridae	Elateridae sp. 0140	HER	**1**	**1**	**5**
			Elateridae sp. 5959	HER	**1**	**0**	**0**
		Lampyridae	*Photinus fuscus* Germar, 1824	PRE	**27**	**227**	**118**
			Photuris sp. 0076	PRE	**41**	**272**	**47**
		Melyridae	*Astylus atromaculatus* Blanchard, 1843	HER	**0**	**1**	**1**
		Nitidulidae	Nitidulidae sp. 0426	DET	**0**	**0**	**1**
		Scarabaeidae	*Diloboderus abderus* Sturm, 1826	HER	**0**	**0**	**1**
			Phanaeini sp. 5963	DET	**4**	**7**	**0**
		Staphylinidae	Staphylinidae sp. 0035	PRE	**0**	**1**	**1**
			Staphylinidae sp. 0036	PRE	**0**	**0**	**1**
			Staphylinidae sp. 5967	PRE	**0**	**0**	**2**
		Unknown 01	Coleoptera sp. 5144	DET	**2**	**0**	**0**
		Unknown 02	Coleoptera sp. 0228	UNK	**0**	**1**	**0**
		Unknown 06	Coleoptera sp. 5596	UNK	**1**	**0**	**0**
	Diptera	Sarcophagidae	Sarcophagidae sp. 5109 cf.	DET	**0**	**1**	**0**
		Sciaridae	Sciaridae sp. 0386	DET	**3**	**1**	**8**
		Unknown 03	Diptera sp. 0148	HER	**0**	**0**	**2**
		Unknown 04	Diptera sp. 5145	UNK	**3**	**0**	**0**
	Hemiptera	Lygaeidae	*Nysius* sp. 5139	HER	**0**	**3**	**3**
		Pentatomidae	*Edessa meditabunda* Fabricius, 1794	HER	**0**	**1**	**0**
		Reduviidae	*Rasahus hamatus* Fabricius, 1871	PRE	**1**	**2**	**0**
	Homoptera	Cercopidae	*Notozulia entreriana* Bergman, 1879	HER	**0**	**0**	**1**
		Cicadidae	Cicadidae sp. 7089	HER	**1**	**0**	**0**
	Hymenoptera	Formicidae	***Acromyrmex lundi* Guérin-Méneville, 1838**	HOR	**1**	**3**	**4**
			Camponotus mus Roger, 1863	HOR	**11**	**17**	**0**
			Crematogaster sp. 0373	HOR	**0**	**0**	**1**
			Formicidae sp. 0367	HOR	**49**	**0**	**32**
			***Solenopsis saevissima* Smith, 1885**	HOR	**90**	**15**	**40**
	Lepidoptera	Noctuidae	*Agrotis malefida* Guenée, 1852	HER	**0**	**3**	**4**
			Spodoptera cosmioides Walker, 1856	HER	**1**	**0**	**0**
	Orthoptera	Acrididae	Acrididae sp. 7082	HER	**8**	**0**	**0**
			Acrididae sp. 7087	HER	**0**	**0**	**1**
			Aleuas uruguayensis Carbonell, 2008	HER	**2**	**0**	**0**
			Dichroplus elongatus Giglio-Tos, 1894	HER	**0**	**0**	**5**
		Gryllidae	*Acheta assimilis* Fabricius, 1787	HER	**1**	**0**	**2**
			Gryllidae sp. 0822	HER	**0**	**1**	**0**
			Gryllidae sp. 5962	HER	**7**	**1**	**0**
		Tettigonidae	Tettigonidae sp. 0047	HER	**0**	**1**	**0**
		Unknown 05	Orthoptera sp. 5964	HER	**0**	**0**	**1**
Abundancia					**382**	**688**	**745**
Riqueza					**35**	**35**	**48**

Tabla 3. Artropofauna capturada con trampas pitfall en los diferentes ambientes relevados. Las especies-morfoespecies señaladas en negrita se alimentan de semillas o incluyen semillas en sus dietas.

EL IMPACTO DE LA ESTACIONALIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LAS CONEJAS

Lauría, D; Martinotti S; Píccolo P; Craveri, A.; Terán, T; Córdoba, O.
Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario (FCV UNR)
E-mail: craveri@arnet.com.ar

El trabajo que se presenta refiere a una experiencia sobre producción láctea y conversión alimenticia en conejas realizada por la Cátedra de Producción de aves y pilíferos en las instalaciones del Módulo Productivo Conejos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario. El objetivo es describir y analizar comparativamente el efecto de la estacionalidad sobre estas variables medidas en conejas primíparas.

Al respecto, el efecto del ambiente y, en particular, de la temperatura sobre la producción láctea de las conejas es analizado por varios autores, entre ellos Maertens[1] manifiesta que las altas temperaturas afectan significativamente la producción de leche de la coneja y que la temperatura óptima para las reproductoras se encuentra dentro del rango de 18 a 22ºC. Autores como Rafai y Papp[2] señalan que al incrementarse la temperatura 1 ºC por encima de los 20 ºC, la producción láctea de la coneja disminuye 7.7 g/día.

En este trabajo las mediciones de las variables se hicieron los meses de Mayo y Junio, (identificado como periodo de Otoño) y los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre (periodo de Primavera) durante los primeros 18 días de lactancia.

Además se obtiene la conversión alimenticia como medida de eficacia en la transformación de leche a través del indicador $CV_{AB/PL}$ = gramos de alimento balanceado consumido/ gramos de leche producidos y en la transformación de carne a través de $CV_{AB/PFC}$= gramos de alimento balanceado consumido/peso final de la camada (g) a los 18 días.

Se dispuso de un galpón de 17 m x 7 m orientación E-O, con ventilación natural, cortinas laterales (plastiyeras), techo de chapa a un agua y piso de cemento (con pendientes); las jaulas son polivalentes de 0,45 m. x 0,90 m. x 0,30 m., dispuestas en un solo piso, construidas en varilla galvanizada, equipadas con bebedero automático (chupete) y comedero tolva de chapa. Se consideraron 15 jaulas individuales para el período de otoño y 27 para el período de primavera.

Todas las conejas son de raza Neozelandés Blanco, primíparas, con régimen de reproducción semi-intensivo (cubrición pos-parto a 11 días) y manejo rotativo de jaulas. Fueron alimentadas "ad libitum" durante todo el ensayo con un alimento comercial de marca reconocida,

pelleteado, de 3 mm de diámetro; proteína bruta (PB) 17%; fibra bruta (FB) 13%; grasa bruta (GB) 3%; 2700 kcal/kg.

La producción de leche se obtuvo como diferencia entre el peso de la coneja antes e inmediatamente después de la lactancia. Las pesadas se realizaron siempre en un intervalo de tiempo entre las 8 y 10 hs. de cada día, con balanza digital, precisión 1,0 g, comenzando los registros el segundo día del parto.

Simultáneamente se registró la temperatura ambiente en grados centígrados durante todo el periodo de observación.

Los resultados se organizan en la siguiente tabla:

Temperatura Ambiente, Producción Láctea y Conversión Alimenticia
Según la época del año

Variables	Otoño	Primavera
Temperatura (ºC)		
Promedio	13.8	26
Desviación Estándar	3,4	3,8
Mínima	6,8	20
Máxima	19,6	33
Producción de leche (g)		
Promedio	190,91	161,45
Desviación Estándar	99,56	70,30
Conversión Alimenticia		
$CV_{AB/PL}$		
Promedio	1,48	1,14
Desviación Estándar	0.44	0,53
$CV_{AB/PFC}$		
Promedio	2,28	1,71
Desviación Estándar	0,65	0,48

Se proporcionan las estimaciones por intervalos del 95% de confianza para las variables consideradas, resultando: la producción de leche promedio diaria para el periodo de otoño se

estima entre 179 g y 202g, para el periodo de primavera la producción media se ubica entre 155 g y 167 g. Con respecto a la variable conversión alimenticia, en el período de otoño el promedio de $CV_{AB/PL}$ se estima entre 1.24 y 1.74, en primavera entre 0.93 y 1.35. La $CV_{AB/PFC}$ se estima entre 1.92 y 2.64 en otoño y entre 1.52 y 1.91 en primavera.

Se observan diferencias significativas en los valores promedios, según la estación del año, tanto en la variable producción láctea como en la Conversión Alimenticia, con ambos indicadores, a un nivel de significación de 0.05. Como se puede observar la producción láctea disminuye con las altas temperaturas, probablemente por la disminución de consumo de alimento balanceado como consecuencia del calor ambiente. Contrariamente se observa una mejor conversión alimenticia con mayores temperaturas pudiendo inferir menor exposición al desgaste de energía de mantenimiento por parte de los gazapos de la camada. Es importante accionar sobre los efectos indeseables del calor, en los galpones (materiales, orientación, ventilación, refrigeración, densidad, etc.) y privilegiar en los alimentos la concentración energética y la calidad de los nutrientes.

BIBLIOGRAFÍA

1- Maertens, L.; Lebas, F.; Szendrö Z. Rabbit milk: A review of quantity, quality and non-dietary affecting factors. World Rabbit Science 14:205-230, 2006.

2- Rafai, P.; Papp, Z. Temperature requirement of does for optimal performance. Archiv für experimentelle Veterinärmedizin 38:450-457, 1984.

INFORMES DE MERCADO, SU USO EN LA ARGENTINA

Leavy, S.[i] Questa, T.M; Piermatei, C.; Jones, R.; Allen, B.

Leavy S.: Docente Catedra de Comercialización Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias – UNR. Investigador Departamento Socioeconómico INTA Pergamino.

E-mail: leavy.sebastian@inta.gob.ar

I) INTRODUCCION

Según Robbins (1932) la economía es la ciencia que estudia el comportamiento humano, en presencia de recursos insuficientes para satisfacer los deseos y necesidades. La economía neoclásica normalizo la oferta y la demanda como condicionantes de la participación de precio y cantidad en equilibrio del mercado, que inciden en la asignación de la producción y distribución de los ingresos. La misma considera al agente decisor que maximiza su utilidad y la existencia de preferencias racionales en presencia de información completa.

Si la empresa produce "*commodities*" el precio lo determina el mercado. En las economías en las cuales el mercado regula la actividad productiva a través del precio, la información juega un papel de suma importancia. La información presenta un costo y genera dispersión de los precios en los mercados (Stigler, 1961; Brown y, Goolsbee, 2002) y sobre todo en los países en desarrollo (Robert Jensen, 2007).

Los informes de mercados consisten en la evaluación pormenorizada de toda la información disponible acerca de uno o varios productos, con la intención de poder obtener una apreciación valorativa lo más acertada de los mismos. Se encuentran un gran número de informes de mercados producidos por actores nacionales, internacionales, públicos y privados. Sin embargo, puede suceder que el estudio no cuente con toda la información pertinente sobre el producto o bien que se acceda a la misma en forma parcial, o que no sea adecuadamente percibida o interpretada y no esté disponible para ser procesada al momento de decidir sobre los precios que incidirán en el uso del suelo y en la rentabilidad de la empresa agropecuaria.

Christensen y Wimberley (1994) mencionan que existen numerosas demostraciones de que la disminución del riesgo no es un interés primario para los productores agropecuarios, sólo importa cuando un productor se encuentra en una situación financiera ajustada o está contemplando un cambio importante en las operaciones agrícolas (Patrick and De Vuyst, 1995), o cuando los mismos usan la información para incrementar la rentabilidad (Anderson and Mapp, 1996).

Dada la relevancia de estos informes de mercados sobre los precios y las decisiones de los productores agropecuarios este trabajo de investigación tiene por objetivo identificar, caracterizar y seleccionar los estudios de mercado relevantes a nivel internacional y nacional. La importancia del trabajo es que contribuye al pronóstico de los precios agrícolas para los distintos participantes, desde productores a decisores políticos. Estos últimos, podrían elaborar programas que permitan ver el impacto en los mercados locales de las fuentes disponibles y/o proveer de información de calidad referente a los precios agrícolas para mejorar la rentabilidad del sistema agroindustrial y contribuir al desarrollo de la comunidad y al ordenamiento territorial.

Isengeldina et al. (2006) menciona la necesidad de elaborar programas educacionales que incorporen información sobre la disponibilidad de oportunidades de incremento del precio a partir del uso de diferentes estrategias de marketing y que ayuden a los productores a interpretar y utilizar mejor la información de mercado

II) METODOLOGIA

Se inicia el trabajo con la lectura de fuentes bibliográficas secundarias referentes al uso del suelo y sobre la toma de decisión vinculada a los precios de los. Luego se realizan entrevistas semi-estructuradas direccionadas a los distintos actores / *stakeholders* (actores involucrados, productores e instituciones) bajo una muestra no probabilística intencional. Por último, se procesa la información y se analiza su contenido.

III) RESULTADOS

1. Instituciones

Los acopios, cooperativas y asociaciones de acopiadores se encuentran ubicados en las localidades de: María Juana, Villa Eloísa, Las Parejas, Rosario y Carlos Pellegrini de la Provincia de Santa Fe; Leones y Córdoba Capital (Pcia. de Córdoba); y Paraná (Pcia. Entre Ríos). La mayoría de los acopios y cooperativas abarcan un rango de entre 85 a 300 productores que les entregan sus mercaderías y/o les compran insumos. Siendo en general, productores medianos y chicos. Las asociaciones (Centros y Sociedades de acopiadores de granos) nuclean a acopiadores que a su vez integran la producción primaria arrendando grandes extensiones de tierras.

Estas instituciones brindan información de mercados agrícolas en forma gratuita como una forma de afianzar la relación. Los informes de mercados agrícolas que utilizan a nivel nacional son los que

brindan las Bolsas de Buenos Aires, Rosario, Córdoba y Entre Ríos; los Mercados a Término Nacionales (MATBA y ROFEX) y a nivel internacional el informe de Departamento de Agricultura de Estados Unidos (sigla en Inglés USDA), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (sigla en Inglés FAO) y Chicago Board of Trade (CBOT)[1]. En la mayoría de los casos reenvían la información de estas fuentes, nacionales e internacionales sin realizar procesamiento alguno de la información. Dichos informes son demandados por los productores principalmente en el momento de cosecha.

La valoración que hacen los gerentes y directivos, respecto a los informes de mercados agrícolas, es que sean concretos, precisos y que analicen el contexto nacional e internacional y las perspectivas climáticas.

2. Productores:

Del total de productores encuestados, un 90% se dedican exclusivamente a la producción agropecuaria y 10% restante además de producir brindan asesoramiento técnico comercial en la región pampeana. A su vez, el 70% de los productores son exclusivamente agrícolas y el 30% restante realizan agricultura y ganadería.

El mayor número de productores de la muestra (32) se encuentran en el primer estrato (de 0 a 200 has.) con una superficie promedio de 100 hectáreas. Dentro de este grupo, 19 no arriendan otras áreas y 13 arriendan el 50% de la superficie trabajada (tabla 1).

Tabla 1. Estructura de propiedad de los productores encuestados

Estratos de superficie	Cantidad de Productores	Superf. Promedio	Productores 100% propiedad	Productores que arriendan	% en Propiedad
0-200	32	100	19	13	50%

[1] Actualmente integra el Chicago Merchantile Exchange (CME)

201-500	11	299,5	3	7	36,76
501-1000	3	771,6	2	1	0
>1000	4	6637	1	3	46,48

Fuente: elaboración propia.

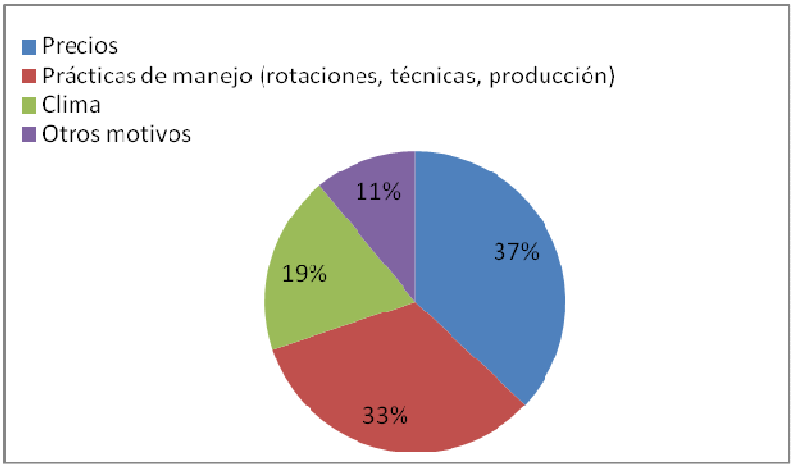
El 68% de los productores agropecuarios manifiesta que utiliza los informes de mercado y el 30% que no los utiliza, mientras que el 2% restante no responde. Los primeros, manejan una superficie promedio de 995,14 has. y los segundos, de 81,2 has.

En cuanto a la frecuencia en que consultan los productores dichos informes, más de la mitad (60%) manifiesta que los utiliza en forma permanente. Al pasar de un estrato de productores agropecuarios al siguiente se observa un incremento del 10% en la frecuencia de uso. En un 47% para la decisión de siembra; un 26% por otros motivos (arrendamiento, planificar campaña, compra de insumos, etc.) y un 9% para ventas. El resto no contesta.

Los momentos del año en que los productores deciden en mayor medida el destino del uso del suelo son primordialmente al término de la campaña anterior (40%) y entre los meses de mayo y julio (26%).

La principal razón por la cual eligen el cultivo a sembrar es por el precio (rentabilidad) seguido por las prácticas de manejo (rotación) y las condiciones climáticas (Figura 1).

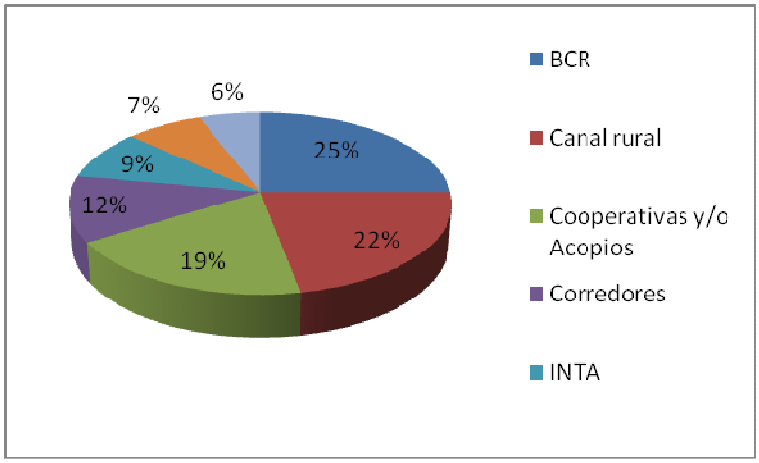
Figura 1. Factores que inciden en la decisión de uso de suelo



Fuente: Elaboración propia

En las entrevistas realizadas a los productores agropecuarios, se destaca el informe del USDA como principal fuente de información de los mercados internacionales. A nivel nacional se resaltan los de la BCR, Canal Rural, Cooperativas y Acopios, Corredores, Inta e Internet.

Figura 2. Uso de informes de Mercados Agrícolas Nacionales e Internacionales



Fuente: elaboración propia.

Cuando se analiza la variable cualitativa referida al acceso a la información del mercado granario se encuentran también diferencias en cuanto al tamaño de la EAP[2] analizada. Los productores agropecuarios que utilizan canales de televisión, canal rural y búsquedas por internet tienen 150 has. en promedio. Por otro lado, los productores más grandes, que en promedio tienen 435,5 has, consultan con corredores y mencionan mercados como el CBOT y los informes del USDA.

Los aspectos más valorados de los informes agrícolas por parte de los productores agropecuarios son: los vinculados al precio (36%), la confianza del emisor (25%), la precisión de la información (16%) y la vigencia (7%) y en menor medida la continuidad, la disponibilidad, la rapidez, la imparcialidad y la simplicidad . Cabe destacar la solicitud de que los informes agrícolas, no solo contengan información referente a precios sino también a previsiones climáticas (16%).

IV CONCLUSIONES

[2] Se define como unidad de organización de la producción que produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado. Tiene una dirección ejercida por el productor que asume la gestión y los riesgos de la actividad productiva, con una superficie no menor a 500m^2, integrada por una o varias parcelas ubicadas dentro de los límites de una misma provincia (Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC)

La información del mercado granario en Argentina es diversa. La mayoría de los informes de mercado están disponibles por internet y algunos también se difunden vía email, por escrito o por televisión y/o radio. El acceso es gratuito, salvo información específica que requiere de suscripción. Además existen agentes privados e instituciones que brindan información exclusiva a sus clientes o socios, como un servicio más, que favorece el relacionamiento y la confianza entre ellos.

A nivel internacional se destaca el informe del USDA y a nivel nacional los informes de la BCR, Canal Rural, Cooperativas y Acopios, Corredores, Inta e Internet. A partir de estos, circula la información referente respecto a los mercados agrícolas. Las fuentes de información básica usada por todos los informes nacionales, es la del USDA (internacional) y el MINAGRI (nacional) en la mayoría de los casos con un cierto grado de análisis..

Los informes de mercado son muy consultados por los gerentes y directivos de las instituciones encuestadas, requiriendo que los mismos sean concretos, precisos y que tengan un completo análisis de la situación tanto nacional como internacional, así como de perspectivas climáticas.

El acceso a la información está vinculado con la superficie trabajada. Los productores más grandes, que en promedio tienen 435,5 has, consultan con corredores y mencionan mercados como el CBOT y los informes del USDA. Mientras que los productores más chicos que tienen 150 has. en promedio, utilizan otro tipo de canales (canal rural, búsquedas por internet, etc).

La información más requerida es la referida a precios y lo que demanda es que la fuente sea confiable y que les brinde información precisa y actualizada. Se puede concluir que los actores de la cadena granaria cuentan con una gran diversidad de canales de información de los mercados nacionales e internacionales.

Un aspecto interesante a fin de mejorar la efectividad en la llegada de la información, seria relevar aquellas variables cualitativas que inciden en la capacidad de procesamiento de la misma por parte de los distintos actores en estudio.

BIBLIOGRAFIA

Aker, J. 2010. "Information from Markets Near and Far:Mobile Phones and Agricultural Markets in Niger". American Economic Journal: Applied Economics 2 (July 2010): 46–59 http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/app.2.3.46

Kim B. Anderson and Harry P. Mapp (1996). Risk Management Programs in Extension. Journal of Agricultural and Resource Economics. Vol. 21, No. 1 (July 1996), pp. 31-38.

Bolsa de Comercio de Rosario. Informes Semanales. 2015. http://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/boletin.aspx

Bressler, R. and R. King. 1978. Markets, Prices and Interregional Trade. Chapter 21. Efficiency in marketing.

Brown,J. and A. Goolsbee. 2002. "Does the Internet Make Markets More Competitive? Evidence from the Life Insurance Industry." Journal of Political Economy, 110(3): 481–507.

Brorsen, B. and S., Irwin. 1996. "Improving the Relevance of Research on Price Forecasting and Marketing Strategies." Agricultural and Resource Economics Review. 25, 68-75.

Colino, E. and S. Irwin. 2010. "Outlook vs. Futures: Three Decades of Evidence in Hog and Cattle markets." American Journal of Agricultural Economics 92(1):1-15.

Colino, E., Irwin,S. and P. Garcia. 2011. "Improving the Accuracy of Outlook Price Forecasts." Agricultural Economics. 42, 357-371.

Christensen, R. L.; Wimberley, R. C.; Hallberg, M. C. (1994). Editors Hallberg, M. C.;Spitze, R. G. F.;Ray, D. E.. Food, agriculture, and rural policy into the twenty-first century: issues and trade-offs. 1994 pp. 381-396. ISBN 0-8133-8763-9

Fama, E. 1970. "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work." Journal of Finance 25(2):383-417.

Fama, E. 1991. "Efficient Capital Markets: II." Journal of Finance 46(5):1575-1617.

Hoffman, L; Irwin, S; Xiaoli, L.; Colino, E. and J. Toasa. 2014. Forecast Performance of WASDE Price Projections for U.S. Corn.

Isengildina, O.; Pennings Joost M.; Irwin S. and Good, D. 2006. "U.S. Crop Farmers' Use of Market Advisory Services". Journal of International Food & Agribusiness Marketing, Vol. 18(3/4).

Jensen, R. 2007. "The Digital Provide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector." Quarterly Journal of Economics, 122(3): 879–924.

Manfredo, M. and D. Sanders. 2004. "The Value of Public Price Forecasts: Additional Evidence in the Live Hog Market." Journal of Agribusiness. 22.2 (Fall 2004): 119-131.

Meyers, R., Sexton, R. and W. Tomek, 2010. "A Century of Research on Agricultural Markets." American Journal of Agricultural Economics. 92(2): 376-402.

Ortmann, G.; Patrick, G. ; Musser,W. and D. Doster. 1993. "Use of Private Consultantsand Other Sources of Information by Large Cornbelt Farmers." Agribusiness 9(1993): 391-402.

Peterson, H.H. and W.G. Tomek. "How Much of Commodity Price Behavior Can a Rational Expectations Storage Model Explain?" *Agricultural Economics,* 33(2005):289-303.

Quagliani, J. y Qüesta, T. 2012. Comercialization Agropecuaria. Editorial Juglaria. 360Pp. Argentina.

Rausser y Just (1981). Commodity Price Forecasting with Large-Scale Econometric Models and the Futures MarketAm. J. Agr. Econ. (1981) 63 (2): 197-208.

Stigler, G. 1961. "The Economics of Information." Journal of Political Economy, 69(3): 213–25.

Stiglitz, J. 1989. "Imperfect Information in the Product Market." In Handbook of Industrial Organization, Volume 1, ed. Richard Schmalensee and Robert D. Willig, 769–847. Amsterdam: Elsevier Science.

Tomek, W.G. and H.H. Peterson. "Risk Management in Agricultural Markets: A Review." *Journal of Futures Markets*, 21(2001):953-985.

EFECTO DE LA TEMPERATURA Y LA LUZ EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *PASPALUM NOTATUM* CV BOYERO

Martin, B.; Anibalini, V.[(ex aequo)]; Biolatto, M.; Calderón, M.y Ortiz, J. P.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla, Santa Fe.

E-mail:bmartin.unr@gmail.com

Resumen

Paspalum notatum es una gramínea perenne nativa de Sudamérica ampliamente difundida en los pastizales húmedos templados de la República Argentina, que concentra el 67% de su producción en los meses de enero y febrero, y se destaca por su adaptabilidad a ambientes muy húmedos, resistencia a la defoliación y gran capacidad de rebrote. No obstante, se han realizado escasos estudios en relación a las condiciones necesarias para la germinación de la especie, particularmente en relación a la magnitud y el régimen de temperaturas como así de las condiciones de iluminación. El objetivo del presente trabajo fue determinar si existen diferencias en la germinación inicial y total de semillas de *Paspalum notatum* cv. Boyero, bajo dos temperaturas y dos condiciones de irradiación. Se trabajó con cuatro repeticiones de 50 semillas por tratamiento sembradas en cajas plásticas sobre papel humedecido con agua destilada. Las condiciones de incubación fueron la combinación de: dos temperaturas constantes (T=20ºC y T=30ºC) y dos calidades de luz (luz sin filtroy luz con filtro verde; este tratamiento recrea la siembra en un tapiz natural, en donde la calidad de la luz que llega sobre la superficie del suelo puede ser limitante para la germinación). Se determinó el poder germinativo total a través del número de semillas germinadas a los 30 días (%PG) y la germinación inicial calculada como un índice de germinación (IG)= ∑Gi/Di (Gi: diferencia en n° de semillas germinadas entre recuentos sucesivos; Di: día de recuento). Los resultados mostraron que el porcentaje de germinación fue aproximadamente del 26% en todos los tratamientos, a excepción de T=30ºC+luz sin filtro (34%, $p<0,05$). La calidad de la luz afectó la germinación en ambas temperaturas, solo en los primeros días de exposición, posteriormente la respuesta fue indiferente. La tasa de germinación inicial (estimada por IG) de las semillas provenientes de los tratamientos a T=30ºC, con y sin filtro, a los 9 días de germinación, fue mayor respecto a los restantes tratamientos (6,8 y 4,9, para 30ºC+sin filtro y 30ºC+con filtro; 0,4 y 1,2, para 20ºC+sin filtro y 20ºC+con filtro, respectivamente, $p<0.05$). Estos resultados sugieren que las diferencias de calidad de luz y de temperatura que reciben las

semillas ubicadas en la superficie del suelo, con o sin cobertura del tapiz natural, podrían tener importantes efectos en la dinámica de la germinación de *Paspalum notatum*.

Introducción

En los últimos años la actividad ganadera ha sido desplazada hacia áreas marginales para la agricultura, e inadecuadas para la implantación de pastura base alfalfa como principal especie forrajera estival. Por lo tanto en suelos con limitantes a la agricultura como son los sectores bajos deprimidos del sur de la provincia de Santa Fe, cobran importancia aquellas especies forrajeras que se adaptan a estos ambientes. El "Pasto horqueta" (*Paspalum notatum*), es una gramínea nativa perenne de ciclo estival, destacándose por su adaptabilidad en ambientes anegables.

Como otras especies perennes nativas, sus semillas germinan deficientemente y es lento el crecimiento de la plántula luego de la emergencia (Cornaglia, 2009). Esto último plantea la necesidad de conocer las condiciones necesarias para la germinación de *P. notatum*, particularmente en relación a la magnitud y el régimen de temperaturas como así también a los de iluminación (Trask y Pyke, 1998).

Mayer y Poljakoff-Mayber (1989) consideran que la temperatura óptima de germinación es aquella en la que se obtiene el más alto porcentaje de plántulas normales y en el menor tiempo. Para el caso de las poáceas forrajeras tropicales, ésta se encuentra próxima a 30 ºC (Yoon *et al.* 1985). En cuanto al régimen de temperaturas, la mayoría de las especies que poseen dormición alcanzan porcentajes de geminación más altos cuando se las somete a temperaturas alternas como es el caso de *Panicum maximum* (Harty y Butler, 1975) y aquellas especies que no presentan dormición responden mejor con temperaturas constantes (Young *et al.*, 1973).

Las semillas en general necesitan niveles adecuados de oxígeno, humedad y temperatura para germinar, pero muchas especies requieren además determinadas condiciones de iluminación para lograrlo (Copeland y McDonald, 1995). Se ha comprobado que la luz no influye en forma aislada, sino que la combinación entre ciertas temperaturas y luz es la que favorece la germinación (Otegui *et al.*, 2005). La mayoría de las especies de *Paspalum* mejoran su potencial germinativo en presencia de luz (Schrauf *et al.*, 1995)

Dado que no se cuenta con información relacionada con las condiciones de germinación más adecuadas para *P. notatum*, el objetivo del presente trabajo fue determinar si existen diferencias en la germinación de semillas de *Paspalum notatum* cv. Boyero, bajo dos temperaturas y dos condiciones de irradiación.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó con un lote semillas de *Paspalum notatum* cv. Boyero cosecha 2013. Se trabajó con cuatro repeticiones de 50 semillas por tratamiento sembradas en cajas plásticas sobre papel humedecido con agua destilada.

Las condiciones de incubación fueron la combinación de: dos temperaturas constantes (T=20ºC y T=30ºC) y dos calidades de luz (luz sin filtro y luz con filtro verde; este tratamiento recrea la siembra en un tapiz natural, en donde la calidad de la luz que llega sobre la superficie del suelo puede ser limitante para la germinación). Todos los tratamientos fueron expuestos a un fotoperiodo de 14/10 h de luz/oscuridad. Se realizó el conteo de las semillas germinadas cada tres días desde la siembra hasta los 30 días. Se determinó el poder germinativo total a través del número de semillas germinadas a los 30 días (%PG) y el índice de velocidad de germinación propuesto por Maguire (1962) y se expresa como:

$(IG) = \sum Gi/Di$

donde

Gi: diferencia en n° de semillas germinadas entre recuentos sucesivos;

Di: día de recuento.

El diseño experimental fue un factorial completamente aleatorizado con dos vías de clasificación (Tº y calidad de luz) y cuatro repeticiones por tratamiento. Los datos (porcentaje) se transformaron utilizando arcoseno y se analizaron mediante ANOVA comparándose los promedios por el test de Tukey ($p<0.05$).

Resultados y discusión

La temperatura es uno de los factores más importantes que regula el proceso de germinación (Yoon *et al.*, 1985). Los resultados del presente trabajo mostraron que el porcentaje de germinación al finalizar el estudio fue aproximadamente del 26% en todos los tratamientos, a excepción del tratamiento a 30ºC de temperatura sometido a luz sin filtro (34,02%, $p<0,05$) (tabla 1).

Tabla1. Efecto de las temperaturas y calidad de luz sobre el porcentaje de germinación acumulativo, en cada momento de observación, valor acumulado final a los 30 días (%GTotal) e índice de germinación (IG).

	20ºC		30ºC	
	Sin Filtro	Con Filtro	Sin Filtro	Con Filtro
6 días	0 b	0 b	19,72 a	15,14 a
9 días	1,72 c	4,86 c	27,44 a	19,72 b
13 días	15,4 c	18,6 c	32,6 a	24,3 b
19 días	19,2 b	22,6 b	33,2 a	25,2 a
22 días	22,9 b	26,0 b	33,2 a	25,4 b
26 días	25,4 b	26,3 b	33,4 a	25,4 b
% Gtotal (30 días)	**26,31 b**	**26,56 b**	**34,02 a**	**25,44 b**
IG	**5,76 b**	**5,96 b**	**6,27 a**	**4,55 c**

*letras distintas en la fila señalan diferencias significativas entre tratamientos (Tukey, $p<0.05$)

Olivares *et al.* (1999), concluyeron que la velocidad de germinación está en directa relación con la temperatura. Los resultados obtenidos por Yoon *et al.* (1985), en *Paspalum dilatatum,* señalan que 30ºC sería la temperatura adecuada para la germinación. Del análisis de la velocidad de germinación de *P. notatum cv Boyero*, se observa que a los 30ºC la germinación alcanzó porcentajes superiores al 15% a los 6 días.

Las semillas en general necesitan niveles adecuados de oxígeno, humedad y temperatura para germinar, pero muchas especies requieren además determinadas condiciones de iluminación para lograrlo (Toole, 1976; Vincent y Roberts, 1977; Mayer y Poljakoff-mayber, 1989; Copeland y McDonald, 1995).

En *Paspalum* la germinación es inhibida o promovida por la luz, lo que asegura que la semilla germine sólo si está en ambiente adecuado (Flenniken y Fulbright, 1987; Schrauf *et al.*, 1995). Kalmbacher *et al.*, (1999), postularon que este género manifiesta mejor su potencial germinativo en presencia de luz.

La actividad filocromo es mediadora de esta respuesta y se relaciona con la proporción de la relación rojo/rojo lejano que recibe la semilla, con la intensidad del sombreado de la vegetación adyacente y con el fotoperíodo (Sierra Posada, 2005). En este estudio, la calidad de la luz afectó la germinación solo a los 30 ºC y en los primeros 13 días de exposición, posteriormente la respuesta fue indiferente. El análisis de varianza de la velocidad de germinación mostró diferencias significativas entre los tratamientos, la tasa de germinación (estimada por IG) de las semillas provenientes de los tratamientos a T=30ºC, sin filtro, fue mayor respecto a los restantes.

Conclusiones

Estos resultados sugieren que las diferencias de calidad de luz y de temperatura que recibirían las semillas ubicadas en la superficie del suelo, con o sin cobertura del tapiz natural, podrían tener importantes efectos en la dinámica de la germinación de *Paspalum notatum.*

Bibliografía

Copeland, A. D. and Mc Donald, M. B. 1995. Seed germination. In: Copeland, A. D.; Mc Donald, M. B. (Ed.). Principles of Seed Science and Technology. 3 ed. Boston: Kluwer Academic Publishers: 59-110

Cornaglia, P. S., Schrauf, G. E., and Deregibus, V. A. 2009. Flooding and grazing promote germination and seedling establishment in the perennial grass Paspalum dilatatum. *Austral Ecology*, *34*(3), 343-350.

Flenniken, K. S. and Fulbright, T. E. 1987. Effects of temperature, light and scarification on germination of brown seed *Paspalum* seeds. Journal of Range Management, Denver, V40, Nº 2 :.175-179.

Harty, R. L. and Butler, J. E. 1975. Temperature requirements for germination of Panicum maximum, during the after-rippening period. Seed Science and Technology, Zürich, v. 3, n.2: 529-536.

Kalmbacher, R. S.; West, S. H.; Martín, F. G. 1999. Seed dormancy and aging in atra paspalum. Crop Science, Madison, v.39, n.6: 1847-1852.

Maguire, J. D. 1962. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, Madison, v.2, n.2:176-177.

Mayer, A. M. and Poljakoff-Mayber, A. 1989. The Germination of Seeds. 2 ed. New York: Pergamon Press Ltd., 192p.

Olivares, A.; Johnston, M. y Ramirez, R. 1999. Umbrales de temperatura y humedad en la germinación de tres especies de la pradera anual de clima mediterráneo. Agro-Ciencia. 15(1): 19-26.

Otegui, M. B., Pérez, M. A. y Souza Maia, M. 2005. Efecto de la temperatura y la luz en la germinación de semillas de *Paspalum guenoarum.* Rev. Bras. Sementes vol.27 no.1: http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222005000100024 (consultado en julio de 2015).

Schrauf, G. E.; Cornaglia, P. S.; Deregibus, V. A. and Ríssola, M. G. 1995. Improvement germination behaviour of Paspalum dilatatum Poir. Seed sunder different pre-conditioning treatments. New Zealand Journal of Agricultural Research, Wellington, v.38, n.3: 501-509.

Sierra Posada, J. O. 2005. Fundamento para el establecimiento de pasturas y cultivos forrajeros (2da. Ed) Univerisdad nacional de Antioquía, Ciencia y tecnología. https://books.google.com.ar/books?id=rbezH_RPHVYC&printsec (Consultado en octubre de 2015)

Toole, V. K. 1976. Effects of light, temperature and their interaction on the germination of seeds. Seed Science and Technology, Zürich, v.1, n.2: 339-396.

Trask, M. M.; Pyre, D. A. 1998. Variability in seed dormancy of three Pacific North western grasses. Seed Science and Technology, Zürich, v.26, n.1: 179-191.

Vincent, E and Roberts, E. 1977. The interaccion of light, nitrate and alternating temperature inpromoting the germination of dormant seeds of common weeds species. Seed Science & Technology. 5: 659-670.

Yoon, S.; Muruyama, S; Kosaka, S. 1985. Studies on temperature responses of grasses: 2. Comparison on germination of temperate and tropical grasses in various temperature conditions. Journal of the Yamagata Agriculture and Forestry Society, Japan, v.42, n.1: 21-26.

Young, J. A.; Evans, R. A. and Kay, B. L. 1973. Temperature requeriments for seed germination in an annual-type rangeland community. AgronomyJournal, Madison, v. 65, n.3: 656-659.

CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN FORRAJERA Y EN LAS PROPIEDADES EDÁFICAS POR INTRODUCCIÓN DE *CHLORIS GAYANA* EN UN AMBIENTE HALOMÓRFICO DEL SURESTE DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Martín, B.; Sosa, O.; Magra, G.; Galleano, A. y Torresi, M.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla, Santa Fe.

Email: bmartin@argentina.com

Resumen

La potencialidad productiva de muchas especies forrajeras en ambientes halomórficos de la región sur de Santa Fe, aún se desconoce. Probablemente esté directamente asociada a contar con especies tolerantes a altas concentraciones salinas-alcalinas y anegamientos temporarios, acompañado por técnicas de manejo que mejoren la productividad y persistencia de las pasturas, y así mejorar aquellas propiedades del suelo que limitan al sistema productivo. Frente a esta problemática, se evaluaron los efectos de la introducción de *Chloris gayana* sobre algunas propiedades del suelo en ambientes halomórficos de la región. Para ello se realizó un experimento a campo en dos establecimientos ubicados en las localidades de Godoy (Amb.1-latitud 33º 34´, longitud 60º 49´) y de Cepeda (Amb2-latitud 33º 22', longitud 60º 35'), ambos perteneciente al departamento de Villa Constitución, provincia de Santa Fe. En ambas situaciones, sobre un suelo Natracualf típico, se sembró *C. gayana* y se dejaron parcelas con el pastizal natural como testigo (*Cynodon dactilon* y *Distichis spicata* como especies dominantes de la estepa). Durante dos ciclos productivos (2012-2013 y 2013-2014) se estimó la producción forrajera de *C. gayana* y de la estepa de halófitas. En cada suelo se determinó la resistencia a la penetración (RP), pH, Conductividad eléctrica (CE), materia orgánica (MO) y la estabilidad de los agregados del suelo (EA). La implantación de *C. gayana* incrementó la productividad de biomasa aérea total (2 años de evaluación) respecto de la estepa de halófitas, sin existir diferencias entre los ambientes analizados. Sobre los parámetros edáficos evaluados (pH, CE, MO y EA), no se registraron cambios superficiales en el suelo. Hasta el momento, segundo ciclo de producción, no hubo modificaciones en las propiedades edáficas estudiadas, pero se registró cambios en la producción forrajera. Los resultados que se obtengan en los años sucesivos permitirán ampliar los conocimientos de la influencia de la especie sobre el suelo.

Introducción

La vegetación de los campos bajos de la Pampa Ondulada ha sido descripta por diversos autores (Lewis *et al*, 1985). En los sectores más bajos de los ambientes deprimidos dominan las comunidades halófitas, en correspondencia con áreas estacionalmente anegables y con elevado contenido de sodio y de sales solubles en los perfiles edáficos. La productividad forrajera es escasa, la calidad baja y la diversidad reducida. Recientemente, están surgiendo pruebas a campo sobre el uso de *Chloris gayana* para los referidos ambientes, en donde el establecimiento es una etapa particularmente crítica en el crecimiento en un medio en un medio con frecuentes excesos de agua, sales y sodio (Bertram *et al*, 2011). En otras regiones del país, esta especie ha mostrado muy buena producción de materia seca establecidas en suelos halomórficos (Pérez *et al*., 1998; Castro et al., 2001; Semple *et al*., 2003 y Deifel *et al*., 2006). No obstante, la potencialidad productiva de *Chloris gayana* en ambientes halomórficos de la región sur de Santa Fe, aún se desconoce. Podría suponerse que, en esta región, su alta plasticidad fenotípica les permitiría implantarse y alcanzar altos potenciales de producción, generando forraje útil para cubrir el déficit estival. Adicionalmente, se generaría una mayor biomasa de raíces favoreciendo la condición edáfica a través de la mejora de i) las propiedades físicas, debidas a mejoras en la estructura del suelo, a través de la creación de macroporos y grietas estructurales que disminuyen la densidad aparente (Elkins *et al*., 1977, Qadir *et al*., 2007), y el aumento de la estabilidad de los agregados por la producción in situ de polisacáridos e hifas fúngicas (Boyle *et al*., 1989; Tisdall, 1991); y ii) las propiedades químicas del suelo, ya que el aumento en la presión parcial de CO2 en la zona de raíces causado por la respiración microbiana y radical provocaría un descenso del pH y un aumento en la solubilidad del carbonato de calcio (CO3Ca), con el posterior reemplazo del sodio (Na+) adsorbido a los coloides del suelo por calcio (Ca^{2+}) (Semple *et al*., 2003). Frente a este marco, se evaluaron los efectos de la introducción de *Chloris gayana* sobre características agronómicas y edáficas en ambientes halomórficos de la región de la Pampa Ondulada, sur de Santa Fe.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en dos establecimientos ubicados en las localidades de Godoy (Amb.1-latitud 33º 34´, longitud 60º 49´) y de Cepeda (Amb2-latitud 33º 22', longitud 60º 35'), ambos perteneciente al departamento de Villa Constitución, provincia de Santa Fe. En ambas situaciones, sobre un suelo Natracualf típico, se sembraron 12 kg/ha de *C. gayana* y se dejaron parcelas con el pastizal natural como testigo (*Cynodon dactilon* y *Distichis spicata*

como especies dominantes de la estepa). Durante dos ciclos productivos (2012-2013 y 2013-2014) se estimó la producción forrajera de *C. gayana* y de la estepa de halófitas. Para ello, se cosechó al final de cada ciclo de crecimiento (marzo) la biomasa forrajera acumulada desde octubre del año anterior y para estimar la materia seca producida, el material cosechado se secó en estufa a 60ºC hasta peso constante, y se pesó (7 submuestras de 0,25 m^2 por tratamiento, en Amb 1 y Amb2).

Para determinar pH (1:2,5), conductividad eléctrica (CE, por extracto de saturación), materia orgánica (MO, por Walkley y Black, 1934) y estabilidad de los agregados al agua (EA: método de Hénin, 1972), se integraron 6 repeticiones por tratamiento con dos niveles de profundidad (0-5 cm y 5-15 cm), en cada situación analizada (Amb1, Amb2, con reemplazo de *C. gayana* y en estepa de halófilas).

Se realizaron mediciones de resistencia mecánica a la penetración (RP), en cada caso el suelo presentaba una apariencia uniforme en cuanto a drenaje y humedad, condición recomendada para realizar aplicaciones de penetrometría (Billot, 1982). Para los registros de RP se utilizó un penetrómetro Bush SP1000, provisto de un captor de fuerza y otro de desplazamiento. El instrumento permite realizar mediciones de resistencia de hasta 50 kg de fuerza y 50 cm de profundidad. Se utilizó un cono estándar (ASAE, 30°) con un diámetro en la base de 1,28 cm; la velocidad aproximada de inserción fue de 5 $cm.s^{-1}$ (Bradford, 1982). Para cada 5 cm de profundidad y hasta los 40 cm se obtuvo la resistencia a la penetración expresada en MPa (abril de 2014). Los datos de resistencia fueron graficados en función de la profundidad. El diseño estadístico fue un factorial con los siguientes factores y sus respectivos niveles entre paréntesis: ambiente (2) x tapiz (2) x profundidad (2), en parcelas al azar, donde las repeticiones están dadas por cada establecimiento. Se evaluó la variación de los valores de pH, MO, CE, EA y Producción de biomasa en los distintos tipos de vegetación y ambientes mediante análisis de varianza y se realizaron contrastes con Tuckey ($p<0,05$)

Resultados y discusión

En las parcelas sembradas se observó diferencia en la producción de biomasa aérea durante los dos períodos de producción con respecto al pastizal natural. El cuadro 1, presenta el comportamiento productivo de *C. gayana* y los sectores de estepa halófila. La implantación de *C. gayana* incrementó la productividad de biomasa aérea, en cada período evaluado, y en ambos ambientes, coincidente con diversos autores (García, 2005, Bertram y otros, 2011) (tabla1).

Tabla 1. Productividad forrajera en *C. gayana* y en el tapiz natural (estepa halófila), en los dos períodos evaluados.

		Productividad forrajera (kg MS/ha)		
		2012-2013	**2013-2014**	**Total**
Ambiente 1	*C. gayana*	8679±516 **a**	4786±688 **a**	13466±737 **a**
	Estepa halófita	3161±274 **b**	2903±380 **b**	6065±653 **b**
Ambiente 2	*C. gayana*	7797±1243 **a**	6677±894 **a**	14475±1538 **a**
	Estepa halófita	3036±200 **b**	3196±628 **b**	6234±461 **b**

*letras distintas en columna diferencian medias según Tukey, p<0,05

En la tabla 2 se presenta el valor promedio de pH, estabilidad de los agregados al agua (EA), materia orgánica (MO) y CE en los dos ambientes analizados, así como en las respectivas profundidades de muestreo.

Tabla 2. Valores de pH, estabilidad de los agregados al agua, materia orgánica y conductividad eléctrica, en cada ambiente estudiado y diferentes profundidades.

Profundidad de muestreo (cm)		**pH**	**EA (%)**	**M.O. (%)**	**CE (dS/m)**
Ambiente 1	0-5	7,82±1,06 **a**	26±5,9 **b**	4±0,4 **a**	1,87±0,6 **a**
	5-15	8,75±0,68 **b**	7,33±3,0 **c**	1,8±0,4 **b**	2,47±0,8 **a**
Ambiente 2	0-5	6,55±0,27 **a**	31,67±7,0 **a**	4,23±0,3 **a**	1,35±0,9 **a**
	5-15	8,02±0,34 **b**	13,33±2,1 **c**	1,97±0,3 **b**	1,03±0,2 **a**

*letras distintas en columna diferencian medias según Tukey, p<0,05

No existieron diferencias significativas entre los ambientes, ni entre los tapices (*C. gayana* y pastizal natural), aunque si entre las profundidades estudiadas para el pH, EA y los porcentajes de la MO. No se registraron cambios en los valores de CE. La recuperación de estos ambientes dependerá de la resiliencia de cada suelo, la cual se relaciona con la respuesta de cada ambiente edáfico a los ciclos de humedecimiento secado, y por la creación de bioporos por las raíces y la mesofauna (Greenwood y Mc Kenzie, 2001; Drewry, 2006). Estos ciclos de recuperación suelen demandar sólo unos meses en suelos de zonas templadas y húmedas que no poseen demasiadas restricciones (Greenwood y Mc Kenzie, 2001; Drewry, 2006). En cambio, se conoce poco acerca de lo que sucede cuando esas restricciones aparecen, por ejemplo, en los suelos de este trabajo que poseen altas proporciones de sodio intercambiable, y pobres condiciones físico-hídricas para las plantas (Sumner, 1993). Hasta el momento, segundo ciclo de producción, no hubo modificaciones

en las propiedades edáficas estudiadas. Los resultados que se obtengan en los años sucesivos permitirán ampliar los conocimientos de la influencia de la especie sobre el suelo.
Del análisis de RP, varios autores han empleado esta determinación como indicador de la compactación en suelos de pastizales (Helyar y Sutherland, 1993 y Ferrero, 1994). Esta variable junto con la porosidad, son las variables más importantes en los estudios de las propiedades físicas del suelo en relación con el enraizamiento (Barraclough *et al.*, 1991). La Figura 1, muestra los perfiles de resistencia mecánica a la penetración bajo condiciones del tapiz natural y de *C. gayana*, en el segundo ciclo de producción.

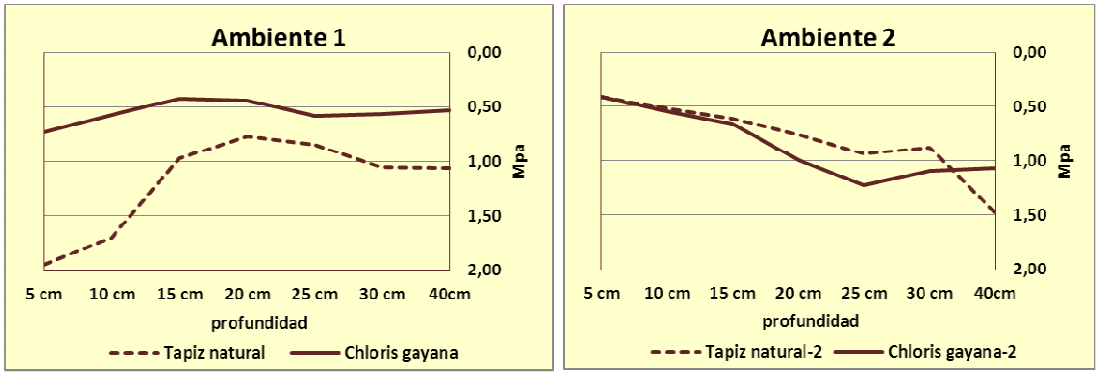


Figura 1. Variación en profundidad de la resistencia mecánica a la penetración en suelos con *C. gayana* y con pastura natural, en el segundo ciclo de producción.

Se observa que la resistencia mecánica, medida con penetrómetro, ha disminuido bajo *C. gayana* con relación a los valores del pastizal natural, en el ambiente 1, respuesta que puede ser explicadas por el desarrollo más profundo de las raíces. En el ambiente 2, las condiciones del suelo, fueron buenas, no se registraron sectores compactados que limiten el crecimiento radicular de las especies espontáneas ni de *C. gayana.*

Los sectores de *C. gayana* ofrecen períodos más prolongados de actividad de crecimiento y muerte de raíces, y como consecuencia una mayor exploración radicular, permitiendo mejorar la matriz del suelo en relación a la porosidad, a la dinámica del agua y de las sales (Narin *et al.*, 1998; Mueller *et al.*, 2005).

Especies como *C. gayana* pueden presentar múltiples ventajas en este tipo de ambientes, por tratarse de una forrajera perenne, con una aceptable adaptación a suelos salinos, sequías y anegamientos temporarios (Bogdan, 1969; Priano y Pilatti, 1989; Taleisnik *et al.*, 1997). La sumatoria de estas características la posiciona como una alternativa a evaluar para lograr un equilibrio positivo en ambientes con problemas de halo-hidromorfismo. Si bien se presenta como una forrajera que modificaría las propiedades del suelo halohidromórfico, hasta el

momento, segundo ciclo de producción, no hubo modificaciones en el estabilidad de los agregados, MO ni CE. Los resultados que se obtengan en los años sucesivos permitirán ampliar los conocimientos de la influencia de la especie sobre el suelo.

Bibliografía

Bertram, N. A. y Chiacchiera, S. 2011. Los ambientes no agrícolas de la región centro y la potencialidad forrajera. Informe de actualización técnica Nº 22 INTA.

Bertram, N.A.; Chiacchiera, S.; Elorriaga, S.; Sampaoli, F.; Salgado V. y Kloster, A. M. 2011. Dinámica de crecimiento de cultivares de Grama Rhodes (Chloris gayana) durante el ciclo productivo en suelos halo-hidromórficos y ambiente templado. http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/suelos_salinos/_crecimiento.pdf.

Billot, J.F. 1982. Les applications agronomiques de la pénétrometrie à l'étude de la structure des sols travaillés. Sci. Sol 3: 187-202.

Bogdan, A. 1969. Rhodes grass. Herbage Abstracts 39: 1-13.

Boyle M., Frankenberger W.T.y Stolzy L.H. 1989. The influence of organic matter on aggregation and water infiltration. J Prod Agric 2: 290-299.

Castro H., Hein V. Fossati J. y Gaggiottti M. 2001. Evaluación de la producción de materia seca de gramíneas megatermicas en suelos salino sódicos. EEA INTA Rafaela.

Deifel K. S., Kopittke P.M. y Menzies N.W. 2006. Growth response of various perennial grasses to increasing salinity. Journal of Plant Nutrition 29: 1573 – 1584.

Drewry, J. J. 2006. Natural recovery of soil physical properties from treading damage of pastoral soils in New Zealand and Australia: A review. Agric. Ecos. Environ. 114: 159-169.

Greenwood, K. L. and Mc Kenzie, B. M. 2001. Grazing effects on soil physical properties and the consequences for pastures: a review.Aust. J. Exptl. Agric., 41: 1231-1250

Elkins C.B., Haaland R.L. y Hoveland C.S. 1977. Grass root as a tool for penetrating soil hardpans and increasing crop yields. En: Proceedings of the 34 th southern pasture and forage crop improvement conference, 12-14 April 1977, Auburn, Ala: 21-26.

Ferreyra, M. 2008. Megatérmicas también en bajos alcalinos. Revista Marca líquida agropecuaria, Córdoba. 183 (1): 2.

Hénin, S; G Monnier & A Combeau. 1958. Méthode pour l´étude de la stabilité structurale des sols. *Ann. Agron.* 9: 73-92.

Lewis, J.P., Collante, M. B.; Pire, e. F.;Carnevale, N.; Boccanelli, S. I.; Stofella, S- l. Y Prado, D. E. 1985. Floristic groups and plant communities of southeastern Santa Fe, Argentina. *Vegetatio* 60: 67-90.

Mueller, L.; Behrendt, A.; Schalitz, G. and Schindler, U. 2005. Above ground biomass and water use efficiency of crops at shallow water tables in temperate climate. Agricultural Water Management 75:117–13

Narain, P.; Singh, N. K.; Sindhwal, N. S. and Joshie, P. 1998. Water balance and water use efficiency of different land uses in western Himalayan valley region. Agricultural Water Management 37: 225-240

Pérez H. E., Taleisnik E., Bravo S. J., García Seffino L. y Orellana D. 1998. Respuesta a la salinidad de cultivares de grama Rhodes: I Componentes del Rendimiento. Revista Argentina de Producción Animal 18: 185-186.

Priano, L. J. y Pilatti, M. A. 1989. Tolerancia a la salinidad de forrajeras cultivadas. Ciencia del Suelo. Vol. 7 N° 1-2.

Qadir M., Qureshi R. H. y Ahmad N. 1996. Reclamation of a saline-sodic soil by gypsum and. Leptochloa fusca. Geoderma 74: 207-217.

Semple W.S., Cole I.A. y Koen T.B. 2003. Performance of some perennial grasses on severely salinized sites on the inland slopes of New South Wales. Australian Journal of Experimental Agriculture 43: 357-371.

Sumner, M. E. 1993. Sodic soils: new perspectivas. Aust. J. Soil Res. 31: 683-750.

Taleisnik, E.; Peyrano, G. and Arias, C. 1997. Response of Chloris gayana cultivars to salinity. Tropical Grasslands Volume 31:232–240.

Tisdall J. M. 1991. Fungal Hyphae and structural stability of soil. Aust. J. Soil. Res. 29: 729-743.

Walkley, A. and Black, I. A. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and proposed modification of the chromic acid titration method. Soil Sci. 37:29- 38

PRODUCTOS ORGÁNICOS: CONSUMO Y CONOCIMIENTO EN LA LOCALIDAD DE ALCORTA

Marturano E [1]; Campos V[2]; Barbona I [3].

[1]Licenciatura en Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.[2]Cátedra de Extensión Rural. [3] Cátedra de Estadística. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: evemarturano@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Luego del proceso de industrialización de la agricultura ocurrido entre mediados y fines del siglo XX se originan nuevos mercados de productos diferenciados, donde la demanda de alimentos está relacionada a las características socioeconómicas de la población y a las cualidades del producto.

Dentro de los productos diferenciados podemos encontrar a los productos orgánicos. La legislación Argentina, define como Orgánico, Ecológico o Biológico a los productos provenientes de un sistema de producción sustentable en el tiempo, que mediante el manejo racional de los recursos naturales, sin la utilización de productos de síntesis química, brinde alimentos sanos y abundantes, mantenga o incremente la fertilidad del suelo, la diversidad biológica y que asimismo permita la identificación clara por parte de los consumidores de las características señaladas a través de un sistema de certificación que las garantice. (IASCAV-Res.423/1992).

El mercado interno de productos orgánicos en Argentina es muy pequeño, ya que en 2013 el volumen de productos orgánicos de origen vegetal certificados con destino a la exportación fue de 145910751 Kg y el volumen de productos orgánicos de origen animal fue de 1963779; y con respecto al mercado interno se destinaron 723370 Kg de productos orgánicos de origen vegetal y 98268 Kg de productos orgánicos de origen animal. (SENASA, 2014)

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2009), el mercado interno de productos orgánicos en la Argentina sólo representa el 1-2% de la producción de nuestro país. Es evidente, por los volúmenes destinados al mercado interno, que el mercado de productos orgánicos no tiene un gran desarrollo en nuestro país.

Por otra parte el término orgánico suele utilizarse como sinónimo de natural, regional o artesanal. Estos términos suelen presentarse con mayor frecuencia en regiones dónde el consumidor tiene mayor contacto, cercanía o conoce de donde viene el producto o quién los produce, allí es donde aparece la confianza en el origen del mismo como la variable decisoria al momento de su elección.

MARCO TEÓRICO

Al hablar de productos orgánicos se toma como referencia a la legislación elaborada en 1992 por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación y su órgano dependiente, el Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal, que regula la producción, elaboración y comercialización de productos orgánicos para la producción vegetal. En el año 1999 se pone en vigencia la Ley 25.127 que define con mayor precisión la actividad y establece el marco legal definitivo. (IICA *et al*, 2009)

Con respecto a la calidad de productos alimenticios Muchnik (2004) divide al concepto de calidad en dos, la parte objetiva que implica garantizar alimentos inocuos o seguros para la población a través de acuerdos consensuados que se expresan mediante normativas, y la subjetiva que considera las expectativas de los consumidores a la hora de elegir alimentos donde intervienen factores nutrimentales, organolépticos y sensoriales que en conjunto son fundamentales para la elección de los alimentos. A esta perspectiva queremos sumarle lo señalado por Espeitx (2006) quien considera que el vínculo con el lugar de producción y los procedimientos ancestrales juegan un papel muy importante a la hora de elegir los alimentos. La calidad en relación con los lugares donde se producen los alimentos ha marcado pauta para diferenciarlos según regiones, promoviendo con ello la confianza en los alimentos y un lazo con lo local a través de la relación productor-consumidor. (Gutiérrez-Pérez *et al* 2012)

Con respecto al consumo John Antle (1999) afirma que a partir del proceso de industrialización durante la segunda mitad del siglo XX se habla de una nueva Agricultura, surgiendo nuevos mercados de productos diferenciados por calidad. Para estos nuevos mercados la demanda depende del precio del producto, del ingreso y características de la población y de atributos de calidad del producto como modo de producción.

ANTECEDENTES

Según la investigación realizada por Andrade Ortiz-Flores (2008) en Ecuador sobre el consumo de productos orgánicos en los hogares ecuatorianos, se pudo observar que el mercado local de estos productos es todavía muy limitado, debido en gran parte al desconocimiento de la población y a la escasa disponibilidad de productos que atienden la demanda interna. Apenas 7 de cada 100 hogares ecuatorianos conocen este tipo de productos, mientras que apenas 5 de cada 100 afirmaron consumirlos.

En Argentina Rodríguez et al (2002), caracteriza el perfil del consumidor de productos orgánicos determinando que el principal motivo de compra de alimentos orgánicos es la salud, y en segundo lugar aparecen cuestiones relacionadas con atributos del producto tales como sabor, poder nutritivo y su condición de libre de pesticidas. El 60% de los consumidores identifican un producto orgánico mientras que el 40% restante no lo identifican como tal.

HIPÓTESIS

H1: El consumo de productos orgánicos en la localidad es bajo.

H2: La mayor parte de la población no conoce este tipo de productos.

OBJETIVO

El presente trabajo tiene por objetivo determinar el grado de conocimiento que posee la población de Alcorta acerca de los productos orgánicos, establecer si existe confusión con los productos llamados "tradicionales" o "naturales", y el nivel de consumo actual.

METODOLOGÍA

El objetivo de este trabajo determina la utilización de la metodología cuantitativa y cualitativa.

Como técnica de recolección de datos se utilizará una encuesta semiestructurada.

El ámbito de estudio o universo de análisis son los hogares de la población de Alcorta, de los cuales se tomará una muestra representativa para realizar la encuesta. La misma será realizada sobre jefes/as de familias debido a que consideramos que son quienes toman las decisiones de comprar y consumir estos productos.

Principales variables a relevar:

- Conocimiento del producto

- Consumo del producto

RESULTADOS PRELIMINARES

La investigación se encuentra en la etapa de trabajo de campo (relevamiento de datos).

A partir de los resultados preliminares podemos decir que la gran mayoría de los encuestados afirma conocer los productos orgánicos, aunque al momento de definirlos, un gran porcentaje los asocia directa y únicamente con: libres de químicos, sin fertilizantes ni agroquímicos, sin venenos, no contaminados, sin tóxicos, no fumigados, sin pesticidas, sano. Otro porcentaje más pequeño confunde el término con: artesanal, natural, cultivado y cosechado en quinta propia, no causa daño, se degrada, puro. Y muy pocos relacionan a los productos orgánicos con el cuidado del medio ambiente.

De los que afirman conocerlos, la mayor parte admite que los consume y dentro de los productos orgánicos que consumen mencionan principalmente: verduras, semillas, frutas y cereales. Los productos mencionados algunos los compran en dietéticas y huertas de la localidad, otros afirman tener huerta propia.

CONCLUSIONES

La mayoría de las personas entrevistadas afirman conocer qué son los productos orgánicos pero cuando se les solicita que lo definan o expliquen con sus palabras, ninguno responde según los atributos de: uso racional de los recursos (agua, suelo), control natural de plagas, producción sin utilizar transgénicos, procesamiento sin uso de productos de síntesis química con conservantes naturales, tal como lo define la norma Argentina. En dichas respuestas se comprueba la confusión con otros términos como artesanal, natural, inofensivo y que las ideas no están completamente claras. Es notable además que solo hacen mención a la producción primaria sin incluir el sistema de procesamiento y comercialización.

Como consecuencia de esta falta de conocimiento y al pensar que los productos orgánicos son únicamente libres de químicos, sin agroquímicos ni fertilizantes, sin venenos y demás, las personas piensan que consumen estos productos debido a que ellos mismos los producen en sus propias huertas o compran las hortalizas a vecinos poniendo énfasis en la relación cercana productor-consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

-ANDRADE ORTIZ, D y FLORES, M. "Consumo de productos orgánicos/agroecológicos en los hogares ecuatorianos". El Chasqui Ediciones. Quito, Ecuador. 2008

-ANTLE, J. "The New Economics of Agriculture". American Journal of Agricultural Economics. Proceedings.Vol.81. 1999.

-BERGES, M, CASELLAS, K y GARRIDO, L. "El comportamiento del consumidor ante los bienes credence. Un enfoque aplicable a la demanda de orgánicos". Primer congreso regional de economistas agrarios. Mar del Plata, Argentina. 2004

-DARBY, M.R. y KARNI, E. "Free Competition and the Optimal Amount of Fraud". Journal of Law and Economics. Vol.16. 1973. p.67-88.

-GUTIERREZ-PEREZ, C, MORALES, H y LIMÓN-AGUIRRE, F. "Valoraciones de calidad en alimentos orgánicos y de origen local entre consumidores de la red Comida Sana y Cercana en Chiapas". Chiapas, México, 2012.

-INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA), SENASA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA; Presidencia de la Nación. "La producción orgánica en la Argentina. Compilación de experiencias institucionales y productivas". Buenos Aires, Argentina, Julio 2009.

-NELSON, P. "Information and Consumer Behaviour". Journal of Political Economy. Vol 81. 1970. p.311-329.

-RODRIGUEZ, E.; GENTILE, N.; LUPIN, B. y GARRIDO, L. "El mercado interno de alimentos orgánicos: perfil de los consumidores argentinos". XXXIII Reunión anual Asociación Argentina de Economía Agraria. Buenos Aires, Octubre 2002.

-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, SENASA. "Marco normativo, producción de orgánicos. Normas vegetales". Resolución Nº 423/1992. Argentina.

-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, SENASA. "Situación de la producción orgánica en la Argentina durante el año 2013". Buenos Aires, Marzo 2014.

UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA DESDE LA INVESTIGACIÓN-EXTENSIÓN EN LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA SOBRE LA TEMÁTICA DE LA SUSTENTABILIDAD

Milo Vaccaro, M.; Acebal, Ma. A.; Cechetti, S.; Larripa, M.; Ballario, J.M.; Muñoz, G.; Torres, C.M.

Institución: Cátedra Taller de Integración I: La Investigación en las Ciencias Naturales y Sociales. Facultad de Ciencias Agrarias -Universidad Nacional de Rosario

E-mail: milovaccaro.marcelo@inta.gob.ar

Resumen

A partir de la puesta en marcha del Proyecto de Extensión "Promoción, Estudio y Evaluación de la Sustentabilidad en Agroecosistemas del Sur de Santa Fe. Una propuesta participativa e inclusiva de los sujetos agrarios" se incorporaron 18 estudiantes de segundo año de la Carrera de Ingeniería Agronómica, para trabajar conjuntamente con los docentes responsables del mismo. El equipo de trabajo es interdisciplinario con profesionales formados en las Ciencias Agropecuarias y las Ciencias Sociales. Los objetivos de esta instancia pedagógica fueron: a) favorecer espacios de aprendizaje y desarrollo de competencias profesionales en escenarios educativos reales y b) formar profesionales competentes que promuevan el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones ubicadas en zonas rurales. La metodología utilizada parte del enfoque conceptual participativo-constructivista, propio de la Extensión Rural, según el cual el conocimiento técnico se ensambla con el saber experiencial de los productores agrarios, en el marco de evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de manejo. Hasta el momento llevamos caracterizados 3 agroecosistemas, determinando los indicadores de sustentabilidad y analizando los datos correspondientes a los tres casos en los recorridos de 2014 y 2015. Actualmente nos encontramos en la etapa final de comparación de resultados, para luego llevar a cabo la difusión de las conclusiones entre las unidades de extensión y comunicación de las instituciones participantes.

Palabras clave: sustentabilidad; agroecosistemas; Sur de Santa Fe; estudiantes; Ciencias Agrarias

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una comunicación de los resultados preliminares en el marco de un Proyecto de Extensión denominado "Promoción, Estudio y Evaluación de la Sustentabilidad en Agroecosistemas del Sur de Santa Fe. Una propuesta participativa e inclusiva de los sujetos agrarios", acreditado y financiado por la UNR en la 7º Convocatoria de Proyectos de Extensión 2014, por el término de un año.

En los últimos años el concepto de sustentabilidad ha ganado espacio en la agenda académica vinculada a los procesos productivos y sus consecuencias ambientales y sociales. Sumado a esto, existe actualmente un creciente interés por el análisis de los aspectos ecológico, social, económico y político que interactúan, afectan y son afectados por las decisiones de los productores en relación con la administración y manejo de sus sistemas de producción. Existe una demanda concreta y creciente de información y análisis sobre esta problemática, estando la misma presente en la agenda de numerosos ámbitos gubernamentales que deben dar una respuesta a sus habitantes (Larripa y otros, 2012). La alteración de los componentes ambientales y las relaciones sociales de producción, de intercambio, y cooperación, condujeron a una racionalidad productivista y centrada en la rentabilidad por parte de los productores agropecuarios, como único camino para la sostenibilidad de las empresas. Así, se ven comprometidos los pilares ecológicos de los agroecosistemas, por lo cual se debe pensar en un paradigma alternativo que conduzca hacia sistemas y sociedades sustentables, que es nuestra posición como equipo de trabajo. Las unidades de producción agropecuaria están muy relacionadas con el enfoque sistémico, debiendo abordarse para ello todos los aspectos y factores que interactúan en pos de un objetivo. No solamente interesa conocer la sustentabilidad intrínseca de estos sistemas, sino también posibilitar comparaciones entre ellos, y determinar sus fortalezas y debilidades (Larripa y otros, 2013).

Numerosos autores nos aproximan conceptos y teorías que fundamentan nuestra posición en relación a esta problemática. Al respecto, el marco teórico de la sustentabilidad nos permite entenderla en términos holísticos, como trama de relaciones entre el sujeto y el medio natural, por lo que el desarrollo urbano-rural depende de la interacción de los subsistemas biofísico, técnico, socioeconómico, cultural y político, con el propósito de mejorar la calidad de vida de las comunidades urbano-rurales a través del "logro de la autosuficiencia alimentaria y la conservación de los recursos naturales... como un pre-requisito para el desarrollo sostenible" (Altieri, Nicholls, 2000). Desde este enfoque, la sustentabilidad

se inscribe en el paradigma alternativo del saber ambiental (Leff, 1998, 2000) o en términos de Joan Martínez Alier (2004) en la "ciencia pos-normal", en la que las respuestas a los problemas ambientales pueden provenir de las percepciones del sujeto agrario respecto del ambiente y el manejo sustentable de sus sistemas de producción. Víctor Toledo (2003:21-27) nos propone "una nueva espiritualidad o filosofía de vida", para transitar de la "sociedad del riesgo" (Beck, 1998) hacia una sociedad sustentable, mediante cinco principios esenciales: la diversidad, la autosuficiencia, la integralidad, la equidad y la democracia participativa.

Objetivos

- Análisis y rediseño de agroecosistemas ubicados en el Sur de Santa Fe, utilizando Indicadores de Sustentabilidad.
- Promover la investigación participativa, consolidando un equipo interdisciplinario para el estudio y análisis de la complejidad de los agroecosistemas y su rediseño, compatibilizando componentes socioculturales, económicos y ambientales.
- Promover un manejo sustentable de los agroecosistemas seleccionados, y contribuir con la recuperación de saberes locales de los sujetos agrarios en interacción con el medio natural.
- Estimular la constitución de una masa crítica de jóvenes investigadores- extensionistas formados con un enfoque holístico y sistémico para el desarrollo de la práctica profesional en los sistemas agrarios pampeanos.

2. METODOLOGÍA

En la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCA-UNR) -en el marco del Taller de Integración I: La investigación en las Ciencias Naturales y Sociales, de la carrera Ingeniería Agronómica- se comenzó a transitar un cambio en las propuestas de las temáticas a investigar, al incorporar la evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas pampeanos del sur de Santa Fe. El objetivo general del Taller es lograr que los estudiantes comprendan y desarrollen un proceso de investigación científico a través de un "hacer" individual y grupal, partiendo de un problema relacionado con la actividad agropecuaria. La metodología de trabajo se centra en la reflexión y la autonomía de los estudiantes, tanto para la organización del trabajo como para las decisiones que deban tomar, a lo largo de un proceso de acompañamiento dado por los Tutores (profesionales externos e internos a la institución) y el equipo docente. Enmarcados en ese propósito general y metodología de la asignatura, se conformaron y seleccionaron tres grupos de estudiantes,

coordinados por un grupo interdisciplinario de docentes, que integran el equipo del Proyecto de Extensión Acreditado por la UNR. A la vez, se seleccionaron tres casos de estudio (agroecosistemas, AE) según procedencia de los estudiantes y criterios agronómicos de representatividad. Se realizó su caracterización utilizando como insumo para la misma el material obtenido en diferentes visitas, observaciones y entrevistas a los productores. Luego, se realizó una descripción del sistema en estudio tomando como ejes todas las dimensiones de la sustentabilidad (ambiental, social y económica). Previamente, los alumnos involucrados en este proyecto participaron de un taller para reflexionar e internalizar los conceptos básicos y las herramientas metodológicas necesarias para evaluar el nivel de sustentabilidad de los tres AE.

Después de caracterizar cada uno de los sistemas productivos se realizaron varios encuentros con los estudiantes para poder definir los diferentes indicadores y sus escalas. Al respecto, se trabajó en talleres de reflexión para el análisis de los indicadores y sus escalas, haciendo énfasis en la dimensión social. Así, fueron construidos en forma conjunta entre los estudiantes y docentes participantes del Proyecto, para poder determinar los que más fielmente caracterizaran los sistemas. Como se aprecia, esto es el resultado de un proceso iterativo entre la información recabada, la metodología aplicada, el enfoque teórico y la reflexión conjunta. De esta manera, para relevar la información necesaria que brinde el dato para cada indicador, hubo que confeccionar una guía de entrevista y de observación. Finalmente, se realizaron instancias de socialización[1] de los resultados de la primera fase, con los productores involucrados, lo cual sirvió para enriquecer y fortalecer la formación de los estudiantes involucrados, como así también profundizar acercamientos entre las instituciones y los productores. En esas instancias se elaboraron cartillas informativas y poster, como materiales de comunicación.

Como estrategia general del Proyecto de Extensión, se pensó en una triangulación de enfoques y metodologías, partiendo de un enfoque conceptual participativo-constructivista de la Extensión Rural, -según el cual el conocimiento técnico se ensambla con el saber experiencial y práctico de los productores agrarios y así se convierte en innovación para la mejora de los sistemas de producción-, triangulando con el enfoque cualitativo de Estudios de Casos, para la selección y caracterización y evaluación de sustentabilidad de los sistemas

[1] Socialización: proceso de asimilación de la información según las pautas culturales y el entorno de los sujetos.

agropecuarios elegidos aplicando el MESMIS (Massera y Astier, 2002). Se pueden distinguir las siguientes fases:

- Primera instancia participativa del equipo de investigación-extensión (docentes y alumnos). Taller de socialización de la propuesta.

- Relevamiento de información primaria y secundaria, para caracterizar el contexto y los componentes de los agroecosistemas.

- Caracterización diagnóstica de los agroecosistemas. Siguiendo los principales ejes o dimensiones de sustentabilidad: productividad; estabilidad-adaptabilidad-resiliencia; autonomía y equidad social.

- Establecimiento de los puntos críticos.

- Construcción de indicadores y escalas para la evaluación de la sustentabilidad.

- Elaboración de Resultados. Construcción de gráficos tipo ameba y gráficos de barra. Índice global de sustentabilidad e integración de indicadores de atributos o propiedades de los sistemas estudiados.

- Taller de socialización de los resultados con los productores y otros actores sociales de la comunidad rural-urbana, contexto de los sistemas seleccionados.

3. AVANCES PRELIMINARES

En el marco del Proyecto de Extensión mencionado, los resultados que hasta el momento de esta publicación se alcanzaron son:

- Continuación del proceso de formación de los integrantes del equipo de trabajo y formación de recursos humanos mediante la incorporación de estudiantes en Ayudantías y Prácticas Pre-profesionales, en todas las etapas del trabajo.
- Constitución de una masa crítica de jóvenes investigadores extensionistas (18 estudiantes que cursan 2º y 3º año de la carrera ingeniería agronómica de la UNR), con un pensamiento reflexivo desde el paradigma sustentable, como nuevo enfoque en la carrera de grado.
- Contribución con el mejoramiento de los sistemas de producción de las localidades seleccionadas en pos de una producción y desarrollo sustentable, promoviendo especialmente la autonomía, la adaptabilidad y la equidad en los agroecosistemas estudiados.
- Interacción con la componente familiar de los sistemas de producción para concientización de la nueva propuesta de análisis de los sistemas, mediante talleres de socialización con ayuda de material escrito, poster y filmaciones de la experiencia.

4. REFLEXIÓN FINAL

Así, el abordaje de la problemática de la sustentabilidad nos implica el desafío en tres ámbitos del quehacer profesional y científico. Por un lado, la ruptura epistémica del pensamiento imperante en la comunidad académica de la Facultad de Ciencias Agrarias, construyendo un espacio reflexivo de pensamiento y capacitación en el nuevo paradigma y de formas de acción en los agroecosistemas reales de la región. Por otro, una tarea educativa en torno al desafío que enfrenta la Universidad de lograr que los conocimientos producidos a partir de la investigación puedan ser aplicados a necesidades sociales de la región, lo cual implica situar a los estudiantes en contextos reales de aprendizaje que los comprometan a interactuar con los sujetos agrarios. Esta interacción supone desarrollar determinadas competencias transversales que no se oponen a las disciplinas y son inherentes a cualquier profesión. En este sentido, los docentes universitarios integrantes del equipo asumimos el compromiso de generar instancias de formación que colocan a los estudiantes en un papel protagónico y dinámico, trascendiendo los límites del aula y las barreras del conocimiento disciplinario.

Por último, el desafío de una nueva Extensión Rural, cuya metodología es deconstruída y reconstruida en el acercamiento a los sistemas, con perspectivas superadoras de la tradición productivista y tecnológica e interactuando con los puntos de vista de los propios sujetos agrarios decisores de los agroecosistemas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. y NICHOLLS, C.: (2002). "Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología". (Costa Rica) Nº 64 p.17 – 24.
- ALTIERI M.; NICHOLLS C.: (2000). "Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable". PNUMA. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México.
- BECK, Uric: 1998. "*La sociedad del riesgo*". Paidós, Barcelona.
- BOFF, L.: 1999. "Ecología: grito de la Tierra; grito de los pobres". En Víctor Toledo 2003, "*Ecología, Espiritualidad y Conocimiento, de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*". PNUMA; Universidad Iberoamericana, 1º edición, México.
- CORONADO, M.: (2009). Competencias docentes. Ampliación, enriquecimiento y consolidación de la práctica profesional. Noveduc. Buenos Aires, Argentina.

- DÍAZ BORDENAVE: (1985). "Comunicación y Sociedad". Ediciones Búsqueda; Buenos Aires; Argentina.
- FLORES, C. C. y SARANDÓN, S. J.: (2002). Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata.
- FREIRE, PAULO: (1988). "¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural". Siglo XXI; Montevideo; Uruguay.
- GIANNUZZI, L., et. al.: (2012). Soberanía alimentaria, movimientos sociales y Universidad: un intercambio de saberes. Pp1505-1509. En: Mónica Arias [et. al.], IV Congreso Nacional y III Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias – 1° ed. – La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.
- GUZMÁN C.; GONZÁLEZ DE MOLINA; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coordinadores): (2000). "*Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*". Mundi Prensa, Madrid, España.
- LARRIPA, M. J.*; NICOLAI, C.; DI SALVO, J. I.; ALVAREZ, H. J. (2012). "Evaluación de la sustentabilidad de sistemas de producción agropecuaria representativos del distrito San Gregorio (Santa Fe)". 1er Congreso Santafesino de Agroecología. Rosario.
- LEFF, E. (coordinador): 2000. "*La complejidad ambiental*". Siglo XXI, UNAM, PNUMA, México.
- LEFF, E. 1998: *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Siglo XXI, PNUMA, México.
- LEFF, E. 1994ª: *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México, Siglo XXI/UNAM.
- LEFF, E. 1994[b]: "Sociología y ambiente: formación socio-económica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento", en E. Leff (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental*, pp17-84.
- MARTÍNEZ ALIER, J.: 2004. "El *ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*". Icaria; Antrazyt; FLACSO.
- MILO VACCARO, Marcelo: 2009. "Articulaciones y Estrategias Institucionales en Relación con el Desarrollo Local. El Caso de una Comunidad Agroindustrial de la Región Pampeana Argentina". Tesis de Doctorado presentada al PROGRAMA DE DOCTORADO: "AGROECOLOGÍA, SOCIOLOGÍA Y DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE" de la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, ESPAÑA.

- OTTMANN, G.: (2005). "Agroecología y Sociología Histórica desde Latinoamérica. Elementos para el análisis y potenciación del movimiento agroecológico: el caso de la provincia argentina de Santa Fe". Universidad de Córdoba / PNUMA / Mundi-Prensa: Córdoba / México / Madrid.
- PERRENAUD, P.: (2004). "Diez nuevas competencias para enseñar: Invitación al viaje". Gaó. Barcelona.
- PRIETO NAVARRO, L.: (2007). "Autoeficacia del profesor universitario. Eficacia percibida y práctica docente". Narcea S.A. de ediciones. Madrid, España.
- ROCA, G. A.: (2007). Presidente Movimiento Argentino para la Producción Orgánica (MAPO). Entrevista Diario La Nación.
- RUÉ, J.: (2009). "El aprendizaje Autónomo en Educación Superior". Narcea S.A. de ediciones. Madrid, España.
- SEVILLA GUZMÁN, E.: 2006a. "*Desde el pensamiento social agrario*". Universidad de Córdoba, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (I.S.E.C.).
- SEVILLA GUZMÁN, E.: 2006b. "*De la Sociología Rural a la Agroecología*". Icaria, Barcelona, España.
- TOLEDO, V.: 2003. "*Ecología, Espiritualidad y Conocimiento, de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*". PNUMA; Universidad Iberoamericana, 1º edición, México.
- TENUTTO, M.; BRUTTI, C.; ALGARAÑÁ, S.: (2010). "Planificar, enseñar, aprender y evaluar por competencias. Conceptos y propuestas". La Imprenta Ya para Digital & Papel. Buenos Aires, Argentina

- ZABALZA, M.A.: (2003). "Competencias docentes del profesorado universitario". Narcea. Madrid.

OFERTA ENERGÉTICA Y CARGA ANIMAL EN UN BAJO DULCE DE LA ZONA DE ZAVALLA, SANTA FE

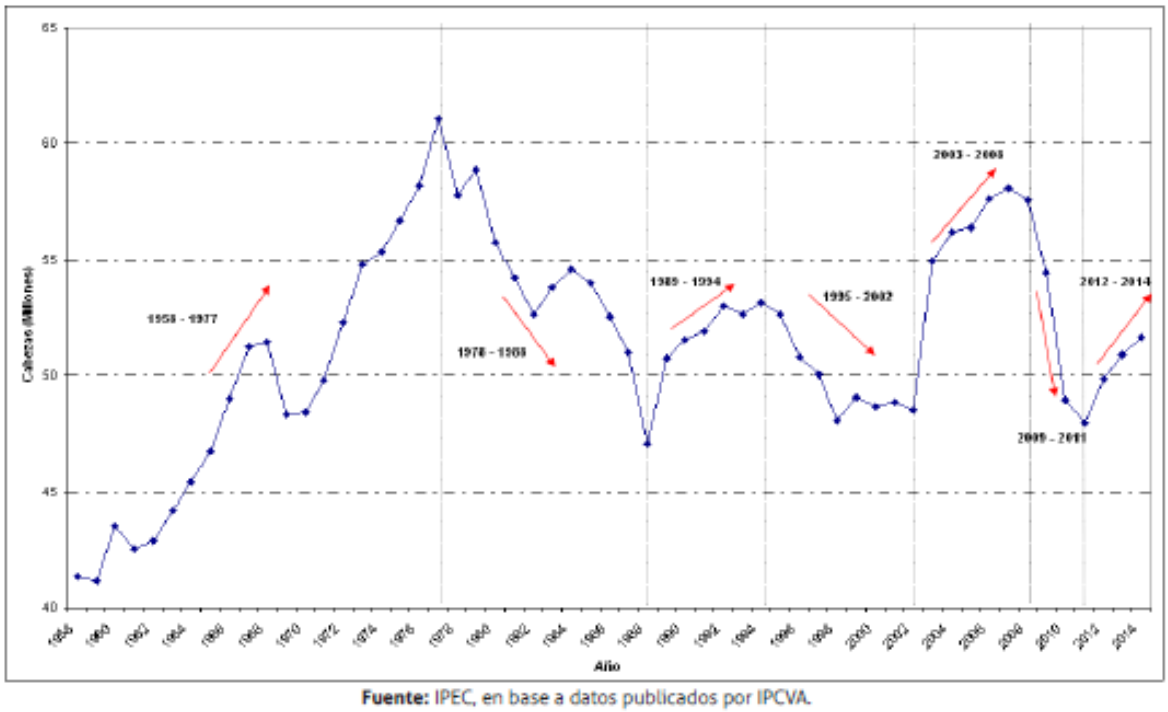
Miretti, A; Medina, M; Alfonso, L.

Cátedra de Agrostología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: alejandromiretti@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

La ganadería argentina, en particular la cría bovina, se sostiene en base al pastoreo directo sobre pasturas cultivadas y pastizales naturales. La productividad primaria neta aérea (PPNA) es la tasa de generación de alimento para el ganado y se vincula con la receptividad o capacidad de carga de los sistemas pastoriles El avance de la agricultura contribuyó significativamente a la economía nacional, quitándole superficie a la ganadería, ajustándose a regiones y zonas de una capacidad productiva menor. A pesar de esto, el stock ganadero no disminuyó en forma importante, notándose cierta disminución en la campaña 2009/2010 con liquidación de vientres a partir del año 2007.



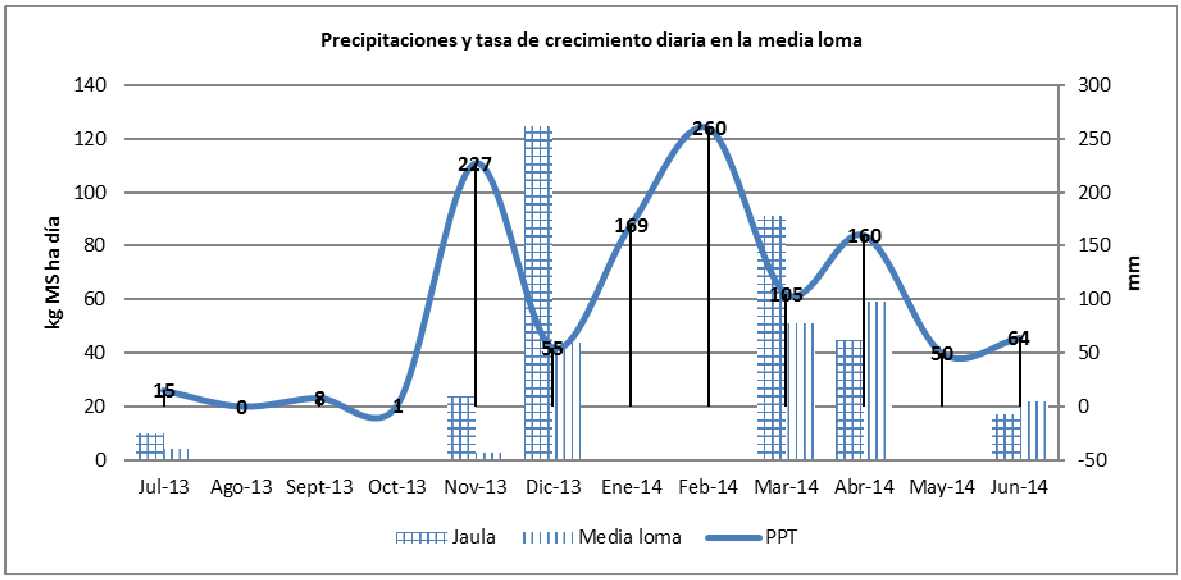
Fuente: IPEC, en base a datos publicados por IPCVA.

Gráfico 1: Evolución del stock bovino. Período 1958-2014

A partir del año 2011 esta situación se revierte y en la última vacunación el número de cabezas ascendió a 51,6 millones de cabezas. Todos estos detalles se observan en el gráfico de arriba, indicando la flecha en rojo la tendencia en el período señalizado.

A pesar de existir un desplazamiento de la ganadería a zonas marginales, la región pampeana sigue siendo la que contiene la mayor proporción de cabezas vacunas, llegando a un 63% del stock total (Provincias de Bs As, Sta Fe, Cba y Entre Ríos). En este contexto, un número importante de vientres están confinados en campos con limitaciones edáficas, en donde el pasto natural es la principal base forrajera, por lo que conocer su dinámica productiva y su calidad contribuye a determinar su potencialidad y optimizar su uso. Valores de materia seca, su distribución estacional, proteína y energía redundan en una correcta compatibilización entre el recurso primario y la carga animal.

En el gráfico insertado debajo se observa la dinámica productiva de un bajo de buena condición, estudiado en la campaña 2013/2014 y su respuesta ante precipitaciones importantes.



Con el objetivo de estimar la capacidad de carga de un campo hidromórfico y continuando con un trabajo anterior, se comparó los valores de energía metabólica y los requerimientos de un rodeo de cría.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se utilizó la investigación de estos mismos autores en donde se cuantificó la oferta forrajera de un campo bajo ubicado en la localidad de Zavalla, Pcia de Santa Fe, de 56 has en el cual se monitoreó el volumen de pasto en una clausura mediante jaulas de restricción al pastoreo en la zona homogénea denominada media loma. En el mismo informe también se midió la oferta en las demás zonas sin restricción, esto es sometido al pastoreo continuo.

Asimismo se analizó los términos cualitativos de Proteína Bruta (PB), Fibra Detergente Acido (FDA) y Fibra Detergente Neutro (FDN).

Se obtuvieron los valores de Energía Metabolizable (EM) a partir de la fórmula: EM (Mcal/Kg MS)= 3,61 x Digestibilidad in vitro de materia seca (DIVMS) y DIVMS= 88,9-(%FDA x 0,779). Con el resultado de estas fórmulas se lo comparó con la demanda ganadera estacional y de esta forma obtener la carga animal en el sitio media loma.

RESULTADOS

El principal parámetro que define la calidad de un forraje es su digestibilidad, que es la medida de la cantidad de Materia Seca consumida que se degrada, digiere y absorbe a lo largo del tracto digestivo. Esta se considera alta cuando llega a un 70% (Medida como DIVMS). También se contempla como atributos de calidad a la Fibra Detergente Neutro si esta está presente en menos del 50% y el contenido de Proteína Bruta es cercano al 15%.

FECHA	JAULA (Kg/MS/Ha)	Pastoreado
30/07/2013	600	260
5/11/2013	2960	340
19/12/2013	5480	1940
6/03/2014	6020	3380
1/04/2014	1120	1480
30/06/2014	1540	1940
Total	17720	9340

Cuadro1: Oferta forrajera en el sitio con restricción vs pastoreado.

Fecha	FDA	DIVMS	EM (Mcal/Kg MS)
30/07/2013	30,3	65,3	2,35
5/11/2013	29,6	65,85	2,37
19/12/2013	38,2	59,15	2,13
6/03/2014	37,6	59,6	2,15
1/04/2014	27.27	67,66	2,44
30/06/2014	30,6	65,07	2,34
Media	36,6	63,77	2,29

Cuadro 2: Cálculo energético por corte de acuerdo a los atributos de calidad

Confrontando los valores obtenidos con los de la bibliografía disponible, se advierte que la productividad primaria de este bajo es superior en calidad, en parte por las condiciones ambientales y a la composición botánica. De acuerdo a los resultados obtenidos, y analizando los cuadros 1 y 2, se definió a la carga animal anual potencial comparando la producción forrajera y energética y la demanda bovina en la misma dimensión. De acuerdo a los cálculos sugeridos por Galli, J. 1997 y simplificando las cifras, una vaca que cría un ternero hasta los seis meses de edad tiene un requerimiento diario de 18 Mcal. Siendo la oferta de pasto de 17.720 Kg/MS/Ha/Año con una concentración de Energía Metabolizable promedio de 2,29 Mcal/Kg MS y una eficiencia de cosecha del 50%, obtenemos un total de 20.289,5 Mcal anuales. La receptividad es el cociente entre la oferta y la demanda por lo que el cálculo daría 3,08 animales/ha.

En este análisis no se consideró el período de lactancia y vaca seca, la reposición de vaquillonas y la edad al primer entore. Siguiendo con los conceptos de Galli, J para acercarnos con más precisión a la receptividad y asumiendo un destete a los seis meses, un servicio a los quince meses de edad, un nivel de reposición del 30% y sin suplementación, la demanda ganadera anual sería de 7.701,5 Mcal /ha año (21,1 Mcal/día). Ya con estos valores la relación *oferta/demanda* se modifica y la carga corregida sería de 2,6 animales por hectárea (20.289,5 Mcal/7.701,5 Mcal).

CONCLUSIONES

En base a este antecedente se puede concluir que con períodos de descanso adecuados un bajo de estas condiciones admite una densidad animal por hectárea similar a la de las pasturas cultivadas.

BIBLIOGRAFÍA

Di Marco, O. Estimación de calidad de los forrajes. www.producción-animal.com.ar. 2011.

Gaggiotti, M; Romero, L; Bruno, O; Comerón, E; Quaino, O. Tabla de composición química de los alimentos. Ed. Perfil. INTA Rafaela. 1996.

Galli, J.R. Planificación forrajera. En: PRODUCCION ANIMAL EN PASTOREO. Ed. Carlos A Cangiano. INTA Balcarce. Noviembre de 1997.

Gonda, H. Bioenergética. Curso: Alimentos y Alimentación. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. 2002.

Miretti, A; Medina, M; Forcén, E; Fernández, R; Alfonso, L; Ottmann, G. Productividad primaria y calidad de un pastizal natural de la zona de Zavalla. Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Rosario. 2014.

Nacional Research Council. Requerimientos Nutricionales del Ganado Bovino de Carne. 1994.

Necesidades Nutritivas del Ganado Vacuno de Carne. Subcomisión para Ganado Vacuno de Carne. Comisión de Nutrición Animal. Junta de Agricultura. Consejo Nacional de Investigaciones. Editorial Hemisferio Sur. Bs As. 1973.

DETECCIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO EN ESTABLECIMIENTOS FRUTÍCOLAS

Panelo, M.; Zuliani, S.; Catraro, M.; Poggi, D.; Quadrelli, A.; Ortiz Mackinson, M.
Facultad de Ciencias Agrarias – CIUNR. Universidad Nacional de Rosario
E-mail: mpanelo@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

Entre las actividades agrícolas intensivas de nuestro país, se destacan las producciones frutícolas que comprenden el cultivo de diferentes especies en diversas zonas del territorio nacional. Abarcan aproximadamente unas 545.000 ha, con un volumen de producción promedio anual próximo a las 4,5 millones de toneladas. Trabajos de la E.E.A. San Pedro INTA indican que se requieren en promedio 60 jornales anuales por hectárea para el manejo de un monte frutal, como mano de obra directa. A pesar de la importancia económica de esta actividad, donde el factor mano de obra es altamente relevante, no siempre las condiciones de higiene y seguridad laboral son tenidas en cuenta tanto por los operarios como por los responsables de los establecimientos. Se ha trabajado poco en el campo de la prevención en salud, a lo cual debe sumarse la carencia de información oficial confiable sobre accidentología y detección de enfermedades profesionales o laborales.

OBJETIVO

Identificar en una primera etapa, en forma general, las posibles situaciones de riesgos en el manejo de montes frutales, que pueden afectar directa o indirectamente la salud de los trabajadores, independientemente de la especie cultivada y de la región del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para trabajar en esta primera etapa, se consultó con informantes calificados, profesionales asesores y/o productores que desempeñan sus actividades en el sector frutícola en diferentes zonas de nuestro país (n=12), elaborándose un análisis descriptivo de los datos recolectados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al igual que en estudios anteriores realizados por el equipo de trabajo en otros sistemas productivos intensivos, se identificaron dos momentos o etapas críticos: ***in itinere*** e ***in situ,*** cada una de ellos con sus particularidades (Tabla 1).

Tabla 1: Frecuencia (%) de ocurrencia de situaciones problemas (puntos críticos) por orden de incidencia y prioridad declarada por informantes calificados.

Riesgos	Situación problema	Ocurrencia (%)
A- ***in itinere***	Traslado hacia y desde el lugar de trabajo [tipo de movilidad utilizada (individual o colectiva); condiciones del medio de transporte; seguridad en las áreas a transitar; distancias a recorrer; etc.]	100,00
B- ***in situ***	a- Golpes y caídas en diversas situaciones de trabajo, principalmente por trabajos en altura (uso de escaleras para poda, raleo, cosecha)	100,00
	b- Mal uso de herramientas y falta de mantenimiento de las mismas (tijeras para podar, descornadores, azadas, navajas, etc.) facilitan la ocurrencia de cortes	100,00
	c- Posiciones corporales inadecuadas y repetitivas que afectan principalmente brazos y piernas (desmalezados manuales, poda, raleo, cosecha, etc.)	100,00
	d- Levantamiento, carga y traslado de elementos pesados (canastos de cosecha, ramas de poda, uso de mochilas, etc.) pueden producir lesiones musculares y traumas importantes	100,00
	e- Manejo de maquinaria y equipos, si están en malas condiciones de uso y/o de mantenimiento pueden resultar peligrosos	83,00
	f- Manejo de productos fitosanitarios, donde hay que considerar el traslado de productos, la preparación y la aplicación, el uso incorrecto o el no uso de elementos de seguridad personal, el destino final que se le da a los envases, etc.)	75,00
	g- Accidentes con vehículos dentro del mismo establecimiento (carros cosecheros o bineras, camiones, tractores, etc.)	50,00

	h- No uso de ropa de trabajo adecuada para las tareas generales (gorras o sombreros, guantes de trabajo, botas, antiparras o anteojos protectores, etc.)	50,00
	i- Falta de higiene en espacios de uso comunes como son los sanitarios, vestidores, comedores, si existen en el establecimiento. Esta situación se agrava cuando faltan estos espacios, todos o algunos	50,00
	j- Provisión de agua potable y alimentación inadecuada y/o insuficiente	42,00
	k- Falta de capacitación del personal en las tareas a desarrollar	42,00

A- ***In itinere*****.** Incluye situaciones riesgosas que pueden presentarse en el desplazamiento de los operarios hacia y desde su lugar de trabajo. Principalmente se mencionan a los medios de transporte utilizados, sean estos individuales o colectivos, los cuales suelen estar en condiciones no adecuadas de mantenimiento; en los transportes colectivos se recurre a camionetas, pequeños camiones e incluso tractores que arrastran acoplados, donde los operarios son trasladados en grupos numerosos, generalmente de pie, sin contar estos vehículos con protecciones adecuadas tanto para evitar caídas desde el vehículo como para proteger de las inclemencias del tiempo (radiación solar, lluvia, viento).

También se considera el tránsito por lugares no seguros, no sólo por las condiciones físicas de los caminos de acceso a los establecimientos productivos, sino también por las posibilidades de asaltos y/o agresiones con fines de robo, especialmente cuando los traslados son individuales.

Se le asigna importancia a las distancias a recorrer por los operarios cada día. De no contarse con un vehículo colectivo o individual para su traslado, a veces, las distancias a recorrer diariamente para un operario son significativas porque lo obligan a comenzar la jornada muy temprano para llegar a tiempo a su trabajo y regresa muy tarde a su hogar. Estas situaciones pueden ser continuas o esporádicas, pero al producirse afectan las condiciones físicas y mentales de quien se ve expuesto a ellas, por lo cual su rendimiento laboral no siempre resulta el adecuado.

B- ***In situ.*** Incluye situaciones de riesgo en el propio lugar de trabajo, a saber:

a) Es muy común en el manejo de los montes frutales la realización de trabajos en altura. Dependiendo principalmente de la especie cultivada, de su forma de conducción y de la edad de las plantas, se hace necesario el uso de escaleras para realizar labores culturales como podas y raleos, así como también las operaciones de cosecha, durante las cuales se pueden producir golpes y caídas.

b) En fruticultura en habitual el uso de elementos con filo como tijeras para podar, descornadores, azadas, navajas, etc.; el mal uso de estas herramientas, así como la falta de mantenimiento de las mismas, facilitan los cortes accidentales.

c) Posiciones corporales inadecuadas y repetitivas no afectan solamente brazos y piernas, sino que repercuten sensiblemente sobre la columna vertebral, llegando a producir lesiones inhabilitantes. Tareas como desmalezados manuales, podas, raleos, cosecha, entre otros, son destacadas por los encuestados/entrevistados como las situaciones de trabajo más críticas para afectar ergonómicamente a un operario.

d) A lo anterior se puede sumar el levantamiento, carga y traslado de elementos pesados (canastos de cosecha, ramas de poda, uso de mochilas para la aplicación de productos fitosanitarios, etc.) acciones que pueden producir lesiones musculares y traumas importantes de no realizarse con cuidado y tomando las precauciones necesarias.

e) El manejo de maquinaria y equipos, requiere capacitación. Generalmente no todos los operarios de un establecimiento manejan estos elementos, sin embargo, ante situaciones de emergencia y ante la ausencia de personas capacitadas, operarios que no cuentan con la formación necesaria asumen tareas que implican su manejo, con las posibles implicancias que ello puede acarrear, no sólo para el operario en cuestión, sino también para todos los presentes en el lugar de trabajo. A estas situaciones irregulares debe sumarse que maquinarias y equipos cuando están en malas condiciones de uso y/o de mantenimiento, pueden resultar mucho más peligrosos.

f) En todos los sistemas frutícolas el manejo de productos fitosanitarios es uno de los puntos críticos más importante, donde se deben considerar y asumir cuidados en distintas etapas, como: en el traslado de productos no sólo desde el proveedor hacia el establecimiento, sino principalmente dentro del establecimiento; desde su lugar de resguardo hacia el área de preparación y carga en el equipo que se utilizará para aplicarlo; el desplazamiento del equipo hacia y desde el lote a tratar. Importa además, y entre otros aspectos, la forma y los cuidados al momento de la preparación de las soluciones a aplicar, la forma y condiciones de aplicación, el

uso incorrecto o el no uso de elementos de seguridad personal, así como también el destino final que se le da a los envases vacíos.

g) Si bien no son constantes, si son comunes los accidentes con vehículos dentro del mismo establecimiento productivo. Así, la conducción de carros cosecheros o bineras, camiones, tractores, etc., debe hacerse con precaución a fin de no dañar plantas frutales o productos cosechados, sino principalmente para no dañar a los operarios que realizan diversas tareas en las proximidades.

h) El rubro ropa de trabajo adecuada no siempre es tenido en cuenta, no sólo por los productores y/o capataces responsables de los establecimientos, sino que por lo general los mismos operarios no le asignan importancia. Es necesaria tanto la provisión de ropa adecuada para cada una de las tareas a realizar, sean estas labores generales (donde deben usarse gorras o sombreros, guantes de trabajo, botas, pantalones y camisas, etc.) o labores más específicas (donde deben los operarios estar provistos de antiparras o anteojos protectores, equipo de protección personal para la preparación y aplicación de productos fitosanitarios, etc.), como el control de su uso por parte de los responsables del establecimiento.

i) Los espacios de uso comunitario, como sanitarios, vestidores, comedores, no siempre están presentes en estos establecimientos; de existir, alguno o todos, muchas veces las condiciones de los mismos son muy precarias, siendo habitual la falta de adecuación de esos espacios para el uso asignado, su poco o nulo mantenimiento, y la falta de higiene.

j) La provisión de agua potable no siempre está garantizada en los establecimientos productivos, obligando muchas veces a los operarios a traer su propia provisión de líquido potable. Esta situación se extiende a los alimentos, ocasionando que la alimentación de los trabajadores sea inadecuada y/o insuficiente.

k) Los informantes calificados encuestados concuerdan que es destacable la falta o escasa capacitación del personal tanto en algunas de las tareas a desarrollar propias de la actividad productiva que estamos considerando en le presente trabajo, como la falta de capacitación en higiene y seguridad laboral que no los ayuda a prevenir situaciones de riesgo que pueden afectarlos directa o indirectamente tanto a nivel personal, como en el entorno laboral y también familiar.

En los sistemas en estudio, los factores de riesgo están presentes en forma continua y los accidentes de trabajo son frecuentes. Aún así, no es habitual que los propios afectados los identifiquen como accidentes laborales, salvo los de extrema gravedad, y por lo tanto las denuncias de los mismos ante los organismos competentes es menor en número a lo

realmente esperable. Por lo general, y lamentablemente, tampoco lo hacen los responsables de cada establecimiento.

CONCLUSIÓN

Todos los factores de riesgo detectados influyen en la organización del trabajo y en el desempeño de las tareas. Conforman un cuadro complicado de abordar, que merece ampliar e intensificar los estudios.

La información relevada en el presente estudio será complementada y contrastada en una segunda etapa de trabajo con los datos obtenidos a través de encuestas directas dirigidas a trabajadores de sistemas de producción frutícola. En una tercera etapa, de ser posible, se completará el trabajo analizando situaciones de riesgo que enfrentan los operarios que desarrollan sus tareas en las plantas de empaque de frutas, actividad estrechamente vinculada con la producción primaria.

La caracterización y cuantificación de los problemas en los sistemas productivos frutícolas permitirá proponer la implementación de medidas de prevención adecuadas, basadas no sólo en el ordenamiento interno y en la detección/control permanente de los factores de riesgos actuales y potenciales, sino también en la capacitación continua de todo el personal, independientemente de su jerarquía.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1- Argüelles, A. (comp.). 1996. Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México. Ed. Limusa, 319 p.

2- Catalana, A. (coord.). 2006. Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: orientaciones conceptuales y metodológicas. Buenos Aires. ID/FOMIN/CINTERFOR/OIT, 217 p.

3- E.E.A. Alto Valle INTA – Centro Regional Patagonia Norte. 1999. Directivas para la Producción Integrada de frutales de pepita. Protocolo INTA 5/97. Ed. INTA, 44p.

4- E.E.A. Alto Valle INTA – Centro Regional Patagonia Norte. 2004. Guía de pulverizaciones para los cultivos de manzano, peral, frutas de carozo y vid. Ed. INTA, 132p.

5- EUREPGAP. 2004. Reglamento General Frutas y Hortalizas. Código de Referencia FP 2.1 G.R., 32p.

6- Ferratto, J. A. (ed.). 2006. Las BPA para las empresas frutihortícolas en base a las EUREPGAP. Rosario. UNR Editora, 82p.

7- FUNBAPA. 2002. Guía de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura para la producción frutihortícola. Buenos Aires. Ed. FUNDAPA, 25p.

8- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. 2000. Formación basada en Competencias. Podador frutícola. 31p.

9- Oliva, F. y Sicardi, J. (coord.). 2005. Manual de Prevención de Riesgos Rurales. FUSAT-SRT. Buenos Aires. Ed. Super Campo, 27p.

10- Paunero, I. 2010. Experiencia de INTA San Pedro en la capacitación en prevención de accidentes a trabajadores de la actividad frutihortícola. Buenos Aires. Ed. INTA, 7p.

11- Paunero, I. 2010. Principales riesgos en el manejo de montes frutales y galpones de empaque de frutas en Argentina, con énfasis en la región del noreste de la provincia de Buenos Aires. Ed. INTA, 5p.

12- Pérez de Larraya, C. 2000. Tareas Agrarias. Riesgos y prevención. Navarra, España. Ed. Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL), 263p.

13- Gómez Riera, P. y Hube, S. 2001. Manual de buenas prácticas agrícolas y de manejo y empaque para frutas y hortalizas. Mendoza. Ed. ISCAMEN, 138p.

14- PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales). Provincia de Chubut. 2012. Desarrollo de unidad alimentaria y fortalecimiento del sector frutihortícola de Chubut. Plan Manejo de Plagas. 27p

15- SENASA. Guía de Buenas Prácticas de Higiene Agrícola y de Manufactura para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento, empaque, almacenamiento y transporte de frutas frescas. Resolución SENASA 510/02, 21p.

BÚSQUEDA DE *Salmonella* Enterica EN CANINOS CON Y SIN DIARREA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE. RESULTADOS PRELIMINARES

[1]Pidone, CL; [1]Luciani, ME; [1]Nicolino, EH; [1]Adrien Rüegger, MJ; [1]Gorordo, ML; [2]Comba, ER.

Cátedras de [1]Enfermedades Infecciosas y [2]Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: cpidone@fveter.unr.edu.ar

Introducción

La salmonelosis puede afectar a un sinnúmero de especies animales: aves, reptiles, mamíferos y anfibios. La infección es muy común en animales domésticos: aves de corral, cerdos, bovinos y equinos, aunque es menos frecuente en caninos y felinos. El hombre también puede afectarse y enfermar, razón por la cual es considerada una zoonosis. Las personas contraen la enfermedad comúnmente por ingerir alimentos de origen animal crudos tales como carne, huevos y leche, y también por contacto directo con las heces de animales infectados. La importancia clínica de la *Salmonella* ha sido reconocida debido a los múltiples casos de salmonelosis humana que se han enumerado a través de las décadas, razón por la cual en algunos países se han puesto en marcha programas de prevención y control para enfermedades de origen alimentario, con el fin de ofrecer a los consumidores un producto de calidad y con normas claves de seguridad alimentaria.

Si bien la principal fuente de infección para el hombre es el alimento, no puede descartarse la infección a partir del contacto con animales infectados o elementos del ambiente contaminados por ellos. Los mamíferos domésticos, de producción y, en menor frecuencia, los de compañía, pueden padecer esta infección. Están registrados muchísimos casos de diarreas en bovinos y porcinos, fundamentalmente en animales de corta edad. También está descripto el papel que desempeñan como portadores de la infección. En perros y gatos, en cambio, existen muchos menos estudios y casos reportados.

El Manual Merk de Veterinaria, 5º edición (2000), menciona que la salmonelosis aparece infrecuentemente en perros y gatos y que se caracteriza por diarrea aguda, con o sin septicemia. Muchos perros y gatos son, frecuentemente, portadores asintomáticos de salmonelas.

Objetivos

El objetivo general de este trabajo fue determinar la presencia de *Salmonella* Enterica en caninos con y sin diarrea de la provincia de Santa Fe. Los objetivos parciales fueron determinar la serovariedad de las cepas aisladas y su sensibilidad a diferentes antibióticos.

Materiales y métodos

En el marco de un estudio epidemiológico más amplio, y con el objetivo de detectar alguna serovariedad de *Salmonella* Enterica, se recolectaron muestras de materia fecal de 29 caninos, con y sin diarrea, ninguno de ellos con diagnóstico presuntivo de salmonelosis. Los animales se muestrearon en clínicas veterinarias privadas: 8 perros procedían de Chañar Ladeado, 14 de Soldini y 7 de Carcarañá. Los hisopos se colocaron en medio de transporte de Stuart y se conservaron a 4º C hasta su procesamiento, siempre dentro de las 48 hs de tomada la muestra.

Cada una de las muestras obtenidas se sembraron en tubos con 10 ml de caldo Tetrationato base de Muller-Kauffmann y se incubaron a 43º C en baño maría durante 24 horas. Posteriormente, con un asa de siembra se tomó una alícuota de la superficie de cada una de los tubos y se sembró en agar Xilosa-Lisina-Desoxicolato (XLD), incubándose durante 24-48 horas a 37 °C. Las colonias sospechosas (rojas con centro negro) se identificaron utilizando pruebas bioquímicas convencionales tales como: agar TSI, pruebas IMViC, ONPG, ureasa. La confirmación y posterior serotipificación de las cepas se realizará en el Servicio de Enterobacterias del Instituto Nacional de Enfermedades infecciosas (I.N.E.I.) -A.N.L.I.S. Dr. Carlos G. Malbrán.

Para medir la sensibilidad de las cepas a los distintos antibióticos se realizará la Prueba de Bauer-Kirby. Los antibióticos que se utilizarán serán los siguientes: ampicilina, ceftiofur, enrofloxacin, florfenicol, gentamicina, neomicina, espectinomicina, sulfonamidas, sulfamethoxazole-trimethoprima y tetraciclina.

Modelo de protocolo utilizado

Protocolo Nº Fecha:

Veterinario Remitente: Tel.:

Propietario:

Datos del caso:

Especie: Categoría: Raza:

Sexo: Edad: Peso: Estado General:

Historia clínica:

Signos:

Tratamiento:

Diagnóstico presuntivo:

Diagnóstico final:

Observaciones y análisis complementarios:

Resultados

Todas las muestras resultaron negativas, con excepción de una de un caniche con diarrea procedente de la localidad de Soldini, a partir del cual se aisló *Salmonella*. El animal murió poco tiempo después de habérsele tomado la muestra y la serotipificación se realizará en el Servicio de Enterobacterias del Instituto Nacional de Enfermedades infecciosas (I.N.E.I.) -A.N.L.I.S. Dr. Carlos G. Malbrán. El antibiograma que se le realizó al aislamiento arrojó el siguiente resultado: Sensible a enrofloxacina, fosfomicina, imipenem, ciprofloxacina y amoxicilina; Resistente a tetraciclina y cloranfenicol. Con respecto a la fuente de infección, ésta se desconoce.

Discusión y conclusiones

La salmonelsosis en caninos es una infección que posiblemente esté subestimada, confundiéndose con otras infecciones causantes de diarrea. O también es probable que existan coinfecciones en las cuales *Salmonella* pueda empeorar el cuadro clínico. También es posible que muchos animales se comporten como portadores asintomáticos, lo cual está largamente descripto. Como el número de muestras analizadas aún es escaso, la comprobación de un caso de diarrea en un canino a partir del cual fue posible aislar esta bacteria justifica insistir en la toma de muestras para constatar otros casos que pudieran ser ignorados o la existencia de portadores de la infección, e incluso en estos

casos poder determinar las serovariedades actuantes. Por tal motivo, se continuará procesando hisopados rectales caninos hasta llegar a un número de mayor importancia.

Se concluye enfatizándose la posibilidad de la presentación de una diarrea en canino a causa de *Salmonella* Enterica, con las implicancias epidemiológicas que esto pudiera llegar a tener.

Bibliografía

1- Caffer, M.I.; Terragno, R. Manual de procedimientos para la caracterización de Salmonella. Ministerio de Salud, Subsecretaría de Investigación y Tecnología, ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán", Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas, Departamento de Bacteriología, Servicio de Enterobacterias, Buenos Aires, Argentina. 2001.

2- Noseda, R.P.; Bigalli, M.C.; Andrich, M.G.; Cordeviola, J.M.; Bardon, J.C.; Martínez, A.H.; Combessies, G.M. Aislamiento de Salmonella en muestras clínicas humanas, animales y alimentos, durante 1988-2001. Vet. Arg. Vol. XIX Nº:190, Diciembre 2002.

3- The OXOID Manual, 9th Edition. 2006. Published by OXOID Limited, England.

4- Wray C. and Wray A. 2000. Salmonella in Domestic Animals. CABI Publishing.

COMPETITIVIDAD ECONÓMICA DE LA GANADERÍA FRENTE A LA AGRICULTURA

Porstmann, J.C.

Cátedra de Administración Rural. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: jcporstmann@yahoo.com.ar.

Introducción:

La ganadería argentina enfrenta la oportunidad de aprovechar la excelente demanda de los mercados internacionales. A la ya conocida Cuota Hilton, se suman la Cuota 481 (también con destino a la Unión Europea), China, Rusia, Estados Unidos y Canadá entre otros destinos. El panorama de exportación luce alentador. La expectativa de que la ganadería vuelva a ser una actividad competitiva frente a la agricultura de bajos rendimientos y alto riesgo de zonas marginales, vuelve a plantearnos interrogantes y buscar respuestas. ¿Puede competir en términos económicos la ganadería en combinación con rotaciones agrícolas? ¿Qué nivel de productividad debemos lograr o cuán eficiente deben ser los sistemas de producción de carne? ¿Qué sistemas de producción generan mayores márgenes? ¿Cuál es el nivel de inversión y cuál la rentabilidad del capital para poner en marcha un proyecto ganadero?

Para estudiar en profundidad los aspectos económicos de la producción de carne bovina en la actualidad, se seleccionan tres modelos productivos: Cría, Invernada y Ciclo Completo en comparación con Soja de Primera. A fin de establecer los niveles de productividad se toma como zona de referencia la región centro-este de la provincia de Córdoba, en campos de aptitud mixta, donde a partir de la última década el avance de la frontera agrícola los trasformó en cultivos de Soja.

Esta primera etapa de estudios económicos se plantea comparar los resultados económicos de las alternativas clásicas de producción a campo sobre pasturas implantadas con los de Soja de primera en tierras de igual capacidad productiva.

Objetivo:

Analizar la eficiencia económica de la producción de carne bovina en comparación con Soja de 1ª.

Metodología:

A partir de la caracterización de cada modelo productivo se estima el Margen Bruto anual, que surge de restar a los Ingresos directos los Costos directos de producción. Los Ingresos directos son el resultado del valor de la producción menos los gastos de comercialización de venta incluidos los fletes. Los Costos directos en ganadería incluyen personal, alimentación (renovación y mantenimiento de pasturas perennes, siembra de verdeos de invierno, confección de rollos y suplementación con balanceado), sanidad, conservación de mejoras, compras de hacienda y gastos de comercialización de compra. (Zuliani, S y Porstmann J.C. 2015). En cuanto al cultivo de soja de primera, se restan los costos de labores contratadas, semillas, herbicidas, insecticidas, inoculante, fertilizante y cosecha contratada (Vigna, C. 2014).

Los Resultados económicos para el cálculo de los Márgenes se proyectan en pesos (ARS) y la rentabilidad de los proyectos de inversión en dólares (USD), a moneda constante, antes de impuestos, a precios de octubre de 2014. En el caso particular del grano de Soja, el precio refleja una leve expectativa alcista, en comparación con los valores actuales. El tipo de cambio utilizado para la conversión de pesos a dólares es 8,47.

Variable	CRÍA	INVERNADA	CICLO COMPLETO	SOJA
Cabezas/ha	2,13 Vacas	2,10 Novillos	Igual proporción	
Destete	85%		85%	
Peso de venta	160-170 kg/ha	440 kg/ha	440 kg/ha	
Duración		18 meses	18 meses	
Pasturas Alf.	85%	85%	85%	
Verdeos Inv.	15%	15%	15%	
Rollos pastura	0,8 /cab	1,0 /cab	Igual proporción	
Suplementación:		180 kg /cab	180 kg /cab	
Productividad	428 kg/ha/año	550 kg/ha/año	465 kg/ha/año	2.500 kg/ha
Precio de venta	23,8 $/kg ternero	17,6 $/kg	Igual valor	2,5 $/kg
Precio vaq. preñ.	8.000 $/cab			
Gastos comerc.	6,0 - 7,0%	6,0%	Igual proporción	19,8%

La segunda parte de este estudio evalúa en términos financieros la rentabilidad de las inversiones necesarias para ejecutar un proyecto de producción de carne bovina de característica técnicas similares a las que se analizaron en el cálculo del Margen Bruto, siendo la escala de los proyectos de 500 ha. En esta instancia nos preguntamos si ¿el mayor margen

de la Cría compensará el mayor nivel de inversión en vientres con respecto a un planteo de invernada de menor margen, en iguales condiciones de recursos y eficiencia técnica?

Para ello se plantea un modelo de negocio tomando tierra en arrendamiento por el valor anual equivalente a 7 quintales de soja por hectárea (99,4 kg de novillo/ha/año). Se simulan los ciclos productivos de cada actividad (dinámica del rodeo) utilizado para proyectar el flujo de fondos financiero de los proyectos (Inversiones, ingresos y egresos) a un plazo de 5 años, a partir del cual finalizan, recuperando el valor del capital hacienda remanente.

La inversión inicial incluye la compra de hacienda y los gastos de compra, la siembra de pasturas, el primer verdeo de invierno y el primer pago del alquiler de la tierra. Los egresos anuales suman personal, sanidad, henificación, verdeos, suplementación en engorde, reposición de hacienda (reproductores o terneros), reparación de mejoras y gastos de estructura e imprevistos, entre otros. Los ingresos consideran las ventas de la producción neta de mortandad y desbaste, descontados los gastos de comercialización y flete. Se suma también el margen de la actividad Soja de primera en rotación con el verdeo de invierno aprovechado por la ganadería. La actividad Ciclo Completo sólo inverna los terneros machos, vendiendo las hembras después del destete.

Se proyecta un contexto (Escenario I) de precios futuros para la hacienda con un incremento del 5% anual en términos reales por efecto de las expectativas de exportación. Para la soja se estima un único incremento del 10% a partir del segundo año bajo la hipótesis de una disminución del nivel de retenciones a las exportaciones de soja. Por último el modelo no considera en la proyección del flujo de fondos restricciones financieras ni el financiamiento para realizar las inversiones.

En este segundo análisis, para la evaluación económica de los proyectos de inversión, se emplean medidas financieras que contemplan el costo de oportunidad de los factores (tasa r) tales como TIR (Tasa Interna de Retorno) y el Valor Actual Neto (VAN). Dónde VAN = -Inversión inicial $\sum$ BN / (1+r)i para i variando entre 1 y n. Siendo BN el Beneficio Neto de costos que genera el proyecto y r la tasa de descuento, utilizándose en este caso una tasa real anual del 8,0% como costo de oportunidad del capital. La regla establece que la inversión será rentable sólo si el VAN que genera es positivo. La TIR es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado que se define como la tasa de interés que reduce a cero el VAN. Es

conveniente realizar la inversión cuando la TIR es mayor al costo de oportunidad (Peter B., Hopkin J., Baker C. 1989).

Resultados y conclusiones:

A los niveles de productividad y precios estimados, todos los planteos ganaderos del estudio arrojan resultados económicos competitivos con respecto a la producción de Soja. El mayor Margen Bruto lo presenta la Cría producto de los buenos precios de venta de los terneros para invernada, que reflejan las expectativas de mayores negocios de exportación y de una menor oferta, sumada a la eficiencia técnica en función de la calidad de los recursos planteada en el modelo. Esta oportunidad de la Cría se traduce en una amenaza de la Invernada, que a iguales niveles de eficiencia técnica no compite con la Cría. Esto se explica en parte por la alta relación de precios entre compra (terneros) y venta (novillos). Este valor en la actualidad es del 36%, uno de los más altos de los últimos 20 años, en el cual el promedio de la serie (1995-2014) es de 11,6%, siendo el valor medio de los últimos 5 años (2010-2014), a partir del cual se revierte la fase de la crisis ganadera, de 20,1%.

Resultados	CRÍA	INVERNADA	CICLO COMPLETO	SOJA
Ingresos directos	7.270 $/ha	14.338 $/ha	6.979 $/ha	5.045 $/ha
Costos directos	2.457 $/ha	11.826 $/ha	2.537 $/ha	2.650 $/ha
Margen Bruto	**4.812 $/ha**	**2.512 $/ha**	4.442 $/ha	**2.395 $/ha**
Margen Bruto	**568 usd/ha**	**297 usd/ha**	**524 usd/ha**	**283 usd/ha**
Rendimiento de Soja equivalente	**3.690** kg/ha	**2.560** kg/ha	**3.510** kg/ha	

El sistema de Ciclo Completo se ubica en una posición inferior a la Cría. La ventaja económica de esta alternativa es el ahorro de gastos de comercialización de venta del ternero por parte de la Cría y de compra por parte de la Invernada. Otras ventajas muy importantes son el autoabastecimiento de terneros (oportunidad y calidad) y la diversificación del riesgo técnico y de mercado por la combinación de dos actividades.

El rendimiento de indiferencia de la Soja, a partir del cual iguala en términos de Margen bruto a la actividad Cría es de 3.690 kg/ha para la región en estudio. En el caso de Invernada 2.560 kg/ha y para Ciclo Completo 3.510 kg/ha.

Los resultados obtenidos en la evaluación financiera de los proyectos son favorables en los tres modelos. Los valores de VAN son positivos y los de TIR superan en todos los casos el costo de oportunidad del capital. La conclusión sigue el mismo patrón que en el análisis del Margen bruto, en primer lugar el proyecto Cría con el mayor VAN, en segundo lugar el proyecto Ciclo Completo y por último Invernada. En términos de rentabilidad (TIR), Invernada presenta el mayor valor (19,4%) al mismo tiempo que la menor inversión inicial.

Escenario I: con Incrementos de precios reales en carne y soja

Resultados	CRÍA	INVERNADA	CICLO COMPLETO
Inversión inicial	1.280.338 usd	710.718 usd	948.212 usd
VAN (8,0%)	401.591 usd	328.716 usd	359.109 usd
TIR	16,3%	19,4%	17,0%
Escala en ha	500	500	350 cría - 150 inv.
Escala en cabezas	1.066	1.052	747 cría - 317 inv.

A partir de los resultados obtenidos en el modelo Escenario I, se realiza un análisis de sensibilidad para identificar las variables de mayor peso en la definición de los valores de cada proyecto y su impacto en el resultado final. Además, se estima para las dos variables más relevantes de cada alternativa, la tasa de aumento o disminución máxima que soporta el proyecto con respecto al valor estimado originalmente, antes de ser negativo, es decir cuando el VAN es igual a cero y la TIR al costo de oportunidad. De esta forma se pueden prever los límites que marca cada variable en forma individual, a partir del cual el proyecto puede ser aceptado o desechado.

CRÍA	CAMBIOS EN LAS VARIABLES						
	-10%	-5%	0%	5%	10%		
VARIABLE	VALORES DE TIR					DIFERENCIA	ORDEN
Precio hacienda	11,5%	13,9%	16,3%	18,7%	21,0%	9,5%	1
Monto de inversión	19,9%	18,0%	16,3%	14,8%	13,3%	6,6%	2
% de destete	14,2%	15,3%	16,3%	17,4%	18,5%	4,3%	3
Carga cabezas/ha	14,6%	15,5%	16,3%	17,1%	17,8%	3,2%	4
Precio soja	17,2%	16,8%	16,3%	15,9%	15,5%	1,7%	5

Precios de equilibrio			
Variación porcentual		VAN (8%)	TIR
Precio hacienda mínimo:	**-17,0%**	0,0	8,0%
Monto inversión máximo:	**30,0%**	0,0	8,0%

INVERNADA	CAMBIOS EN LAS VARIABLES						
	-10%	-5%	0%	5%	10%		
VARIABLE	VALORES DE TIR					DIFERENCIA	ORDEN
Relación compra/venta	33,7%	26,2%	19,4%	13,3%	7,1%	26,6%	1
Precio hacienda	15,3%	17,5%	19,4%	21,2%	22,8%	7,5%	2
Monto de inversión	22,9%	21,1%	19,4%	17,8%	16,4%	6,5%	3
Carga cabezas/ha	16,9%	18,2%	19,4%	20,5%	21,6%	4,7%	4
Precio soja	20,9%	20,1%	19,4%	18,7%	17,9%	3,0%	5

Precios de equilibrio Variación porcentual		VAN (8%)	TIR
Relación com./ven. mxm:	48,0%	0,0	8,0%
Precio hacienda mínimo:	-24,0%	0,0	8,0%

CICLO COMPLETO	CAMBIOS EN LAS VARIABLES						
	-10%	-5%	0%	5%	10%		
VARIABLE	VALORES DE TIR					DIFERENCIA	ORDEN
Monto de inversión	11,8%	14,3%	17,0%	18,8%	21,0%	9,2%	1
Precio hacienda	19,6%	18,0%	17,0%	15,0%	13,9%	5,7%	2
% de destete	14,4%	15,5%	17,0%	17,7%	18,8%	4,4%	3
Carga cabezas/ha	14,7%	15,7%	17,0%	17,4%	18,2%	3,5%	4
Precio soja	17,6%	17,1%	17,0%	16,1%	15,6%	2,0%	5

Precios de equilibrio Variación porcentual		VAN (8%)	TIR
Precio hacienda mínimo:	-17,5%	0,0	8,0%
Monto inversión máximo:	38,0%	0,0	8,0%

En los tres casos el precio de la hacienda y el monto de inversión inicial presentan el mayor peso en el valor de los proyectos, superando las variables de eficiencia técnica. En el caso particular de Invernada la relación de precios ternero/novillo es la más importante. Si evaluamos los proyectos de inversión neutralizando los incrementos de precios esperados en la hacienda y en el grano de soja (Escenario II), las actividades también presentan valores positivos y mayores al costo de oportunidad.

Escenario II: sin incrementos de precios reales en carne y soja

	VAN (8%)	TIR
Invernada	64.244	10,5%
Cría	64.216	9,5%
Ciclo Completo	46.627	9,3%

La relación de precios entre la ganadería y la agricultura, sumados a las expectativas de mejores precios en términos reales por efecto de las exportaciones, es favorable para la producción de carne. Definitivamente restan señales claras con respecto a cambios en la política ganadera que permita consolidar la expansión del sector. Los incentivos económicos se muestran alentadores para movilizar el flujo de inversiones hacia la ganadería bovina de

productividad media-alta, compitiendo por el uso de los recursos frente a la agricultura extensiva fuera de la zona núcleo.

Citas bibliográficas:

Peter B., Hopkin J., Baker C. (1989). Financial Management in Agriculture. IV edition. The Interstate Printers and Publishers. Illinois. USA.

Vigna, C. (2014). Cuaderno de estudios de Administración Rural. Costos Variables y Margen Bruto Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias, UNR.

Zuliani, S y Porstmann J.C. (2015). Administración Rural Tomo 1. Capítulo IV. Costos Variables y Margen Bruto Ganadero. ISBN 978-987-1018-96-3. Ed. Foja Cero. Rosario.

COSTOS Y MÁRGENES DE LAS FLORES DE CORTE CULTIVADAS EN EL GRAN ROSARIO (SANTA FE)

Rivera Rúa, V. [1]; Zuliani, S.[1*]; Questa, T. [2]; Mancini, C.

Cátedras de Administración Rural[1] y Comercialización Agropecuaria[2]. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

*E-mail: szuliani@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La floricultura de la zonal ha ido perdiendo competitividad. El número de hectáreas se ha reducido, pero no tanto como la cantidad de productores, lo que muestra un aumento en la concentración. En la campaña 2011-12 había 16 empresas florícolas (cuatro grandes empresas, siete medianas y cinco pequeñas) distribuidas en toda la región. Las grandes, poseían alrededor de cien invernaderos y cultivaban las especies tradicionales (clavel, crisantemo, gypsophila), además rosa y gerbera. Los trabajos eran realizados con mano de obra asalariada permanente y transitoria. Las pequeñas tenían entre veinticinco y treinta invernaderos y asignaban el 50% de los mismos a crisantemo multiflora y uniflora (indistintamente), un 30% a clavel y el 20% restante los distribuían entre fresia y gypsophila. En general trabajaban con mano de obra familiar y mediero. Pocas contrataban algún asalariado. Las medianas tenían entre sesenta y setenta invernaderos y cultivaban las mismas especies, con las mismas proporciones que las pequeñas, incluyendo lisianthus, pero no fresia. En la campaña 2014-15 quedan tan sólo 12 Pymes florícolas.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es determinar los costos y márgenes de las flores de corte cultivadas por las Pymes del Gran Rosario en la campaña 2014-15, con el fin de analizar cómo influyen los diferentes componentes de costos en los márgenes de las actividades.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el mes de abril de 2015 se realizó un Censo de floricultores del Gran Rosario.

Las variables socioeconómicas estudiadas fueron: número de productores y edad, tipo de Pymes florícolas, especies cultivadas y Márgenes Brutos de los cultivos.

Para el cálculo del Margen Bruto Directo (MBD) en la campaña 2014-2015, se considera el modelo tecnológico zonal de cada especie de flor de corte, determinando los ingresos en base

a una producción media. Se trabaja con precios ponderados de productos para el período octubre014- abril015 y precios de insumos en dicho período.

RESULTADOS

• En la campaña 2014-15 hay sólo 12 floricultores en el área rosarina, 4 productores menos que en la 2011-12, y de una edad promedio de 50 años.

• Las Pymes florícolas actuales son sólo pequeñas y medianas empresas; las grandes (con más de 80 invernaderos) pasaron a ser medianas (40-70 invernaderos).

• El 100 % de las Pymes están diversificadas, dedicándose a otras actividades (agricultura, viveros, hortalizas, servicio a terceros, etc.).

• Las especies más cultivadas en el área son las tradicionales (Crisantemo y Clavel).

La Tabla 1 y el Gráfico 1 presentan los costos directos de las diferentes especies y el Gráfico 2 la composición porcentual de dichos costos. En los mismos se observa que:

• Gypsophila es cultivada por todas las empresas por su fácil manejo y bajos costos.

• El cultivo de Fresia es realizado por floricultores pequeños debido a sus bajos costos.

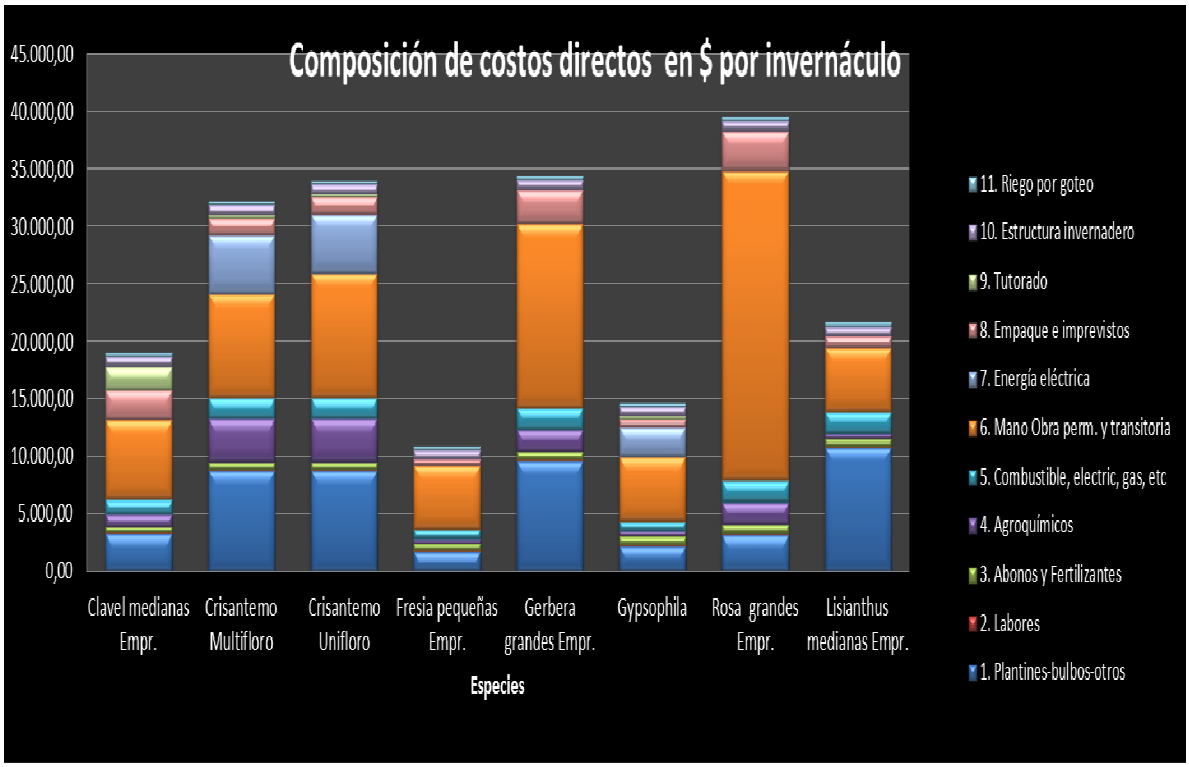
• Muy pocos cultivan Rosa y Gerbera.

Tabla 1. Detalle de Costos Directos por Actividad ($/Invernáculo/año)

Especies	Clavel	Crisantemo Multifloro	Crisantemo Unifloro	Fresia	Gerbera	Gypsophila	Rosa	Lisianthus
Rubros de costos	$/inv/año	$/inv/año	$/inv/año	$/inv/año	$/inv/año	$/inv/año	$/inv/año	$/inv/año
1. Plantines-bulbos-otros	3.266,67	8.800,00	8.800,00	1.692,00	9.600,00	2.250,00	3.200,00	10.800,00
2. Labores	80,38	55,65	55,65	122,43	120,58	122,43	120,58	122,43
3. Abonos y Fertilizantes	557,87	676,34	676,34	614,57	724,85	632,57	821,80	632,57
4. Agroquímicos	1.092,28	3.735,26	3.735,26	347,75	1.904,28	490,88	1.904,28	458,52
5. Combustible, electric, gas,	1.251,87	1.877,80	1.877,80	916,00	1.877,80	916,00	1.877,80	1.877,80
6. Mano Obra perm. y transi	6.916,00	9.000,00	10.800,00	5.600,00	16.000,00	5.600,00	27.000,00	5.600,00
7. Energía eléctrica	0,00	5.174,20	5.174,20	0,00	0,00	2.587,10	0,00	0,00
8. Empaque e imprevistos	2.626,24	1.465,96	1.465,96	464,64	3.022,75	629,95	3.492,45	974,57
9. Tutorado	2.088,20	276,60	276,60	0,00	0,00	276,60	0,00	276,60
10. Estructura invernadero	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00
11. Riego por goteo	320,21	320,21	320,21	320,21	320,21	320,21	320,21	320,21
Total Costos Directos	**19.019,72**	**32.202,02**	**34.002,02**	**10.897,60**	**34.390,47**	**14.645,73**	**39.557,11**	**21.882,69**

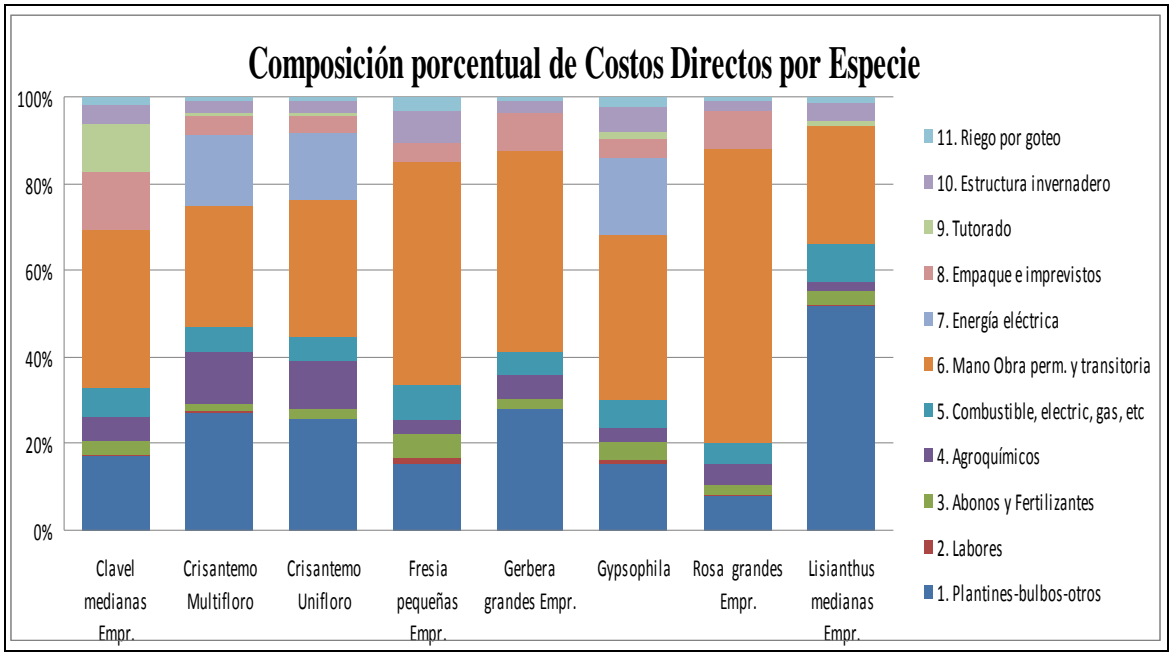
Elaboración propia

Gráfico 1. Composición de Costos Directos por Actividad ($/invernáculo/año)



Elaboración propia

Gráfico 2. Composición porcentual de Costos Directos por Especie (%)



Elaboración propia

• En la Tabla 2 y los Gráficos 3 y 4 se observan los ingresos, costos y márgenes de los diferentes cultivos, expresados en $/m².

El cultivo de Rosa presenta los mayores costos, seguido por el de Gerbera (atribuible al elevado requerimiento de tecnología y mano de obra) siendo estos cultivos los que a su vez tienen los mayores márgenes (Gráfico 4) y por eso son realizados por las medianas empresas, que antes eran grandes.

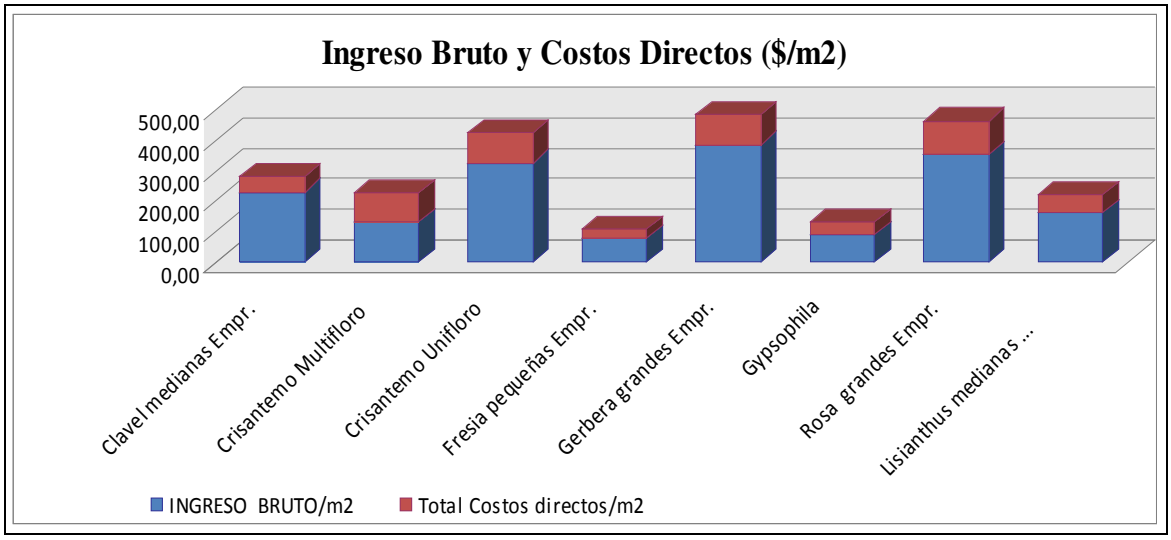
• Sólo las medianas empresas cultivan Lisianthus por sus márgenes y costos intermedios.

Tabla 2. Ingreso Bruto y Margen Bruto por Actividad ($/m²/año)

Especie	Clavel	Cris. Mult.	Cris. Unifl.	Fresia	Gerbera	Gypsophila	Rosa sp	Lisianthus
Ingreso BRUTO/m2	232,18	135,00	327,75	78,75	388,00	89,25	352,80	162,00
Costos Directos/m2	51,27	92,01	97,15	31,14	98,26	41,84	113,02	62,52
Margen BRUTO/m2	**180,91**	**42,99**	**230,60**	**47,61**	**289,74**	**47,41**	**239,78**	**99,48**

Elaboración propia

Gráfico 3. Ingreso Bruto, costos directos y Margen Bruto por actividad ($/m²/año)



Elaboración propia

CONCLUSIONES

La mayoría de los floricultores cultivan especies tradicionales (Crisantemo y Clavel), todos realizan Gypsophila porque a pesar a sus bajos márgenes tiene costos mínimos y un manejo sencillo.

La mano de obra es el principal componente de los costos de producción.

La estrategia más usada por los floricultores del área rosarina es cultivar aquellas especies más conocidas por su manejo, que poseen menores costos directos y presentan márgenes intermedios.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Qüesta, T.; Zuliani, S.; Casella, E.; Rivera Rúa, V. 2014. El cluster florícola en el Gran Rosario. IX Jornada de CyT. UNR. 09/10/2014.

- Zuliani, S.; Qüesta, T; Rivera Rúa, V.; Casella, E. 2012. La crisis de la floricultura en el Gran Rosario (Santa Fe, Argentina).
http://aaea.org.ar/revista/wp-content/uploads/2012/09/La-crisis-de-la-floricultura-en-el-gran-Rosario.pdf.
Trabajo presentado en el III Congreso Regional de Economía Agraria: Chile- Uruguay-Argentina. XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Valdivia, Chile. 2011. Libro Resúmenes del III Congreso Regional de Economía Agraria. P. 43.

- Zuliani, S.; Mancini, C.; Trevizán, A.; Ciliberti, S., Papone, M. Villanova, I. 2014. Particularidades actuales de la demanda de flores de corte en la ciudad de Rosario. http://inta.gob.ar/documentos/particularidades-actuales-de-la-demanda-de-flores-de-corte-en-la-ciudad-de-rosario/at_multi_download/file/INTA.

MAÍZ: INCIDENCIA DE DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA SOBRE LA CALIDAD DEL GRANO DESTINADO A LA ALIMENTACIÓN PORCINA

Romagnoli M.; Incremona M.; Silva P.; Skejich P.; Mijoevich F; Steccone L.; Gonzalez A.
Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: miriamromagnoli@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Gran parte de la producción de maíz se destina a la alimentación porcina, participando este grano en un 75% de la composición del alimento, existiendo el riesgo de contaminación con micotoxinas (Skejich et al., 2015). Experiencias realizadas en Misiones por Knass (2003), trataron de determinar los niveles de contaminación con aflatoxinas y zearalenonas en distintos tipos de materia prima empleadas en la elaboración de alimentos balanceados y raciones (tipo iniciador) para cerdos. Los resultados obtenidos demostraron que las mayores concentraciones de dichas toxinas correspondían al maíz en grano, no encontrándose aflatoxinas ni zearalenonas en pellets de soja y soja desactivada. Los principales hongos micotoxicogénicos corresponden a los géneros *Aspergillus, Penicillium* y *Fusarium* (Abarca et al., 2015; Denli y Pérez, 2006; Anadón et al., 2005; Presello y Botta, 2004). Las micotoxinas, dentro de los contaminantes, son consideradas mundialmente las más importantes (Godoy, 2006), siendo los cerdos una de las especies animales más propensas a su acción negativa. Las micotoxinas citadas como de mayor impacto negativo sobre la producción porcícola son: las zearalenonas, responsables del hiperestrogenismo y otros trastornos de la reproducción, tanto en hembras como en machos; las aflatoxinas con efectos hipotóxicos, hepatocancerígenos e inmunodepresores (Richard et al., 2003); y el deoxinivalenol, responsable de alteraciones del tracto gastrointestinal que se manifiestan con síntomas tales como vómito y hemorragias (Mallman y Dilkin, 2011; Chulze, 2012). El diagnóstico certero de una micotoxicosis tiene serias dificultades ya que requiere de un enfoque multidisciplinario que incluya aspectos epidemiológicos, clínico-patológicos y toxicológicos (Quiroga, 2004). Por otro lado, arribado a dicho diagnóstico, gran parte de las pérdidas económicas derivadas de la contaminación ya no pueden ser compensadas, por lo que es fundamental trabajar en la búsqueda de las posibles medidas preventivas y/o de control que puedan efectuarse durante el cultivo, almacenamiento, procesamiento de los alimentos y sitios de producción porcina, con el fin de contribuir a maximizar los beneficios y minimizar el impacto sobre la producción y la salud de los animales. Es desde la implantación misma del cultivo que deben tomarse medidas tendientes

a minimizar la aparición de dichos patógenos de modo de prevenir y/o reducir la presencia de micotoxinas en los ingredientes destinados a la alimentación animal (Romagnoli y Silva, 2009). Dado que, la contaminación en el campo resulta de las interacciones entre el cultivo, los hongos y el ambiente, se puede afirmar que las prácticas de manejo inciden sobre la mayor o menor aparición de los hongos en el campo siendo además, las únicas factibles de ser controladas por los productores. Ajustar las prácticas de manejo aplicadas al cultivo, y dentro de ellas la fecha de siembra, permitiría disminuir la incidencia de dichos hongos, ya que el cultivo va a atravesar cada una sus etapas fenológicas en ambientes más o menos favorables para el crecimiento y proliferación de los mismos, de acuerdo a la fecha utilizada. Por otro lado, no se encuentran publicados valores del contenido de micotoxinas en los granos de maíz producidos en los establecimientos de pequeños y medianos productores de la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias - UNR, asociados con las prácticas de manejo de cultivo que ellos emplean, y que luego son destinados al autoabastecimiento de la producción porcícola en dichos establecimientos.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue analizar la influencia de la fecha de siembra (FS) en la aparición de hongos micotoxicogénicos, y ciertas micotoxinas que deterioran la calidad del grano de maíz destinado a la alimentación porcina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron muestras que provenían de lotes que corresponden a pequeños productores porcinos de las localidades de Bigand (33º23'S, 61º11'O) y Máximo Paz (33º29'S, 60º57'O) cuyas FS fueron: 14/10/2013 (FS_1); 03/11/2013 (FS_2); 12/11/2013 (FS_3); 03/12/2013 (FS_4); 15/12/2013 (FS_5) y 04/01/2014 (FS_6). Luego de la madurez fisiológica se recolectaron, de cada lote, cuatro muestras de 25 espigas cada una. Sobre las mismas se evaluó la incidencia (INC) y severidad (SEV) de *Fusarium graminearum,* en base a la escala de Reid et al. (1999): 1 = 0% infección; 2= 1-3%; 3= 4-10%; 4= 11-25%; 5= 26-50 %; 6=51-75 %, y 7= 76-100 %.. De cada muestra de espigas se extrajeron 200 semillas, y se evaluó su estado sanitario, utilizando el método de incubación en Agar Papa Glucosado Acidulado (APGA) con alternancia de luz, según las normas establecidas por el ISTA (International Seed Testing Association). Se identificaron los hongos presentes por medio de lupa y microscopio, estableciéndose el

porcentaje de semillas con patógenos (*F. graminearum, F. verticillioides; Aspergillus flavus; A. niger y Penicillium ssp.).* Para analizar las variables evaluadas se utilizó el test no paramétrico de Kruskal Wallis. Además, se extrajo una muestra de 1 Kg de semillas que fueron remitidas a la empresa Teknal del Centro S. A. para su análisis micotoxicológico determinándose, por el método de Elisa: zearalenona (ZEA) y desoxinivalenol (DON), producidas por *F. graminearum;* y aflatoxinas (AFLA), producidas por *Aspergillus flavus.*

RESULTADOS

Las FS_3 y FS_4 presentaron los mayores valores de INC (68% y 82 % respectivamente) y SEV (3 y 2, respectivamente). Si bien en la FS_6 la INC (19%) y SEV (1) fueron bajas (datos no mostrados en tabla), tuvo el mayor porcentaje de semillas afectadas con *F. graminearum*, asociado al valor más alto de ZEA (1388 ppb) y altos niveles de DON (1,6 ppm). Tabla N°1.

Tabla N°1: Valores promedio y de la mediana del porcentaje de *F. graminearum,* y contenido de ZEA (ppb) y DON (ppm) para cada FS.

FS	*F graminearum*			Zearalenona PPB		Desoxinivalenol PPM	
	Media	Mediana	*Significación	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
FS1: 14/10/2013	12.0	0.0	B	29	29	0.8	0.7
FS2: 03/11/2013	0.0	0.0	A	82	35	1.3	1.2
FS3: 12/11/2013	7.0	0.0	A B	31		2.2	
FS4: 03/12/2013	3.5	0.0	A B	193	32	1.5	1.5
FS5: 15/12/2013	7.0	0.0	A B	28		1.6	
FS6: 04/01/2014	20.0	20.0	C	1388		1.6	

(*) Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05) test Kruskal Wallis.

Las FS_2 y FS_4 fueron las que manifestaron la mayor cantidad de AFLA, vinculado con altos porcentajes de semillas afectadas por *A. flavus.* Tabla N° 2. Por otro lado, la FS_4 fue la que presentó los mayores porcentajes de semillas afectadas por *F. verticilloides,* y la de menor porcentaje de *Penicillium ssp.* En el caso de *A. niger* no se detectaron diferencias, sólo se observaron semillas afectadas en dos de las seis FS evaluadas, y con porcentajes inferiores a 10%. Tabla N°3.

Tabla N° 2: Porcentaje de *Aspergillus flavus* y contenido de AFLA (ppb) para cada FS.

FS	*A. flavus*			Aflatoxinas PPB	
	Media	Mediana	Significación	Máximo	Mínimo
FS1: 14/10/2013	0.5	0.0	A	4.67	4.67
FS2: 03/11/2013	55.5	60.0	B	5.27	4.98
FS3: 12/11/2013	0.0	0.0	A	5.00	
FS4: 03/12/2013	38.0	40.0	B	5.10	5.06
FS5: 15/12/2013	0.0	0.0	A	4.52	
FS6: 04/01/2014	0.0	0.0	A	4.60	

(*) Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05) test Kruskal Wallis.

Tabla N°3: Valores promedio y de la mediana del porcentaje de *Fusarium verticillioide, Penicillium ssp y Aspergillus niger.*

FS	*F. verticillioides*			*Penicillium ssp.*			*A. niger*		
	Media	Mediana	Significación	Media	Mediana	Significación	Media	Mediana	Significación
FS1: 14/10/2013	33.0	35.0	C D	31.0	40.0	D	3.0	0.0	A
FS2: 03/11/2013	1.5	0.0	A	33.5	30.0	C	0.0	0.0	A
FS3: 12/11/2013	10.0	0.0	A B	18.5	25.0	B C	2.0	0.0	A
FS4: 03/12/2013	46.5	50.0	D	4.0	0.0	A	0.0	0.0	A
FS5: 15/12/2013	6.5	0.0	A	33.0	30.0	D	0.0	0.0	A
FS6: 04/01/2014	22.0	20.0	B C	15.5	10.0	A B	0.0	0.0	A

(*) Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05) test Kruskal Wallis

DISCUSIÓN

La contaminación en el campo es la resultante de las interacciones que se producen entre el cultivo, el patógeno y el ambiente. Las prácticas de manejo y dentro de ellas la elección de la FS puede exponer a los cultivos, en las diferentes etapas fenológicas, a condiciones inadecuadas para su buen desarrollo. Las FS_3 y FS_4 colocaron al cultivo en un ambiente favorable para la mayor manifestación de la incidencia y severidad de *Fusarium graminearum*, pero no fueron las que presentaron el mayor nivel de ZEA. Este comportamiento puede atribuirse a las diferencias en cuanto a las temperaturas óptimas para el crecimiento del hongo y la generación de ZEA, que permite asociar la aparición de esta micotoxina a las variaciones de temperatura propias de los cambios de estación (verano-otoño), y que permiten explicar para la FS_6 los altos valores para ZEA. Las condiciones climáticas de la campaña 2013/2014 (altas temperaturas y bajas precipitaciones en momentos críticos) favorecieron en la FS_2 y FS_4 los niveles más altos de AFLA, en concordancia con la aparición de *A. flavus* en el cultivo, hongo comúnmente asociado al almacenamiento.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la empresa Teknal del Centro S. A. por su colaboración en el trabajo, a través de la determinación de las micotoxinas analizadas.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Abarca, M.; Bragulat, M.; Castellá,G.; Accensi F.; Cabañes F. 2015. Hongos productores de micotoxinas emergentes. Rev. Iberoamericana de Micología 2000; 17: S63-S68.Barcelona. España.

Anadón, A.; Céspedes, A.; Caballero, V.; Martinez Larrañaga, M.R.; Martinez, M.A. 2005. Micotoxinas de mayor impacto en la producción porcina e implicaciones para la salud pública. En http://www.avancesentecnologiaporcina.com/contenidos/micmay5.htm

Denli, M.; Pérez, J.F. 2006. Contaminación por micotoxinas en los piensos: efectos, tratamiento y prevención. En: XXII Curso de Especialización FEDNA (Fundación Española Para el Desarrollo De La Nutrición Animal). Barcelona, 16 y 17 Octubre de 2006.

Godoy, H. 2006. Micotoxinas en maíz. En: Maíz y Nutrición. Recopilación de ILSI Argentina. Serie de Informes Especiales. Vol. II. p. 63-69.

Knass, P.S. 2003. Presencia de micotoxinas en granos y raciones para cerdos. En http://www.engormix.com/presencia_micotoxinas_granos_raciones_s_articulos_408_MYC.htm

Mallmann, C. y Dilkin, P. 2011.Mycotoxins and Mycotoxicosis in Swine. Translated and edited by G. Zaviezo and D. Zaviezo. Special Nutrients edition. Miami, FL USA. 7.

Presello, D. y Botta, G. 2004. Podredumbres de espiga de maíz y micotoxinas asociadas. Idia XXI. Año IV. Nº 6. p. 152-157.

Quiroga, M.A. 2004. Acción de las micotoxinas sobre el cerdo y la salud del consumidor. Patología de las micotoxinas que afectan a los cerdos en la República Argentina. FANUS. Producción de carne porcina y alimentación humana. p. 70-73.

Richard, J.; Payne, G.; Desjardin, A.; Maragos, C.; Norred, W.; Pestka, J.; Phillips, T.; Van Egmond, H.; Vardon, P.; Whitaker, T.; Wood, G. 2003. Mycotoxins, risks in plant, animal and human systems. CAST Task Force Report 139. Council for Agricultural Science and Technology. Ames, Iowa, USA, p. 101-103

Romagnoli, M.; Silva P. 2009. Micotoxinas: ¿qué factores son capaces de desencadenar esta problemática? Revista Análisis de Semillas. Tomo 3. N° 12. Págs.55-60. ISSN 1851-1678.

Schulze, N. 2012. Micotoxinas: contaminación natural en alimentos para cerdos y efectos en la producción porcina. Memorias del XI Congreso Nacional de Producción Porcina. Pag. 109-117. Salta.

Skejich, P.; Incremona, M.; Silva, P.; Dusso, M. L.; Mijoevich, F.; Steccone, L.; Romagnoli, M.; Gonzalez, A. 2015. Identificación de los factores del ambiente productivo que afectan la calidad del grano de maíz (*Zea mays* L.) destinado a la alimentación porcina. Agromensajes Nº 41. http://www.fcagr.unr.edu.ar/?p=6761

PRODUCCIÓN DE GAS DE HENO DE ALFALFA *(Medicago sativa)* CONTROL EN INCUBACIONES EN RUMEN *IN VITRO*

Ronzano, P.; Smacchia, A. M.

Laboratorio de Bioquímica del Rumen. Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. C.I.U.N.R. Ovidio Lagos y ruta 33, Casilda, Santa Fé.

E-mail: paronzano@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

Las técnicas de incubación en rumen ***in vitro*** permiten determinar la producción de gas (PG) y comparar la degradabilidad ruminal de distintos sustratos alimenticios. Para el empleo de este método se requiere contar con líquido ruminal (LR) de calidad controlada que asegure las condiciones óptimas para la incubación, y permita reproducir las condiciones ambientales del rumen ***in vivo***. Implica contar con animales fistulados en rumen como dadores de contenido ruminal. Una de las dificultades que se presenta al emplear el método ***in vitro*** es la variabilidad del contenido ruminal utilizado como inóculo (LR). Ésta variabilidad puede deberse a diversos factores vinculados a la dieta que reciben los animales, horario de alimentación, horario de extracción y procedimiento con el LR, conservación, filtrado, diámetro de malla, y de las condiciones de incubación (altitud sobre el nivel del mar, temperatura, tiempo). El pH del LR de partida así como el final demarcan si las condiciones de incubación suceden en condiciones ruminales normales. El pH del LR usado como inóculo, se encuentra estrechamente relacionado con el tipo de alimentación, la cantidad de saliva y horario de recolección y es capaz de producir alteraciones de composición de la flora bacteriana presente en los sistemas incubados

Para esto, se ha fijado un protocolo que implica alimentar a los animales con henos de alfalfa de excelente calidad, para garantizar la mayor diversidad microbiana, respetar siempre los mismos horarios de alimentación, definir el momento de recolección transporte y tratamiento del LR. No obstante, se observan variaciones entre experiencias.

Una de las maneras de determinar el buen funcionamiento de la incubación y la posibilidad de comparar sustratos incubados en distintas experiencias es la incubación simultánea de un mismo sustrato, denominado control, de producción de gas conocida, que se utiliza como referencia.

Schofield (2000) propone determinar el valor promedio de un sustrato conocido incubado repetidas veces y considerar comparables solo aquellas incubaciones con un rango de variación inferior al 10 % o sea, aquellas experiencias donde la producción de gas del sistema control este entre 90 al 110 %, respecto al promedio. Otros autores utilizan un nivel menos exigente del 20%.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue determinar el valor promedio y la variabilidad de la producción de gas de un HA control, medido en reiteradas incubaciones en rumen *in vitro* y definir el margen de confiabilidad al utilizarlo como herramienta para comparar resultados obtenidos en diferentes experiencias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se utilizaron datos de incubaciones ***in vitro*** realizadas en el LBR, entre los años 2008 y 2013 (n=13) (Ronzano y otros, 2009; Ronzano y Smacchia, 2013). Seleccionando aquellas experiencias en las que se utilizó el mismo heno de alfalfa como control HAc y siguieron las mismas condiciones experimentales que se describen a continuación:

-Lugar de trabajo:

El trabajo se desarrolló en el Laboratorio de Bioquímica del Rumen (LBR) de la Facultad de Ciencias Veterinarias, ubicado en el Parque del Complejo Agropecuario de la UNR en la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fé, Argentina (Latitud: 33° 3´ Sur, Longitud: 61° 10´ Oeste, Altitud: 73 m sobre el nivel del mar). Los Ovinos que forman parte del plantel experimental se encuentran alojados en el parque del LBR.

- HAc empleado como Control

El HAc empleado como control, fue oportunamente secado en estufa a 60ºC durante 24 h, molido en molino Willey y tamizado con malla 2 mm, y conservado herméticamente cerrado en lugar oscuro y fresco e identificado con el código interno 1297.

-Inóculo ruminal (LR):

Se trabajó con animales canulados en rumen, dadores de LR, y alimentados con heno de alfalfa de excelente calidad una vez al día, a las 7 horas. Se procedió a la extracción del

Contenido ruminal 2 h posteriores a la ingesta y su rápido transporte hasta el laboratorio en termos, preservando del enfriamiento y oxigenación del mismo. En el Laboratorio se filtró a través de una malla sintética de 0,2 mm y conservó en baño de agua a 39ºC hasta su distribución en los sistemas.

-Sistemas Ruminales *in vitro* y condiciones de incubación:

Se emplearon sistemas cerrados (Smacchia *et al* 1995). Los mismos consisten en botellas de vidrio de 50 ml cerradas con un tapón de caucho negro, conectado a una jeringa de vidrio de 20 ml mediante una aguja acoplada a una válvula de tres vías, para el facilitar el purgado del gas producido cuando se aproxima a la capacidad máxima de carga de la jeringa. Los sistemas fueron cargados con el HAc 1% el día previo a la incubación, para acortar los tiempos entre la extracción del LR y el inicio de la incubación. El día de la incubación se distribuyó 30 ml de LR descripto precedentemente, en cada sistema quedando conformados los tratamientos LR y LR+HA y se incubaron, por triplicado, en baño de agua a 39ºC durante 24 horas

-Mediciones

Gas: El gas producido se recogió a presión atmosférica dentro de la jeringa y su producción se midió por desplazamiento del émbolo. Se registró la producción de gas a las 2, 4, 6, 8, 10, 12, 22 y 24 h del inicio de la incubación.

pH: El pH fue medido con electrodo de vidrio combinado de contacto (Parsec Instrumentos). Las mismas se realizaron previa y posteriormente a la incubación (0 y 24 hs) para los tratamientos LR y posterior a la incubación (24 hs) para los tratamientos LR+HAc.

-Análisis de resultados

Se estimó la producción de gas de HAc por diferencia entre los sistemas LR+HAc y LR. Se compararon los valores de PG a las 24 h de los sistemas LR y LR+HAc, pH inicial y final (24h), obteniendo un valor promedio. Ese valor promedio se constituye en la unidad experimental para cada experiencia con los cuales se obtiene el promedio general de las trece experiencias.

Se utilizó como criterio que los valores de PG del HAc que se encuentren dentro del rango de variación del 90 al 110% del promedio, se considerarán normales, y los resultados de cada experiencia se ajustarán mediante un factor de corrección. (Schofield, P. 2000). A partir de los

resultados que se obtengan se plantea obtener un factor de corrección aplicable a las incubaciones que se desarrollaron en condiciones normales. El factor se obtiene del cociente entre la PG de HAc promedio y la PG de HAc de cada experiencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestran los promedios de PG 24 h de LR y LR+HAc, y de HAc, estimado por diferencia; el pH promedio de LR, 0 y 24 h y de LR+ HAc.24h de las trece experiencias y finalmente, los promedios generales para cada variable.

		ml de gas producidos (24 h de incubación)					pH		
Experiencia	Fechas de	LR+HAc		LR			LR		LR+HAc
Nº	Incubación	Promedio	DS	Promedio	DS	HAc	0h	24h	24h
1	03/06/2008	24,00	n/d	9,25	3,18	15,75	6,32	5,90	5,81
2	28/10/2008	45,35	0,07	30,38	3,12	14,97	6,66	5,94	5,86
3	12/11/2008	16,83	1,26	8,17	3,18	8,67	6,60	6,33	6,03
4	24/11/2008	17,75	0,25	5,92	0,38	11,83	5,98	5,84	5,71
5	17/12/2008	49,13	3,71	36,63	0,88	12,50	6,82	6,11	5,96
6	05/01/2010	42,75	0,35	31,00	0,71	11,75	6,40	6,11	5,88
7	12/01/2010	15,38	3,36	9,00	0,35	6,38	6,90	6,71	6,46
8	23/08/2010	45,25	1,06	33,63	15,76	11,63	6,75	6,27	6,05
9	19/08/2010	44,08	0,88	31,00	1,41	13,08	6,66	6,08	5,92
10	09/09/2010	54,75	5,06	39,17	1,26	15,58	6,54	6,10	5,95
11	23/09/2010	36,50	1,41	19,75	1,41	16,75	6,90	6,65	6,41
12	11/10/2010	41,63	7,25	35,38	7,19	6,25	7,14	6,45	6,37
13	21/05/2013	40,06	2,22	27,38	6,34	12,69	6,58	5,70	5,63
Promedio		36,42		24,36		12,14	6,63	6,17	6,00
DS		13,30		12,24		3,36	0,29	0,30	0,26

Tabla 1: Producción de gas a las 24 h y pH 0 y 24h de incubación en los tratamientos

En la Figura 1 se muestra la PG promedio obtenida por los tratamientos LR+HAc y LR luego de 24 horas de incubación. En la Figura 2 se observa la PG que corresponde al HAc, la cual se obtiene de la diferencia entre los tratamientos utilizados. En la Figura 3 se observan los valores promedios generales de PG para cada uno de los tratamientos (LR+HAc, LR) y su diferencia (HAc), siendo 36,42; 24,36 y 12,14, respectivamente. También se presenta el desvío estándar, siendo 13,30, 12,24 y 3,36 (LR+HAc; LR y HAc respectivamente). Estos resultados muestran que existe una mayor variación de PG en entre los valores obtenidos durante la incubación ***in vitro*** en los tratamientos LR y LR+HAc, pero cuando comparamos con el valor

del HAc este disminuye considerablemente, indicando que la variabilidad proviene del LR utilizado.

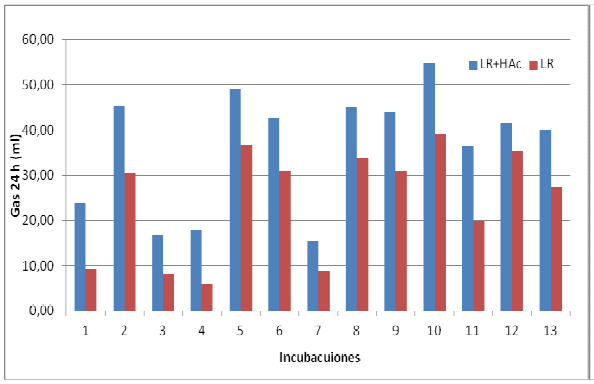


Figura 1: Producción de gas a las 24 h de incubación de los sistemas LR+HAc y LR.

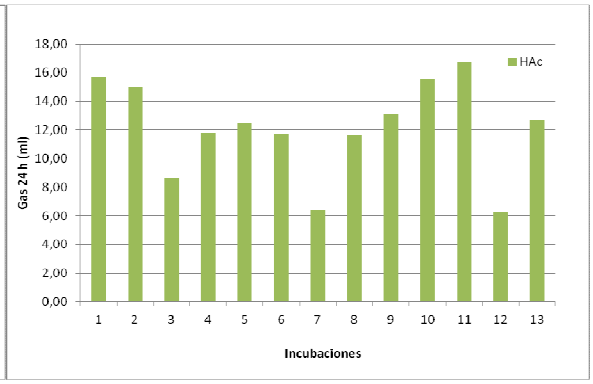


Figura 2: Producción de gas a las 24 h de incubación del HAc.

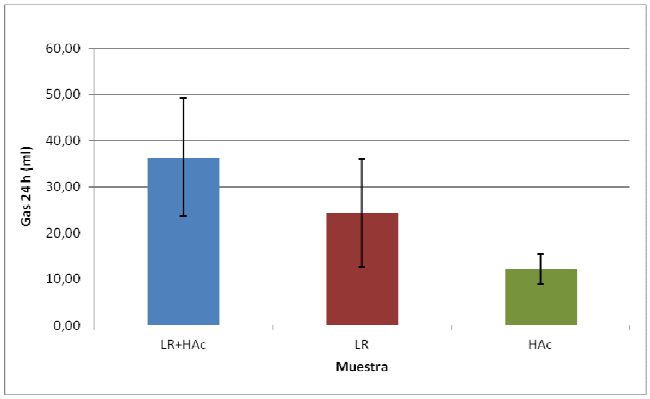


Figura 3: Promedio general de la producción de gas en los sistemas LR; LR+HAc y de HAc.

Los valores de pH registrados (Figura 4) mostraron un descenso luego de las 24 h de incubación, como resultado de la actividad bacteriana. No se observa una variación importante en los valores previos y posteriores a la incubación de los tratamientos (LR y LR+HAc) y todos se encuentran dentro del rango normal para animales de pastoreo.

En la figura 5 se presenta la cinética de PG durante las 24 horas de incubación correspondiente al HAc (estimado por diferencia LR+HA-LR). Puede observarse que en las primeras horas de incubación solo en dos incubaciones el sistema correspondiente al LR+HAc produjo menos gas que el sistema LR (exp. 7 y 12). Luego, todos los valores fueron positivos y alcanzaron un valor final que varía entre 6.25 y 16.75.

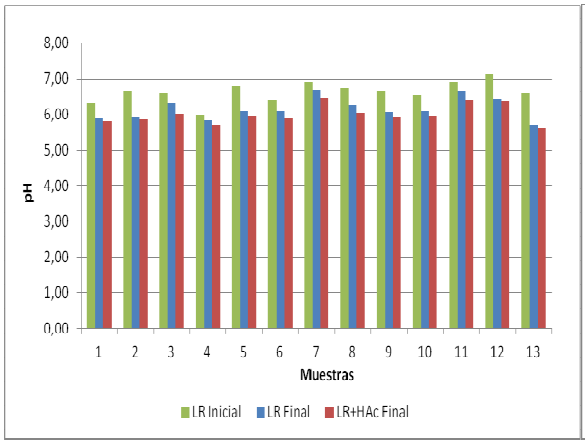


Figura 4: pH en los sistemas en rumen ***in vitro*** a las 0 y 24 h.

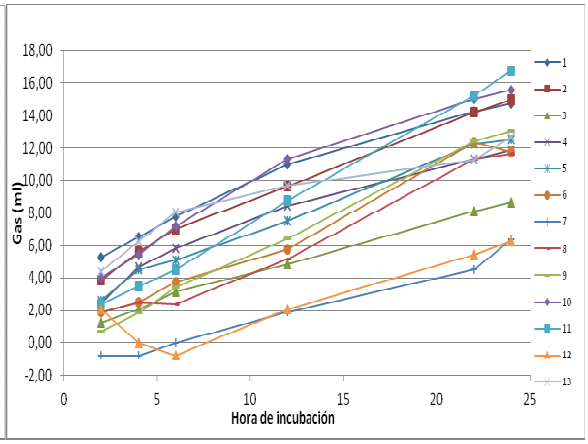
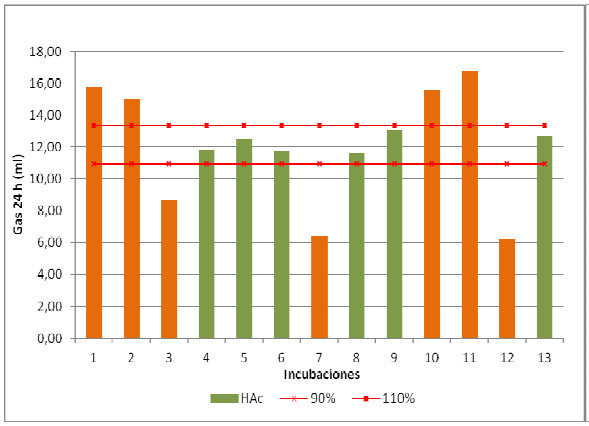


Figura 5: Cinética de producción de gas del HAc en rumen ***in vitro***.

En la figura 6 se muestran los valores de PG a las 24 horas de incubación de la diferencia entre los tratamientos empleados (HAc), señalando los valores que corresponden al 90% y al 110% de la PG, valores que conforman el rango de variación aceptable para considerar la incubación. En las incubaciones donde los valores de PG que queden por fuera de dicho rango, no serán comparables. Por lo tanto, las experiencias 1, 2, 3, 7, 10, 11 y 12 no deberían compararse. Los valores de PG obtenidos en las incubaciones 4, 5, 6, 8, 9 y 13 se podrán comparar entre sí, realizando previamente un ajuste de los resultados por el factor de corrección descripto en materiales y métodos. A modo de ejemplo: si el valor promedio del HAc es de 12,14 y el valor obtenido en la incubación es 11,83 (exp. Nº 4), la corrección se realiza obteniendo el factor de corrección que se aplicará a todos los sistemas incubados en esa experiencia (12,14/11,83)=1,026 x 11,83= 12,14.



CC **Figura 6:** Producción de Gas de HAc en rumen ***in vitro***. La línea indica 90 y 110% respecto al promedio.

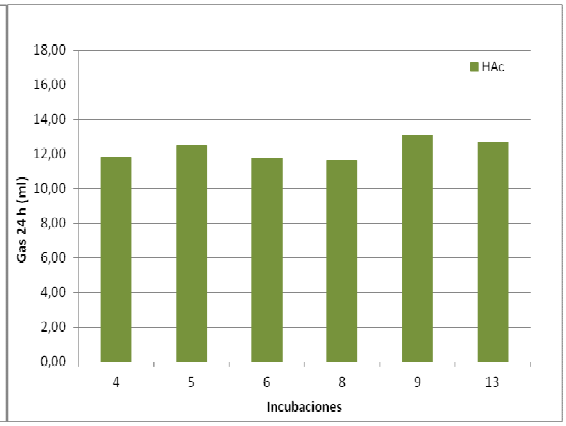


Figura 7: Producción de Gas de HAc en experiencias consideradas normales

El promedio general de producción de gas del HAc fue de 12,14 ml. Cuando las incubaciones donde la PG del HAc se encuentra entre 10,93 (90%) y 13,35 (110%) son consideradas normales y sus resultados posibles de comparar luego de ajustarlos mediante un factor de corrección.

BIBLIOGRAFIA

-Ronzano, P.; Figallo, R; Faienza, H; Peronja, M.; Smacchia, A.M. (2009). Relación entre la producción de gas y la degradación de la materia seca de forrajes medidas en rumen *in vitro*. XI Congreso, XXIX Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario. Rosario, 3 y 4 de Diciembre de 2009.

-Ronzano, P.; Smacchia, A. (2013). Cinética de producción de gas en rumen in vitro por hojas de Morera (Morus spp) incubadas en estado seco. Divulgación de la Producción Científica y Tecnológica de la UNR. 2013. Trabajo ampliado. ISBN 978-987-702-076-2. P. 239 a 242.

-Schofield, P. (2000). Gas Production Methods. in: Farm Animal Metabolism and Nutrition. Wallingford (UK). CAB International. 450 p.

-Smacchia, A.; Figallo, R. y Pidello, A. (1995). Complementary use of in sacco and in vitro studies to investigate ruminal forage degradation in relation to gas production. Annales de Zootech., 44, suppl: 173.

EFECTO DE PRÁCTICAS DE MANEJO SUSTENTABLES SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA DEL SUELO

Saperdi, A [(1)]; Nicolini, F [(1)]; Ghione, I [(1)]; Weidmann, C [(1)]; Saley, N [(1)]; Novero, A [(1)]; Schiavón, ME [(2)]; Bortolato, M [(2)].

Cátedras de Edafología [(1)] y Microbiología Agrícola [(2)]. Facultad de Ciencia Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: andressaperdi@hotmail.com

Introducción

En los últimos años se ha incrementado el interés en evaluar la calidad del suelo debido a que es un recurso natural limitado. La demanda mundial de alimentos y fibras se incrementa de manera acelerada, convirtiéndose en el principal factor que ejerce presión sobre este recurso. Se estima que alrededor de una cuarta parte de las tierras cultivables del planeta presentan algún signo de erosión y/o degradación, identificando como causas principales al empleo de prácticas de manejo inadecuadas, la deforestación y el sobrepastoreo (Azqueta Oyarzun, 2007). En nuestro país a partir de la década del '80, también se ha manifestado este proceso de degradación de los suelos, debido a la implementación de la agricultura continua, al uso de sistemas de labranza agresivos y a la amplia difusión del cultivo de soja (Eiza *et al.*, 2005; Micucci y Taboada, 2006). El monocultivo de soja presenta desventajas desde el punto de vista de la sustentabilidad biológica del sistema, puesto que en comparación con las gramíneas realiza un menor aporte de residuos con baja relación C/N, que impacta negativamente en el balance de carbono y sobre la biodiversidad del suelo (Restovich *et al.,* 2011). Por otra parte, en la Región Pampeana Argentina predominan Molisoles, cuya composición mineral consiste en arcillas del tipo illítico y principalmente limo, fracción que confiere mayor susceptibilidad a la degradación estructural (Cosentino y Pecorari, 2002). Ambos aspectos mencionados, modelo productivo predominante y composición mineralógica, han afectado la calidad de los suelos pampeanos, muchos de los cuales presentan un marcado deterioro físico, químico y biológico. La ausencia de rotaciones con cultivos que aporten importantes volúmenes de carbono al suelo, como así también la extracción de nutrientes con escasa o nula reposición, ha provocado en esta región una disminución significativa de la materia orgánica del suelo (MOS) con caídas de hasta un 50% del nivel original (Ferreras *et al.*, 2007; Sainz Rozas *et al.*, 2011). En general, las posibilidades de expansión de las áreas agrícolas son escasas, por lo tanto la producción de granos debería basarse en una intensificación sostenible de los sistemas

de cultivo, es decir, en busca de rendimientos más altos para evitar la expansión de la agricultura a ecosistemas frágiles (García y Salvagiotti, 2009). La intensificación agrícola sustentable significa lograr la mayor y más eficiente producción por unidad de recurso y/o insumo involucrado, debiendo responder a los objetivos de sustentabilidad económica, ambiental y social comunes a toda la sociedad. Incluye prácticas de manejo conservacionistas tales como la siembra directa, la rotación con cultivos que aporten grandes volúmenes de rastrojo, la alternancia de ciclos agrícolas con ciclos bajo pastura y la implementación de los cultivos de cobertura con la finalidad de mitigar los efectos negativos causados por el uso inadecuado e intensivo de las tierras (García-Préchac *et al*., 2004, Zibilske y Makus, 2009; Restovich, *et al.* 2011). El objetivo del presente trabajo fue evaluar los cambios producidos como consecuencia de la inclusión de gramíneas y/o cultivos de cobertura (CC) sobre el estado estructural del suelo.

Metodología

Las mediciones se llevaron a cabo en un experimento ubicado en la EEA-INTA Oliveros ((32º 32' S; 60º 51' O). El ensayo se inició en el año 2006 sobre un Argiudol típico serie Maciel (Soil Survey Staff 2014) de textura franco-limosa en superficie (74,5% de limo), cuya historia agrícola previa consiste en más de 30 años de agricultura continua. Se implementaron dos secuencias de cultivos bajo siembra directa: Soja-Soja y Maíz-Soja-Trigo/Soja en un diseño experimental en bloques completos al azar con tres repeticiones (tamaño unidad experimental: 650 m^2). A partir del año 2007 se implantó Trigo como CC, el cual es secado 30 días antes de la siembra de los cultivos para producción de granos. Los tratamientos fueron: Soja-Soja (S-S), Soja-Cultivo cobertura–Soja (S-CC-S), Maíz-Soja-Trigo/Soja (M-S-T/S) y Maíz-Cultivo cobertura-Soja-Trigo/Soja (M-CC-S-T/S). En noviembre de 2009 y 2012 se extrajeron para cada tratamiento tres muestras compuestas de suelo a los 0-7,5 cm de profundidad. Sobre las muestras de suelo oreadas al aire, se evaluaron los siguientes parámetros:

Carbono orgánico oxidable (COx): Las muestras fueron tamizadas por 0.5 mm. El carbono se determinó por el método de Walkley-Black que consiste en la oxidación del carbono orgánico con dicromato de potasio en ácido sulfúrico concentrado durante 30 minutos, titulando luego el exceso del agente oxidante con sulfato amónico ferroso (IRAM-SAGyP 29571-2).

Porcentaje de agregados estables al agua (AEag): Se empleó el método de Hénin (1972), que consiste en realizar el pre-tratamiento de la muestra (tamizada por 2 mm) con agua y

posteriormente pesar la fracción de agregados que permanece en el tamiz de 0,25 mm luego de sumergir las muestras en agua con el aparato de Feódoroff (1960).

Se realizó para cada variable y período analizado un Análisis de la Varianza empleando el software estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.* 2011). La separación de medias fue obtenida por el test de Tukey estableciendo un nivel de $p<0,05$. Se realizó un análisis de regresión simple para explicar la relación entre las variables CO y AEag.

Resultados

El monocultivo de soja (S-S) presentó en ambos períodos analizados, los valores más bajos de CO y AEag. Durante el muestreo llevado a cabo en 2009, la secuencia S-S presentó menor contenido de CO en comparación con S-CC-S (14,9 y 17,1 g kg^{-1}, respectivamente; $p<0,05$), mientras que en 2012 la secuencia S-S presentó diferencias estadísticamente significativas con respecto a la rotación M-CC-S-T/S (Figura 1).

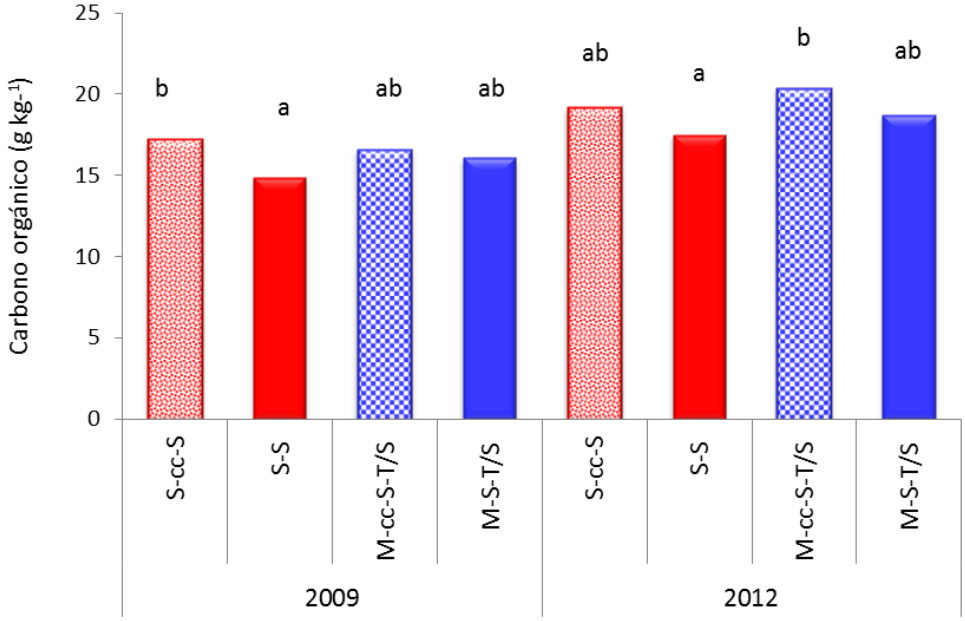


Figura 1: Contenido de carbono orgánico del suelo para cada tratamiento evaluado durante los muestreos realizados en los años 2009 y 2012. Letras distintas en el mismo año de muestreo indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos ($p < 0,05$).

Los resultados obtenidos para la variable AEag siguen un patrón similar que el carbono orgánico del suelo. La secuencia S-S presentó en 2009 menor AEag en relación a S-CC-S y M-CC-S-T/S (14, 20 y 20,5%, respectivamente; $p<0,05$); y para el muestreo realizado en 2012 las diferencias fueron estadísticamente significativas con respecto a M-CC-S-T/S (Figura 2).

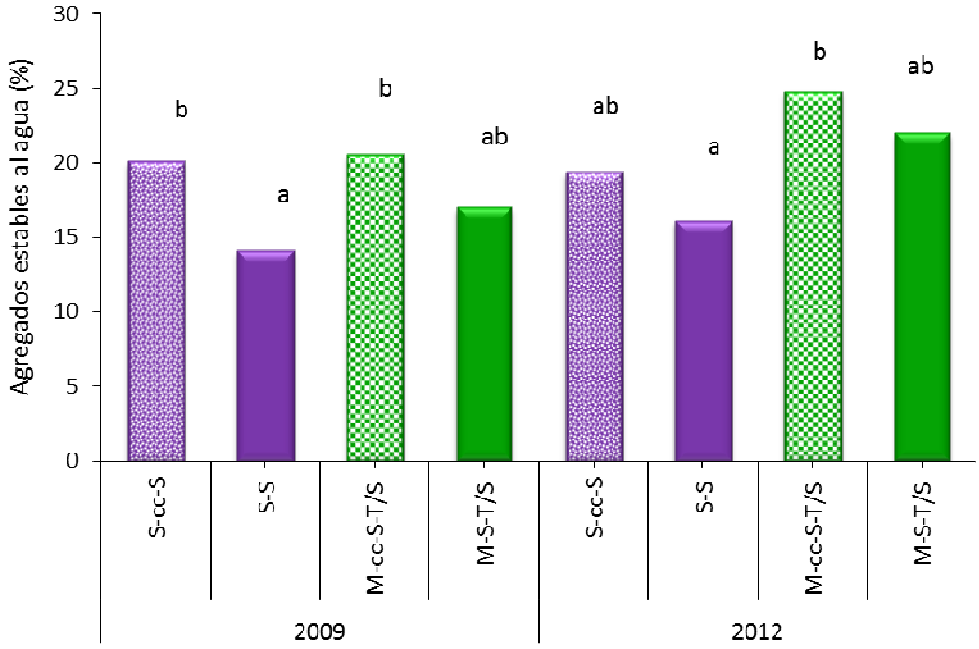


Figura 2: Porcentaje de agregados estables al agua para cada tratamiento evaluado durante los muestreos realizados en los años 2009 y 2012. Letras distintas en el mismo año de muestreo indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos ($p < 0,05$).

A través de un análisis de regresión lineal se pudo observar la relación existente entre los parámetros evaluados en esta experiencia (Figura 3). La función de regresión muestra una correlación positiva y significativa entre el porcentaje de agregados estables al agua y el carbono orgánico del suelo (r^2=0.61).

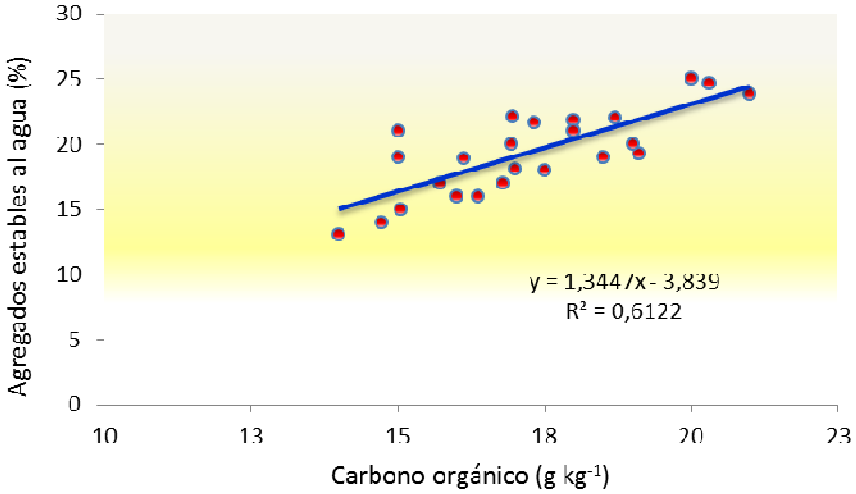


Figura 3: Relación entre porcentaje de agregados estables al agua y el carbono orgánico del suelo para ambos muestreos realizados (2009 y 2012).

Discusión

El carbono es el principal elemento que forma parte de la MOS, es de vital importancia puesto que proporciona la energía y es el sustrato de los organismos vivos heterótrofos para sostener las diversas funciones, por lo tanto toda práctica de manejo de suelo que contribuya a incrementar la MOS redundará en un aumento de la calidad del suelo (Lal 2008). Está ampliamente documentado que el cultivo continuo del suelo por períodos prolongados provoca un descenso del CO debido a que se promueve la mineralización de la MOS. Además, tal cual se mencionó anteriormente, en función de la composición y del volumen de rastrojo, algunos cultivos realizan un menor aporte de residuos vegetales al suelo, situación que determina la pérdida de CO en suelos bajo cultivo en comparación con situaciones naturales o más conservadas (Ferreras *et al*., 2007; Sainz Rosas *et al*., 2011). Un aporte extra de CO a través de la incorporación de gramíneas en las rotaciones, como así también incrementar la ocupación del suelo mediante la inclusión de cultivos de cobertura que mantienen un activo crecimiento de raíces, además de incrementar la cantidad de carbono del suelo, ofrecerían un ambiente más propicio para el desarrollo de poblaciones microbianas debido a que contribuye a mejorar la actividad biológica del estrato superficial (Restovich *et al*., 2011; Zibilske y Makus, 2009). La fracción de carbono fácilmente degradable y residuos parcialmente descompuestos, tienen una influencia directa sobre propiedades como la estructura y su relación con el movimiento de fluidos, como así también sobre la provisión de nutrientes disponibles para la planta (Stevenson, 1986, Galantini y Suñer, 2008). La estabilidad estructural es un atributo edáfico de gran importancia debido a que tiene en cuenta aspectos relacionados con propiedades físicas (sistema poroso), con el contenido de carbono orgánico y con la actividad biológica (Dexter, 2004). A través de la técnica de estabilidad de agregados al agua se evalúa por un lado la susceptibilidad de los agregados debida al hinchamiento y dispersión como consecuencia del humedecimiento, es decir, se mide la cohesión de los agregados aportada por el contenido de arcilla y materia orgánica. No obstante, este método permite medir fundamentalmente el efecto "estallido", debido al ingreso brusco de agua. La circulación de gases y fluidos se produce a través de los macroporos, por lo tanto la carencia de una porosidad adecuada que permita la salida del aire atrapado produce la ruptura de los agregados (Orellana y Pilatti, 1994).

Evidentemente, el monocultivo de soja (secuencia S-S) no favoreció la condición física del suelo, puesto que por un lado no contribuyó a incrementar el CO, como tampoco permitió mantener o mejorar la estabilidad estructural del suelo. El incremento en el contenido de CO del suelo que se produjo en los tratamientos que incluyeron CC y gramíneas, pudo haber incidido en la estabilidad de los agregados. Al tener menos aporte de carbono (parte aérea y raíces), en comparación con las secuencias S-CC-S y los tratamientos que incluyen gramíneas con y sin presencia de CC (M-CC-S-T/S y M-S-T/S, respectivamente), se incrementó la inestabilidad estructural manifestada a través de un menor porcentaje de agregados estables al agua (Figura 2).

La relación positiva entre CO y AEag confirma la importancia que tiene el hecho de incrementar la proporción de CO fácilmente degradable sobre la formación y estabilización de los agregados (Figura 3), demostrando la acción de la materia orgánica sobre la estabilidad de la macroporosidad.

De la información obtenida se concluye que al cabo de dos ciclos completos de iniciado el ensayo se observan algunos cambios en la condición física del suelo. En esta experiencia, la inclusión de gramíneas y CC contribuyeron a realizar un aporte de carbono al suelo, aunque no tuvo en todas las situaciones significancia estadística. Si asumimos que este aporte de CO está representado en gran parte por la fracción más lábil, se estarían produciendo cambios inmediatos que impactarían sobre propiedades físicas como la estructura, la actividad biológica, como así también sobre la provisión de nutrientes. Los resultados demuestran la importancia de incrementar la proporción de cultivos que aporten volúmenes importantes de rastrojos, la ventaja de mantener en el suelo la mayor parte del año habitado por raíces vivas, situación que no ocurre en las secuencias de cultivo en las cuales los períodos de barbecho son más extensos. Por otro lado, además de implementar las prácticas mencionadas anteriormente, es importante también tener en cuenta aspectos relacionados con una correcta selección de programas de fertilización adaptados para cada rotación y el uso de la siembra directa, que se convierten en prácticas a tener en cuenta para realizar un uso sustentable del suelo.

Bibliografía

Azqueta Oyarzun D. 2007. Introducción a la Economía Ambiental. 2da Edición. Mc Graw Hill – Interamericana de España S.A.U.

Cosentino D, Pecorari C. 2002. Limos de baja densidad: impacto sobre el comportamiento físico de los suelos de la región pampeana. Ci. Suelo; 20: 9-16.

Dexter AR. 2004. Soil physical quality. Part I. Theory, effects of soil texture, density, and organic matter, and effects on root growth. Geoderma 120: 201-214.

Di Rienzo JA; Casanoves F, Balzarini MG, Gonzalez L, Tablada M, Robledo CW. 2011. Infostat, versión 2011. Grupo Infostat. FCA, UNC, Córdoba, Argentina.

Eiza MJ, Fioriti N, Studdert GA, Echeverría HE. 2005. Fracciones de carbono orgánico en la capa arable: efecto de los sistemas de cultivo y de la fertilización nitrogenada. Ci. Suelo; 23: 59-68.

Feódoroff A. 1960. Nouvelles normes pour l'appareil à tamiser. Ann. Agron. 11: 651-655.

Ferreras LA, Magra G, Besson P, Kovalevski E, García F. 2007. Indicadores de calidad física en suelos de la Región Pampeana Norte de argentina bajo siembra directa. Ci. Suelo; 25: 159-172.

Galantini JA, Suñer L. 2008. Las fracciones orgánicas del suelo: análisis en los suelos de Argentina. Agriscientia 1: 41-55.

García-Préchac F, Ernst O, Siri-Prieto G, Terra JA. 2004. Integrating no-till into crop–pasture rotations in Uruguay. Soil Till. Res. 77: 1–13.

García FO, Salvagiotti F. 2009. Eficiencia de uso de nutrientes en sistemas agrícolas del Cono Sur de Latinoamérica. Simposio de Eficiencia de Uso de Nutrientes IPNI. Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo - San José, Costa Rica.

Hénin S, Gras R, Monnier G. 1972. El perfil cultural. El estado físico del suelo y sus consecuencias agronómicas. Mundi Prensa. pp 342.

IRAM-SAGyP 29571-2. Determinación de materia orgánica del suelo. Parte 2- Determinación de carbono orgánico oxidable por mezcla oxidante fuerte, escala semi-micro.

Lal R. 2008. Soils and sustainable agriculture. A review. Agronomy for Sustainable Development 28:57-64.

Micucci F, Taboada M. 2006. Soil physical properties and soybean (Glycine max, Merrill) root abundance in conventionally- and zero-tilled soils in the humid Pampas of Argentina . Soil Till. Res. 86:152-162.

Orellana JA de, Pilatti MA. 1994. La estabilidad de agregados como indicador edáfico de sostenibilidad. Ciencia del Suelo 12: 75-80.

Restovich S, Andriulo A, Amendola C. 2011. Introducción de cultivos de cobertura en la rotación soja-maíz: efecto sobre algunas propiedades del suelo. Ci Suelo; 29: 61-73.

Sainz Rozas H, Echeverria H, Angelini H. 2011. Niveles de Materia Orgánica y pH en suelos agrícolas de la Región Pampeana y Extrapampeana. Ci. Suelo 29: 29-37.

Soil Survey Staff. 2014. Keys to Soil taxonomy. Twelfth Edition. United States . DC.

Stevenson FJ. 1986. Cycles of Soil Carbon Nitrogen Phosphorus Sulfur Micronutrients. Wiley, New York, 380 pp.

Zibilske LM., Makus DJ. 2009. Black oat cover crop management effects on soil temperature and biological properties on a Mollisol in Texas, USA. *Geoderma* 149: 379–38.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CERDOS ALOJADOS EN SISTEMAS AL AIRE LIBRE Y EN "CAMA PROFUNDA"

Skejich, P.[1]; Spinollo, L.[2]; Somenzini, D.[2]; Caratan, P.[2]; Derma, S.[3]; Abdul Ahad, J.[3]; Mijoevich, F.[4]; Dichio, L.[2]; Campagna, D.[2]; Silva, P[1].

[1]Cátedra de Nutrición Animal. [2]Cátedra de Sistemas de Producción Animal. [3]Estudiantes de Práctica Pre-Profesional. [4]Asesor Privado. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: patriciaskejich@hotmail.com

Introducción

La producción porcina de Argentina se desarrolla en un nuevo escenario de oportunidades, que hace que en la actualidad se deba concebir a la producción agrícola-porcina como una empresa y al productor como un empresario, que no solo produce en los momentos positivos sino que está preparado para sortear las situaciones críticas (Brunori, 2014). El crecimiento promedio de los últimos 6 años es del orden del 11% anual, lo que muestra una evolución más que importante en el sector (FAO, 2012). Los sistemas de producción van desde los totalmente confinados a los sistemas sobre pasturas (Brewer, 1999). En nuestro país la mayoría de los sistemas porcícolas son explotaciones a campo o mixta (algunas categorías de animales se desarrollan al aire libre y otras confinadas), con instalaciones más o menos precarias y en los cuales, mayoritariamente, la producción porcina acompaña a los sistemas agrícolas. El desempeño productivo y reproductivo de los cerdos depende del manejo de factores tales como la genética, la nutrición, la sanidad y las instalaciones. En el escenario actual de la producción porcina nacional, técnicos y productores se encuentran abocados a la búsqueda de nuevas alternativas tendientes a disminuir los montos de inversión y los costos operativos (Spiner y col., 2013). Por tal motivo, con el propósito de reducir la superficie asignada a los cerdos y liberar más superficie a los lotes agrícolas, los pequeños y medianos productores porcícolas han incorporado recientemente estructuras denominadas túneles de viento o galpones de "cama profunda". El sistema de cama profunda es una alternativa viable en la producción porcina y se define bajo el concepto de proveer al animal la habilidad de seleccionar y modificar su propio micro ambiente a través del material de la cama (Hill, 2000). Las ventajas que estos poseen, sobre el desempeño de los animales, reportadas en trabajos de otros países no han sido validadas convenientemente en el nuestro.

Objetivos

El objetivo del trabajo fue evaluar en forma preliminar el desempeño productivo de cerdos de 30 Kg a peso de venta (110 Kg de peso vivo) alojados en un sistema de cama profunda (CP) y al aire libre (AL).

Metodología

El trabajo se realizó en el Módulo de Producción Porcina de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario que posee en el Campo Experimental J.V. Villarino de la localidad de Zavalla. Se trabajó durante los meses de invierno, con cerdos de 30 a 110 Kg alojados en galpón de cama profunda (CP) y sistema al aire libre (AL). El galpón de CP compuesto de piso de tierra y una zona de concreto, con techo forrado con silo bolsa, se asignó una superficie de 1,2 m^2 por animal. Los cerdos del sistema AL se alojaron en piquetes de 60 m x 66 m con tapiz vegetal y refugio con una superficie asignada de sombra de 1,2 m^2 por animal. Ambos sistemas contaban con comedero tolva y bebederos tipo chupete. Se registró el peso individual de un total de 56 cerdos (machos castrados y hembras sin servicio) al ingreso a la etapa de crecimiento-engorde y cada quince días. Se midió el espesor de grasa dorsal (EGD) en forma individual en todos los animales a los 90 Kg de peso vivo promedio, a la altura de la primera vértebra lumbar (P2) por ultrasonido con el equipo de medición Lean Meater. A partir de estos datos se analizaron las variables: ganancia diaria de peso vivo (GDPV= PFinal - PInicial /días) y espesor de grasa dorsal en el punto P2 (EGD). Los datos se analizaron con un test de Student.

Resultados y Discusión

En el cuadro se puede observar que los resultados mostraron diferencias significativas ($p>0.05$) para la variable ganancia diaria de peso vivo (Kg/día). Los animales en Cama Profunda presentaron mejores GDPV respecto a los cerdos al Aire Libre. Faner (2012) indica que la ganancia diaria de peso en los sistemas de cama profunda no difieren de los sistemas confinados.

Cuadro: Ganancia diaria de peso vivo y espesor de grasa dorsal de cerdos en Sistema CP y AL

Variables	Cama Profunda (n= 28)	Aire Libre (n= 28)
GDPV (Kg)	0.933 ± 0.0205^{a}	0.878 ± 0.0153^{b}
EGD (mm)	12.1 ± 0.35^{a}	11.0 ± 0.45^{a}

Todos los valores corresponden al promedio ± error estándar

Valores con distinto superíndice difieren al menos al 5% ($p<0.05$)

Maciel y otros (2014) encontraron resultados similares a los reportados por este trabajo, coincidiendo en que los animales en CP presentan mejores GDPV que los al AL, pudiendo observar que no presentaban diferencias en la variable eficiencia de conversión alimenticia.
Este comportamiento puede estar relacionado a que los cerdos alojados en el sistema al aire libre tienen mayores requerimientos energéticos debido al ejercicio y la termorregulación que los alojados en cama profunda (Edwards, 2003).
Sulbaran y otros (2009) trabajaron con distintos sistemas de alojamiento y observaron que en la etapa de finalización los animales no presentaban diferencias significativas en las variables de crecimiento y de la calidad de la canal.

Conclusiones

Los datos registrados hasta el momento demuestran que cerdos en sistema de "Cama Profunda" presentan mejor desempeño productivo respecto al sistema al Aire Libre. Se deberán efectuar mayores investigaciones para confirmar los resultados obtenidos.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración de la Fundación Josefina Prats y a la Fundación de Ciencias Agrarias para poder realizar este proyecto.

Bibliografía

1. Brewer,C., Kliebenstein,J. 1999. The Economics of Finishing Pigs in Hopp Structure and Confinement: Annual Results. Leopold Center For Sustainable and Iowa Pork. Producers Association.
2. Brunori, J. 2014. Sistema sustentable de producción de cerdos a pequeña y mediana escala. Como ser pequeño y eficiente. VII Congreso de Producción Porcina del Mercosur. XII Congreso Nacional de Producción Porcina. XVIII Jornadas de Actualización Porcina. Mar del Plata.
3. Edwards, S. 2003. Intake of nutrients from pasture by pigs. Proceedings of the Nutrition Society. 62(02): 257-265.

4. Faner, 2012. Aspectos relevantes del Sistema de Cama Profunda. IV Encuentro del Centro de Información de Actividades Porcinas. Córdoba.

5. FAO, 2012. Buenas Prácticas Pecuarias para la producción y comercialización porcina familiar. ISBN 978-92-5-306794-7. 277p.

6. Hill, J. 2000. Deep bed swine finishing. 5to Seminário Internacional de Suinocultura. Expo Center Norte, Sao Paulo, November, Brasil. 83-88 pp.

7. Maciel, V.; González Barrios, P.; Carballo, C.; Barlocco, N. 2014. Evaluación del sistema de cama profunda en lechones en posdestete http://www.researchgate.net/publication/277476359

8. Spiner, N.; Franco, R.; Panichelli, D.; Baldovino, M. 2013. Producción de cerdos en galpones con piso de paja o cama profunda. Información para extensión Nº 142. ISSN 0327-697X.

9. Sulbaran, L; Araque, H.; González, C. y Mora, F. 2009. Comportamiento productivo de cerdos nacidos y terminados en cuatro modalidades distintas de alojamientos. Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XIX, Nº 1, 49 - 54, 2009.

VALORACIÓN DE VARIABLES EN EL PARTO EN LA RAZA OVEJERO ALEMÁN

Sorribas, C.; Pirles, M.; Schiaffino, L.; Borsarelli, A.

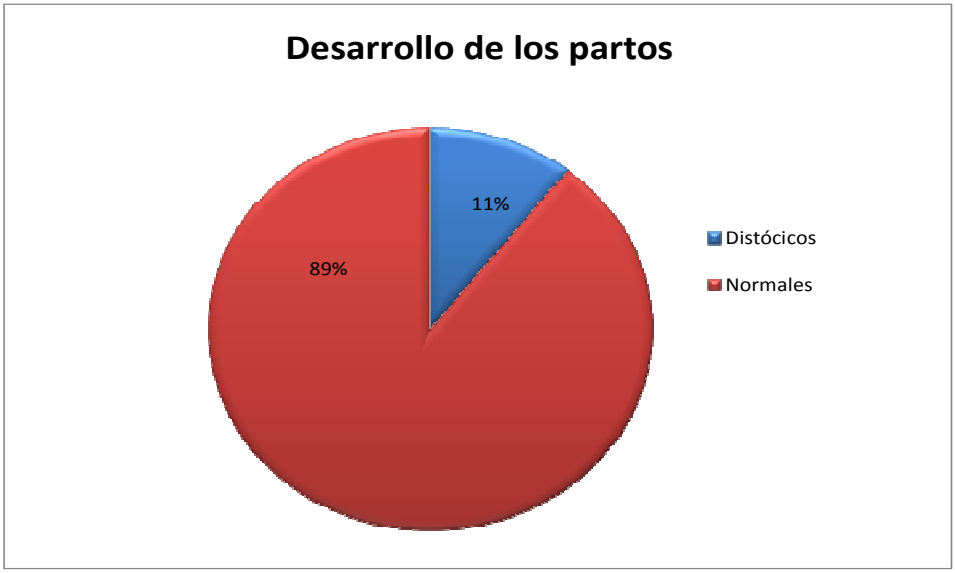
Cátedra. Clínica de Animales de Compañía. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Casilda. veterinariasorribas@gmail.com

La raza ovejero alemán es la más popular de la Argentina y una de las más populares del mundo. Su reputación se debe a varios factores, uno de ellos es que la raza presenta una gran capacidad para el aprendizaje y una excelente respuesta al entrenamiento de obediencia. El mismo es utilizado para cumplir diversas funciones, entre las que podemos mencionar la de guardia, guía de ciegos, detector de drogas y explosivos, salvataje y su muy difundida aptitud como compañero de familia. Los pastores alemanes son pastores por naturaleza. A pesar que hoy día ya no se los utiliza como tales, muchas líneas aún mantienen intactas dichas características. Todas estas características hacen del pastor alemán bien entrenado un placer para aquellos que lo tienen. Sin embargo, en manos de un dueño novato, o despreocupado, o poco comprometido, estas mismas características pueden hacer que sea un perro difícil de manejar.

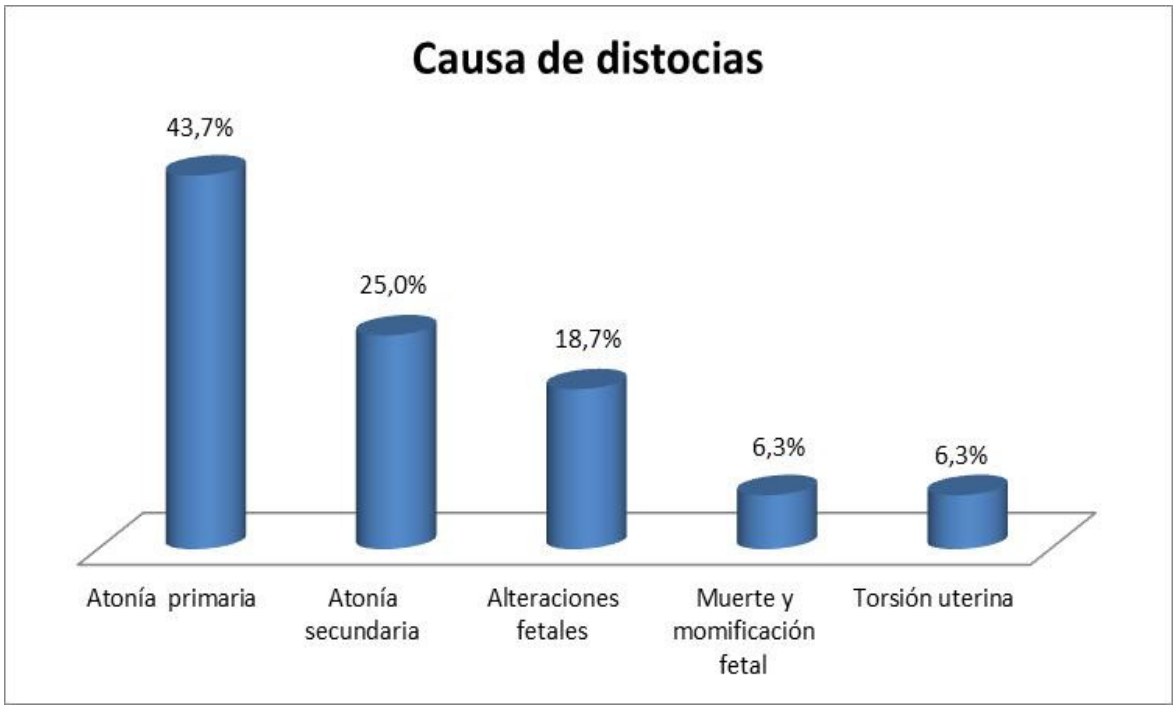


Se realizó el estudio de 151 partos de perras de raza Ovejero Alemán, entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de julio de 2015 con el objetivo de determinar: porcentaje de distocias sobre la totalidad de partos, causas de esas distocias, promedio de cachorros por lechigada, porcentaje de machos y hembras nacidos e incidencia de patologías congénitas clínicamente detectables

Sobre un total de 151 partos se desarrollaron 135 (89%) partos normales y 16 (11%) partos distócicos.



En los últimos se pudo establecer que la causa más numerosa de distocia fue la atonía primaria con un 43,7% (7), siguiéndole la secundaria con un 25% (4), por alteraciones fetales 18,7% (3), por muerte y momificación fetal 6,3% (1) y por torsión uterina un 6,3% (1).



La totalidad de cachorros nacidos fue de 1018, obteniéndose de esta manera un promedio de 6,7 por lechigada. Si se realiza la comparación entre los nacidos de partos normales y los de distócicos, se observa que el promedio en partos normales es de 6,9 cachorros por camada, mientras que el de los distócicos es de 5,3. Cuando se evalúa el porcentaje de machos y

hembras nacidos se observa que el de machos es de 52,2% mientras que el de hembras es de 47,8%. La valoración de la viabilidad y vitalidad de los cachorros nacidos permite establecer que en los de parto normal se produjeron 12,6% (118) de muertes perinatales, mientras que en los de parto distócico este porcentaje asciende a un 18,8% (16). Esta diferencia es estadísticamente significativa evaluado a partir de un test Chi Cuadrado χ^2, lo que permite aseverar que las distocias aumentan el porcentaje de mortalidad perinatal. Dentro de las alteraciones congénitas clínicamente comprobables la gastrosquisis fue la más frecuente siguiéndole en orden: paladar hendido, intersexo, megaesófago y anasarca. Se concluye que los resultados observados en esta raza muestran que el Ovejero Alemán no presenta dificultades para el parto, estableciéndose el porcentaje de distocias sobre la media general de todas las razas.



Referencia:

Bennett, D.: (1974). Canine dystocia. A review of the literature. J Small Anim Practice 15. pp. 101-107,

-Collins, D.R.: (1966). A simple obstetrical technique for assisting with fetal delivery. Vet Med Small Anim Clinic 61. pp. 455-459,

-Concannon P.W., Powers M.E., Holder W et. al. Pregnancy and parturition in the laboratory bitch. Biol Reprod. 16 pp 517-526.

-Sorribas, E.C. (2008).Atlas de Neonatología y Pediatría en Caninos. Editorial Inter-Médica. Buenos Aires. Págs. 17 a 44.

-Sorribas, E.C. (2012). Parto, Periparto y Puerperio en la hembra canina. Editorial Inter-Médica. Buenos Aires.

RELACIÓN ENTRE UN ÍNDICE QUE CUANTIFICA LA ESTRUCTURA Y LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN, EN SUELOS PASTURILES

Sosa, O.; Zerpa, G.; Magra, G.; Maglia F. y Cerilli, S.

Cátedra de Manejo de Tierras. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: oscarso1@hotmail.com

Introducción

Si las pasturas se manejan racionalmente, suele verificarse una serie de aspectos positivos para el suelo: protección contra la erosión (hídrica o eólica), el aumento de la infiltración y reducción del lavado de nutrientes y de su pérdida por escorrentía superficial (Barnes et. al, 2007). En adición a ello, los sistemas radicales fibrosos, como el de los pastos, se caracterizan por ocupar la totalidad del volumen de los primeros 20 centímetros del suelo La presencia de abundantes raíces ramificadas y de pelos radicales induce a las acciones de unión por exudados radicales y microbianos y de enredado por las raicillas finas y las hifas de los hongos micorrícicos (Taboada y Varela, 2014). Estos efectos mejoran las condiciones de agregación.

Sin embargo, un manejo inadecuado puede contribuir a la degradación de las tierras pasturiles (Billota et al., 2007). Entre los procesos de deterioro más comunes está el desmejoramiento general de la condición física edáfica (Teague et al., 2011; Sochorec et al., 2015).

El pastoreo en períodos de elevada humedad edáfica provoca a menudo compactación del suelo por la presión del pisoteo del ganado, afectando negativamente a varias propiedades, entre ellas la estructura (Denoia et al., 2000; Drewry et al., 2008; Crush y Thom, 2011). A su vez, las diferentes operaciones realizadas en las pasturas que incluyan acciones directas de implementos o de rodados sobre el suelo también pueden perjudicar al estado físico edáfico (Jorajuria et al., 1997; Sochorec et al., 2015).

Cuando las disfuncionalidades generadas en el suelo por manejos incorrectos de las pasturas adquieren cierto relieve, se ven seriamente afectadas la productividad y la subsistencia de las mismas (Jorajuria et al., 1997; Menneer et al., 2005).

La estructura está entre los atributos edáficos más caracterizados para estudiar los suelos susceptibles al deterioro físico. Suele ser medida indirectamente mediante la determinación de la estabilidad de agregados, a través de diversos métodos de laboratorio. En años recientes se ha avanzado en el intento de cuantificar la calidad estructural a in situ. El método llamado Calificación Visual a Campo de la Calidad Estructural (Cvc), de Ball et al. (2007), permite

obtener una ponderación semi cuantitativa y presenta la ventaja de ser determinada a campo, en forma visual y manual. Puesto que los valores numéricos se asignan en base a una escala, es importante verificar la asociación de los resultados obtenidos por la Cvc con los de algún otro indicador que evalúe el estado de la condición física edáfica.

Objetivo. Estudiar el grado de relación entre la Cvc y un parámetro ligado a la compactación edáfica, como es la resistencia a la penetración, en suelos con pasturas implantadas.

Metodología

Durante el otoño de 2012 se trabajó en nueve lotes bajo pasturas implantadas con siembra directa uno a cuatro años antes y en un pastizal natural, todas las situaciones bajo buenas condiciones de drenaje y con suelos Argiudoles vérticos serie Roldán.

Los lotes están ubicados en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, y en establecimientos de los sectores rurales de Zavalla, Coronel Arnold, Pujato y Roldán (SE de la Provincia de Santa Fe). El pastizal natural se encuentra en un sector del Parque Villarino, no ha sido sometido a labranzas ni pastoreado y posee escasa influencia antrópica (sólo hubo pasajes periódicos de una desmalezadora rotativa). Su caracterización se introdujo como referente de una situación no perturbada.

Todas las pasturas tenían la misma composición: *Medicago sativa* (alfalfa), *Festuca arundinacea* (festuca) y *Bromus catharticus* (cebadilla) y en las mismas se practicó pastoreo directo rotativo. La vegetación del pastizal estuvo fundamentalmente constituida por *Cynodon dactylon*.

Como propiedad para ser relacionada con la Cvc se empleó a la resistencia a la penetración (RP). La misma fue medida mediante un penetrómetro manual que consta de un cono de 30º de ángulo, situado en el extremo de un vástago que se desliza axialmente dentro de un cuerpo cilíndrico, que hace las veces de empuñadura. El estudio se efectuó en pozos o trincheras; sobre una pared de los mismos se colocó una grilla de 50 cm de ancho y 25 cm de profundidad, con celdas de 5 cm x 5 cm, y en el centro de cada una de ellas se midió la RP y se tomaron muestras de suelo para determinar lahumedad por gravimetría. La medición se efectuó en el espesor 0-25 cm. Los datos de RP fueroncorregidos para expresarlos en megapascales (MPa) y estandarizados a la humedad de 18 %, que está dentro del estado friable para este tipo de suelo. Se utilizó para la estandarización una recta de ajuste ($y = -0{,}4695\ x + 29{,}403$), correspondiente al suelo bajo estudio, donde y: RP corregida y x: contenido de humedad en el momento de extracción de la muestra. Finalmente, se promediaron los valores obtenidos de todas las celdas, obteniéndose la RP media de cada sitio.

Para evaluar la Cvc según el método de Ball et al., en cada trinchera se extrajo con pala una muestra inalterada de suelo (bloque), de 25 cm de altura, 20 cm de ancho y 10 cm de espesor, tomada de una de las caras de la fosa, que se dispuso sobre una bandeja. Se separaron las unidades estructurales según sus líneas de fragilidad, para identificar capas que se diferenciaron por las características de los agregados (forma, tamaño y dureza) y por la distribución de las raíces.A cada capa se asignó un valor de 1 a 5, según la escala de Ball, en la que el orden numérico creciente significa un desmejoramiento de la calidad estructural. De acuerdo al valor otorgado y al espesor de cada capa, se obtuvo la Cvc como un promedio ponderado:

Cvc = (Cvc C1 x P C1 + Cvc C2 x P C2 + … + CvcCn x P Cn) / (P C1 + P C2 + P C3)

Siendo P: profundidad y C1, C2, … , Cn: capa 1, capa 2, … , capa n, respectivamente.

En cada pastura se realizaron tres trincheras, obteniéndose un total de 30 pares de datos. A estos últimos se aplicó una regresión lineal simple, siendo Cvc la variable dependiente y RP la variable independiente, determinándose además el coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados y discusión

El análisis dio la siguiente ecuación de regresión simple:

$y = 0{,}581\ x + 1{,}576$,

con R^2 ajustado = 0,5046 ($p<0{,}0001$) y un coeficiente de correlación = 0,7224.

La relación es directa entre las variables bajo estudio. Hubo una correlación elevada entre la RP y la Cvc.

La Figura 1 muestra la ubicación de los puntos en un sistema de coordenadas cartesianas y la recta de ajuste.

La media de todos los datos de RP fue 1,67MPa, con una desviación estándar promedio por fosa = 0,4311. En general, en las trincheras ubicadas en las pasturas hubo variabilidad espacial de este atributo en sentido horizontal y vertical, aspecto relacionado con las acciones del pisoteo animal, la exploración radical, la broza, etc. y también, probablemente, con el efecto de rodadura del tractor.

El promedio de las Cve de las 30 mediciones fue 2,54 y correspondió una desviación estándar = 0,3467. Los valores extremos fueron 3,11 (más baja calidad de la estrutura) y 1,7 (mejor calidad del mismo atributo).

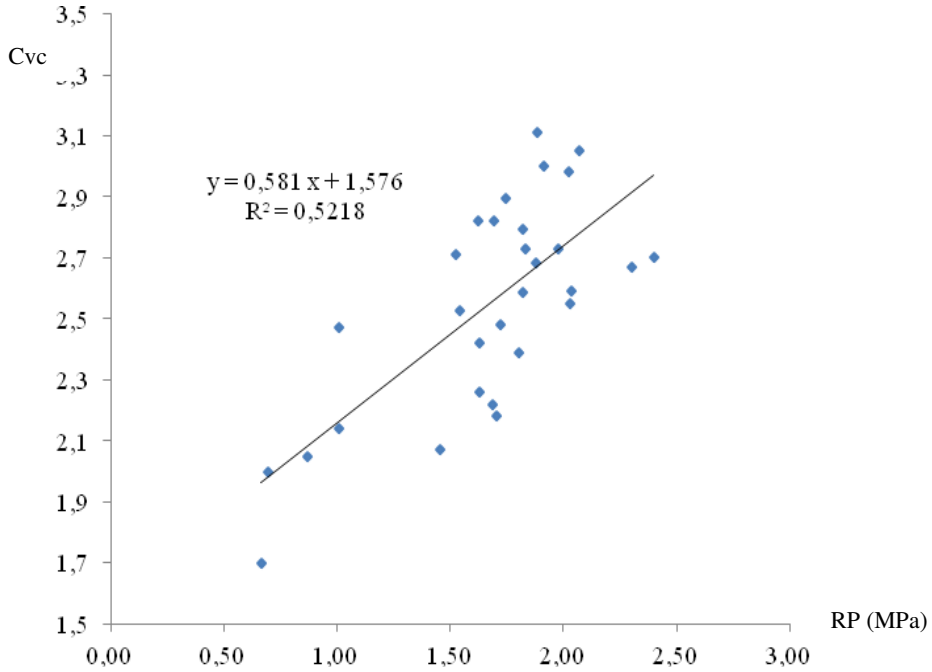


Figura 1. Regresión entre la Cvc y la RP

Los tres puntos que están en el extremo izquierdo del gráfico, con las Cvc y las RP más reducidas (menor compactación), corresponden a las trincheras situadas en el pastizal del Parque Villarino, situación que soportó menor intensidad de fuerzas compactantes.

El estudio demostró que la calidad estructural medida a través de este índice fue sensible para evaluar el estado de la estructura y que se relaciona altamente con el nivel de resistencia mecánica de un suelo bajo pastura. La resistencia a la ruptura, la forma y el tamaño de los agregados, como así también la distribución de las raíces, son aspectos involucrados en la resistencia mecánica de los suelos.

Estos resultados destacan la sensibilidad de la Cvc como un indicador de calidad edáfica en pasturas. Otros trabajos parecen confirmar tal aseveración. Así, Cui et al. (2014) observaron, en suelos de Irlanda bajo pasturas naturales, que la Cvc fue un método adecuado para evaluar la calidad de la estructura, que también fue medida por métodos de laboratorio

Conclusión

Hubo una concordancia relativamente alta entre la Cvc y la compactación edáfica en pasturas, expresada como RP. Puesto que este último parámetro se vincula con la mayor o menor densificación y con los aspectos funcionales del suelo (desarrollo radical, movimiento y captación de agua, captación de nutrientes, etc.), un aspecto interesante derivado de este

trabajo es el posible uso de la Cvc como un indicador de calidad y como un estimador de la degradación física de los suelos pasturiles.

Referencias bibliográficas

Ball, B.C.; T. Batey y L.J. Munkholm. 2007. Field assessment of soil structural quality – a development of the Peerlkamp test. Soil Use Management 23: 329-337.

Barnes, R.F., J. Nelson, K.J. Moore y M. Collins. 2007. Forages, Volume II: The Science of Grassland Agriculture, 6th Edition. Wiley-Blackwell Publishing.

Billota, G.S., R.E. Brazier y P.M. Haygarth. 2007. The Impacts of Grazing Animals on the Quality of Soils, Vegetation and Surface Waters in Intensively Managed Grasslands. Advances in Agronomy 94: 237-280.

Cui, J., M.S. Askari y N.M. Holden. 2014. Visual evaluation of soil structure under grassland management. Soil Use and Management 30(1): 129-138.

Crush, J.R. y E.R. Thom. 2011. Review: The effects of soil compaction on root penetration, pasture growth and persistence. Pasture Persistence - Grassland Research and Practice Series 15: 73-78.

Denoia J., O. Sosa, G. Zerpa y B. Martín. 2000. Efecto del pisoteo animal sobre la velocidad de infiltración y sobre otras propiedades físicas del suelo. Pastos 30(1): 129-141.

Drewry, J.J., K.C. Cameron y G.D. Buchan. 2008. Pasture yield and soil physical property responses to soil compaction from treading and grazing – a review. Australian Journal of Soil Research 46: 237-256.

Jorajuria, D., L. Draghi y A. Aragon. 1997. The effect of vehicle weight on the distribution of compaction with depth and the yield of Lolium/Trifolium grassland. Soil and Tillage Research 41: 1-12.

Menneer, J.C., S.F. Ledgard, C.D.A. McLay y W.B. Silvester. 2005. The effects of treading by dairy cows during wet soil conditions on white clover productivity, growth and morphology in a white clover–perennial ryegrass pasture. Grass and Forage Science 60(1): 46-58.

Sochorec, M., J. Jandák, J. Raus, M. Kvasnovský, S. Hejduk y P. Knot. 2015. Influence of different grassland management on water infiltration and soil physical properties. Bulgarian Journal of Agricultural Science 21(3): 573-578.

Taboada, M.A. y M.F. Varela.2014. Impactos de las rotaciones de cultivos sobre los suelos. En:

http://www.aapresid.org.ar/wp-content/uploads/2014/12/RotaciondecultivosTaboada.docx.pdf

Teague W.R., S.L. Dowhower, S.A. Baker, N. Haile, P.B. DeLaune y D.M. Conover. 2011. Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie. Agriculture, Ecosystems and Environment 141: 310-322.

CARACTERIZACIÓN DEL FENOTIPO LECHERO EN EL TAMBO DE LA ASOCIACIÓN COOPERADORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y LA ESCUELA AGROTÉCNICA GENERAL SAN MARTÍN

[1]Vallone, R.; [1]Vallone, C.; [1]Camiletti, H.;[2]Terán,T.; [2]Córdoba, O.; [1]Castro, R.; [1]Rodriguez Molina, M.; [1]Frana, E.; [3]Bassi, A.

[1]Cátedra Zootecnia General. [2]Cátedra Bioestadística. [3]Cátedra Producción de Bovinos Lecheros. Facultad Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR); XV Jornadas de Divulgación Técnico Científicas Fac. Cs. Veterinarias UNR.

E-mail: rvallonevet@hotmail.com

Introducción:

Los caracteres fenotípicos influyen en la predisposición de padecer patologías podales o de ubre y están directamente relacionados con la producción. Por ejemplo, un menor ángulo de la pezuña con el suelo puede contribuir al desgaste de pezuñas y por consiguiente a la aparición de cojeras[1]. La profundidad de la ubre y la sujeción de la misma presentan en general resultados consistentes indicando que ubres altas y bien sujetas presentan menores riesgos de padecer mastitis clínica[3]

Objetivo:

El presente trabajo tiene por objetivo caracterizar el fenotipo lechero perteneciente al tambo de la Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Veterinarias y la Escuela Agrotécnica Gral. San Martín.

Materiales y Método:

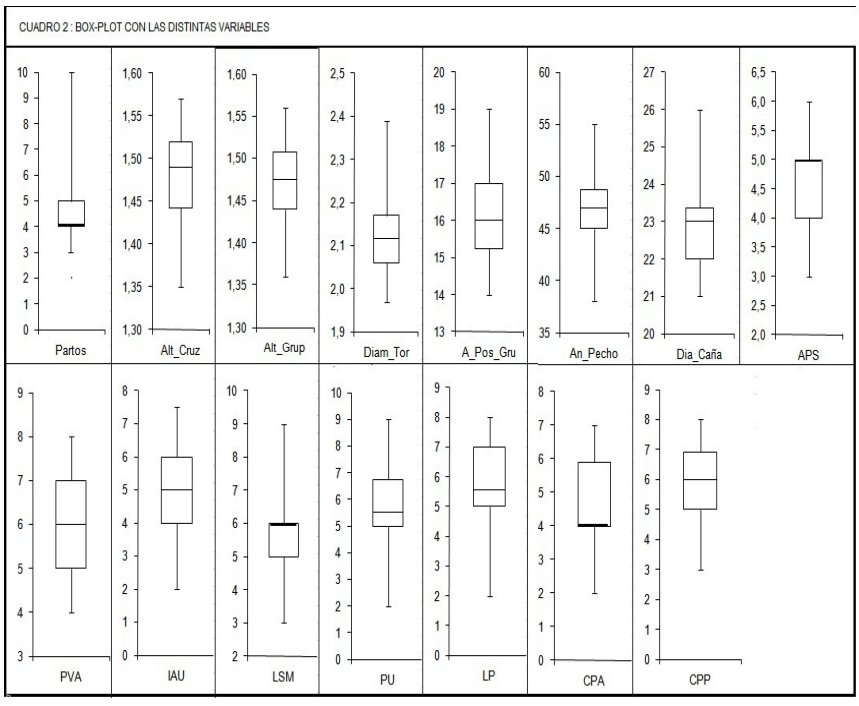
El rodeo se constituye por 103 animales raza Holstein, 90 vacas en ordeñe y 13 vacas secas. Del total del rodeo se seleccionaron 32 vacas adultas como grupo en estudio. Se consideran adultas aquellas vacas que presenten 3 partos o más, en etapa de lactancia o secado. Se estudiaron los siguientes grupos de variables: a- ángulo que forma la pezuña con el suelo (aps), patas vistas desde atrás (pva), inserción anterior de ubre (iau), ligamento suspensor medio (lsm), profundidad de ubre (pu), longitud de pezones (lp), colocación de pezones anteriores (cpa), colocación de pezones posteriores (cpp). b- altura a la cruz (alc), altura a la grupa (alg), diámetro torácico (dt), ancho posterior de grupa (ag), ancho de pecho (ap) y diámetro de caña (dc). Los valores de las variables del grupo a se obtuvieron de las boletas de calificación lineal de cada hembra. Se expresan en puntos, en una escala de 1 a 9, considerándose ideal los siguientes puntajes: aps=7; pva=5; iau=9; lsm=9; pu=5; lp=5; cpa=6; cpp=5,5. Los valores de

las variables del grupo b se midieron sobre los animales con instrumentos confeccionados a tal fin, respetando la metodología especificada según Parés (2009)[2]. Cabe aclarar que los valores de las variables alg, alc y dt se expresan en metros, mientras que ap, dc y ag en centímetros adecuando la unidad de medida a cada variable.

Resultados:

Cuadro 1: Estudio Estadístico Descriptivo

Variable	Mínimo	Máximo	Media	D.Est	Varianza	Mediana	Q1	Q3
Partos	3	10	4,59	1,701	2,894	4,00	4,00	5,00
Alt_Cruz	1,35	1,57	1,4816	,04800	,002	1,4900	1,4425	1,5200
Alt_Grup	1,36	1,56	1,4700	,04529	,002	1,4750	1,4400	1,5075
Diam_Tor	1,95	2,39	2,1244	,09945	,010	2,1150	2,0600	2,1700
A_Pos_Gru	14,00	19,00	16,2500	1,24434	1,548	16,0000	15,2500	17,0000
An_Pecho	38,00	55,00	47,0938	3,33224	11,104	47,0000	45,0000	48,7500
Dia Caña	21,00	26,00	22,8906	1,16213	1,351	23,0000	22,0000	23,3750
APS	3,00	6,00	4,6250	,78288	,613	5,0000	4,0000	5,0000
PVA	4,00	8,00	5,9531	1,14553	1,312	6,0000	5,0000	7,0000
IAU	2,00	7,50	5,2031	1,26274	1,595	5,0000	4,0000	6,0000
LSM	3,00	9,00	5,7656	1,12869	1,274	6,0000	5,0000	6,0000
PU	2,00	9,00	5,7344	1,59123	2,532	5,5000	5,0000	6,7500
LP	2,00	8,00	5,6906	1,50641	2,269	5,5500	5,0000	7,0000
CPA	2,00	7,00	4,4406	1,32101	1,745	4,0000	4,0000	5,9000
CPP	3,00	8,00	5,6781	1,39902	1,957	6,0000	5,0000	6,9250



Con los datos recolectados se realizo un estudio estadístico descriptivo cuyos resultados se resumen en el Cuadro 1 y un Box-plot, Cuadro 2.

Comparando por Test de Hipótesis los puntos promedios de las variables del grupo a con los puntos ideales de la raza Holstein existe suficiente evidencia para decir que los valores de las variables aps, iau, lsm, y cpa son significativamente menores a los ideales. Siendo pva, pu y lp significativamente mayores a los ideales.

Los valores promedios para las variables del grupo b son: alc 1,48m, alg 1,47m, dt 2,12 m, ag 16,25cm, ap 47,09cm, dc 22,89cm

Conclusiones:

Fundamentándose en la bibliografía existente, se puede concluir que valores de la variable aps significativamente menores a los ideales en el fenotipo lechero en estudio lo predisponen a sufrir patologías podales. Con respecto a las características de conformación de ubre, los valores de las variables iau y lsm significativamente menores a los ideales, implican que la sujeción de la ubre sea menor a la ideal. A su vez, los valores de las variables pva y pu significativamente mayores implican un mayor desarrollo de la misma. Fundamentándose en el análisis de los resultados y en la bibliografía existente, se puede concluir que el fenotipo lechero en estudio presenta una alta capacidad productiva y mayor predisposición de sufrir patologías de ubre A partir de los valores de las variables del grupo b se puede concluir que el grupo en estudio fenotípicamente presenta una conformación de gran tamaño acordes a la raza a la que pertenece y el origen de sus antecesores, de genética americano-canadiense en su mayoría.

Discusión:

En un trabajo posterior se debería evaluar la incidencia de patologías podales y de ubre del rodeo para relacionarlas con su predisposición fenotípica.

Bibliografia:

1. DeGroot, B.J. (2002): "Genetic parameters and responses of linear type, yield traits, and somatic cell scores to divergent selection for predicted transmitting ability for type in Holsteins". Journal of Dairy Science 85: 1578-1585.

2. Parés, I.: Cap. 6 "Zoometría en Valoración Morfológica de los Animales Domésticos" 1º Edición, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, España pp 171-196, 2009.

3. Rupp, R. y Boichard, D. (1999): "Genetic parameters for clinical mastitis, somatic cell score, production, udder type traits, and milking ease in first lactation Holsteins". Journal of Dairy Science 82: 2198-2204.

INCIDENCIA DE DEFECTOS DE APLOMOS EN CANINOS ASISTENTES A LA CAMPAÑA ANTIRRÁBICA DE LA FAC. CS. VETERINARIAS UNR EN LA LOCALIDAD DE SAN JOSÉ DE LA ESQUINA EN EL AÑO 2013

[1]Vallone, R.; [1]Vallone C.; [1]Camiletti, H.; [2]Terán, T.; [2]Córdoba, O.; [1]Castro R.; [1]Pire F.; [1]Rodriguez Molina, M.; [1]Torcigliani, C.; [3]Schiafino, L.; [3]Pirles, M.

*[1]*Cátedra Zootecnia General. *[2]*Cátedra Bioestadística. *[3]*Cátedra Clínica de Pequeños Animales. Facultad Ciencias Veterinarias Casilda, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: rvallonevet@hotmail.com

Introducción:

Una correcta posición de los aplomos es esencial en los caninos para permitirle un buen desplazamiento, así como para mantenerlo en perfecto equilibrio, distribuir adecuadamente su peso y permitirle cumplir con sus tareas específicas sin fatiga[1]. Malos aplomos predisponen a lesiones osteoarticulares disminuyendo el rendimiento del animal[2]

Objetivo:

El objetivo de este trabajo es observar los defectos de aplomos en los caninos participantes de la campaña antirrábica de la localidad de San José de la Esquina realizada por la Fac.de Cs. Veterinarias UNR en el año 2013.

Materiales y Método:

Los defectos de aplomos se clasificaron siguiendo el criterio de Grandjean[3] en: de miembro anterior: Abierto de Adelante, Cerrado de Adelante, Zambo, Patizambo, Izquierdo, Estevado; Plantado de Adelante, Remetido de Adelante, Corvo, Trascorvo. De miembro posterior: Abierto de atrás, Cerrado de Atrás, Abierto de Garrones, Cerrado de Garrones, Plantado de Atrás, Remetido de Atrás, Parado de Garrones y Sentado de Garrones.

Estos defectos se correlacionan estadísticamente con las variables: edad, tamaño, alimentación, sexo, estado corporal y tipo de piso.

La variable edad se expresa en 3 categorías: cachorro hasta 18 meses, adulto: de 19 meses a 8 años y sénior mas de 9 años; la variable tamaño comprende las siguientes categorías: chico hasta 7kg.; mediano de 8 a 20Kg y grande más de 20Kg.La variable alimentación se estudia base a: alimento balanceado, comida casera o ambas. La variable sexo se clasifica en: macho, hembra o castrada; la variable estado corporal en: flaco (se notan todas las costillas), normal (sólo se notan las 2 últimas costillas) y obeso (no se notan las costillas). La variable tipo de piso se observó en las modalidades: tierra, cemento y cerámico.

Los datos fueron recabados por inspección visual con los animales en estación y en movimiento sobre una superficie plana con buena iluminación, volcándose en una planilla ad-hoc previa fotografía de los mismos.

Se evaluaron 60 caninos, de los cuales 14 presentaron defectos de aplomos solamente en los miembros anteriores, 8 solamente en los miembros posteriores y 11 presentaron defectos en ambos miembros.

Resultados:

Con los datos obtenidos se elaboró una tabla con las frecuencias y porcentaje de presentación de los diferentes defectos de aplomos en los miembros anteriores y posteriores y el gráfico correspondiente. (TABLA 1)

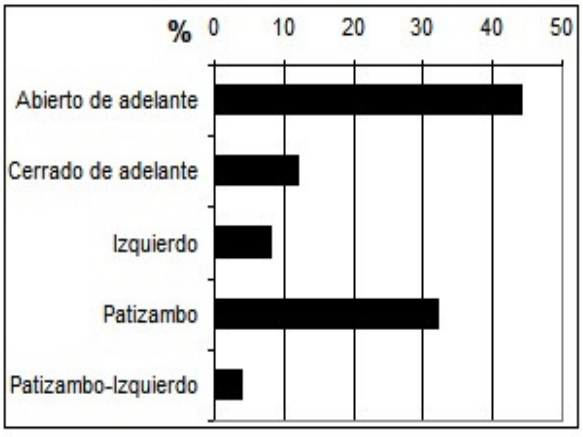
Los defectos de mayor incidencia en miembros anteriores son: Abierto de adelante (44%), Patizambo (32%), Cerrado de Adelante (12%), Izquierdo (8%) y Patizambo con Izquierdo (4%).

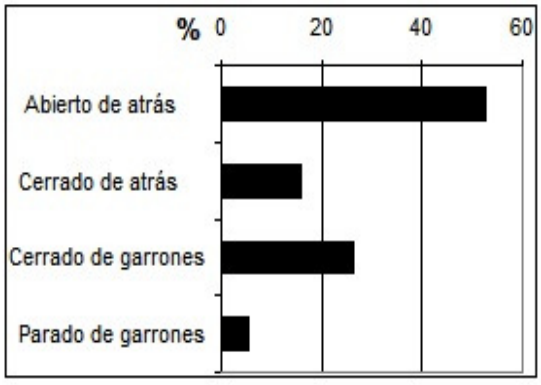
Los defectos de mayor incidencia en miembros posteriores son: Abierto de atrás (52,6%), Cerrado de garrones (26,3%), Cerrado de Atrás (15,8%) y Parado de Garrones (5,3%). El porcentaje está expresado sobre el total de animales con defectos de aplomos.

Tabla 1 : Frecuencias y porcentajes de presentación de los defectos de aplomos en miembros anteriores y posteriores

Defectos en los miembros Anteriores			
Defecto	Frec	% sobre defectos	% sobre total
Abierto de adelante	11	44	18,3
Cerrado de adelante	3	12	5,0
Izquierdo	2	8	3,3
Patizambo	8	32	13,3
Patizambo-izquierdo	1	4	1,7
Total	25	100	41,7

Defectos en los miembros Posteriores			
Defecto	Frec	% sobre defectos	% sobre total
Abierto de atrás	10	52,6	16,7
Cerrado de atrás	3	15,8	5,0
Cerrado de garrones	5	26,3	8,3
Parado de Garrones	1	5,3	1,7
Total	19	100,0	31,7





Conclusiones:

Se concluye que el 55% de los animales observados presentaron defectos en sus aplomos estando predispuestos a sufrir lesiones osteoarticulares, no encontrándose correlación estadística con las otras variables estudiadas.

Bibliografía:

1. Bonetti, F. Nociones de estática animal. Consideraciones generales sobre aplomos. http://www.portalbassethound.com/bassethound-raza-basset-hound-estudio-de-los-aplomos. Recuperado 25-5-14
2. Souza, M. ; Duran, M.: El aplomo del caballo. Recuperado 25-5-2013http://www.ceres.ufv.br/CERES/revistas/V51N294P28504.pdf
3. Grandjean, D; Courreau, J. Enciclopedia del perro.1º edición, Ed. Aniwa, España, pp.496, 2005.

RELEVAMIENTO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES LECHEROS PERIURBANOS DE LA CIUDAD DE VENADO TUERTO

[1 2]Vallone, C.; [1 2]Biolatto, R.; [1 2]Vallone, R.; [1 2]Rodriguez Molina, M.; [3]Leali, R.; [4]Marenghini, P.; [5]Valdano, D.; [6]Berassi, L.

[1]Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR). [2]Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras (CLEPL). [3]Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Secretaría de Agricultura Familiar. [4]Municipalidad de Venado Tuerto. Subsecretaría de Espacios Públicos y Desarrollo Sustentable. [5]Agencia de Extensión Rural Venado Tuerto. INTA.[6]Actividad Privada.

E-mail: carla.vallone@unr.edu.ar

Introducción

Ante el avance del fenómeno de agriculturización y sus consecuencias ambientales y sociales, la agricultura familiar es la forma de uso de la tierra que mejor responde a la noción de sustentabilidad. La competencia entre agricultura y ganadería, ha llevado a una industrialización de la producción con generación de numerosas propuestas técnicas que maximizan la eficiencia física-biológica con el fin de lograr el mayor rendimiento económico. Se evalúan inadecuadamente los sistemas agropecuarios, ya que no tienen en cuenta la complementariedad de los distintos factores (impacto social y ambiental) que lo integran. En la actualidad trabajamos con pequeños productores familiares mediante de actividades de investigación-acción participativa estimulando la formación integral de los RRHH involucrados. La Agricultura Familiar se define como un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas; el productor reside en la explotación o en un pueblo/ciudad cercano; la familia aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo y la gestión de la producción; cuyo destino puede ser el autoconsumo o el mercado. Tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas. Según De Nicola (2012), los mismos permanecen en la actividad, debido fundamentalmente al aporte de mano de obra familiar, lo que provoca una noción técnica-productiva distinta a la ya impuesta[1]. A su vez, Marini (2012) concluye que persisten en la actividad, ya que la misma es parte de su capital cultural permitiéndoles hacer aquello que les es propio, pero con un condicionante de edad y con problemas de recambio generacional[2]. La vinculación interinstitucional que abarca este trabajo comienza en el año 2013 donde el Municipio de la ciudad de Venado Tuerto fue seleccionado para llevar a cabo una prueba piloto mediante el Programa de Municipios Sustentables del Ministerio de Agricultura,

Ganadería y Pesca de la Nación, a grandes rasgos, su principal objetivo es proveer de alimentos inocuos y a precios cuidados a la comunidad a través del estimulo a los pequeños productores familiares de la región. En un primer momento, la Secretaria de Agricultura Familiar, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, junto a la Subsecretaria de Espacios Públicos y Desarrollo Sustentable de la Municipalidad trabajaron planificando las líneas de acción y los diferentes instrumentos de recolección de datos aplicados en el terreno. Se convoco a la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario para participar activamente del proyecto y a la Universidad Tecnológica Nacional para la elaboración de un mapa de consumo de alimentos. Posteriormente se relevo los pequeños productores familiares regionales en conjunto con la Agencia de Extensión Venado Tuerto del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). A través del Programa de Cambio Rural II, radicado en INTA, se los organizo en grupos de trabajo brindándoles un marco formal. A partir de este momento, se convoco a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario para, en una primera instancia, relevar y caracterizar aquellos productores cuyas características no permitían formalizarlos dentro del Programa de Cambio Rural II. Se detectaron pequeños productores lecheros en el periurbano de la ciudad de Venado Tuerto, seleccionando para este estudio aquellos tambos familiares de muy baja escala (menos de 15 vacas) y cuya localización estratégica permite la venta directa de leche cruda a la población.

Objetivo

El objetivo consistió en relevar este grupo de productores con el fin de caracterizarlos socio-económico-productivamente.

Metodología

El estudio se llevó a cabo durante el año 2014 a través de viajes semanales a la localidad. La metodología empleada fue cuali-cuantitativa. Se identificaron diez productores familiares con las características buscadas (grupo en estudio) a través de entrevistas domiciliarias. La entrevista se estructuró abarcando tres aspectos (1) social, (2) económico y (3) productivo.

Resultados

En el aspecto social se evaluó la composición y características del grupo familiar que participa en la producción, la distribución de las tareas y la sucesión. El 70% (7/10) de los grupos familiares se componía del productor y/o su pareja, los cuales presentaron una edad superior a los 50 años. El 30% (3/10) restante se componía de la pareja y sus hijos y/o nietos, los cuales participaban en las actividades productivas pero no se mostraron interesados en continuar con la actividad (sucesión). En el aspecto productivo se evaluó tenencia de la tierra, superficie del

establecimiento, número de vacas totales, número de vacas en ordeñe, litros diarios, sanidad y disponibilidad de alimento. El 90% (9/10) de los productores eran propietarios de la tierra. El 70% (7/10) presentó una superficie menor a una y media hectárea, principal limitante para la alimentación del rodeo. La alimentación consistía de pastos naturales o suplementos variados según disponibilidad. El número de vacas totales para el 40% (4/10) de los productores no superó los 15 animales. El 60% (6/10) restante presentó menos de 5 animales, siendo variable el número de vacas en ordeñe y los litros diarios obtenidos según la disponibilidad de alimento. Un área relevante sobre la que se trabajó, y se continuará trabajando en forma ininterrumpida y prioritaria, es la sanidad. El 80% (8/10) de los productores presentaron las medidas sanitarias adecuadas, en su totalidad o en proceso de análisis, gracias al trabajo de los profesionales veterinarios de la zona; mientras que el 20% (2/10) restante, no realiza sanidad ni tiene intenciones de hacerlo, contando con 4 vacas en total, 2 en ordeñe. Con este grupo de productores se trabajará particularmente en una primera instancia, ya que las medidas sanitarias básicas son un punto indiscutible. En el aspecto económico se analizó la comercialización de la leche cruda, encontrándose que la misma se vende inmediatamente luego del único ordeño diario, transportándose en tarro mediante vehículos (moto o auto) a compradores habituales.

Conclusiones

Concluimos que este grupo de productores en un futuro próximo desaparecerá progresivamente a causa de la ausencia de sucesión y su situación geográfica comprometida por la urbanización. Mediante un trabajo conjunto e interdisciplinario de las instituciones estatales involucradas se acompañará a este grupo de tamberos familiares mientras sostengan sus actividades productivas, asegurando una sanidad adecuada y asesorándolos sobre alimentación, su principal problemática. Sostenemos las ventajas que presentan las explotaciones familiares, principalmente cuando se mantiene la actividad de este sector en la ruralidad, evitando el traslado a zonas periurbanas con riesgos sanitarios dada la venta de leche no pasteurizada.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Nicola, M. Una tipología distinta de productores tamberos. En: Biolatto, R. (coord.). *"Entendiendo a los pequeños productores lecheros*". Primera Edición. UNR Editora. Rosario (Argentina). pp: 89-104, 2012.

2. Marini, P. Reflexiones finales. En: Biolatto, R. (coord.). *"Entendiendo a los pequeños productores lecheros*". Primera Edición. UNR Editora. Rosario (Argentina). pp: 115-118, 2012.

ORIGENES DEL SECTOR LACTEO EN EL SUR DE SANTA FE*

Vaudagna, L.; López R.; Porstmann, J. C. y Bula, A.
Cátedra de Economía. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.
IV- Ciencias Sociales y Humanísticas
* Este trabajo es una versión resumida del presentado en las IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas. UBA.
E-mail: lvaudagna@unr.edu.ar.

Introducción

El sur de la provincia de Santa Fe, con eje en la ciudad de Rosario, supo ser una de las cuencas lácteas más importantes de la Argentina durante el Siglo XX, por lo que resulta relevante el análisis de los factores que le dieron origen y los que generaron su crecimiento.

En este trabajo nos concentramos en el nacimiento y las primeras décadas de desarrollo del sector, abarcando desde la década de 1880 hasta fines de la Primera Guerra Mundial, donde las iniciativas son casi exclusivamente privadas y se caracterizan por la creación de empresas por parte de inmigrantes de primera generación con capital individual o familiar y por sociedades anónimas con capitales de origen extranjero o bien mixtos (nacionales y extranjeros).

El Sector Lácteo en Argentina

El comienzo de la transformación de la lechería en una actividad moderna y eficiente se dio en la zona del abasto de Buenos Aires y en el norte de esa provincia junto con el sur de Santa Fe, en base a las explotaciones tamberas existentes, ampliándose con la incorporación de miles de colonos inmigrantes de Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba y otros partidos de la Provincia de Buenos Aires más alejados de la capital.

El aumento de la demanda interna generado por el crecimiento demográfico en general y de los grandes centros urbanos en particular, y los nuevos hábitos alimenticios de los inmigrantes europeos que incrementaron el consumo por habitante, junto con el crecimiento de la demanda externa (principalmente de manteca) generaron cambios importantes en la producción. Esa expansión de los mercados llevó al aumento de la especialización y a la intensificación de la producción primaria de los tambos y de la elaboración de subproductos.

La industria láctea surge como consecuencia de un "eslabonamiento hacia adelante", ya que el crecimiento de ésta es resultado del aumento de la producción primaria, y desde 1880 hasta 1914, el motor de su expansión va a ser el mercado interno y mostrará un ejemplo de complementariedad entre el sector primario y el industrial, ayudando a consolidar el mercado nacional.

Según las cifras de Ernesto Torquinst de 1920 (citado en Ferrero y Cravero, 1993, p. 16), las industrias lácteas crecieron fuertemente entre 1903 y 1908, las cremerías pasaron de 224 a 529, las fábricas de queso aumentaron de 48 a 76, las de manteca de 14 a 29 y los establecimientos mixtos casi se triplicaron desde 38 hasta 83.

El verdadero salto del sector lácteo se dará durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918), ya que por la disminución de la producción de alimentos de los países involucrados en el conflicto aumentaron nuestras posibilidades de colocar productos como la manteca, en otros casos subieron fuertemente los precios, como en la caseína, y en otros como el queso, disminuyeron nuestras importaciones abriendo las puertas para su sustitución por parte de empresas locales, que luego se transformaron en exportadoras.

La industria láctea en el país creció fuertemente mientras duró la guerra y en la inmediata posguerra, entre 1914 y 1918, las fábricas de manteca crecieron de 23 a 202, las de queso de 215 a 415, las mixtas de 444 a 546 y las cremerías de 442 a 1009 (Ferrero y Cravero, 1993, p 30; Ferrari, 1950, p.122).

El sector en Santa Fe

El crecimiento de la red ferroviaria y los avances en la navegación de ultramar disminuyeron los costos de transporte y acercaban las colonias santafesinas a los mercados europeos, incrementando la llegada de inmigrantes, lo que aliviaba la escasez de mano de obra y, al mismo tiempo, expandía el mercado, generando la localización tanto de la producción primaria de leche como de las empresas transformadoras, pero siempre cerca de las 2 ciudades principales de la provincia.

El interior de ésta empieza a transformarse a partir de la década de 1880, cuando comienza la época de mayor esplendor de la colonización en el centro y sur de Santa Fe.

Este proceso se realizó, como lo explica Ezequiel Gallo (1983) bajo distintos sistemas de organización, llegando a la considerable cifra de 257 colonias en 1890.

Por ese entonces el tambo en Santa Fe constituye una pequeña empresa de tipo familiar o de abastecimiento local, generalmente complementaria del consumo hogareño, simultáneamente surgen las cremerías, que en la mayoría de los casos son artesanales. Estos emprendimientos son casi con exclusividad realizados por inmigrantes, y el crecimiento de la producción de leche va a ir de la mano con el aumento de éstos y del número de colonias, manifestándose en los últimos años de la década de 1870.

Según los datos presentados por el trabajo de Gabriel Carrasco (citado por Guillén, 1984, p. 3) en el período que va desde 1874 a 1880 la cantidad de vacas lecheras en las colonias agrícolas de la provincia de Santa Fe aumentó de 12.674 a 78.923.

Los llegados de Europa, fundamentalmente los suizos, los italianos y los vascos, provenían de regiones productoras de leche por lo que comienza a difundirse la actividad del ordeñe en los campos de la provincia.

Además, en la región resultaba difícil conseguir personal para contratar por la insuficiencia de mano de obra, característica típica de los territorios vacíos, por lo tanto, el objetivo del colono era maximizar su ingreso con una dotación de trabajo familiar, tierra y capital, incluyendo entre los bienes de capital a las maquinarias, los instrumentos de trabajo, los animales de tiro, las vacas lecheras, etc. (Sábato, 1988, p. 68). Es así que la lechería se transformó en una alternativa atractiva, ya que en una etapa de desarrollo precario de la actividad les permitía aprovechar diariamente esa mano de obra.

Por otro lado, el tambo ofrecía perspectivas de ingresos más estables y frecuentes que los de la agricultura, por depender ésta última actividad de los cambiantes precios internacionales y de los inciertos resultados de la cosecha que podía ser afectada por condiciones climáticas adversas (granizo, sequías o inundaciones) o por los tan temidos ataques de la langosta.

Con este mayor interés de los colonos por producir leche fue creciendo la necesidad de la mestización del ganado con el objetivo de aumentar el rendimiento en litros, el ganado mestizo en las vacas lecheras llegó al 83% de las casi 427 mil vacas lecheras existentes en la provincia en 1922 (Censo Nacional Ganadero de 1922 p.13). De todas las razas europeas introducidas en Argentina, la que más aceptación y difusión tuvo para la producción de leche fue la denominada Holando Argentino

Así, la lechería se transformó en una actividad muchas veces sustituta de la producción de cereales. "Los colonos comprendieron que el tambo redituaba más que la agricultura –dice Plácido Grela- y a partir de 1910 importantes zonas de Santa Fe se convirtieron en exponentes de la industria lechera" (Ferrero, 1993, p. 16)

Si bien vimos el importante crecimiento del sector lácteo en la provincia en los últimos años del Siglo XIX, mayor aún será en los primeros años del Siglo XX, y como el Cuadro Nº 1 lo muestra, el número de establecimientos que elaboraban derivados de lácteos se van a reproducir por el territorio provincial, principalmente las cremerías, que se multiplicaron cerca de 10 veces en una década, ya que permitían almacenar el producto más tiempo y evitaban la localización obligada de la producción en la cercanía de las grandes industrias y/o centros urbanos.

Cuadro Nº 1: Número de Establecimientos de la Industria Láctea en la Provincia de Santa Fe					
Año	Cremerías	Mantequerías	Queserías	Mixtos	Total
1903	9	6	5	3	23
1914	88	1	15	67	171
Fuente: elaboración propia con información de Guillén, 1984, pág. 44 en base a: La provincia de Santa Fe en el 1er centenario de la independencia argentina. 1916.					

La localización de las empresas transformadoras de leche en la Provincia de Santa Fe tuvo relación directa con el tendido de la red ferroviaria, en algunos casos porque permitió que ciertas colonias cercanas a los centros urbanos de mayor importancia (Santa Fe y Rosario) se transformen en oferentes de productos lácteos, y, en otros casos, porque la llegada del ferrocarril y la fundación de las colonias aumentó la población inmigrante con experiencia en la producción láctea.

La red ferroviaria, se prolongó llegando a 5.143 Km. en 1915, cuando en 1900 era de 3.423 Km., se caracterizó por tener como núcleo a Rosario, que ya era un importante puerto exportador (Guillén, 1984, p. 39)

Si bien no se conocen muchas políticas públicas tendientes a promocionar el sector, hay una que demuestra el interés del Estado provincial por fomentar esa actividad, esa disposición es la Ley 1181 sancionada el 2 de julio de 1903, que autoriza al Poder Ejecutivo a "exonerar de impuestos fiscales por el término de diez años, a los establecimiento industriales de cremería, quesería y demás que se ocupen de la elaboración de los productos de leche", además, la norma incluía también a los comercios que vendieran maquinarias, útiles y otros objetos relacionados a la actividad como así también la exención del pago de patentes para los vendedores y corredores de esos bienes (Guillén, 1984, p. 42).

La inversión extranjera directa también fue importante para el aumento de la producción industrial del sector, principalmente los capitales británicos que se instalaron en la provincia con fábricas como "La Escandinavia Argentina Ltda" y "The River Plate Dairy Cº". Las exportaciones se incrementaron aún más con el inicio de la Primera Guerra Mundial, sin embargo estaban concentradas solamente en dos empresas: en Santa Fe "La Familia" de Macagno Hnos y en Rosario "La Victoria" de la River Plate, las que, según un periódico de la época, en el año 1917 exportaron alrededor de 37.500 kg y 200.000 kg respectivamente. Con respecto al queso, seguía siendo importante el ingreso de productos extranjeros, provenientes de Italia, Francia, Los Países Bajos, el Reino Unido y Estados Unidos, pero esa demanda

insatisfecha lo era más por la calidad que por la cantidad de quesos nacionales ofrecidos (Guillén, 1984, pp. 44-45).

El sector lácteo en el sur de Santa Fe:

Las unidades productivas del agro del sur de la provincia pertenecen al corredor que se extendía desde el norte de Buenos Aires hasta el Río Carcarañá y el oeste del Entre Ríos, en el que se denominaba Pago de los Arroyos, donde predominaban las explotaciones cuya escala de producción en general era pequeña y mediana, con producción mixta cerealera/ganadera (Frid, 2012, p. 46).

Foulón (1948) rastreando el origen de los tambos en Rosario indica: "Respecto de su antigüedad, el hecho de tratarse de una región en la que el principal motivo de la producción de leche es el abastecimiento de una ciudad, permite asegurar que su origen se confunde con el de la ciudad misma" (p.51).

Según la información del Primer Censo General de Santa Fe (1887), el crecimiento de la población con la llegada de inmigrantes al sur de Santa Fe fue muy importante, pasando de 20.441 en 1858 a 114.572 en 1887.

En Rosario en 1876 había solo 6 tambos estabulados (Ferrari, 1988, p. 33), para fines del Siglo XIX la actividad ya estaba difundida, según el Primer Censo Municipal de Rosario en el año 1900 había en la ciudad 53 tambos abiertos al público y además existían 15 casas de cremería que también distribuían leche, manteca y queso en las viviendas particulares, en los cafés, confiterías y otros comercios (Guillén, 1984, p. 22).

En ese entonces la actividad en la zona de Rosario era desempeñada casi exclusivamente por inmigrantes europeos, según el Censo de 1900 la nacionalidad de los lecheros era de 66 italianos, 78 españoles, 6 franceses, 1 alemán y 1 uruguayo. Por el lado de los tamberos la proporción era: 31 italianos y 1 español (Guillén, 1984, p. 25).

La zona ya está especializada en la producción de leche, ya que los terneros son un subproducto de valor secundario, en muchos casos separándolos prematuramente de su madre, presentándose una estructura productiva diferente a lo que sucedía en la Provincia de Buenos Aires, donde los tambos eran organizados en base a rodeos netamente ganaderos (Foulón, 1948, p. 55).

Para la industria lechera de la principal ciudad del sur provincial el año clave es 1904, cuando se funda la mantequería "La Victoria" de la Sociedad Reynolds y Cía, sucursal de la The River Plate Dairy Cº Ltda. La Dairyco, como se la conocía, fue generando el cierre de muchas empresas chicas y absorbiendo a otras, como la Euskara, transformándose casi en un

monopsonio e imponiendo condiciones y precios a los tambos y cremerías (Guillén, 1984, pp. 44-45; Ferrero y Cravero, 1993, pp. 23-24).

Por lo descripto, podemos inferir que la producción primaria de esta cuenca del sur de Santa Fe tiene algunas similitudes con la cuenca del abasto de Buenos Aires, ya que creció para suministrar leche a un gran centro urbano y, además, por ejemplo en departamentos como General López, los tambos surgieron como actividad complementaria dentro de las estancias. Sin embargo, también tiene características que la asemejan a la cuenca central de Santa Fe, como la producción de leche por parte de pequeños propietarios inmigrantes que se afincan en la zona con la expansión de las colonias.

Es así que a principios del siglo XX, la cuenca láctea que tiene como epicentro a la ciudad de Rosario, no tiene una estructura de propiedad y explotación homogénea, existiendo tambos tanto en las estancias como en pequeños establecimientos propiedad de inmigrantes.

Si analizamos la evolución de la cuenca lechera del sur de la provincia observamos que a principios de siglo detuvo su crecimiento, mientras que la cuenca del centro de la provincia siguió creciendo. En el Censo de 1895, la suma de las vacas lecheras de los departamentos que componen la denominada Cuenca Sur era de 59.717 animales, un 35% del total provincial, mientras que el stock en la Cuenca Central[1] era de 72.658 animales, lo que implica un 43% de la totalidad de vacas lecheras de la provincia. Casi dos décadas después, en 1914, las cifras censales indican que mientras la Cuenca Sur se estancó, con una cantidad de casi 58.000 animales, la Cuenca Central aumentó a 123.387 vacas lecheras, modificando drásticamente las participaciones porcentuales de cada cuenca, disminuyendo la del Sur a un 25% y aumentando la Central al 53%. Si analizamos esos valores pero por departamento veremos que el crecimiento en la Cuenca Central se da principalmente en los departamentos Las Colonias y Castellanos.

Si bien no contamos con información estadística que permita realizar ciertas explicaciones con respecto al por qué de ese fenómeno, podemos inferir que se debe a relaciones de rentas relativas entre las distintas alternativas de uso del suelo, entre la agricultura (trigo) y la lechería, tomando como supuesto que en esos suelos cualquiera de esas actividades generan mayor renta que la ganadería.

[1] Para separar las cuencas utilizamos la división política de la provincia, en La Cuenca Sur incluimos los Departamentos Rosario, San Lorenzo, Iriondo, Belgrano, Caseros, Villa Constitución y General López, mientras que en La Cuenca Central incluimos los Departamentos Castellanos, La Capital, Las Colonias, San Cristóbal, San Jerónimo y San Martín.

Muy probablemente, este fenómeno, que se acentuó con el transcurrir del siglo XX, se explique porque al duplicarse el precio del trigo en ese período (Ferreres, 2005, p. 454) aumente la renta de localización en la producción del cereal en el sur por la cercanía al puerto. Lo que subirá el costo de oportunidad de la lechería, deteniendo su crecimiento. Por el contrario, en la cuenca central, por los mayores costos de transporte, probablemente el tambo siga teniendo en muchas tierras una renta superior a la agricultura y por eso la lechería continúe con la tendencia creciente.

Otro factor que puede explicar que siga creciendo la lechería en las colonias del centro de Santa Fe, es que las primeras las concesiones en general no superaban las 35 has por familia (a diferencia de lo que sucedía en las colonias de Buenos Aires, La Pampa, Córdoba, Entre Ríos y el resto de Santa Fe), dificultando la producción extensiva de cereales y promoviendo una actividad más intensiva como la lechería.

Con relación a la industria láctea, a diferencia de la de otros sectores, su localización tiene más que ver con la cercanía a la producción primaria y no tanto por la proximidad a los grandes centros de consumo, ya que transportar leche cruda es muy costoso porque la mayor parte de su contenido es agua. Entonces los establecimientos industriales se asentaron donde estaban los tambos, y por las diferentes necesidades de refrigeración, las fábricas de manteca tendieron a instalarse en las cercanía de los mercados más grandes y/o de los puertos de exportación (Rosario principalmente), en cambio las fábricas de queso en general se localizaron a mayor distancia de éstos en el interior de la provincia.

Bibliografía

- Ferrari, Horacio (1950): "La industria lechera en la economía agraria argentina". Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Instituto de la producción. Publicación Nº 13. Buenos Aires
- Ferreres, Orlando (2005): "Dos siglos de economía argentina. 1810-2004". Fundación Norte-Sur. Buenos Aires
- Ferrero Roberto y Cravero, B. Fermín (1988): "Los comienzos de la lechería argentina". Parte I. Edición de los autores. Reproducción del original publicado en "Todo es Historia" Nº 196 de septiembre de 1983. Córdoba
- Ferrero Roberto y Cravero, B. Fermín (1993): "Origen y desarrollo de la industria lechera argentina". Parte II (1880-1940). Edición de los autores. Córdoba
- Foulon, Luis (1948): "El tambo en la zona de abastecimiento de leche a la ciudad de Rosario de Santa Fe. Costo de producción." Imprenta Ferrari Hnos. Buenos Aires.

- Frid, Carina (2012): "Producción agraria y crecimiento económico del sur de Santa Fe". En Frid Carina y Lanciotti Norma (coordinadoras): "De la expansión agraria al desarrollo industrial: la economía de Santa Fe entre 1850 y 1970". Prohistoria Ediciones. Rosario. 2012
- Gallo, Ezequiel (1983)*:* "La Pampa Gringa." Sudamericana. Buenos Aires.
- Gerosa, Egidio (1933): ¿Cómo solucionar el problema de la leche? Rosario.
- Guillén, Jorge Alberto (1984): "Los orígenes de la industria lechera en la provincia de Santa Fe. Período 1850-1930". Santa Fe.
- Regalsky A. y Jáuregui A. (2012): "Comercio exterior, mercado interno e industrialización: El desarrollo de industria láctea argentina entre las dos guerras mundiales. Actores y problemas". Revista Desarrollo Económico, vol. 51, Nº 204 (enero-marzo de 2012).
- Sábato, Jorge F. (1988): "La clase dominante en la Argentina moderna". CISEA. Buenos Aires.

Censos

- Segundo Censo Nacional de la República Argentina (1895). Buenos Aires.
- Tercer Censo Nacional de la República Argentina (1914). Buenos Aires.
- Censo Ganadero Nacional de 1922. Extracto Estadístico. Buenos Aires. 1923.
- Primer Censo General de la Provincia de Santa Fe (1887). Santa Fe

ARTROPOFAUNA PRESENTE EN UN CULTIVO DE CHÍA (*SALVIA HISPANICA* L., LAMIACEAE) EN EL SUDESTE DE SANTA FE

Vitali[1], A.; Vesprini[2,3], J.L.; Montero[1], G.A.

Cátedras de: Zoología[1] y Ecología Vegetal[2]. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. [3]IICAR-UNR-CONICET. CC.14, S2125ZAA Zavalla, Santa Fe.

E-mail: agustinvitali12@gmail.com

Introducción

La chía es una planta herbácea anual, originaria del centro-oeste de México, que es cultivada como oleaginosa y produce un aceite con alto contenido de ácidos grasos omega-6 y omega-3, los cuales son importantes en la nutrición humana, debido a que no pueden ser sintetizadas por el organismo y son capaces de reducir los riesgos de padecimiento de enfermedades cardiovasculares. Además sus semillas presentan un alto contenido de fibras y de antioxidantes, ausencia de gluten y bajo contenido de colesterol con respecto al pescado, que es la fuente más utilizada por el hombre para la obtención de estos ácidos grasos (Taga *et al.*, 1984; Di Sapio *et al.*, 2008 y 2012 y Pizarro Waisle, 2014).

Sus hojas, al igual que las de otras especies de la familia Lamiaceae, contienen compuestos derivados de aceites (β-cariofileno, globulol, γ-muroleno, β-pineno y α-humoleno) que actúan como defensas químicas contra insectos herbívoros, hongos y bacterias, brindándole a la planta una protección natural contra plagas y enfermedades (Díaz *et al.*, 1988; Sharma *et al.*, 1992; Ahmed *et al.*, 1994; Di Sapio *et al.*, 2012; Hérnandez Muñoz *et al.*, 2012; Neupane, 2013 y Pizarro Waisle, 2014).

Dado el alto nivel de simplificación y homogeneización de la producción agrícola pampeana, que pone en serio riesgo la sustentabilidad de los agroecosistemas regionales, la incorporación del cultivo de chía en franjas del periurbano podría brindar una nueva alternativa productiva y numerosos servicios ecosistémicos en los esquemas productivos regionales. Si bien su cultivo es incipiente en la región pampeana, se observa un marcado interés por desarrollar cultivos comerciales, tanto con técnicas convencionales como agroecológicas. Los conocimientos previos acerca de este cultivo sugieren que las adversidades bióticas (plagas, enfermedades y malezas) no tendían mayor incidencia sobre el mismo, por lo cual se presume que se podría evitar o minimizar la aplicación de agroquímicos en su cultivo.

Poco se conoce acerca de la fauna asociada a este cultivo en la República Argentina y esta información es prácticamente nula para cultivos de la región pampeana. Se considera que el cultivo debe presentar una abundancia y riqueza baja de herbívoros por lo que no

presentaría redes tróficas importantes. Por el contrario durante la floración, dado que es un recurso muy interesante para los polinizadores, la abundancia y riqueza de polinizadores debería ser alta aumentando la abundancia y riqueza de otros grupos tróficos.

El objeto de este trabajo es relevar la presencia de fauna epigea de la superficie del suelo, previo y durante la floración y determinar los visitantes florales en un cultivo de chía en la localidad de Zavalla (SF).

Metodología

Área de estudio. El estudio se realizó en el Campo Experimental J. F. Villarino (FCA-UNR), ubicado en la localidad de Zavalla SF. (33º 01` lat. S), durante los meses de abril y mayo de 2015. En un lote de una hectárea se delimitaron cuatro parcelas de 20×20 m, en el centro de las mismas se realizaron las observaciones.

Diseño del experimento. Para el relevamiento de fauna epigea se colocaron dieciséis trampas pitfall de 11 cm de diámetro, alineadas y separadas a 4 m entre trampas. Se utilizó como líquido conservante 150 cm^3 de una solución de ácido acético 5% y de formol 2,5%. El muestreo se prolongó durante 7 días consecutivos, en los estados fenológicos de prefloración y plena floración del cultivo. Se registró la abundancia y la riqueza de animales capturados, que se clasificaron en distintos grupos tróficos.

Para el relevamiento de visitantes florales se estableció una transecta de 80×4 m, abarcando todas las parcelas, que se recorrió seis veces (0,192 ha) en dos fechas de muestreo durante el período de plena floración del cultivo. Se determinó la riqueza de visitantes florales y se obtuvieron registros fotográficos de los mismos.

Análisis de datos. Se calculó la diversidad α a través del índice de Shannon y la equitatividad a través del índice de Pielou. La abundancia y riqueza totales y de cada grupo trófico, al igual que la diversidad α y la equitatividad de animales capturados con trampas pitfall se analizaron a través de un test de diferencia de medias. La diversidad α se calculó a través del índice de Shannon-Weaver y la equitatividad utilizando el índice de Pielou. La composición específica de la fauna capturada con trampas pitfall en cada período fenológico del cultivo se estudió a través de MRPP y se realizó un análisis de especies indicadoras para cada período fenológico. Se utilizaron los programas PC–Ord 6.0 e Infostat 2014.

Resultados & Discusión. Se capturaron con trampas pitfall 713 individuos de 60 morfoespecies, agrupados en 7 clases (2 de vertebrados y 5 de invertebrados), 18 órdenes y 45

familias. La riqueza y la diversidad α aumentaron significativamente entre pre y plena floración mientras que la abundancia y la equitatividad no difirieron significativamente (Figura 1).

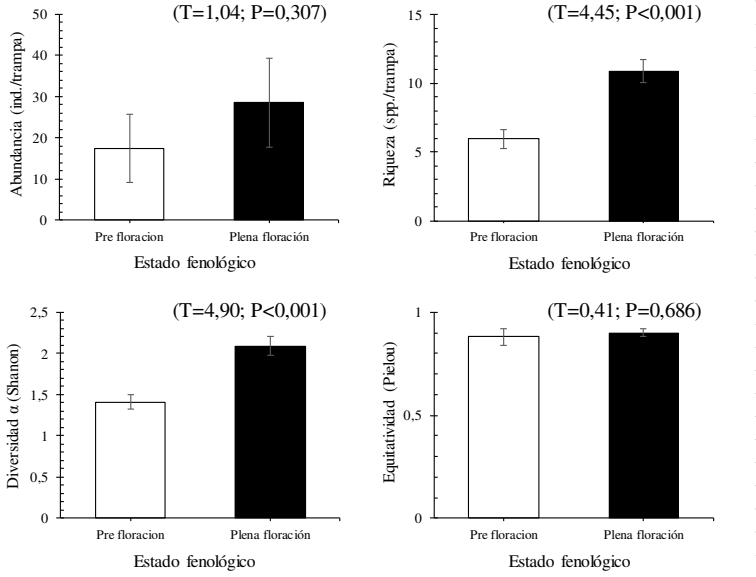


Figura 1. Abundancia, riqueza, diversidad y equitatividad de comunidades de artrópodos presentes en dos estados fenológicos de un cultivo de chía.

Cuando el cultivo ingresa en su período de floración se produce un notable incremento tanto de fauna epigea del follaje como de visitantes florales, que explotan los diferentes recursos ofrecidos por sus flores. Esta nueva fauna presente en el cultivo, incrementa la significativamente la abundancia (T=3,13; P=0,006) y la riqueza (T=5,27; P<0,001) de predadores epigeos de la superficie del suelo. Posiblemente lo mismo ocurra con los predadores epigeos del follaje, no obstante éstos no fueron evaluados en este experimento. A su vez con el avance de la floración del cultivo se detectó un aumento significativo de la riqueza de detritívoros epigeos de la superficie del suelo (T=4,23; P<0,001), que posiblemente exploten los restos florales que caen al suelo con el avance la floración.

La composición específica de los ensambles de animales epigeos de la superficie del suelo difiere entre los estados fenológicos del cultivo (T=3,712; P=0,004; MRPP). En el período de prefloración una especie de "lombriz de tierra" (*A. caliginosa*) fue la especie de mayor fidelidad. Si bien las trampas pitfall no son el método de muestreo adecuado para evaluar fauna hipogea, cuando se produce anegamiento del terreno por lluvias abundantes, las

lombrices se desplazan por la superficie del suelo y suelen ser capturadas en estas trampas. En consecuencia, la alta abundancia relativa de lombrices detectadas en el período de prefloración la atribuimos a una fuerte precipitación que ocurrió durante el muestreo (20/04/2015). En el período de plena floración se detectaron tres especies de alta abundancia y frecuencia relativas. Por un lado dos especies de predadores generalistas, como el "cien pies" (*R. celeris*) y un "opilión" de la familia Gagrellidae, cuya especie no logramos determinar; por otro lado se detectaron larvas de la "oruga del yuyo colorado (*A. bifidalis*). Si bien esta especie de lepidóptero es polífaga y ha sido detectada en seis diferentes familias de plantas (Pastrana, 2004), no hay registros de herbivoría sobre Lamiacaeae; nosotros no la detectamos alimentándose de plantas de chía en el campo, sin embargo hemos observado que en condiciones de laboratorio es capaz de consumir sus hojas.

Especie / Morfoespecie	Abundancia relativa		Frecuencia relativa		Valor indicador		Probabilidad
	Pre floración	Plena floración	Pre floración	Plena floración	Pre floración	Plena floración	
Aporrectodea caliginosa Savigny, 1826	100	0	47	0	**47**	0	0,004
Gagrellidae sp. 5165	0	100	0	63	0	**63**	0,000
Rhysida celeris Humbert & Saussure, 1870	0	100	0	56	0	**56**	0,001
Achyra bifidalis Fabricius, 1794	25	75	20	56	5	**42**	0,048

Tabla 1. Especies indicadoras en dos estados fenológicos de un cultivo de chía.

Se obtuvieron 219 registros de visita floral, que involucraron a 20 especies de artrópodos, agrupados en 5 órdenes y 11 familias (Figura 3). El 46% de los registros corresponde a abejas (*Apis mellifera*), el 43% a 12 especies de mariposas de 5 diferentes familias y el 11% restante a 7 especies poco frecuentes (Figura 4).

Dada la presencia de una corola colorida y la oferta de néctar como recompensa se observaron una gran cantidad de visitantes florales confirmando polinización entomófila (Martínez, 1959; Ramamoorthy, 1985; Hernández Gómez, 2008). El visitante más importante es *Apis mellifera*, coincidiendo con el mecanismo de polinización descripto para el género *Salvia* que sería melitófilo (Faegri y Van der Pijl, 1979). Las abejas se posan sobre el labio inferior de la corola y presionan hacia el nectario produciendo la inclinación de las anteras que depositan el polen en el dorso del insecto.

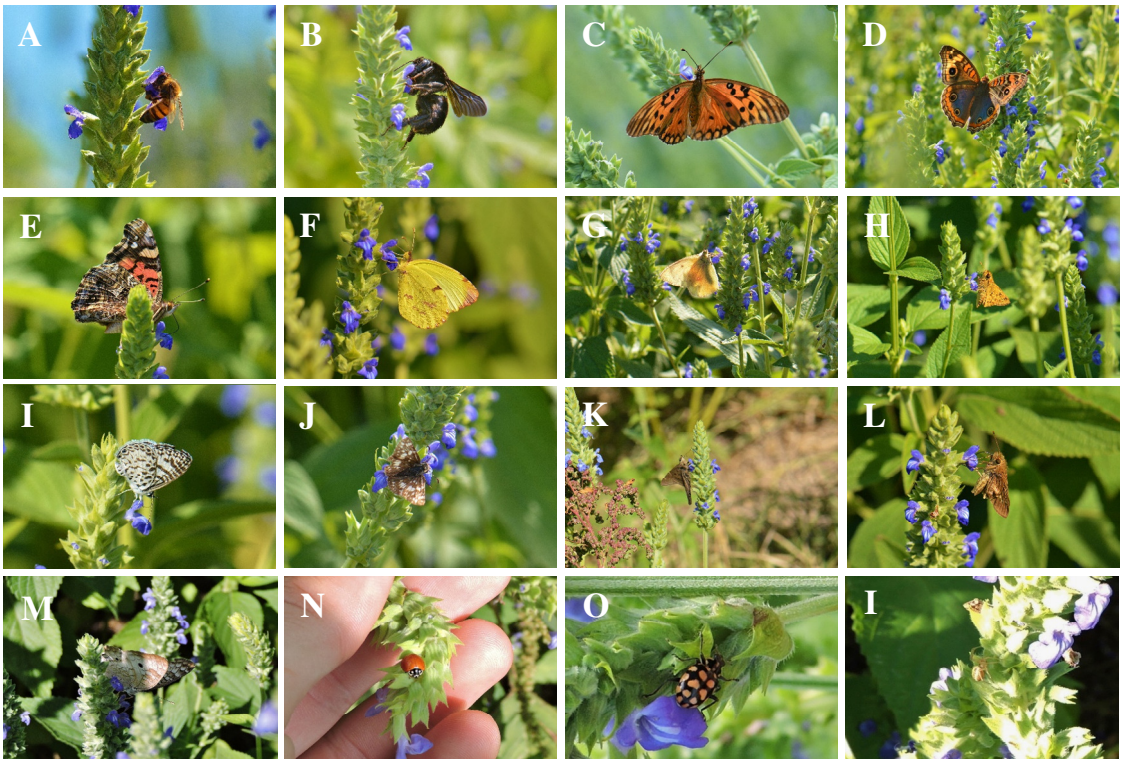


Figura 3. Visitantes florales en un cultivo de chía. A, *Apis mellifera*; B, *Xylocopa ordinaria*; C, *Agraulis vanillae*; D, *Junonia genoveva hilaris*; E, *Vanessa carye*; F, *Eurema deva*; G, *Colias lesbia pyrrhothea*; H, *Hylephila phyleus*; I, *Leptotes cassius*; J, *Pyrgus americanus bellatrix*; K, *Urbanus procne*; L, *Lerodea euphala*; M, *Anartia jatrophae jathrophae*; N, *Cycloneda sanguinea*; O, *Coleomegilla maculata* I, Thomisidae sp. 3825.

De este primer relevamiento de la fauna epigea en el cultivo se desprende que las adversidades bióticas causadas por especies herbívoras tendían una baja incidencia sobre el mismo y dado que la abundancia y riqueza de polinizadores es alta y está asociada a un aumento de la abundancia y riqueza de otros grupos tróficos. El cultivo de esta especie favorece diversos servicios ecosistémicos, especialmente de la polinización seriamente amenazado bajo los esquemas productivos regionales.

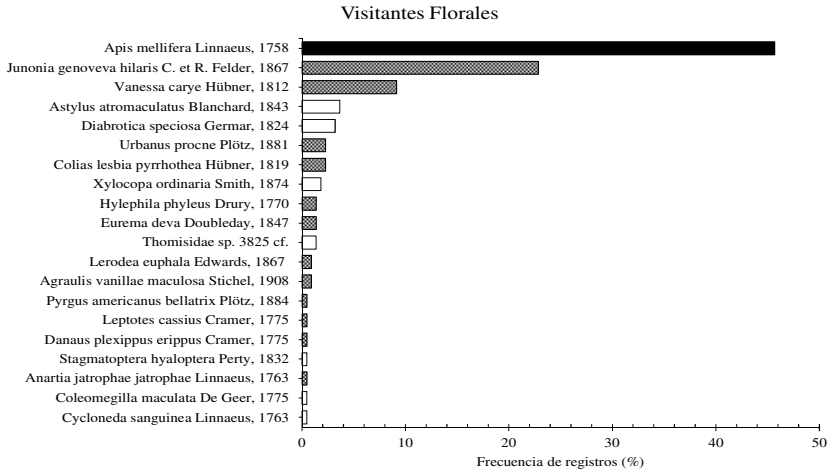


Figura 4. Frecuencia de registros de visita floral (N=219 registros) de diferentes especies de artrópodos presentes en inflorescencias de un cultivo de chía.

Bibliografía

Ahmed, M.H.; I. Ting & R.W. Scora. 1994. Leaf oil composition of *Salvia hispanica* L. from three geographical areas. *J. Essential Oil Res.* 6: 223-228.

Di Sapio, O.; M.S. Bueno; H. Busilacchi & C. Severín. 2008. Chía: importante antioxidante vegetal. *Agromensajes* 24: 1-3.

Di Sapio, O.; M.S. Bueno; H. Busilacchi; M. Quiroga & C. Severín. 2012. Caracterización morfoanatómica de hoja, tallo, fruto y semilla de *Salvia hispanica* L. (Lamiaceae*). Boletín Latinoamericano de Plantas Medicinales y Aromáticas.*11 (3): 249-268.

Díaz, R.; R. Quevedo-Sarmiento & A. Ramos Cormenzana. 1988. Phytochemical and antibacterial screening of some species of Spanish Lamiaceae. *Fitoterapia* 59: 4-5

Faegri, K. & L. Van der Pijl. 1979. *The Principles of Pollination Ecology*. Tercera edición revisada. Pergamon Press. London. pp.244

Hernández Gómez, J.A. 2008. Caracterización morfológica, contenido de ADN nuclear y cruzamiento natural en la chía (*Salvia hispanica* L.). Tesis. Montecillo, México.

Hérnandez Muñoz, L. 2012. Mucilage from chia seeds (*Salvia hispanica*): microestructure, physico-chemical characterization and applications in food industry. Thesis. Santiago de Chile. pp. 10, 21.

Martínez, M. 1959. *Plantas útiles de la flora mexicana.* Ediciones de Botas. México. pp. 198-202

Neupane, S. 2013. Elucidating the potential of biocontrol of stem canker in potato *by Salvia hispanica* L. Biofumigation and arbuscular mycorrhizal fungus. Tesis. Aarhus University. Dinamarca. pp. 10.

Pastrana, J.A. 2004. *Los Lepidópteros Argentinos*. Sociedad Entomológica Argentina Ediciones. San Miguel de Tucumán, Argentina. pp. 334.

Pizarro Waisle, L. 2014. Efecto de la fecha de siembra en el rendimiento en semillas de la Chía en el Valle de Azapa. Tesis. Universidad de Tarapacá. Chile.

Ramamoorthy, T.P. 1985. *Salvia* L. En: Flora fanerógama del Valle de México. Vol. II (Dicotiledóneas). Instituto Politécnico Nacional. México. pp. 298-310

Sharma, R.N.; A.S. Gupta; S.A. Patwardhan; S.A. Hebbalkar; D.S. Tare & S.B. Bhonde. 1992. Bioactivity of Lamiaceae plants against insects. *Ind J. Exp. Biol.* 30: 244-246

Taga, M.S.; E.E. Miller & D.E. Pratt. 1984. Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants. *Journal of the American Oil Chemists Society*. 61: 928-931

Clase	Orden	Familia	Especie-Morfoespecie	Gremio	Pre floración	Plena floración
Amphybia	Anura	Leptodactylidae	*Physalaemus biligonigerus* Cope, 1861	PRE	3	0
Arachnida	Araneae	Clubionidae	Clubionidae sp. 0394	PRE	1	0
		Filistatidae	Filistatidae sp. 0341	PRE	0	1
		Lycosidae	*Lycosa thorelli* Keyserling, 1877	PRE	33	72
			Lycosidae sp. 5445	PRE	1	1
	Opilionida	Gonyleptidae	Gagrellidae sp. 5165	PRE	0	20
Chylopoda	Geophilomorpha	Geophilidae	*Apogeophilus* sp. 0064 cf.	PRE	1	3
	Scolopendromorpha	Scolopendridae	*Rhysida celeris* Humbert & Saussure, 1870	PRE	0	27
Diplopoda	Julida	Pseudonannolenidae	*Pseudonannolene meridionalis* Silvestri, 1902	DET	4	12
			Pseudonannolene sp. 0422	DET	0	55
Insecta	Blattaria	Blattellidae	Blatellidae sp. 0408	DET	1	3
	Collembola	Entomobryidae	Entomobryidae sp. 5141	DET	1	0
		Onychiuridae	Onychiuridae sp. 0402	DET	110	0
	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae sp. 0150	DET	7	16
		Sarcophagidae	Sarcophagidae sp. 5109 cf.	DET	0	31
		Sciaridae	Sciaridae sp. 0386	DET	0	6
	Coleoptera	Carabidae	*Argutoridius bonariensis* Dejean, 1831	PRE	3	2
		Coccinellidae	Coccinellidae sp. 5132	PRE	0	4
			Cycloneda sanguinea Linnaeus, 1763	PRE	2	11
			Eriopis connexa Germar, 1824	PRE	1	0
		Curculionidae	*Listroderes costirostris* Schöenherr, 1826	HER	1	7
		Elateridae	*Conoderus bellus* Say, 1824	HER	0	1
			Elateridae sp. 0140	HER	2	0
		Melyridae	*Astylus atromaculatus* Blanchard, 1843	HER	1	4
		Scarabaeidae	Aphodini sp. 0636	HER	2	0
		Staphylinidae	Staphylinidae sp. 0036	PRE	1	0
	Diptera	Xylophagidae	Xylophagidae sp. 5159	PRE	0	2
	Hemiptera	Anthocoridae	Anthocoridae sp. 7072	PRE	0	1
			Orius insidiosus Say, 1832	PRE	0	3
		Cydnidae	*Prolobodes giganteus* Burmeister, 1853	HER	2	2
		Lygaeidae	*Geocoris* sp. 0648	PRE	0	1
		Nabidae	*Nabis capsiformis* Germar, 1838	PRE	0	1
		Pentatomidae	*Dichelops furcatus* Fabricius, 1775	HER	1	1
			Nezara viridula Linneo, 1758	HER	1	0
		Piesmatidae	Piesmatidae sp. 5160	HER	0	2
		Reduviidae	*Rasahus hamatus* Fabricius, 1871	PRE	0	1
	Homoptera	Aphididae	*Aphis gossypii* Glover, 1877	HER	2	0
		Cicadidae	Cicadidae sp. 5082	HER	0	1
			Cicadidae sp. 5138	HER	0	3
	Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera* Linneo, 1758	HER	1	0
		Formicidae	*Acromyrmex lundi* Guérin-Méneville, 1838	HOR	0	13
			Camponotus mus Roger, 1863	HOR	1	0
			Crematogaster sp. 0373	HOR	0	6
			Solenopsis saevissima Smith, 1885	HOR	35	90
		Ichneumonidae	Ichneumonidae sp. 5163	PAR	2	0
		Pompilidae	Pompilidae sp. 0963	PRE	0	1
		Sphecidae	*Campsomeris* sp. 3482	PAR	2	3
		Vespidae	Vespidae sp. 7074	PRE	0	1
			Vespidae sp. 7073	PRE	0	1
		Unknown 01	Hymenoptera sp. 0337	PAR	0	1
		Unknown 02	Hymenoptera sp. 5341	PAR	1	2
		Unknown 03	Hymenoptera sp. 5143	PAR	0	1
	Lepidoptera	Noctuidae	*Rachiplusia nu* Guenée, 1852	HER	4	15
			Spodoptera cosmioides Walker, 1856	HER	5	0
		Pyralidae	*Achyra bifidalis* Fabricius, 1794	HER	4	13
	Orthoptera	Acrididae	*Dichroplus punctulatus* Thunberg, 1824	HER	5	4
		Tettigonidae	Tettigonidae sp. 0047	HER	0	1
	Siphonaptera	Unknown 04	Siphonaptera sp. 5162	HEM	5	9
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	*Calomys musculinus* Thomas, 1913	HER	0	1
Oligochaeta	Haplotaxida	Lumbricidae	*Aporrectodea caliginosa* Savigny, 1826	DET	11	0
Abundancia Total					**257**	**456**
Riqueza Total					**34**	**45**

Tabla 2. Fauna capturada con trampas pitfall en dos estados fenológicos de un cultivo de chía.

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE LILIUM

Zuliani, S.; Qüesta, T.; Casella, E.; Marinangeli, P.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional del Sur (Argentina).

Email: szuliani@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El Lilium (Lilium spp.) es una flor muy apreciada por el consumidor. En los relevamientos realizados a florerías de Rosario (2010 y 2013) ocupa el segundo lugar dentro de las especies más demandadas.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis económico de la producción de Lilium. Con tan fin se determinan los costos y márgenes del cultivo de Lilium en Argentina, ante diferentes escenarios de producción.

MATERIALES Y METODOS

Se realiza el cálculo del Margen Bruto Directo (MBD) para el período 2014-2015, considerando el modelo tecnológico utilizado por los productores de la región metropolitana y en experiencias realizadas en el área rosarina.

El MBD se determina por la diferencia entre el Ingreso Bruto (valorización de la producción vendida) y los costos de producción. Estos incluyen los operativos (labores, insumos, mano de obra, energía eléctrica, imprevistos) y las amortizaciones específicas (amortizaciones de invernaderos y riego).

Para el cálculo de los ingresos se considera una producción media. Se trabaja con precios ponderados de productos para el período octubre 2014- abril 2015 y con los valores de insumos para el mismo período.

RESULTADOS

1.1. Para una **plantación de otoño** (37 bulbos/m^2), considerando un costo promedio de los bulbos importados (Híbridos asiáticos, H. Orientales, H. longiflorum y L/A) de 0,5 u$s/ud (cal.16/18), el costo operativo es 254,16 $/$m^2$ (Tabla 1), representando los bulbos más del 87% de dichos costos; la mano de obra el 7,15%, los fertilizantes y agroquímicos menos del 1% y los imprevistos el 4,76% del CO. Al sumar las amortizaciones directas el costo directo de producción es de 263,38$/$m^2$ (Tabla 2).

Tabla 1. Costo Operativo en Plantación de otoño (en Pesos)

Rubros	cantidad	$/Ud	$/invern.	%/ CO.
1. Bulbos	6105	6	36.630	87,35
2. Fertilizantes	1	150	150	0,36
3. Agroquimicos	2	80	160	0,38
4. Mano Obra: Jornales	15	200	3.000	7,15
5. Empaque e imprevistos			1.997	4,76
Total costos operativos			**41.937**	**100,00**
		C.Operat./m2	**254,16**	**$/m2**

Elaboración propia

Tabla 2. Costo Directo en Plantación de otoño (en Pesos)

	Bulbos Importados			Nacional
Precio del bulbo (u$s/ud)	0,45	0,50	0,60	0,48
Total Costos Operativos/m2	**230,85**	**254,16**	**300,78**	**207,54**
Amortizaciones específicas				
* Estructura invernadero/m2	**5,97**	**5,97**	**5,97**	**5,97**
* Riego por goteo/m2	**3,25**	**3,25**	**3,25**	**3,25**
Total Costos directos/m2	**240,07**	**263,38**	**310,00**	**216,76**

Elaboración propia

1.2. Si se considera un precio promedio ponderado de 50$/paquete, el MBD es de 29,53$/$m^2$. Si se utilizan bulbos nacionales (80% del costo de los importados) y se supone igual producción, el MBD es de 76,15$/$m^2$, incrementándose un 157% (Tabla 3).

Tabla 3. Margen Bruto en Plantación de otoño (50$/pte. Lilium) (En Pesos)

Precio del bulbo (u$s)/ud	0,45	0,50	0,60	0,48
Bulbos/m2	37,00	37,00	37,00	37,00
varas/m2	35,15	35,15	35,15	35,15
Ingreso BRUTO	292,92	292,92	292,92	292,92
Costos Directos	240,07	263,38	310,00	216,76
Margen BRUTO/ha Otoño	**52,84**	**29,53**	**-17,09**	**76,15**

Elaboración propia

2. En **plantación de primavera**, utilizando bulbos importados (46 bulbos/m^2) el costo de producción promedio es de 320$/$m^2$ y el MBD de 44,08$/$m^2$. Con bulbos nacionales el incremento es de 131% (Tabla 4).

Tabla 4. Margen Bruto en Plantación de primavera (50$/pte. Lilium)
(En Pesos)

Precio del bulbo (u$s)/ud	**0,45**	**0,50**	**0,60**	**0,48**
Bulbos/m2	**46**	**46**	**46**	**46**
varas/m2	43,7	43,7	43,7	43,7
Ingreso BRUTO	**364**	**364**	**364**	**364**
Costos Directos.	291	320	378	262
Margen BRUTO/ha Primavera	**73,06**	**44,08**	**-13,88**	**102,04**

Elaboración propia

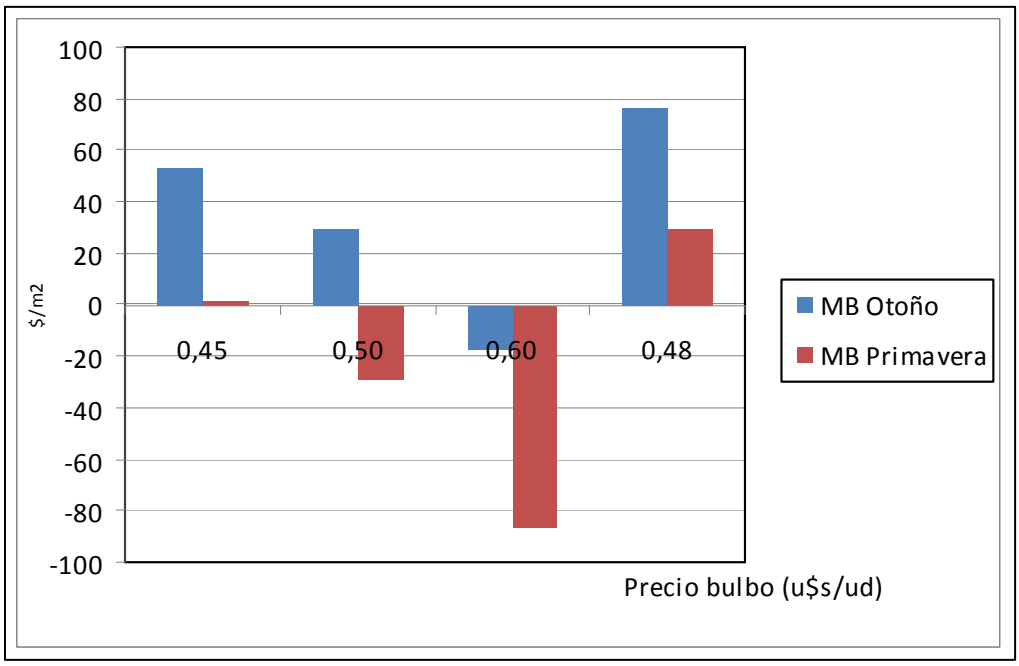
3. El análisis económico realizado permite observar la gran incidencia del valor del bulbo en los costos de producción de Lilium. En el país no se producen bulbos, por lo que se deben importar. Por lo general son los grandes productores los que los compran en el extranjero (en dólares) y luego proveen a los productores más pequeños, quedándose con un margen importante. Esto les permite producir a menor costo que sus competidores; tener una ganancia extra y a la vez manejar un insumo estratégico. Todo lo cual les brinda mayor poder de negociación en el mercado.

Tabla 5. Margen Bruto en Diferentes escenarios de precios de bulbos y productos ($/$m^2$)

Precio/pte de 6 varas: $/pte	**30**	**40**	**50**	**60**
Insumos				
Producción Otoñal (N° varas)	**-**	**35,15**	**35,15**	**35,15**
Bulbos Importados: 0,45 u$s/ud.		**-5,74**	**52,84**	**111,43**
Bulbos Importados: 0,5 u$s/ud.	**-**	**-29,05**	**29,53**	**88,12**
Bulbos Importados: 0,6 u$s/ud.		**-75,67**	**-17,09**	**41,5**
Bulbos Nacionales: 80% Import.	**-**	**17,57**	**76,15**	**134,74**
Producción Primaveral (N° varas)	**43,7**	**43,7**	**43,7**	**-**
Bulbos Importados: 0,45 u$s/ud.	**-72,5**	**0,23**	**73,06**	**-**
Bulbos Importados: 0,5 u$s/ud.	**-101,58**	**-28,75**	**44,08**	**-**
Bulbos Importados: 0,6 u$s/ud.	**-159,54**	**-86,71**	**-13,88**	**-**
				-
Bulbos Nacionales: 80% Import.	**-43,62**	**29,21**	**102,04**	**-**

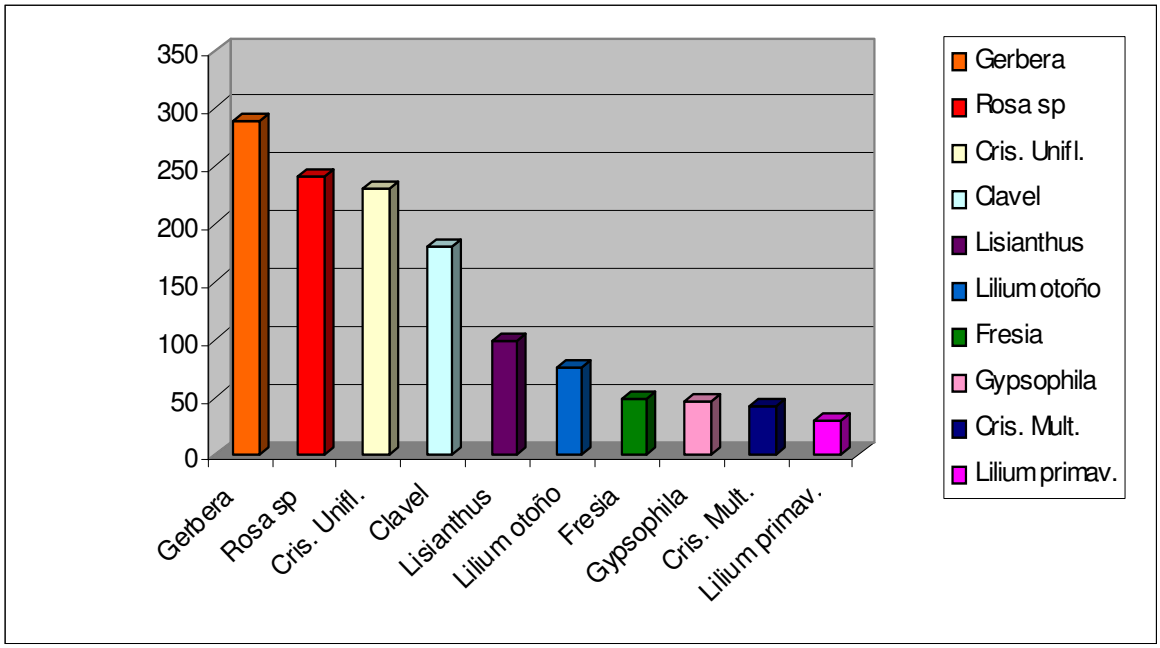
Elaboración propia

Gráfico 1. Margen Bruto Lilium otoño y primavera ($/m2)
Precio/paquete: otoño (50$/ud) y primavera (40$/ud)



Elaboración propia

Gráfico 2. Comparación del Margen Bruto de Lilium (otoño y primavera)
con los MB de otras especies florícolas del Gran Rosario ($/m2)



Elaboración propia

REFLEXIONES FINALES

A partir de los resultados obtenidos, se resalta la importancia del valor del bulbo en la factibilidad económica de la producción de este cultivo. Por lo que se sugiere fomentar la producción nacional de bulbos de Lilium.

En Argentina existen zonas aptas para una producción de bulbos de calidad, que junto con la infraestructura disponible, hacen factible su producción comercial a un menor costo. Esto llevaría a una mayor oferta de bulbos en el mercado lo que restaría poder de negociación a los grandes productores importadores y disminuiría la inequidad. Además, se podría ofrecer un producto de calidad a menor precio aumentando la demanda en el mercado.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Facchinetti, C.; Bobadilla, S.; l Diacinti, A.; Lexow, G.; Medrano, N.; Piovano,M.; Turró, R.; Curvetto, N.; Marinangeli,P. Producción de bulbos de Lilium en distintas regiones de la Argentina: segundo año de cultivo. INTRODUCCIÓN - Ministerio de Asuntos Agrarios - Buenos Aires. www.maa.gba.gov.ar/…tura_ganaderia/floricultura/...

- Facchinetti, C. y Marinangeli, P. 2008. Avances en la producción nacional de bulbos de Lilium. AGRO UNS. Publicación del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. Junio de 2008 - Año V, Nº 9 ISSN 1668-5946. http://www.servicios.uns.edu.ar/institucion/files/1_AP_0_9.pdf

- Pagliaricci, L. 2007. Evaluación económica del cultivo de Lilium. EE INTA San Pedro. Centro Regional Buenos Aires Norte. www.buscagro.com/detalles/El-cultivo-del-lilium... inta.gob.ar/documentos/el-cultivo-del-lilium. Presentación en PowerPoint de N. Francescangeli **y** L. Pagliaricci.

- Rivera Rúa, V.; Zuliani, S.; Questa, T.; Mancini, C. 2015. Costos y márgenes de las flores de corte cultivadas en el Gran Rosario (Santa Fe). X Jornada de Ciencia y Tecnología. UNR. Noviembre de 2015.

- Scoponi, L. y Marinangeli, P. 2014. Factibilidad de la producción de bulbos de Lilium para floricultura comercial en Argentina. Revista del Instituto Internacional de Costos. ISSN 1646-6896, Edición especial, diciembre de 2014. N° 81. www.revistaiic.org/…os/numesp2014/articulo5_esp.pdf

- Zuliani, S.; Mancini, C.; Trevizán, A.; Ciliberti, S. 2014. Particularidades actuales de la demanda de flores de corte en la ciudad de Rosario**.** Capítulo de Libro INTA, on line. http://inta.gob.ar/documentos/particularidades-actuales-de-la-demanda-de-flores-de-corte-en-la-ciudad-de-rosario/at_multi_download/file/INTA Particularidades actuales de la demanda de flores de corte en la ciudad de Rosario.pdf.

Capítulo III
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

SUMARIO CAPÍTULO III

EMPRENDEDORISMO. UN NUEVO ENFOQUE EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA. ANÁLISIS SITUACIONAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Albano, S; Barrea, L; Barrea, P; Catalano, M; Frey, W; Almada, A; Serenelli, L; Krapf, L; Patriarca, A.

EL PROYECTO DEL TERCER ESPACIO

Altuzarra, C.; Diaz, N;.Alegre, J., Lerro, A.; Povrzenic, J.; Rodriguez, S.; Saldi, R.; Sansaricq, K; Sosa, G.; Cerra. Ma. L.; Chierri, M.; Costa, Ma. B.; Garcia, J.P.; Milicic, P.; Pisani, V.; Principe, A.; Ramos, V.; Sabre, L.; Tolosa, F.

MARINA WAISMAN (1945-1997): ITINERARIOS INTELECTUALES, TEORÍA E HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

Aravena, P.

ESTUDIO FÍSICO-FUNCIONAL, NORMATIVO E INMOBILIARIO DE LOS EFECTOS DEL GRAN PROYECTO DE PUERTO NORTE EN LOS BARRIOS ALEDAÑOS DE PICHINCHA Y REFINERÍA EN LA CIUDAD DE ROSARIO

Barenboim, C. A.

EVALUACIÓN DE ECUACIONES DE VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN

Basile, P. A.; Riccardi, G.; Aguzzi, I.

MODELACIÓN MATEMÁTICA HIDRODINÁMICA BIDIMENSIONAL DEL TRAMO KM 410-452 DEL RÍO PARANÁ

Basile, P.A.; Riccardi, G.; Peruzzo, F.

BASES PARA UN PROTOCOLO DE INSPECCIÓN EN SERVICIO DE APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN SIN FUEGO

Bersano, C; Mattara, M; Simón, R; Scotto, R; Ponso, R; Medina, M.

FACTOR VEHÍCULO Y FATIGA EN CONDUCTORES PROFESIONALES: UN ESTUDIO ACERCA DE LOS RUIDOS, LAS VIBRACIONES, LA CARGA TÉRMICA Y LOS DETERMINANTES ERGONÓMICOS DEL PUESTO DE TRABAJO

Bersano, C.; Curetti, P.; Audo Gianotti, M.; Scotto, R.; Zocchi, M.V.

USO DE HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES – ELEMENTOS FINITOS – PARA LA DETECCIÓN DE PUNTOS CRITICOS EN APARATOS SOMETIDOS A PRESION SIN FUEGO, CONSTRUIDOS FUERA DE CODIGOS, QUE ESTAN EN SERVIVCIO

Bersano, C; Mattara, M; Ponso, R; Simón, R; Scotto, R; Medina, M.

MODELO DINÁMICO DE BATERÍA MEJORADO CON ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA Y VALIDACIÓN EXPERIMENTAL

Cabello J. M.; Bru E.; Roboam X.; Lacressonnière F.; Junco S.

IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD PARA DISEÑO DE MATERIALES MULTIMEDIA

Cerrano, M., Fulgueira, S. Gómez, D.

ESTIMACIÓN DE HUMEDAD SUPERFICIAL BASADA EN UNA TÉCNICA DE TELEDETECCIÓN MULTIESPECTRAL APLICADA EN ZONA DE LLANURA: VALIDACIÓN PARA LA CUENCA DEL ARROYO LUDUEÑA

Chiarito E., Zimmermann E. D.

FÍSICA DE EDIFICIOS: DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE CARÁCTER INTRODUCTORIO BASADA EN ENERGYPLUS

Coronato, T.; Giles, J.; Abalone, R.; Gastón, A.; Navone, H.D.

SIMULACION ENERGETICA DE EDIFICIOS: PRIMERAS COMPARACIONES ENTRE ENERGY PLUS Y COMSOL MULTIPHYSICS

Coronato, T.; Gastón, A.; Navone, H. D.; Abalone, R.

POLUCIÓN LUMÍNICA MARINA NOCTURNA EN GRANDES CIUDADES COSTERAS A TRAVÉS DE IMÁGENES SATELITALES NOAA-DMSP

Cotlier, C.; Pacino, C.; Balparda, L.; Corna, O.; Delorenzi, D.; Cotlier, G.; López, D.

LIBRERÍA EN BONDGRAPH PARA SIMULACIÓN DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTE

Crespo M.; Cabello J. M.; Junco S.

PERCEPCIÓN Y FATIGA EN EL TRABAJO DE CONDUCCIÓN PROFESIONAL

Curetti, P.; Bersano, C.; Audo Gianotti, M.; Scotto, R.; Zocchi, M.V.

EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN EL DEPARTAMENTO DE ELECTROTECNIA DENTRO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR I.P.S.

Dziej, L. E.

BANCO DE PRUEBAS PARA EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE SISTEMAS DE GENERACIÓN EÓLICA

Ezpeleta J.; Patrone M.; Theirs F.; Alba D.; Junco S.

EMULADOR CIBERFÍSICO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Ezpeleta J.; Reynoso T.; Cabello J.; Junco S.

LA GRÁFICA DE AUTOR

Gamboa, N; Gómez, C; Pereyra, C; Pedrana, A; Arloro, A; Pachue, J.M.

MIRADA Y MEMORIA, HABITAR LOS NUEVOS ESPACIOS PÚBLICOS

Gamboa, N; Pereyra C.; De Marco, C; Pedrana, A; Arloro, A; Sequeira, P; Dotta, J.; Dante Rota L. y López J. Estudiantes: Pachué J. y Pelliccioni N.

MODELACIÓN HIDRODINÁMICA DE CRECIDAS EXTRAORDINARIAS EN TRAMO INFERIOR DEL RÍO PARANÁ

Garcia M.L., Basile P.A., Riccardi G.A.

MODELACIÓN SEDIMENTOLÓGICA EN PLANICIE DE INUNDACIÓN EN TRAMO INFERIOR DEL RÍO PARANÁ

Garcia M.L., Basile P.A., Riccardi G.A.

EVALUACIÓN DE SIMILITUD ENTRE IMÁGENES DIGITALES EMPLEANDO HARDWARE RECONFIGURABLE

Geninatti, S.; Gennai, G.; Hendryk, L.; Minnucci, G.; Boemo, E.

REDISEÑO BASADO EN MODELADO Y SIMULACIÓN DE UNA MÁQUINA DE FABRICACIÓN DE METAL DESPLEGADO PARA UNA PYME

Giménez F.; Carignano M.; Alba D.; Junco S.

RELACIONES ENTRE BOND GRAPHS, ECUACIONES DE EULER-LAGRANGE Y SISTEMAS PHS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONTROL AUTOMÁTICO

Junco, S.

SUSTENTABILIDAD EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Luciano, M. F.; Pacini, V. A.

SISTEMA EXOPLANETARIO HD154088: ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES DE CAPTURA EN LAS RESONANCIAS 3:2, 2:1 Y 5:2

Luna, S.H.; Navone, H.D.; Melita, M.D.

RETOS DEL PROYECTO TERRITORIAL. LAS CLAVES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE PERIURBANO. EL CASO DEL GRAN SANTA FE Y EL GRAN ROSARIO. ARGENTINA

Martínez de San Vicente I, Soijet M., Cicchini A.M.; Baglione G.S., Mantovani, G., Peralta Flores, C., Milisich V.

ALTERNATIVAS DE MATERIALIZACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SANEAMIENTO EN ASENTAMIENTOS RIBEREÑOS SOBRE EL PARANÁ

Mateos, A; Bagnasco, E; Cíccero, Y; Lavaroni, L; Nantes, M; Sipala, P; Aguilera, J y Zacco, F

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN LAS ISLAS DEL PARANÁ FRENTE A ROSARIO. (3ª FASE)

Moliné A.

ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO FLUVIAL PARA ROSARIO Y SUS ISLAS

Moliné, A.; Imbern, M.; Dana, M.; Carpman, L.; Acosta, A.; Bianchi, M.

MUSEO Y CIUDAD. UNA OPORTUNIDAD PARA EL APRENDIZAJE PROYECTUAL

Moliné A.J.

NOTAS SOBRE LA REHABILITACIÓN URBANA DE UN SECTOR DE LA COSTA DE PORTO ALEGRE

Moliné A. J.

APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICOS RESIDUALES PARA LA CONFORMACIÓN DE PLACAS ALIVIANADAS

Moliné, A; Panvini, H; Panvini, M.J.; Espinosa, A.E.; Murialdo, N; Povrzenic, J; Tettamanti, L; Chiappero, A; Spessot, S; Jacinto, N; Coltrinari, M.

OPTIMIZACIÓN BASADA EN EL DESEMPEÑO DE ESTRUCTURAS CON CONTROL PASIVO BAJO ACCIONES SÍSMICAS

Möller, O., Foschi, R., Ascheri, J. P., Grossman, S.

MATERIALIDAD EDILICIA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL MARCO DE LA ORDENANZA 8757/11 DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Mosconi, P.; Bracalenti L.; Cortés A., Díaz N., Duca, M. y Omelianiuk S.

ESTUDIO Y COMPARACIÓN DEL CONTROL DE GENERADORES SINCRÓNICOS MEDIANTE EL METODO "DFL CONMUTADO" ANTE FALLAS EN LINEAS DE TRANSMISIÓN

Nachez, J.C.; Pendido, C.; Valenziano, A.

MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS CONMUTADOS EN EL DOMINIO BOND GRAPH

Nacusse, M. Junco, S.

DESARROLLO DE MODELOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR EN SIMULACIONES DE MOVIMIENTO DE FLUIDOS COMPRESIBLES EN MOTORES DE COMBUSTIÓN MEDIANTE EL USO DE CFD

Pairetti C.; Aguerre H.; Nigro N.

SIMULACIÓN CUASIBIMENSIONAL DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL EN CAUCE PRINCIPAL DEL TRAMO PARANA INFERIOR KM 410-452

Peruzzo F.C., Riccardi G.A., Basile P.A.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOVILIDAD

Picco, A.; Caila, M.; Peirano, G.; Ukic, M.; Rittatore, M.; Fain, N.; Alvarez Picco, M.; Ramírez, S.; Adjiman, J.; Tazzioli, S.; Seselovsky, E; Marsili, M.

ENERGIA Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Pisani, V.; Altuzarra, C.; Díaz, N.; Costa, B.

UNA APROXIMACIÓN AL RECONOCIMIENTO DE LOS IMPACTOS DE GRANDES INTERVENCIONES URBANAS EN ROSARIO

Pontoni, S.; Fernández, M.L.

EXPERIENCIAS DE MODELACIÓN HIDRÁULICA EN LOS HUMEDALES DE LOS RÍOS HUNTER Y MACQUARIE, AUSTRALIA

Riccardi, G.; Rodriguez, J.F.; Saco, P.M.; Trivisonno, F; Sandi, S.; Basile, P.A.; Peruzzo; F.; Stenta, H.

EL ANÁLISIS DIGITAL FORENSE Y LAS NORMAS ISO/IEC 27037:2012

Roatta, S; Casco, M.E; Hendryk, L; Gennai,

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN DE SEDIMENTOS POR EVENTOS EN UNA CUENCA URBANA DE MISIONES

Rodriguez, T, Riccardi, G, Ruberto A., Basile, P., Vera, D.

APLICACIÓN DE UN MODELO FÍSICAMENTE BASADO AL PRONÓSTICO DE NIVELES PARA UN CURSO DE LLANURA DEL SUR DE SANTA FE

Scuderi, C. M.; Riccardi, G. A.; Zimmermann, E. D.

MODELO DE REDES FUNCIONALES ORIENTADO A PRONÓSTICO DE CRECIDAS EN CURSOS DE LLANURA DEL GRAN ROSARIO, SANTA FE

Scuderi, C. M.; Riccardi, G. A.; Zimmermann, E. D.

RESOLUCION ESTOCÁSTICA DE UN CHOQUE FRONTAL APLICANDO LA CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y LA TEORIA DE LA CONFIABLIDAD

Simón, R; Bersano, C; Mattara, M ; Medina, M.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO MATEMÁTICO DISTRIBUIDO DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO TERCERO - CARCARAÑA

Stenta H. R., Riccardi G.A., Basile P. A.

AVANCES EN LA MODELACIÓN CUASI-2D EN CAUCE PRINCIPAL TRAMO PARANA INFERIOR KM 232-480

Trivisonno, F, Riccardi, G, Basile, P, Peruzzo, F

ENCADENAMIENTOS Y TRASLACIONES: UNA DIDÁCTICA INTERDISCIPLINARIA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESOPROYECTUAL EN PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

Valderrama, A.; Barrale, M.; Franco, E.; Ghilioni, H.; Barbieri, Patricia;Sproviero, E.; Pereyra, C.; Serralunga, J. M.; Anterquera, M. F.; Montelpare, A;Dominguez,; Perez,; Elías, J.; Machado, M.; Polenta, B.; Frachetti L.

VEGETACIÓN Y CONFORT EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PLAZAS DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Vazquez J., Omelianiuk S., Jones B., Manrique. S.

CONVERTIDOR ELECTRÓNICO DE POTENCIA DC/DC PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA SOLAR FOTOVOLTAICA

Alba D.; Puig R.; Vazquez Sieber A.

Laboratorio de Automatización y Control. Escuela de Ingeniería Electrónica. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: alba@fceia.unr.edu.ar.

Resumen: Se describe el diseño, construcción y puesta en marcha de un convertidor elevador de tensión (tipo Boost) con las siguientes características: asociado a un banco de baterías de 300V de plomo ácido; Carga adicional variable; Alimentación desde 16 paneles fotovoltaicos de 1kW de potencia nominal; Conexión a PC para control y relevamiento de datos; Protección por sobrecarga y sobretensión; Montaje modular y compacto; pensado para ser integrado a una Red Eléctrica Inteligente (REI).

Palabras clave: Convertidor Boost, Paneles Fotovoltaicos, Banco de Baterías.

1 INTRODUCCIÓN

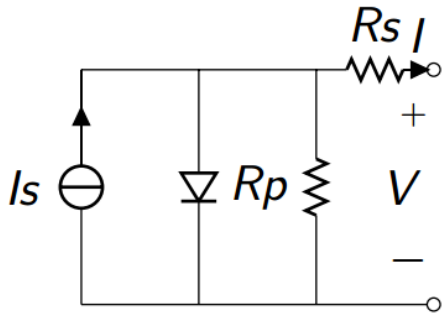
Este artículo presenta el desarrollo y construcción de un convertidor electrónico conmutado de corriente continua a corriente continua de tres fases entrelazadas. Su función es transferir energía eléctrica desde un conjunto de celdas fotovoltaicas de silicio policristalino a una red eléctrica inteligente (REI) a través de una barra de tensión continua como punto común de conexión (PCC), donde el nivel de tensión (300 VDC) está fijado por el arreglo de baterías electrolíticas empleadas como almacenadores de energía de la red. Esta red constituye un banco de pruebas en construcción en el LAC (Laboratorio de Automatización y Control, FCEIA, UNR) para el estudio del comportamiento de las REIs en diferentes condiciones de operación y bajo diferentes estrategias de gestión energética y control. En la Fig. 1 del artículo [5] de este mismo libro puede verse como se inserta el CEP (Convertidor Electrónico de Potencia) aquí tratado en una red de esta naturaleza.

2 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Entre las energías renovables la energía solar cuenta con las ventajas de ser limpia, silenciosa, de gran disponibilidad, independiente de la red, inagotable y portable. Entre sus desventajas se cuentan una inversión importante y la necesidad de baterías para trabajar en forma aislada, ya que la energía disponible es dependiente de la radiación solar.

2.1 La celda fotovoltaica

Es la unidad estructural y funcional de todo panel solar. En un panel se conectan decenas de éstas en serie y/o paralelo para aumentar la tensión y/o la corriente de salida. En la figura 1 se observa un modelo eléctrico de una celda y en la figura 2 su característica tensión/corriente.



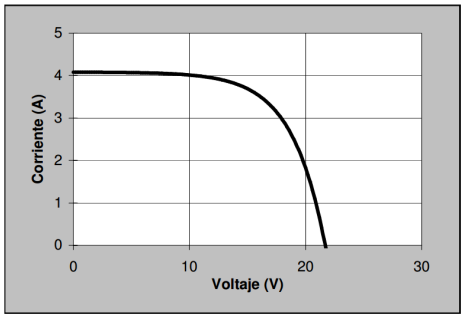


Fig. 1 - Modelo eléctrico de una celda Fig. 2 - Característica eléctrica de una celda

2.2 Modelado de paneles fotovoltaicos.

Está probado [2] que el modelo circuital de un panel solar es idéntico al de una celda sólo que los valores característicos de los componentes se ven modificados. Para tener un buen modelo de los paneles solo es necesario parametrizar la siguiente ecuación que representa la función transferencia V-I de un panel solar:

$$I = I_S - I_o.\left(e^{\frac{V-IR_S}{A}} - 1\right) - \frac{V - IR_S}{R_P}$$

donde **Is** es aproximadamente igual a la corriente de cortocircuito del panel; **A** es el número de celdas en paralelo por la tensión de bloqueo del diodo y se obtiene de la tensión de circuito abierto de un panel; **Io** se obtiene despejando la ecuación anterior para el caso de circuito abierto; **Rp** y **Rs** se obtuvieron mediante iteración matemática.

3 TOPOLOGIA DEL CONVERTIDOR

3.1 Topología boost básica.

Entre las topologías de convertidores de continua a continua ésta es la que permite elevar tensión y posibilita obtener una corriente de entrada de bajo ripple. La energía se transfiere en forma de paquetes entre la inductancia de entrada y el capacitor de salida. En la figura 3a se observa el circuito básico para esta topología.

3.2 Topología Boost de 3 fases con inductancias acopladas

En la figura 3b se observa la topología boost de 3 fases. En este caso la frecuencia del ripple triplica la frecuencia de conmutación, lo que permite usar capacitores más pequeños; el ripple de corriente de entrada es un tercio del de cada inductancia si los transistores trabajan desfasados 120° y la corriente media por cada IGBT es un tercio del total.

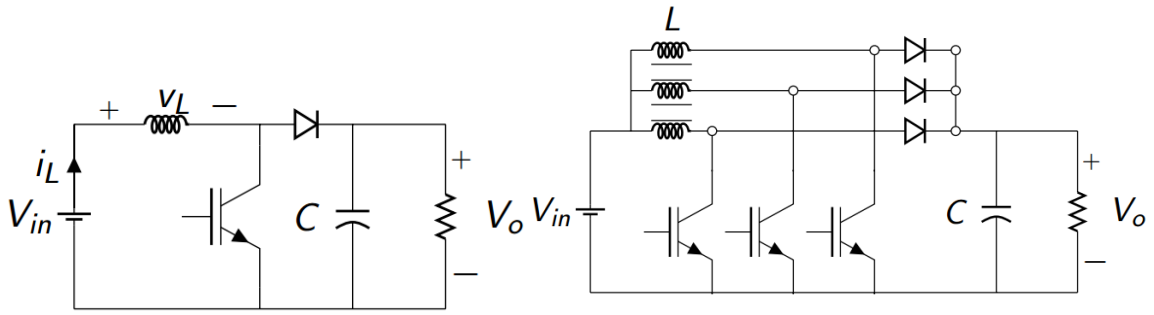


Fig. 3 Circuito del convertidor tipo boost: a) básico, b) de tres fases

4 DISEÑO DEL CONVERTIDOR

4.1 Objetivos de diseño

Se fijaron objetivos de diseño relacionados con el rendimiento del convertidor, el costo, el peso y la durabilidad del equipo. Las especificaciones de diseño fueron:

- Rango de tensión de entrada Vin : desde 50 hasta 300 VDC.
- Tensión de salida nominal: 300 VDC.
- Corriente de salida nominal: 3,5 ADC.
- Corriente de entrada nominal: 8 ADC.
- Ripple de la tensión de salida < 50 mV



Fig 5 – El convertidor montado

4.2 Características y limitaciones de diseño

Entre las limitaciones del diseño se cuenta la disponibilidad previa de los componentes de mayor costo y la máxima frecuencia de trabajo definida por el puente de IGBTs previamente seleccionado y adquirido. Los factores que mayor incidencia tuvieron en el peso del equipo fueron la inductancia y el disipador.

La topología boost elegida para el convertidor de tres fases se implementó con la característica novedosa de su entrelazamiento y acoplamiento [1], [3], [4] a través del montaje de los inductores de cada una de las fases en un núcleo magnético común. Esto permitió la reducción del tamaño y costo neto del inductor, frente a la alternativa de utilizar tres núcleos magnéticos independientes. La desventaja relativa es que los valores eficaces por los IGBTs son mayores que en el caso de núcleos separados. Sin embargo, debido a que la capacidad nominal de manejo de corriente del módulo IGBT es bastante mayor que los niveles medios de corriente con los que opera en este convertidor, el incremento de la corriente eficaz consiguió un mejor aprovechamiento de éstos dispositivos semiconductores.

El control del convertidor fue implementado en un DSP (*Digital Signal Processor* o Procesador Digital de Señales) de una familia de *Texas Instruments*® dedicada al control de sistemas de electrónica de potencia.

La placa de circuito impreso fue diseñada mediante el software Altium Designer. Se diseñó una única placa para montar componentes de potencia y control. El tamaño de la placa se adecuó al del disipador utilizado. En la figura 5 se ve una foto del convertidor ya montado.

5 ENSAYOS

Se verificó el funcionamiento del convertidor en diversas condiciones de trabajo. A continuación se muestran algunos resultados de los ensayos. En la figura 6 se observa la forma de onda del ripple de salida para 90% de carga nominal y tensión de entrada 278 V. Su valor eficaz era de 44 mV RMS en esas condiciones. Esto representa un valor relativo de 1,5 %. El ripple de salida es una variable especialmente importante, dado que el convertidor funcionará conectado a un banco de baterías y un ripple excesivo [5] podría comprometer la vida útil del banco de baterías.

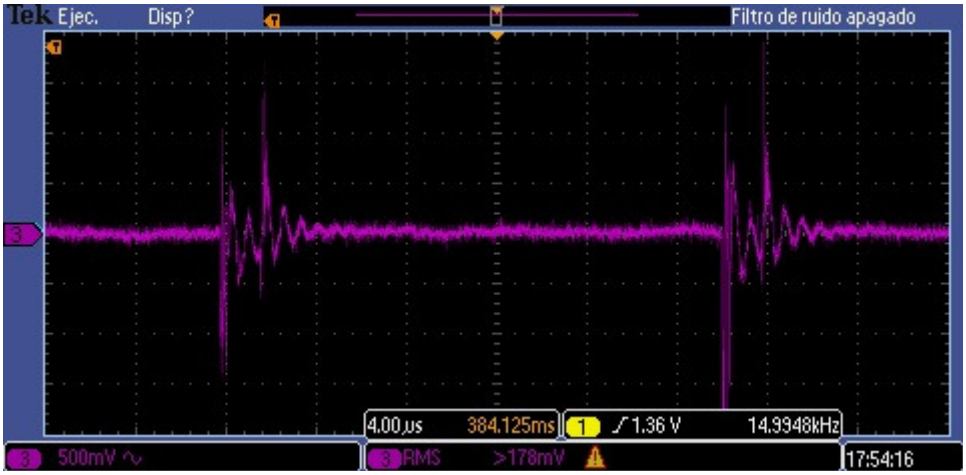


Fig 6 – Ripple de tensión a la salida

En la figura 7 es posible observar la forma de onda del ripple de corriente de entrada, también a 90% de la carga nominal y 3A de corriente de entrada. El valor del ripple era 330 mA pico a pico en esas condiciones. El valor del ripple de corriente de entrada ha sido verificado y comparado con los valores máximos admitidos por el fabricante de las celdas fotovoltaicas.

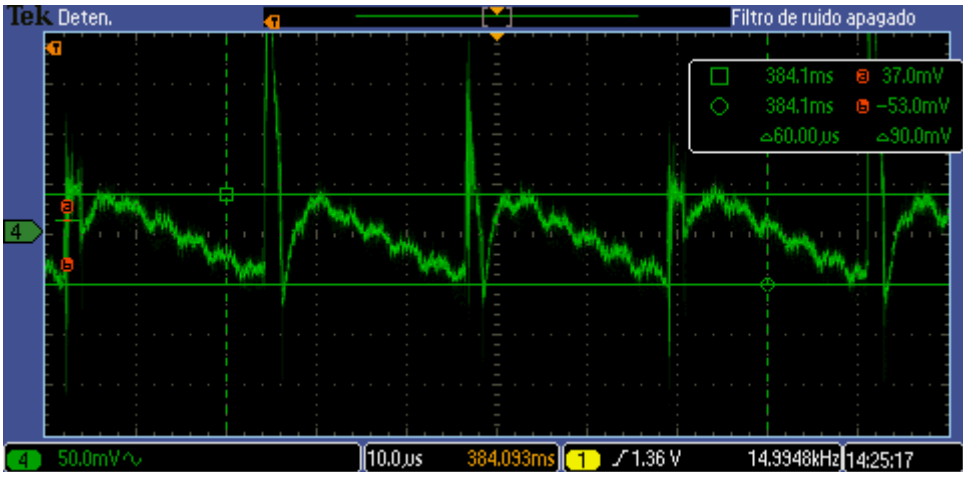


Fig 7 – Ripple de corriente de entrada

En la figura 8 es posible observar el comportamiento dinámico de la tensión de salida ante un aumento desde el 60 % hasta el 80% de la carga nominal. La excursión dinámica de la tensión de salida sin la batería conectada presenta una desviación máxima instantánea de 4V y es considerada correcta [11].

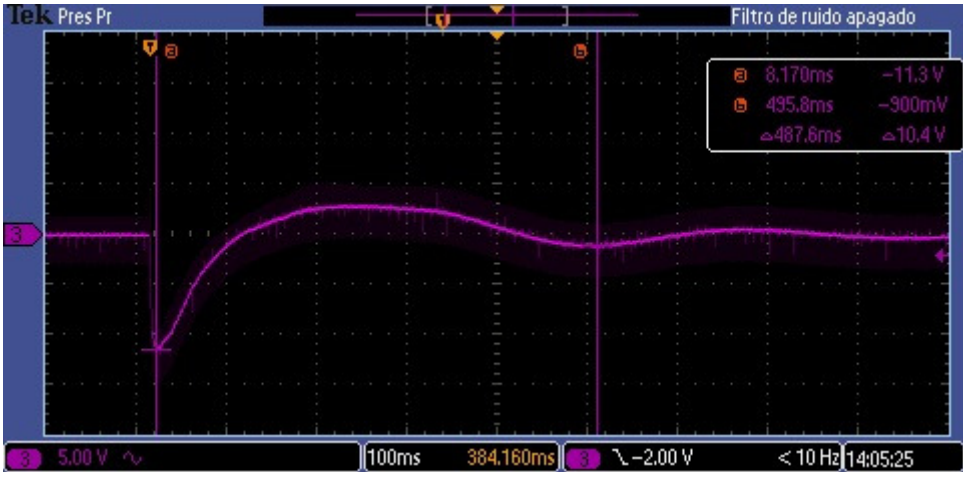


Fig 8 – Comportamiento dinámico de la tensión de salida ante un aumento de carga

El diseño y la selección de los componentes de hardware han sido optimizados para este comportamiento. Se trabaja actualmente en explorar posibles mejoras de la respuesta dinámica obteniendo los parámetros óptimos del controlador digital mediante la identificación del comportamiento del convertidor en sus diferentes puntos de trabajo. La utilización de un controlador digital permite variar y seleccionar los parámetros del controlador para diferentes puntos de trabajo del convertidor.

En la figura 9 es posible observar el comportamiento dinámico de la tensión de salida ante una disminución desde el 80 % hasta el 40% de la carga nominal. La variación máxima instantánea durante el transitorio es de 4V lo cual es considerado satisfactorio. También se aplican aquí las consideraciones en cuanto a optimización de los parámetros del controlador mencionadas más arriba.

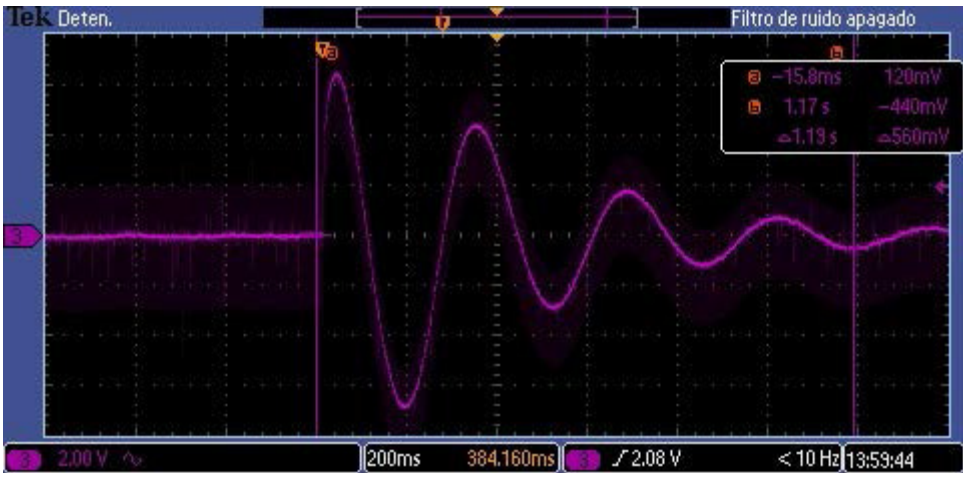


Fig 9 – Comportamiento dinámico de la tensión de salida ante una disminución de carga

6 CONCLUSIONES.

Se diseñó y construyó un convertidor que cumple con las especificaciones previamente formuladas. El equipo pasará a integrar una Red Eléctrica Inteligente que se construye en el Laboratorio de Automatización y Control.

Agradecimiento: Se agradece a la ANPCyT por el financiamiento otorgado a través del proyecto FonCyT-PICT 2012-Nro. 2471 "Diseño, Gestión y Control basados en Modelos Matemáticos de Redes Eléctricas Inteligentes con Generación Híbrida Eólica y Solar-Fotovoltaica y Almacenamiento de Energía y Potencia."

REFERENCIAS

[1] Omar Hegazy, Joeri Van Mierlo, and Philippe Lataire: 'Analysis, Modeling, and Implementation of a Multidevice Interleaved DC/DC Converter for Fuel CellHybrid Electric Vehicles.' IEEE Trans on Power Electronics, vol. 27, pp. 4445-4458, no. 11, Nov.2012.

[2] Marcelo Gradella Villalva, Jonas Rafael Gazoli, Ernesto Ruppert Filho: Modeling and Circuit-Based Simulation of Photovoltaic Arrays, University of Campinas (UNICAMP), Brazil.

[3] H.J. Bergveld, D. Btithker, C. Castello, T.S. Doom, A. de Jong, R. van Otten, K. de Waal: Module-Level DC/DC Conversion for Photovoltaic Systems Central Research and Development, Research, NXP Semiconductors.

[4] S. Angkititrakul, H. Hu, and Z. Liang: Active Inductor Current Balancing for Interleaving Multi-Phase Buck-Boost Converter, Intersil Corporation, 1001 Murphy Ranch Road Milpitas, CA 95035, USA.

[5] M. Crespo, J. Cabello, S. Junco, Librería en Bondgraph para Simulación de Redes Eléctricas Inteligentes, IX Jornada de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Unversidad Nacional de Rosario, Nov. 2015.

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

[6] Emerson Network Power: 'Effects of AC Ripple Current on VRLA Battery Life.'

[7] Mitsubishi Electric, '600v Large Dipipm, Ver.4 Series Application Note Ps21a79/Ps21a7a.'

[8] Antonio Nachez: Electrónica de Potencia - Aplicaciones de la converSión CC-CC – Fuentes Conmutadas, Cátedra electrónica de potencia - FCEIA – UNR.

[9] Ned Mohan, Tore M. Undeland , William P. Robbins: Power Electronics.

[10] Bin Wu, Yongqiang Lang, Navid Zagari, Samir Kouro: Power Convertion and Control of Wind Energy Systems.

[11] Texas Instrument, Digitally Controlled 2-Phase Interleaved Power Factor Correction Converter Using C2000 Microcontroller, CCS User Guide Version 1.0 February 2013.

EMPRENDEDORISMO. UN NUEVO ENFOQUE EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA. ANÁLISIS SITUACIONAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Albano, S; Barrea, L; Barrea, P; Catalano, M; Frey, W; Almada, A; Serenelli, L; Krapf, L; Patriarca, A.

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: sergio@sergioalbano.com.ar

1- Introducción.

El presente trabajo se encuadra en el proyecto de investigación "Emprendedorismo un nuevo enfoque en la Educación Universitaria. Análisis situacional en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR" - ING 407.

Como parte del proceso de evaluar el grado de cultura emprendedora que se transfiere a los ingenieros de la Argentina desde la currícula universitaria, se realiza una encuesta a egresados de tres carreras tradicionales de Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario. Se hace foco en ingeniería eléctrica, civil y mecánica, por considerarse carreras con perfil menos emprendedor. En particular, en esta oportunidad se indaga acerca de su desempeño emprendedor en la actividad laboral y cuanto de ese conocimiento fue adquirido en la facultad.

2- Objetivos.

El presente trabajo tiene la finalidad de completar la investigación ya iniciada con otras encuestas sobre las opiniones del cuerpo de gestión, de docentes y de alumnos de la Facultad y de empresarios vinculados a la misma, de las tres carreras antes mencionadas (objeto del estudio), para caracterizar el rol que el emprendedorismo y la innovación científica y tecnológica tienen en la cultura propia de las carreras consideradas y la vinculación entre el perfil profesional de los docentes con su accionar en relación a esas temáticas en su actividad con los alumnos.[1]

3- Marco teórico.

El ser humano por naturaleza desarrolla habilidades emprendedoras que lo diferencian del resto de los demás seres vivos. Estas habilidades tienen dos corrientes filosóficas: la primera indica que el ser humano nace emprendedor por naturaleza, y la segunda señala que el ser humano se convierte en emprendedor mediante la experiencia, educación y capacitación. Con

base en estas dos premisas, se deduce que es una variable subjetiva, ya que dependerá de la medida en que las cualidades, destrezas y motivaciones sean desarrolladas por el emprendedor.[2]

Como parte de las características que guían el accionar del ser emprendedor, se puede decir que todos los rasgos de personalidad se pueden descubrir y desarrollar por cuenta propia, los cuales serán causados por las experiencias, necesidad y el entorno en el que el ser humano se desenvuelva. Dentro de estos rasgos se citan: disciplina, confianza en sí mismo, capacidad técnica, liderazgo, motivación, etc. El perfil de un emprendedor requiere de diversas competencias, las cuales en algunos casos son propias del ser humano o se desarrollan a través del tiempo, pero lo importante es evaluar las aptitudes y actitudes emprendedoras con el fin de conocer el potencial propio del espíritu emprendedor, en la cual se contemplen las cualidades personales, habilidades sociales y de dirección y otras capacidades, que serán trascendentales en el desarrollo del profesional y así se inserten en una sociedad cada día más competitiva, en donde la motivación a impulsar nuevos retos y oportunidades dependerá en gran medida de la necesidad de logro o deseo de superación. (María Eugenia Caldas, Reyes Carrión, Antonio J. Heras - 2009)[3]

También se pueden mencionar cuatro rasgos relevantes que caracterizan al emprendedor: la disposición para asumir riesgos, la capacidad para movilizar recursos que le permitan iniciar una empresa, negocio u organización, la capacidad para generar empleos, incluido el autoempleo, y el recurso de la innovación como herramienta principal de transformación económica.

El factor clave del emprendedorismo es la innovación. Para que el emprendedor tenga un impacto significativo en la economía debe ofrecer bienes y servicios innovadores. Los más proclives a innovar son quienes cuentan con mayores niveles de escolaridad. Las universidades e instituciones de educación superior del país están asumiendo un firme compromiso con el fomento del emprendedorismo.[4]

Es fundamental que, en el momento en que se egresa de la Facultad, además de un perfil emprendedor generador el profesional también posea una fluida comunicación con el medio, porque la misma permite justamente entender qué es lo que necesita la sociedad, no solamente desde el punto de vista técnico, sino globalmente en todo su aspecto. Carreras como la Ingeniería Civil, exigen resultados y eso suele llevar a estructurar muchos de los hábitos de los estudiantes y egresados. Es por esto que se quiere incentivar la parte comunicacional para ser una fuente generadora de trabajo.[5]

El ex director del Inti, Enrique Martínez, dice que hay que preparar profesionales emprendedores. *"La formación tradicional de los ingenieros, desde siempre diría yo, ha buscado integrarlos como instrumentos del gerenciamiento de organizaciones económicas definidas por otros. Vale decir que se supone que el ingeniero es un trabajador calificado de un nivel superior al del trabajador común, el técnico, pero que termina siendo empleado de una corporación. Y no se ha pensado nunca en formar al ingeniero como emprendedor, como gerenciador de ámbitos públicos. Y muchísimo menos como un colaborador solidario de lo que podríamos llamar la economía social".*

Incluso en las propias facultades advierten que muchos estudiantes avanzados retrasan sus estudios o dejan la carrera para trabajar en grandes empresas que los contratan.

Claro, porque en el mercado actual hay una demanda laboral persistente para las grandes corporaciones y entonces discutir eso de formar con mayor capacidad emprendedora para una economía social o para las empresas del Estado pasa a ser poco relevante. Porque además hay que convencer a los ingenieros potenciales de que eso puede ser interesante para su futuro profesional.[6]

El espíritu emprendedor está estrechamente ligado a la iniciativa y a la acción. Las personas dotadas de espíritu emprendedor poseen la capacidad de innovar; tienen voluntad de probar cosas nuevas o hacerlas de manera diferente. Supone querer desarrollar capacidades de cambio, experimentar con las ideas propias y reaccionar con mayor apertura y flexibilidad. El espíritu emprendedor presenta una doble faceta. Por un lado, supone saber lanzar nuevos proyectos con autonomía, capacidad de asumir riesgo, con responsabilidad, con intuición, con capacidad de proyección al exterior y con capacidad de reaccionar y resolver los problemas. Por otro lado, también supone saber llevar a cabo proyectos de otros con el mismo espíritu de innovación, responsabilidad y autonomía.

A menudo se oye que emprendedor se nace pero no se hace. La realidad ha de situarse entre estos dos extremos: algo de innato, pero también algo de instrucción. Introducir el espíritu emprendedor en nuestro sistema educativo supone promover todas aquellas capacidades o aptitudes que harán de los alumnos personas emprendedoras. Es importante para los emprendedores reconocer los riesgos a los que hacer frente y preparar estrategias para poder llevar a término un proyecto. Cuando se emprende un proyecto, automáticamente se asume un riesgo. El emprendedor ha de identificar los riesgos que su actividad conlleva y tomar las medidas necesarias para minimizar las dificultades.

El alumno ha de ser consciente de que el riesgo es algo inherente a la vida. Asumir riesgos es positivo para aprender de los éxitos y de los fracasos a los que tendrá que enfrentarse.[7]

Aunque actualmente parece que el emprendimiento vive una época en la que se ensalzan sus virtudes, nos hallamos aún muy lejos de otros países en los que esta actividad es reconocida como uno de los principales factores generadores de riqueza. A diferencia de los países anglosajones, en los que un empresario que emprende sin éxito diversos negocios es alguien en el que se confía para que ponga en marcha el siguiente, dado que sus fracasos han sido su mejor escuela y está mejor preparado para el siguiente negocio que quien no ha fracasado, en otras sociedades el emprendedor que se estrella en su primer intento se convierte en un fracasado que no merece una segunda oportunidad. No cabe duda de que esto influye, y mucho, en el hecho de que muchas personas teman el fracaso y por ello, decidan no emprender.[8]

Pero el propósito de la educación emprendedora no solo debe limitarse a potenciar capacidades como la creatividad y la innovación o promover el autoempleo, sino que debe preparar al estudiante para evitar y soportar el fracaso. Sobre este punto el economista Fernando Trias de Bes[9] postula que para reducir las chances de fracasar primero hay que entender las razones por las que se suele fallar.

4- Metodología.

Se realiza una encuesta a egresados de los últimos 10 años de tres carreras tradicionales de Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario. Se hace foco en Ingeniería Eléctrica, Ing. Civil e Ing. Mecánica, por considerarse carreras con perfil menos emprendedor. Se aplicó una técnica de investigación cuantitativa, aunque se analizaron algunos resultados en forma cualitativas, obteniendo opiniones y puntos de vista de los entrevistados acerca de cómo desarrollar su perfil emprendedor o influencias que tuvieron para conseguirlo. Se indaga acerca de la historia laboral de los graduados a fin de relacionarla con la formación emprendedora que ha adquirido en la facultad y se les pregunta a éstos sobre su opinión respecto a su propia formación de grado respecto a los distintos aspectos del emprendedorismo y la innovación tecnológica.

El Área de Alumnado de la FCEIA proporcionó un listado con los correos electrónicos de los egresados. La encuesta se envió por mail en dos ocasiones y su respuesta fue de carácter voluntario. La misma fue completada por 151 egresados (87 de Ingeniería Civil, 50 de Ingeniería Mecánica y 14 de Ingeniería Eléctrica). La tasa de respuesta fue de aproximadamente el 25% en Ing. Mecánica y 30% en las otras dos carreras. Las preguntas realizadas refieren, por un lado, a la experiencia laboral y, por otro, a la frecuencia con la que

se han tratado en el transcurso de la carrera, tópicos vinculados con el Emprendedorismo y la Innovación Tecnológica.

5- Resultados.

Los 151 egresados que respondieron la encuesta se graduaron entre los años 2006 y 2015 pudiéndose ver en la *Tabla 1* la distribución de los mismos:

Año de egreso	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cantidad	4	9	7	4	16	18	21	23	39	10

Tabla 1: Egresados por año

Si bien los egresados son de los últimos 10 años, el 84% se recibió en los últimos 5 años. Además, el 94% son jóvenes de a lo sumo 35 años y el 79% son varones, casi la totalidad de las mujeres son Ingenieras Civiles. El porcentaje de encuestados por carrera se puede ver a continuación en el *Gráfico 1*:

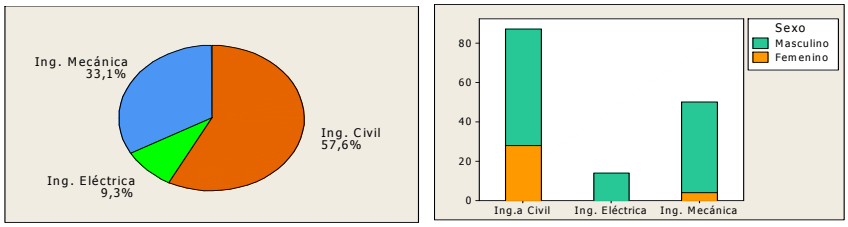


Gráfico 1: Graduados por carrera y sexo

Información relativa a la experiencia laboral.

En cuanto al tiempo que tardaron en conseguir empleo a partir de graduarse se obtuvo la información que muestra el *Gráfico 2*:

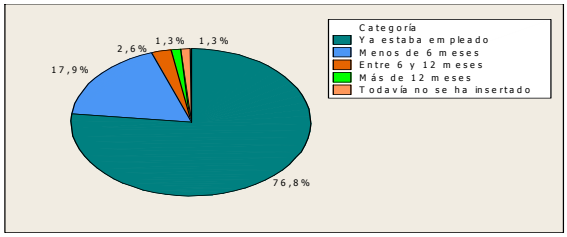


Gráfico 2 Tiempo desde el egreso hasta conseguir un empleo

El 32% de los egresados recibieron su título en 2014 o 2015, con lo cual hace un año o menos que están recibidos, de todas formas, sólo el 1,3% todavía no se ha insertado en el mercado laboral.

Con el objetivo de estudiar la realidad laboral de los ingenieros se comenzó indagando sobre si realizaron o realizan en la actualidad alguna actividad laboral en relación de dependencia afín a su título, el 84% respondió afirmativamente. En la *Tabla 2* se muestran los porcentajes de

ingenieros que realizaron determinadas tareas en empresas donde se desempeñaron. Cabe aclarar que muchos de los encuestados realizan tareas múltiples (producción y mantenimiento, mantenimiento e I+D, proyecto y logística, etc) por lo que se los separó por rubro, considerándolo separadamente en todos en los que participa.

Dentro de la empresa donde trabajó, realizó tareas de…	
	Si
producción	39%
mantenimiento	28%
proyecto y diseño	79%
logística-planificación	31%
sistemas	5%
investigación y desarrollo	20%
otras	8%

Tabla 2: Tareas que desempeño el encuestado

Además, dentro de los que han realizado alguna actividad en relación de dependencia afín a su título, el 62% dijo haber sido líder en algún grupo de trabajo en la/las empresas donde trabajo y el 59% desarrolló alguna actividad innovadora. Algunas frases que expresaron cuando se les preguntó el motivo por el cual no innovaron fueron (en orden según la frecuencia de aparición, la primera es la que más se repitió): "La empresa no me lo permite", "No se presentó aún la oportunidad", "No era de mi interés", "No me correspondía", "Mis ideas no fueron aceptadas".

También se averiguó sobre si realizaron o realizan en la actualidad alguna actividad laboral en forma independiente afín a su título, para el 15% es su actividad principal y para 40% es un complemento de la actividad en relación de dependencia. En el caso de estos últimos se quería saber si piensa tenerla como actividad principal a mediano-corto plazo, donde el 50% respondió afirmativamente. Dentro de los que hicieron alguna actividad en forma independiente, la procedencia de la misma en un 62% resultó como ejercicio liberal de la profesión, el 24% dijo tener una empresa propia y el 8,4% una empresa familiar. De los que realizan el ejercicio liberal de la profesión el 78% lo lleva a cabo de la forma tradicional, no en forma innovadora o emprendedora.

El 18% de los que realizaron alguna actividad en forma independiente actualmente no están desarrollando la misma.

Con relación a los emprendimientos propios en actividades no afines a su título, el 13% respondió afirmativamente.

Información relativa al plan de estudios de la carrera

La *Tabla 3* presenta las opiniones de los egresados acerca de su formación de grado en cuanto a cuatro ramas de conocimientos:

¿Cómo evalúa los conocimientos y competencias adquiridas en su formación de grado en relación con su desempeño profesional?							
	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo	NS/NC	Total
Formación técnica	61%	30%	8%	0,5%	0,5%	0%	100%
Gestión de recursos	11%	36,5%	34,5%	10%	6%	2%	100%
Plan de negocios	1,5%	11%	41%	26,5%	16%	4%	100%
Otros temas de gestión	2%	18,5%	42%	17%	12,5%	8%	100%

Tabla 3: Evaluación de los conocimientos adquiridos en la facultad

También se les preguntó sobre qué temas o conocimientos considera necesarios para poder ejercer la profesión en forma independiente y que no son suficientemente desarrollados en las materias de grado. Las respuestas de los graduados en cuanto a esto, pueden clasificarse en cuatro grupos de la siguiente manera:

1) – 48,74%. Conocimientos económicos (plan de negocios, administración de empresas, finanzas, proyectos de inversión, etc.)

2) – 6,72%. Conocimientos en cuanto a legislación, leyes, trámites, etc. referentes al ejercicio profesional.

3) – 30,25%. Conocimientos de dirección de obra, manejo de personal a cargo, toma de decisiones, conocimientos prácticos de la ejecución de obras.

4) – 14,28%. Conocimientos técnicos.

Un aspecto a destacar es que el 76% cree que tiene actitud emprendedora en su actividad profesional (100% en Eléctrica, 82% en Mecánica y 70% en Civil) y de estos graduados la mayoría opina que su experiencia laboral fue totalmente o muy influyente (69%) en la formación de esta actitud, con respecto al entorno familiar, el porcentaje que piensa que fue totalmente o muy influyente es del 65%, mientras que con respecto a la facultad este porcentaje es más bajo (43%). Teniendo en cuenta las respuestas a estos tres ámbitos, el 93% de los graduados que creen que tienen una actitud emprendedora respondieron que al menos una de las entidades mencionadas fue totalmente o muy influyente

6- Conclusiones.

En el presente trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Con respecto a los conocimientos alcanzados por los graduados en la facultad, se valora

mucho la formación técnica adquirida, pero no de la misma manera las cuestiones relacionadas con la formación de recursos humanos, plan de negocios y gestión.

- Aproximadamente la mitad de los encuestados considera que los conocimientos necesarios y faltantes en su formación se refieren a plan de negocios, administración de empresas, finanzas, proyectos de inversión, etc. El 30% considera que falta formación sobre el manejo de personal a cargo y toma de decisiones. Y solamente un 7% menciona falta de conocimientos en cuanto a legislación, leyes y trámites, todo relacionado con el ejercicio profesional.
- En su experiencia laboral, el 55% de los encuestados han realizado alguna actividad en forma independiente afín a su título, la mayoría de éstos, como complemento de una actividad en relación de dependencia, y solamente el 15% lo ha realizado como actividad principal.
- La actividad independiente corresponde principalmente al ejercicio liberal de la profesión, que en la mayoría de los casos la llevan a cabo en su forma tradicional, y muy pocos en forma innovadora o emprendedora.
- Dentro de la actividad laboral en forma dependiente, la mayoría de los ingenieros ha realizado alguna actividad intra-emprendedora, es decir una actividad emprendedora dentro de la propia empresa. Quienes no realizaron estas actividades, la mitad alegó como motivo principal que la empresa no le permitió llevarla a cabo.
- Se detectó como principales influyentes de la cultura emprendedora al trabajo, en segundo lugar a la familia y su entorno, y en menor medida a la facultad.
- De esto último, también se puede destacar que el 93% de los graduados que creen que tienen una actitud emprendedora, respondieron que al menos una de las entidades mencionadas fue totalmente o muy influyente para adquirirla, lo que muestra que la actitud emprendedora se desarrolla por influencia del entorno de la persona.

7- Citas Bibliográficas.

[1]Albano, S; Barrea, L; Fernández de Luco, M; Giandoménico, E; Krapf, L (2009-2010-2011-2012), Emprendedorismo y Educación Universitaria. Caso: Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, UNR, Parte 1, Parte 2, Parte 3, Parte 4

[2]http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/Publicaciones/041710.pdf

[3]http://www.fime.uanl.mx/noticia_planti.php?newId=725

[4]http://www.centroingenierosmdp.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=29:la-ingenieria-y-la-comunidad-la-ingenieria-civil&catid=8&Itemid=111

[5]http://www.lacapital.com.ar/ed_educacion/2015/4/edicion_255/contenidos/noticia_5152.html

[6]https://drive.google.com/file/d/0B3Tcf2UizgWJWmNGT1Z5WE1XSjg/view?ts=5627aa3d

[7]https://drive.google.com/file/d/0B3Tcf2UizgWJSlh6ZEtnZnBzQ1E/view?ts=5627a8a1

[8]https://drive.google.com/file/d/0B3Tcf2UizgWJTUNzdzl2VExucms/view?ts=5627a748

[9]Trias de Bes, Fernando, *El libro negro del emprendedor"* Ed. Empresa Activa, 2ª Edición, 2007.

EL PROYECTO DEL TERCER ESPACIO

Altuzarra, C.; Diaz, N;.Alegre, J., Lerro, A.; Povrzenic, J.; Rodriguez, S.; Saldi, R.; Sansaricq, K; Sosa, G.; Cerra. Ma. L.; Chierri, M.; Costa, Ma. B.; Garcia, J.P.; Milicic, P.; Pisani, V.; Principe, A.; Ramos, V.; Sabre, L.; Tolosa, F.

Proyecto de Investigación SECYT-UNR 1ARQ146 "LA ARQUITECTURA DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS EN EDIFICIOS DE ALTA COMPLEJIDAD PROGRAMÁTICA DE LA CIUDAD DE ROSARIO", Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: cesaraltuzarra@gmail.com

INTRODUCCION

El peso cuali-cuantitativo que han asumido los sistemas infraestructurales en la arquitectura pone una luz de alerta acerca de la consideración que cobran dentro de las decisiones de proyecto. En su artículo EL TERCER ESPACIO, Slavoj Žižek, hace referencia a un espacio habitualmente considerado materia y por tanto no proyectable en términos espaciales, esta mirada pone el acento en la necesidad de incorporar en el repertorio arquitectónico este espacio "residual".

"Lo que esta intrusión mutua indica es que el Interior y el Exterior nunca ocupan el espacio completo: siempre queda un Tercer Espacio, que permanece perdido en la división en el Exterior y el Interior. En las construcciones humanas existe un espacio intermedio del que se reniega. Todos sabemos que está ahí pero, en verdad, no aceptamos su existencia, permaneciendo como una realidad ignorada y casi siempre innombrable. El contenido esencial de este espacio invisible son los desechos viajando por las bajantes, pero también la compleja red de instalaciones (electricidad, nodos digitales, etc.) que se confina en los huecos que quedan entre las paredes o los suelos. Por supuesto, sabemos muy bien qué cantidad de residuos produce nuestra casa, pero nuestra relación fenomenológica inmediata frente a este hecho es de lo más radical: es como si las heces desaparecieran en una especie de inframundo, fuera del alcance de nuestra mirada y ajenas a nuestra realidad"

El avance tecnológico ha aumentado la eficiencia de los sistemas y disminuido, en general, su tamaño, pero la constante artificialización del entorno ha llevado al paroxismo las demandas de confort. La infraestructura no solo ha demandado un espacio interior invisible, sino que también su protagonismo se extiende a la periferia del edificio, y al interior de las relaciones espaciales, transformando a los sistemas infraestructurales en verdaderos estructuradores del proyecto arquitectónico.

OBJETIVOS

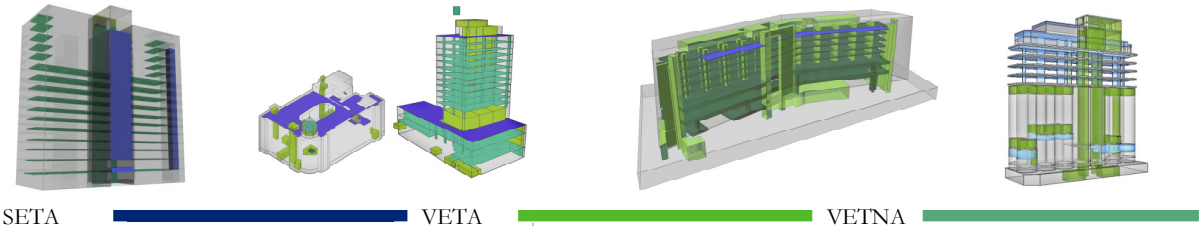
El objetivo general del proyecto de investigación es develar las lógicas proyectuales de los sistemas infraestructurales y su relación con los demás componentes del proyecto arquitectónico, entendiéndolo como una unidad.

Como objetivo particular, en el presente trabajo, analizamos la incidencia de tres aspectos de alto impacto en la definición volumétrica de los proyectos: energía, agua y movimiento.

METODOLOGIA

Se analizan edificios de alta complejidad programática de la ciudad de Rosario, ya que las exigencias sobre sus sistemas infraestructurales son llevados a extremas solicitaciones y requieren de un alto grado de integración con el resto de las variables arquitectónicas. La primera etapa, consistió en una primera clasificación de los tipos de espacios de los edificios:

Espacios Abiertos: pueden tener un doble carácter, funcionales o técnicos
Superficie de espacios técnicos abiertos –*SETA* (terrazas con equipos).
Espacios semi cubiertos y cerrados:
Volumen del Espacio técnico accesible-*VETA*: (verticales y horizontales) es aquel que contiene los equipos alojados en un recinto y puede accederse para su mantenimiento
Volumen del Espacio técnico no accesible-*VETNA*: conductos verticales y horizontales, cielorrasos suspendidos, pisos técnicos, rellenos de losas bandejas.



Figuras 1 a 4: Identificación de volúmenes según la clasificación anterior

En la enseñanza y en la práctica de la disciplina, los sistemas infraestructurales se abordan en forma fragmentaria; raramente aparece enunciada la idea arquitectónica rectora de los trazados y su interacción con los otros componentes del proyecto. Los sistemas infraestructurales pueden considerarse desde su función utilitaria: brindar un determinado servicio, o desde su denotación en tanto componente cultural; para que la arquitectura se manifieste en la infraestructura, esta última debe significarse como parte de una comunicación intencionada. En lugar de considerar sistemas infraestructurales específicos: cloacal, pluvial, agua, electricidad, etc., consideramos una red interconectada de recursos que requiere una visión integral y no parcializada, dinámica y no estanca. Cuando hablamos de red nos referimos a un conjunto de equipos y dispositivos conectados entre sí, que permite la circulación de elementos materiales o inmateriales entre estas entidades, según reglas bien definidas.

Se propone una lectura sintética de la complejidad de la red infraestructural, identificando en la masa edilicia la relación formal de estos sistemas respecto de la totalidad de las variables arquitectónicas. Un excesivo enfoque mecanicista basado en la fragmentación y especialización del

objeto de estudio, ha desplazado la posibilidad de identificar criterios proyectuales en los sistemas infraestructurales. Para recuperar la unidad proponemos, mediante nuevas categorías de análisis, realizar una lectura sintética de estos sistemas a partir de su vinculación con los componentes esenciales (el agua, el fuego, el aire y la tierra), como propone Gastón Bachelard:

"En Psicoanálisis del fuego, propusimos marcar los diferentes tipos de imaginación mediante el signo de los elementos materiales que han inspirado a las filosofías tradicionales y a las cosmologías antiguas. En efecto, creemos que es posible fijar, en el reino de la imaginación, una ley de los cuatro elementos que clasifique las diversas imaginaciones materiales según se vinculen al fuego, al aire, al agua o la tierra. Y si es verdad, como pretendemos, que toda poética debe recibir componentes -por débiles que sean- de esencia material, es esta clasificación por los elementos materiales fundamentales la que deberá emparentar con fuerza a las almas poéticas."

El *agua*, componente esencial de un esquema integrado por el tratamiento de los efluentes cloacales, provisión de agua para consumo humano, riego artificial, incendio, encause y aprovechamiento del agua de lluvia, las fuentes de agua con fines recreativos y ornamental.

El *fuego* (energía), componente esencial de un esquema que integra las fuentes naturales y artificiales productoras de calor y luz (los sistemas de refrigeración son considerados en su capacidad de quitar calor).

El *aire,* componente esencial que integra los sistemas pasivos y activos de ventilación.

La *tierra*, como componente esencial de un esquema que integra la capacidad receptiva de la misma, como consecuencia de la actividad humana y su manipulación en favor de aprovechar, en forma responsable, el reservorio material y energético que atesora.

Y un quinto "elemento", el *tiempo*, que implica la posibilidad de desplazamiento de los objetos y personas en el espacio, lo sintetizamos como el esquema movimiento.

En esta etapa del trabajo desarrollamos tres esquemas:

Superficie absorbente de energía, su condición (expuesta, regulada o moderada) establece una directa relación con los sistemas de acondicionamiento mecánico para verano e invierno; la energía que ingresa debe ser disipada al exterior, en estos casos por medios mecánicos. Las superficies vidriadas son más vulnerables (energéticamente hablando) que los cerramientos opacos, por su doble condición de transparencia y cerramiento.

Localización y distribución de **disipadores de energía** (centralizados, distribuidos), la necesidad de disipar la energía absorbida y generada por el edificio obliga a localizar los mecanismos en contacto con la periferia del edificio, constituyendo este sistema un componente de la expresión arquitectónica externa a considerar.

Superficies absorbente de energía — Superficies disipadoras de energía

Almacenamiento y fuentes de agua, la posición relativa respecto de los componentes externos del edificio, sumado al gran volumen que demanda y las solicitaciones mecánicas que origina (gravitatorias y elevación del baricentro) lo definen como un componente de fuerte incidencia formal del edificio.

Almacenamiento de Agua fría — Producción agua caliente

Medios mecánicos de movimientos y dispositivos de evacuación, el fuerte desarrollo vertical de este sistema, estructura el edificio por medio de entubaciones espaciales que jalonan la planta, incidiendo fuertemente en la organización tipológica.

Finalmente se propone analizar los casos de estudio cuantificando algunos indicadores que permitan establecer en el inicio de los procesos de diseño, una estimación aproximada de volumen que puede requerir la red de instalaciones, de acuerdo a las posibles estrategias. Este análisis cuantitativo de los volúmenes que ocupa la red infraestructural permite establecer su nivel de incidencia a fin de ser considerados como elementos de proyecto.

Medios mecánicos de movimiento y dispositivos de evacuación

CASOS DE ESTUDIO

HOTEL PUERTO NORTE CIUDAD RIVERA

Arq. Gerardo Caballero, Construcción; Ing. Pellegrinet
Proyecto 2008, Construcción 2013-2014
Superficie Cubierta 6.450m²

Se trata de una rehabilitación, la particularidad de la propuesta que emplaza las nuevas áreas en la zona superior, posibilita una visión panóptica del entorno y transforma los silos en "tubos" o "pozos" infraestructurales, con mínimas alteraciones en su condición espacial original. Esta idea de pilares espaciales infraestructurales, evoca las propuestas de Toyo Ito en la Mediateca de Sendai y de Kenzo Tange para el centro de comunicaciones Kofu, Japón. El carácter simbólico de los silos como contenedor se conserva.

ENERGÍA

El esquema energético del edificio se organiza como un esquema tradicional con:

Un basamento: la planta baja se dedica a las zonas de Hall y administración, con una envolvente mayormente opaca, lo que contribuye a reducir las pérdidas y ganancias de calor.

Sobre el nivel de planta Baja (+12m), existe una planta de mantenimiento, localizada dentro de los silos, donde se distribuyen las unidades exteriores de los equipos de acondicionamiento que alimentan ese nivel, considerada como superficie difusora de calor. El volumen de los silos, vacíos

en la parte superior, con una evolvente opaca, a nivel energético se comporta como un volumen que no modifica las condiciones térmicas.

El desarrollo: cuatro plantas donde se ubican las habitaciones, con una evolvente totalmente vidriada, sin protecciones exteriores, se comporta como una superficie captora y emisora.

El remate: las cubiertas (nivel + 47m) conforman una superficie técnica para albergar el resto de los equipos de acondicionamiento de las habitaciones, consideradas como superficies difusoras de calor.

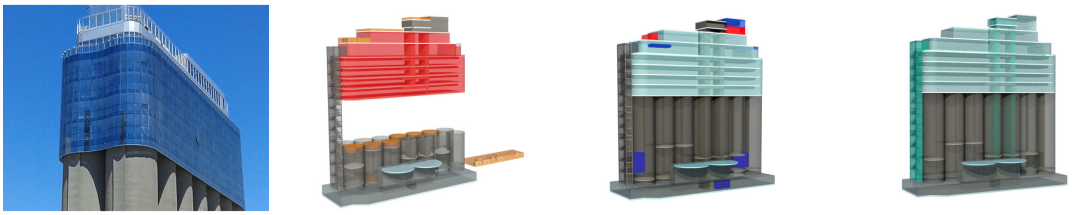
AGUA

El proyecto de distribución de agua está compuesto por dos sistemas diferentes:

El primero, dos Tanques cisternas localizados en el subsuelo vinculados al Tanque de Reserva, ubicado en el nivel +55, que abastece las habitaciones y amenities; el suministro de los locales de subsuelo se realiza directamente desde el Tanque cisterna a través de bombas presurizadoras. El segundo servicio consta de dos tanques cisternas localizados en planta baja, vinculados al Tanque de Reserva, para la provisión exclusiva del restaurante; la alimentación de los locales de planta baja lo hace a través de equipos presurizadores. Un tercer tanque, ubicado en la planta baja reservado para la instalación contra incendio. La provisión de agua para piscinas se hace a través de perforaciones a la segunda napa.El agua caliente se resuelve por calderas y tanques acumuladores localizados en la planta de mantenimiento, nivel +47.

MOVIMIENTO

El núcleo de movimiento vertical, está compuesto por 4 ascensores y una escalera presurizada, localizados dentro de los cilindros centrales sobre la tira Norte.En el extremo oeste se encuentra la escalera de emergencia, un volumen independiente metálico y liviano.



Imágenes 5 a 8: Hotel Puerto Norte Ciudad Rivera y esquemas energía, agua y movimiento

BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO

Edificio Institucional Arqs. Raul Rivera Proyecto 1926, 1983 Construcción 1927-1929,
Superficie Cubierta 12.162 m²
Edificio Torre Mario R. Alvarez 1984-2002
Superficie Cubierta27.922m²

El contrapunto entre dos momentos históricos opuestos, arquitectura clásica y moderna, constituye el atractivo central de estudio. Por un lado la masa constructiva aloja en forma indiferenciada los sistemas infraestructurales, por otro la caracterización de los espacios permite intuir su función.

ENERGÍA

El edificio Torre se organiza en tres partes: un basamento donde se ubican las funciones públicas, una torre del 4to al 14to piso y una articulación en el 3er piso, que se transforma en el baricentro energético del edificio y es la planta de transferencia de todos los servicios (acondicionamiento, electricidad, etc.). En la torre predominan las superficies vidriadas, con la única protección de aleros que funcionan como circulaciones exteriores, pero no moderan las condiciones térmicas ya que se orientan mayoritariamente al Oeste. Las superficies difusoras se consideran la cubierta de la torre y la terraza del tercer piso donde se ubican equipos.

El edificio Institucional cuenta con una envolvente mayormente opaca y de gran masa térmica, lo que contribuye a reducir las pérdidas y ganancias de calor, sin embargo, aparecen instalaciones de acondicionamiento que no fueron pensadas desde la etapa de proyecto, debido el aumento de los requisitos de confort, resolviendo el problema mediante una especie de "nube" energética en la cubierta, tomada como espacio disponible, transformándose en la resolución de un problema puntual, pero sin una lógica integral que lo incorpore al edificio.

AGUA

En el edificio Torre se ubica un tanque cisterna en el 1er subsuelo y un tanque de reserva en el piso 15, incorporado al volumen del edificio, mientras un pequeño tanque de expansión se ubica sobre la escalera de servicio, con la clara intención de hacer imperceptible el impacto volumétrico que podrían tener. El agua caliente, con muy baja demanda, se resuelve por piso, mientras las calderas del sistema de calefacción se ubican en la articulación del 3er piso.

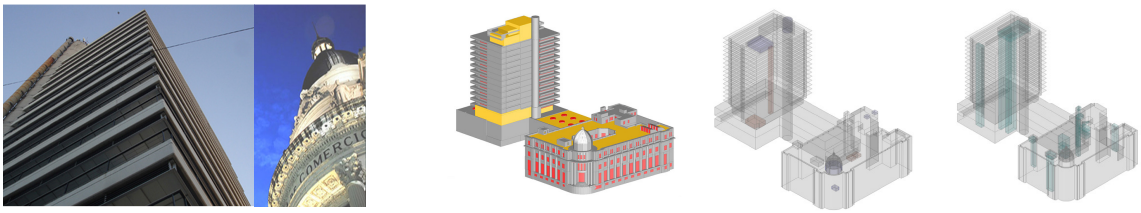
El edificio Institucional cuenta con un tanque cisterna en el subsuelo, mientras el tanque de reserva se ubica dentro de la cúpula de la esquina, por lo tanto, ambos volúmenes pasan desapercibidos desde el punto de vista compositivo, claramente pensados con tal propósito.

MOVIMIENTO

En el edificio Torre, el núcleo de movimiento vertical, compuesto por 7 ascensores, una escalera presurizada y los ductos verticales que distribuyen todas las instalaciones, estructura toda la

configuración funcional de la torre, y sumados al sector de sanitarios y escalera abierta de escape, conforman el único sector opaco de cada planta.

En el edificio Institucional, dos ascensores vinculan los espacios principales, mientras dos de servicio y un montacargas sirven a las circulaciones técnicas, mas restringidas.



Imágenes 13 a 16. Bolsa de comercio Rosario. Esquemas energía, agua y movimiento

HOTEL PULLMAN, CITY CENTER

Arqs. Baudizzone y Lestart
Proyecto 2005, Construcción 2006-2009.
Superficie Cubierta 17.000m²

El planteo se define a partir de una placa de desarrollo longitudinal que contiene 3 puntos de apoyos verticales, que estructuran el proyecto. La cubierta del edificio se destina totalmente al emplazamiento de equipos, transformándose en una barra mecánica, desde la que "cuelgan" los servicios, como una suerte de columpio de tres patas.

ENERGIA

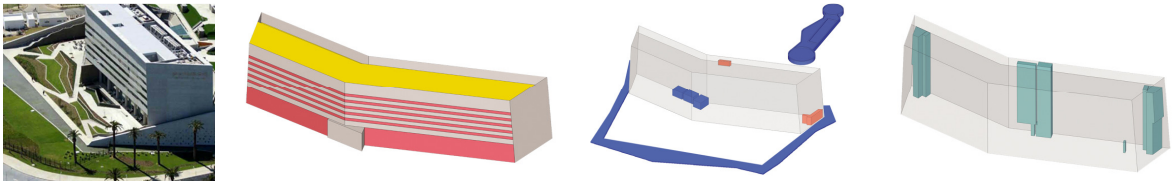
La envolvente del edificio se ha materializado con una piel opaca compuesta de paneles prefabricados de hormigón armado y tabiques de yeso, en una relación de equilibrio con la superficie vidriada con DVH colocada a hueso. Las ganancias térmicas son disipadas a través de los equipos mecánicos dispuestos en la terraza que constituye una gran sala de máquinas a cielo abierto. Los equipos generadores de energía también están alojados en este espacio, contenidos entre tabiques para moderar la presión sonora. El control térmico de los espacios de planta baja también se regula desde la terraza, distanciando al máximo los puntos de generación de los puntos de consumo.

AGUA

La reserva de agua sanitaria se encuentra en el subsuelo distribuyéndola a los núcleos por medio de tanque hidroneumático, los equipos de cogeneración de energía eléctrica garantizan el servicio. En los límites del predio se ha ubicado un curso de agua ornamental. El hotel dispone de una pileta recreativa en las terrazas del centro de convenciones, ambos reservorios pueden considerarse depósitos de agua de incendio. Los espacios exteriores, en su mayoría parquizados, ofician de retardador de las lluvias y además cuentan con riego artificial.

MOVIMIENTO

El esquema de movimiento estructura el edificio a partir de una circulación vertical principal, en el eje de inflexión de la planta y dos circulaciones verticales de servicio localizadas en los extremos. Las escaleras están presurizadas para permitir la evacuación en caso de incendio.



Imágenes 17 a 20: Hotel Pullman, City Center**.**.Esquemas energía, agua y movimiento

CONCLUSIONES

La obtención de los indicadores propuestos, facilitará obtener (números gruesos) valores de demanda espacial de los sistemas infraestructurales en función de las distintas tipologías edilicias analizadas. La descripción de los sistemas constructivos y la red de infraestructura permitirá ponderar la demanda de espacios de acuerdo con las características edilicias.

Podemos decir que a menor recorrido, menor volumen ocupado por los sistemas, mayor eficiencia en el uso de los espacios técnicos. La reducción de espacios no está relacionada con la eficiencia energética; por ejemplo, los sistemas de calefacción por energía eléctrica ocupan poco volumen pero son ambientalmente inconvenientes.

BIBLIOGRAFIA

- Ávalos, Iñaki y Herreros, Juan. (2000) Técnica y Arquitectura en la ciudad contemporánea 1950-2000. Editorial Nerea.
- Bachelard, G. (2005) El agua y los sueños. Madrid. Ed. S.L. Fondo de la cultura económica española
- Martín Gómez, Cesar. (2011).Cuaderno de integración de las instalaciones y Energía en la Arquitectura. Ulzama Digital.
- Martín Gómez, Cesar. Revista tectónica No. 21: Las instalaciones y la arquitectura.
- Patricio, Ignacio y Fumadó, Joan Lluís (1999) El tendido de las Instalaciones. Barcelona: Bisagra.
- Slavoj, Ž. (2011) Arquitectura Viva. El tercer espacio. Vacíos, intersticios y residuos. Madrid. Arquitectura viva S.L.

MARINA WAISMAN (1945-1997): ITINERARIOS INTELECTUALES, TEORÍA E HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

Aravena, P.
CURDIUR – FAPYD-UNR.
E-Mail: aravenapedro@live.com.ar

Marina Waisman (Bs.As., 1920 – Río Cuarto, 1997) fue una de las figuras principales de la cultura arquitectónica argentina de la segunda mitad del siglo XX, destacándose por la autoría de tres libros sobre historia y teoría (*La estructura histórica del entorno*, 1972; *El interior de la historia,* 1990; y *La arquitectura descentrada*, 1995), una extensa producción en la revista *summa* y en sus empresas laterales *summarios* (1976-1990) y *summa/historia* (1974-1979), y sus trabajos para la editorial colombiana *Escala*. En este trabajo daremos cuenta de los resultados del primer año de una investigación en torno a su producción intelectual, cuyo objetivo principal consiste en la identificación de sus claves teóricas e historiográficas entendidas como un necesario plafón para repensar nuestras teorías de la arquitectura actuales.[1] La primera etapa indagatoria se concentró alrededor de la publicación de su primer libro, sobre teoría de la historia de la arquitectura, donde propuso a la tipología como instrumento de análisis histórico, en el contexto de radicalización política, reconfiguración disciplinar y crisis profesional de finales de los '60 y principios de los '70. Waisman planteó un nuevo enfoque para la historia de la arquitectura que buscó superar el análisis de la obra de arquitectura como objeto que asumía en sí mismo la totalidad de los significados para comprenderla como parte de un entorno histórico. *La estructura* puede ser leído como un punto de ruptura en su trayectoria, que se diferencia de sus primeros trabajos y de los principales referentes de la disciplina histórica en Argentina durante los '50 por el interés en estudiar las relaciones estructurales que constituían los procesos y resultados arquitectónicos, además de congregar las principales ideas que compusieron su pensamiento posterior. Hacia 1974 puede identificarse un nuevo desplazamiento que implicó la reinserción cabal de la historia de la arquitectura en las problemáticas de la praxis, a través de la figura del patrimonio histórico y la problemática de su intervención, con el comienzo de la construcción de instrumentos específicos de análisis histórico para los contextos locales y regionales, compilados en sus libros posteriores.

[1] Proyecto: "América Latina en la teoría de la Arquitectura. Marina Waisman: del estructuralismo al posmodernismo (1972-1997). Directora: Noemí Adagio. FAPyD UNR / CURDIUR - Laboratorio de Historia. Beca de Iniciación en la Investigación otorgada por el CIUNR, 2014.

Waisman se formó en la antigua Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)[2], obtuvo su título en 1945, y desde 1947 ejerció en esta universidad su actividad como docente de historia de la arquitectura hasta 1973, cuando se trasladó debido al conflictivo clima político a la Universidad Católica de Córdoba (UCC). Participó en el proceso de renovación de la enseñanza de la arquitectura que se dio en el país durante la segunda mitad del siglo XX, y que tuvo a Enrico Tedeschi[3] como uno de sus principales referentes en el campo de la historia y teoría. Los itinerarios de ambos se vincularon cuando el arquitecto italiano comenzó a enseñar estas asignaturas en la nueva Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNC -creada en 1954-, con el Plan de Estudios de 1956. Asimismo, entre 1956 y 1959, Waisman fue docente de historia de la arquitectura en la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) junto a él y Francisco Bullrich, con quienes participó en la fundación del Instituto Interuniversitario de Historia de la Arquitectura (IIDEHA, 1958), que durante la década del '60 se constituyó en uno de los principales espacios en el país dedicados a la crítica de arquitectura, la historia y su enseñanza.

Inmediatamente iniciada su carrera docente, Waisman publicó sus primeros textos en las revistas especializadas más longevas del país, *Revista de Arquitectura* y *Nuestra Arquitectura,* donde establecía relaciones identitarias entre el arte y la arquitectura. La última, daba a entender, podía ser valorada por su capacidad de asumir las características principales de la época a la cual pertenecía[4], por alcanzar sus estratos más profundos y universales[5]; su historia, signada por una sucesión de estilos y movimientos estéticos[6], se constituía a partir de la posibilidad de evolución de los arquitectos[7], considerados como artistas. Estos planteos, diferentes de modo

[2] La Escuela de Arquitectura fue creada en 1931 y pertenecía a la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Es importante señalar el carácter academicista de este modelo de enseñanza: "Hasta aproximadamente 1950, la Escuela estaba basada en la estructura general de las Ecoles de Beaux Arts, sobre todo la de París, su el plan de estudios, las temáticas de las materias de diseño y las prácticas de taller en las cuales se aplicaba el diseño tipológico y el diseño por elementos de arquitectura (…) En general la formación artística en el Taller de Composición Arquitectónica no consideraba los contenidos teóricos y científicos que se impartían en otras materias, si bien en algunos cursos como en los de Historia, los contenidos teóricos impartidos constituían una especie de catálogo de tipos arquitectónicos disponibles para las opciones eclécticas de diseño." En: *Plan 1986, Texto Ordenado.* Córdoba: FAUD UNC.

[3] Enrico Tedeschi (Roma 1910-Buenos Aires 1978) fue uno de los arquitectos italianos que vinieron al país para trabajar como docentes en el Instituto de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán en 1948. Previamente formó parte de la Associazione per l'Architettura Organica (APAO), fundada por Bruno Zevi en 1944, la cual había participado intensamente del debate arquitectónico y urbanístico de posguerra y que tuvo a la revista *Metron* (1945-1954) como principal órgano de difusión.

[4] Waisman, Marina. (1949). "Sobre la relación entre la arquitectura y las demás artes en la época medieval." En: *Revista de Arquitectura*, nº348, p. 358.

[5] Waisman, Marina. (1958). "El arte dirigido". En: *Nuestra Arquitectura*, nº 349, p.24.

[6] Esta fue una de las pautas historiográficas tomadas para la realización de la guía de arquitectura de la Ciudad de Córdoba en el marco de la III CLEFA de 1964. Waisman, Marina, et al. (1963). *10 Recorridos por Córdoba a través de su arquitectura.* Córdoba: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNC.

[7] Ejemplo es la justificación que Waisman hacía de los cambios en la expresividad formal de Le Corbusier, como una "evolución" desde el "Racionalismo" a un "Irracionalismo". Waisman, Marina. (1957). "El lenguaje arquitectónico actual." En: *Nuestra Arquitectura* nº337, 32-33

radical con respecto a los de su libro de 1972, disparaban interrogantes sobre problemáticas ulteriores. ¿Qué relaciones existían entre la arquitectura y otras artes? ¿Entre la arquitectura y la sociedad? Waisman explicaba que en cada período histórico un arte dominante determinaba pautas y reglas para las otras artes, y que la arquitectura usualmente se había visto sometida a lineamientos ajenos por la dificultad de tener que conciliar los requerimientos técnicos y sociales con las búsquedas estéticas de cada período[8]. Por otra parte, el artista era entendido como un ser autónomo en términos políticos, ya que para Waisman, su compromiso con los ideales de la sociedad era resultado de una motivación personal, en relación a una idea (perfecta, pura) y no a una causa partidaria (imperfecta, humana)[9]. Detrás de estas cuestiones se perfilaba el problema de la autonomía de la arquitectura[10], que fue tratado en el primer Congreso de Docentes de Historia de la Arquitectura en Tucumán (1957), donde se discutieron visiones diferenciadas por el peso que otorgaban a la incidencia de factores sociológicos en el desarrollo de la arquitectura[11]. En contra de una historia sociológica del arte, Waisman compartió con Tedeschi la idea de que los problemas específicos de la arquitectura quedaban definidos desde la propia disciplina –identificaba con el arte-, filtrando los contenidos sociales externos.

La influencia del pensamiento de Tedeschi en Waisman fue seminal. Frente a las persistentes formas de entender la historia de la arquitectura y su enseñanza vinculadas al modelo Beaux Arts -como enseñanza enciclopédica o repositorio de modelos para la praxis-, y siguiendo a Benedetto Croce, Tedeschi defendía la unidad entre historia y crítica[12]. La noción de "historia viva" crociana –cuyo estudio se veía impulsado por una necesidad presente-, y la convicción de que debía formar la conciencia crítica del arquitecto[13], se encontraban en la matriz del pensamiento posterior de Waisman. Se hacía énfasis en el análisis de las obras y las personalidades de los arquitectos, y se reconocía, a partir de Bruno Zevi[14], al espacio como característica específica de la arquitectura.

Hacia finales de los 60 los cambios que la disciplina y la praxis arquitectónica acusaban llevaron a Waisman a realizar ajustes con respecto al abordaje de la historia. La antigua y

[8] Waisman, Marina. (1949) Op. Cit., p. 355
[9] Waisman, Marina (1958) Op. Cit., p.21
[10] Ver Malecki, Sebastián (2013) "Historia y crítica. Enrico Tedeschi en la renovación de la cultura arquitectónica argentina, 1950-1970". En *Eadem Utraque Europa*. Buenos Aires, p. 152-155
[11] Waisman, Marina (1957) "Las conclusiones del congreso de docentes de Historia de la Arquitectura: análisis y comentario". En Gutiérrez, Ramón y Paterlini, Olga (ed) (2007*) IIDEHA: Historia de la arquitectura en la Argentina. Reflexiones de medio siglo. 1957-2007*. Tucumán: CEDODAL, UNT, Centro Marina Waisman FADU UNC, p. 115-120
[12] Tedeschi, Enrico. (1951). *Una introducción a la historia de la arquitectura: Notas para una cultura arquitectónica.* Tucumán: Instituto de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán, p. 36
[13] Ibídem, p.22
[14] Zevi, Bruno. (1981). *Saber ver la arquitectura.* Barcelona: Poseidón [1era ed.1951], p.19

revisitada pregunta sobre el significado de la arquitectura cobró en esta coyuntura un sentido especial de urgencia: El final de la década daba cuenta de la creciente escala de las necesidades, intervenciones y requerimientos; del aumento exponencial de las poblaciones marginales en las ciudades latinoamericanas; de la revalorización de sistemas y formas arquitectónicas ajenas a la tradición disciplinar como alternativas a esta[15]; de la apertura de los límites de la arquitectura a otras disciplinas (semiología, sociología, lingüística, comunicación, cibernética, etc.); de la creciente infraocupación profesional y la masividad de las universidades argentinas[16], etc. La arquitectura como obra de arte y el arquitecto como artista autosuficiente se mostraban como concepciones limitadas para dar respuestas eficientes en este nuevo contexto.

Representativas de estas torsiones fueron las visitas al IIDEHA de Reyner Banham (Córdoba, 1968) y Umberto Eco (La Plata, 1970), durante la presidencia de Waisman entre 1968 y 1973. Banham proponía estudiar la incidencia que habían tenido en el desarrollo de la arquitectura los sistemas de control ambiental, afirmando que habían sido estos los que permitieron la vivencia de los espacios arquitectónicos, convirtiéndose en verdaderos "signos de modernidad"[17]. Asimismo, señalaba la necesidad de instaurar un "juicio existencial" sobre la arquitectura, desde el momento en que comenzaba a ser habitada[18]. El seminario de Eco versó sobre semiología de la arquitectura, y según Waisman, la importancia de esta ciencia radicaba en la posibilidad de brindar instrumentos que permitirían descubrir las expresiones ideológicas subyacentes en la arquitectura, a la vez que obligaría a los arquitectos a pensar los significados de sus acciones desde el punto de vista del usuario[19]. En el ámbito académico, los cuestionamientos a la tradición disciplinar encontraron a principios de los '70 en la FAU UNC uno de sus máximos espacios de representación. Para Waisman, para que la asignatura "Historia de la Arquitectura" aportara a la formación crítica del estudiante, debía concentrar el estudio no ya en las obras, sino en los procesos de creación, para "examinar con ojos de arquitecto"[20]. La creciente radicalización política en las universidades argentinas tensó las

[15] Bernard Rudofsky fue uno de los principales voceros de la valoración de las arquitecturas populares y vernáculas, frente a la hegemonía de la arquitectura occidental. Ver Rudofsky, Bernard. *Arquitectura sin arquitectos*. Buenos Aires: Eudeba, 1976

[16] En 1971 la SCA llevó adelante una investigación en torno a la situación socioeconómica de los arquitectos, detectando el estado crítico en el cual se encontraba la profesión. Ver: Sigal, Víctor; Fischerman, Joaquín (1974)"Una profesión en crisis: la situación ocupacional de los arquitectos". En: *Summa* nº84, diciembre de 1974, p.12-16

[17] Waisman, Marina. (1968). "IIDEHA 68: Reyner Banham". En: *Summa*, nº13, p.19
Este seminario fue un adelanto de su libro *La arquitectura del entorno bien climatizado*. Ver: Banham, Reyner (1969) *The architecture of the well-tempered environment*. Londres: The Architectural Press.

[18] Waisman, Marina. (1968), Op. Cit., p.19

[19] Waisman, Marina. (1970). "Umberto Eco en la Argentina". En: *Summa*, nº29, pp. 77–78

[20] Waisman, Marina. (1967). "La enseñanza de la Historia de la Arquitectura. Proceso y obra". En: Bustamante, Juana (Comp.) (2011). *Marina Waisman: La ciudad descentrada y después.* Córdoba: Las Nuestras, p.69. (Publicado originalmente en el Boletín Del IIDEHA, nº9)

preocupaciones hacia las relaciones entre arquitectura y sociedad, y en esta situación, la autonomía de la arquitectura se vio discutida. Un nuevo plan de estudios entró en funcionamiento en 1970 en la FAU, con fuerte énfasis en la formación en Ciencias Sociales del arquitecto. La historia de la arquitectura, otrora materia estructural del Plan de 1956, quedó incorporada dentro del área Historia Crítica del Hábitat, junto a materias como Antropología o Sociología[21].

Con el objetivo de reconfigurar el rol específico de la historia dentro de los estudios arquitectónicos, como actividad eminentemente crítica y reflexiva, capaz de identificar estructuras fértiles y previa a la creación arquitectónica, y contribuir a la redefinición de un nuevo saber disciplinar que pudiera afrontar la crisis de la arquitectura en un mundo de masas, en 1972 Waisman propuso con *La estructura histórica del entorno*[22] un nuevo sistema interpretativo de la historia, fundamentado en los aportes del estructuralismo y la semiótica. La autora se apoyó en las lecturas de Michel Foucault (*La arqueología del saber*, 1969) y Umberto Eco (*Obra Abierta*, 1962; *Apocalípticos e Integrados*, 1964; *La estructura ausente*, 1968), y en las consideraciones acerca del tipo arquitectónico planteadas por Giulio Carlo Argan (*Enciclopedia Universale dell'Arte*, 1960; *Progetto e Destino*, 1965), para desplazar el eje de estudio desde la obra arquitectónica a las múltiples relaciones entre esta y el entorno al cual pertenecía, a su inserción en la trama histórica, del resultado a los procesos que lo constituían. A través del análisis tipológico planteó la existencia de distintas series (estructurales, formales, funcionales, de relación obra/entorno, de modo de empleo de las técnicas ambientales) que se relacionaban a lo largo de la historia de forma sincrónica o diacrónica (mediante relaciones internas a la disciplina, como el proceso de diseño y las teorías arquitectónicas, y externas, como el proceso de producción y los requerimientos sociales) y que daban lugar a la creación arquitectónica. Para Waisman, detrás de cada serie tipológica y de sus relaciones residía la puesta en acción de una ideología, que constituía el significado mismo de la arquitectura que era necesario dilucidar.

Tres conceptos, íntimamente ligados, sobresalían en su texto: *entorno*, *estructura*, y *tipología*. La noción de *entorno,* pensada como superadora del concepto de "arquitectura", implicaba la totalidad de "elementos que rodean al hombre"[23], tangibles e intangibles, y se emparentaba al concepto de hábitat, entendido como el "lugar para la vida del hombre y de los grupos

[21] Bustamante, Juana. "Introducción". Bustamante, Juana (Comp.) Op.Cit., p.29
[22] Waisman, Marina. (1972). *La estructura histórica del entorno*. Buenos Aires: Nueva Visión.
[23] Waisman, Marina (1977) Op. Cit. p.42

humanos"[24]. La *estructura* era comprendida como el sistema de relaciones cohesivo entre las componentes de este entorno, que permitía describirlo y entender su constitución histórica. Esta idea, convocada a través del trabajo de Foucault, suponía el cuestionamiento de una historia lineal y continua, construida a través de acontecimientos, y apuntaba en cambio al estudio de las discontinuidades, las rupturas y las dispersiones, que permitían la generación de nuevos discursos. En el plano de lo arquitectónico, este concepto se enlazaba al de tipología, como forma de organización espacial resultado de la decantación histórica de ejemplares, y que existía en la matriz de todo proceso creativo.

La autora distinguía dentro de la totalidad del entorno la configuración de tres esferas de saberes que se diferenciaban por la actitud frente a las tipologías arquitectónicas del pasado. Ponderaba el saber profesional arquitectónico, a su entender el único que había ejercido la crítica tipológica, mientras que los otros –el folklórico popular, y el comercial- habían tomado las tipologías como modelos a repetir acríticamente. Waisman reivindicaba la importancia de la crítica como actividad ligada al acto creativo al entender que no existía arquitectura creada espontáneamente: todo proceso creativo se encontraba apoyado en conocimientos previos y a través de la crítica estos eran evaluados y luego seleccionados, transformados o descartados[25]. Las nociones de tipología arquitectónica y momento tipológico planteadas por Argan[26] le permitieron apuntalar esta idea. Asimismo, Waisman legitimaba el saber profesional al indicar que para que puedan comunicarse nuevos significados en la arquitectura era necesario que existieran puntos de referencia decodificables para el usuario, que eran las tipologías[27]. En suma, detrás de cada proceso creativo existían decisiones que implicaban para la autora la puesta en funcionamiento de una ideología, entendida a través Foucault como "…el modo de elaboración de la realidad, el modo en que un saber o un hacer recortan 'el conocimiento existente, lo modifican y redistribuyen por una parte, y lo confirman y hacen valer por

[24] Ibídem p.41.
El concepto de entorno se encontraba en boga durante los años 60, presente por ejemplo en los trabajos de Reyner Banham, sobre entornos (environments) adecuados para la vida humana, o en los de Kevin Lynch, sobre la imagen urbana. El concepto de hábitat, por su parte, había tenido una amplia difusión a partir de las críticas al movimiento moderno efectuadas por el Team X, que buscaban recuperar el las múltiples dimensiones de la vida en la ciudad.

[25] Esta idea puede encontrarse en el pensamiento de Waisman a principios de los '60. Ver: Waisman, Marina. (1961). "Creación y crítica". En: *Nuestra Arquitectura*, 377, p.47

[26] En todo proceso de diseño arquitectónico existía, según Argan, un momento tipológico donde "…el arquitecto considera críticamente el tipo que le viene propuesto -por la sociedad, por la tradición, o directamente por el comitente- y decide realizar su trabajo a partir de él, o bien rechaza el tipo propuesto y establece a su vez un anti-tipo" En: Waisman, Marina. (1974). "Algunos conceptos críticos para el estudio de la arquitectura en América Latina." *Boletín Del Centro de Investigaciones Históricas Y Estéticas*. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 18, p. 153
Los conceptos de tipología y momento tipológico habían sido desarrollados por Argan durante su visita al IIDEHA en 1961, en el seminario que dictó sobre el concepto espacio arquitectónico desde barroco a la contemporaneidad y que luego fue publicado como libro.

[27] Waisman, Marina (1977), Op. Cit. p.67

otra'…"[28]. Comprendida la ideología como la puesta en acción de un sistema de diferenciación y valoración propio de quien lo efectúa, Waisman distinguía los límites de la arquitectura con respecto a otras disciplinas y en particular con la política. Para ella, las ideologías políticas en un nivel general no podían ser confundidas con las ideologías arquitectónicas, que se configuraban en relación a problemas específicos, filtrando las ideologías generales[29].

Mientras las posiciones que Waisman defendía eran fuertemente cuestionadas en la FAU UNC, al punto de llevarla a renunciar en 1973, la revista *summa* (1963-1993) comenzó a establecerse como la principal plataforma de difusión de sus ideas. La relación se inició en 1968 con la crónica de la visita de Reyner Banham al IIDEHA[30], y a partir de 1972 Waisman se incorporó al staff como colaboradora permanente, desarrollando una intensa tarea como crítica y periodista de arquitectura y promoviendo algunas de las empresas más importantes de la editorial. En ese rol, Waisman bregó por instalar la crítica como mediación necesaria de las producciones arquitectónicas realizadas en el país y el exterior. En 1974, con el apoyo de ICOMOS[31], introdujo la problemática del *patrimonio histórico*, inaugurando una etapa de la revista donde las relaciones de la arquitectura con la historia fueron centrales. La noción de patrimonio de Waisman puede ser entendida en relación a sus propios planteos teóricos sobre la historia de la arquitectura: no solo comprendía los "monumentos", que serían análogos a la idea de "acontecimiento" en la historia, sino también los entornos donde se insertaban estos, por su "valor documental y evocativo de antiguos modos de vida"[32]. Como señaló en su estudio tipológico sobre la arquitectura colonial mejicana[33], Waisman detectaba la necesidad de pensar de modo particularizado el patrimonio arquitectónico latinoamericano, y en contra de la creación de "museos de arquitectura" atrayentes para el turismo –como podía darse en el caso europeo- promovía su revalorización por la posibilidad de dotar a las ciudades de una multidimensionalidad temporal, calificando así al hábitat humano. La clave de ingreso a los problemas locales y regionales –presentes en su libro pero de forma secundaria- se encontraba en la idea de discontinuidad histórica, que cuestionaba las grandes construcciones historiográficas pensadas en países centrales.

[28] Ibídem, p.23
[29] Ibídem, p.20-21
[30] Waisman, Marina (1968), Op. Cit.
[31] El Comité Argentino de ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios) fue fundado en 1973 por Jorge Gazaneo, Ramón Gutiérrez, Alberto Nicolini, Federico Ortiz, Mabel Scarone, Juan Alberto Schellenberg y Marina Waisman. ICOMOS había sido creado en 1964, luego del II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos realizado en la ciudad de Venecia. Ver: http://www.icomos.org.ar/historia/ [consultado 6-11-15]
[32] Ibídem, p.18
[33] Waisman, Marina. (1974). Op.Cit. p.160

En paralelo la autora comenzó a coordinar las entregas de *summa/historia* (1974-1978; 1984), una historia de la arquitectura argentina, desde el período colonial hasta los años '70, que buscó ampliar el conocimiento de la arquitectura del país al incorporar obras arquitectónicas y trabajos de investigadores de diferentes provincias. Distinto fue su accionar como directora de la nueva serie de *cuadernos summa-nueva visión* (1975) -que de forma similar a la serie predecesora (1968-1970) buscó poner al alcance del público argentino material bibliográfico extranjero de difícil acceso- y los *summarios* (1976-1990) –pensados como una biblioteca actualizada para estudiantes y arquitectos, con números monográficos sobre obras de estudios de arquitectura foráneos, tendencias en boga a nivel mundial, teoría, historia e historiografía, tecnología y técnicas constructivas, etc.-.

1974 puede ser leído como un nuevo punto de inflexión en la trayectoria de Waisman, donde consolidó su posición como una de las figuras más importantes del pensamiento arquitectónico argentino a través de *summa*, y que coincide con una revalorización de la historia en la cultura arquitectónica a nivel internacional, fundamentalmente a partir del progresivo interés por los trabajos de Aldo Rossi y la escuela italiana. Asimismo, si en este momento *summa* se constituyó en su tribuna de divulgación, la UCC se convirtió en su principal espacio de acción académico, con la creación en 1975 del Instituto de Historia y Preservación del Patrimonio, el primer ámbito de especialización de este tipo del país.

ESTUDIO FÍSICO-FUNCIONAL, NORMATIVO E INMOBILIARIO DE LOS EFECTOS DEL GRAN PROYECTO DE PUERTO NORTE EN LOS BARRIOS ALEDAÑOS DE PICHINCHA Y REFINERÍA EN LA CIUDAD DE ROSARIO

Barenboim, C. A.

Centro Universitario Rosario de Investigaciones Urbanas y Regionales, Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño – Universidad Nacional de Rosario.

E-mail:arq.barenboim@gmail.com

PRESENTACIÓN

Los grandes proyectos urbanos son entendidos como cualquier intervención pública o privada de gran escala; pudiendo comprender desde un nuevo conjunto residencial y/o comercial, la transformación del centro histórico o la construcción de nuevas infraestructura de transporte (Lungo, 2004). Estas importantes obras emblemáticas, en su integración con la ciudad, originan profundos impactos que según Cuenya (2012) al menos son tres: en lo físico-funcional, reproducen las condiciones de los centros urbanos pero como sitios exclusivos con edificios, servicios e infraestructura de alto nivel con múltiples usos, en la rentabilidad de los usos de suelo, dado que se produce un gran aumento en la valorización en los mismos predios y en las áreas aledañas y en los mecanismos de gestión pública, asumiendo el Estado un rol de promotor que exige un nuevo sustento normativo.

En este contexto teórico, la presente investigación se localiza en el mayor proyecto urbano, antiguamente predios del ferrocarril y el puerto, junto con los dos barrios tradicionales de su entorno en la ciudad de Rosario. El área comprende dos situaciones distintas. Por un lado, la nueva centralidad de Puerto Norte (Fase 2 Centro de Renovación Urbana Scalabrini Ortiz), garantiza la continuidad de los espacios públicos sobre el río Paraná y concentra diversos establecimientos comerciales, residenciales y equipamientos. El sector está compuesto por siete unidades de gestión con diversas situaciones dominiales (propiedades público - privada), normativas y estados de construcción.[1] Por el otro, dos tradicionales barrios aledaños al

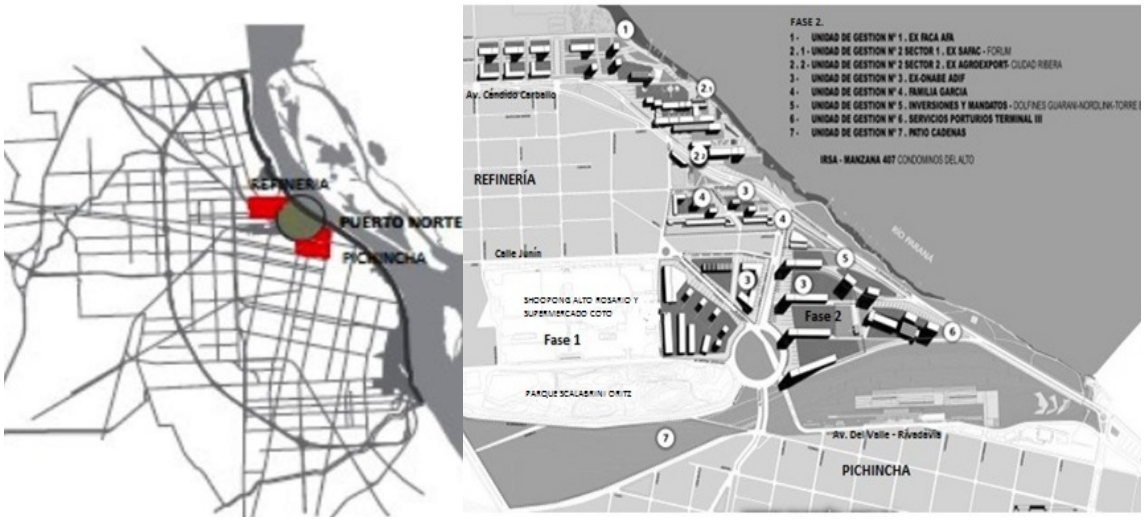
[1] Características de las siete Unidades de Gestión de Puerto Norte:
Unidad de Gestión 1: el predio de 8,4 has. perteneciente a Servicios Portuarios S. A. contempla un conjunto residencial y comercial llamado Metra iniciado en el 2014.
Unidad de Gestión 2 - Sector 1 Forum: el terreno de una sup. de 2,1 has. adquirido por la empresa TGLT para desarrollar un emprendimiento residencial entre el 2008 y 2013.
Unidad de Gestión 2 - Sector 2 Ciudad Ribera: la superficie es de 2,1 has., propiedad INGECONSER S.A., propone: viviendas, oficinas, hotel y centro de convenciones, iniciado en el 2009 y finalizado en el 2014.
Unidad de Gestión 4: la superficie de 2,3 has. de distintos inversores locales para uso residencial todavía no ha comenzado las obras.

proyecto urbano, al oeste Refinería y al sur Pichincha, que no habían sido alcanzados por el boom de la construcción de los '70, siendo hoy la segunda área de mayor potencialidad de crecimiento y demanda inmobiliaria en la ciudad.

Cabe señalar que si bien Puerto Norte es una centralidad en sí, todo el sector (incluido los barrios aledaños) comienza a actuar, en algunas situaciones, en forma conjunta. Tal es el caso de las avenidas limítrofes donde se están construyendo edificios de similares características (tipología, usos, actores, precios).

Plano 1. Localización Puerto Norte barrios Refinería y Pichincha.

Plano 2. Fases del Centro de Renovación Urbana y y barrios aledaños con los principales corredores.



Fuente: Adaptado de la Dirección General del Plan Director, 2011.

OBJETIVO S

El proyecto de investigación denominado "Nueva centralidad urbana de Puerto Norte y el impacto de la valorización inmobiliaria en los barrios de Refinería y Pichincha, en la ciudad de Rosario (2005-2014)", financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, tiene como objetivo principal evaluar el impacto del desarrollo de Puerto Norte en la transformación urbana, la actualización normativa y la valorización inmobiliaria de los

---

Unidad de Gestión 5: el sector de 1,7 has. desarrollado por Inversiones y Mandatos S. A. está compuesto de tres unidades: conjuntos residenciales Dolfines Guaraní y Torre Embarcadero y edificio Nordlink, destinado a oficinas Premium, iniciado en el 2005 e inaugurado en el 2010.

Unidad de Gestión 6: el predio de 2,5 has. perteneciente a Servicios Portuarios S. A. proyecta el complejo Maui para viviendas y un hotel internacional, iniciado en el 2009 (Dirección General del Plan Director, 2011).

Unidad de Gestión 3 y 7: los terrenos nacionales del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, superficies de 36,2 has. y 20,7 has., no han iniciado aún las obras.

barrios circundantes de Refinería y Pichincha. La intención es poder construir un diagnóstico que contribuya a la evaluación de los resultados de las políticas públicas urbanas locales. En este contexto se desprenden los objetivos específicos:

- Evaluar las políticas públicas urbanas a través de las regulaciones urbanísticas particulares (planes especiales, planes de detalle y otras normas) y mecanismos de gestión (convenios urbanísticos, compensación por recalificación urbana) que afectan el área de estudio.
- Caracterizar los distintos momentos de avance de las siete unidades que comprenden el gran proyecto urbano de Puerto Norte (delimitación de unidades, definición del proyecto, aprobación de normativa específica, inicio de obras y estado actual).
- Identificar y dimensionar las modalidades de transformación urbana que se registran en los barrios aledaños de Pichincha y Refinería (cambios de usos, densificación de tejidos existentes sobre avenidas y completamiento de vacíos interiores).
- Estudiar el mercado inmobiliario de las siete unidades de Puerto Norte (relación entre oferta y demanda, sub-mercados, agentes implicados, formas de financiación y precios).
- Analizar los procesos de producción y valorización del espacio, a partir del desarrollo inmobiliario de Puerto Norte, en los barrios aledaños de Pichincha y Refinería.
- Describir la evolución de los precios promedio de terrenos e inmuebles en los barrios de Pichincha y Refinería desde el 2005 al 2014.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

El trabajo profundiza el "estudio de caso" cuyo objeto de estudio (Puerto Norte, Refinería y Pichincha) es abordado a partir de la articulación entre distintas dimensiones analíticas: normativa, física-funcional y económica. De acuerdo con ello, esta se centra en un abordaje empírico a través del relevamiento de permisos de edificación y avisos de oferta (terrenos e inmuebles), analítico con el estudio de contenido de distintos documentos oficiales y no oficiales. Además, a una modalidad interpretativa de análisis con la realización de entrevistas semi- estructuradas. El material de base comprende tres tipos de datos: documentales (investigaciones, artículos, ponencias, normativas y cartografía), observacionales (fotografías y procesamiento gráfico de relevamientos) y testimonios directos (entrevistas a inmobiliarios, funcionarios públicos, investigadores, etc.).

El plan de trabajo se desarrolla en cinco partes y en un tiempo de dos años:

- La primera refiere al inicio de las transformaciones de la costa hasta el desarrollo del Centro de Renovación Urbana Scalabrini Ortiz Fase 1 (Shopping y Parque).

- La segunda reconoce en las diversas normas las propuestas de renovación para Puerto Norte y transformación en Refinería y Pichincha, junto a los mecanismos de gestión.
- La tercera identifica y caracteriza los distintos momentos que den cuenta de situaciones particulares en el proceso de transformación urbana del sector.
- La cuarta analiza el comportamiento del mercado inmobiliario, tanto en Puerto Norte como en los dos barrios perimetrales, identificando las tendencias de valorización.
- La última es la conclusión interpretativa de la articulación de las tres dimensiones abordadas, intentando brindar una perspectiva del estado de situación actual del sector.

Actualmente, la investigación se encuentra en la última fase, concluyendo hacia fin de año.

AVANCES PRELIMINARES

Los principales resultados obtenidos en el estudio evidencian que las transformaciones urbanas son desiguales. Pichincha tuvo un desarrollo edilicio anterior al inicio de las obras del gran proyecto urbano y de mayor envergadura, debido a la localización contigua al centro y el perfil turístico - comercial, mientras que Refinería sufrió un impacto menor pero directamente vinculado con Puerto Norte. La construcción que se desarrolla en dichos barrios produce procesos de completamiento y renovación del tejido, al mismo tiempo que algunas demoliciones.

Fotografías 1, 2 y 3. Edificios de viviendas en los corredores Junín, Cándido Carballo (Refinería) y Del Valle - Rivadavia (Pichincha).



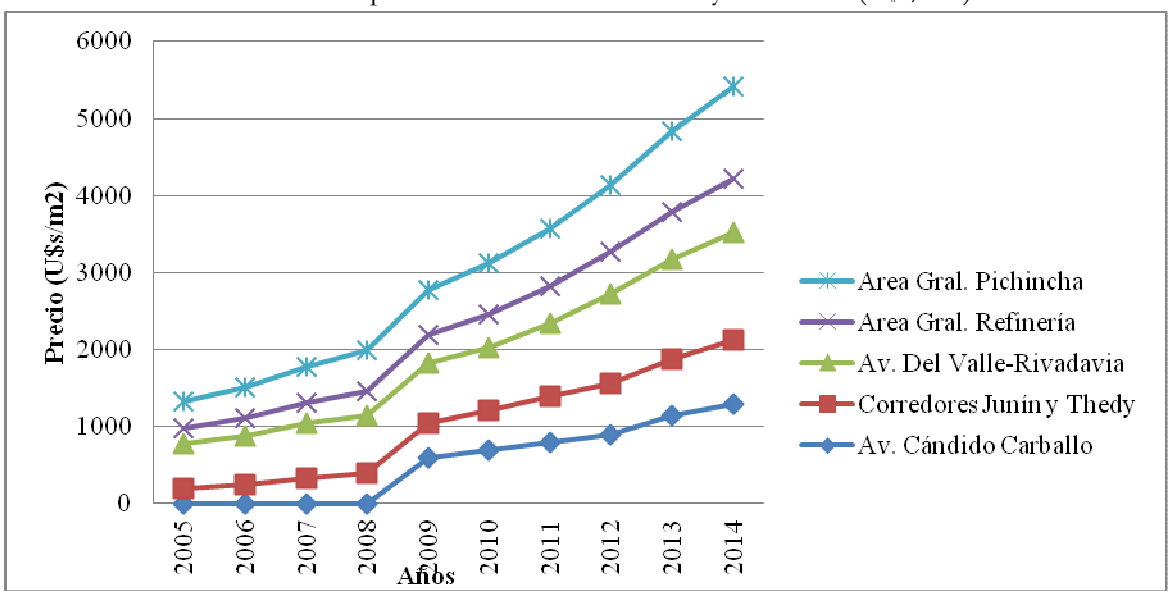
Fuente: tomadas por la autora, 2014.

El completamiento se da en el interior de las áreas a través de obras de ampliación o reforma. Este tipo de intervención se desarrolla más intensamente y en todo el sector en Pichincha (18.442 m^2) que en Refinería (1.361 m^2) donde se manifiesta en algunas calles, durante el periodo de estudio. Las nuevas construcciones son intensas en ambos barrios y están localizadas principalmente en los corredores urbanos (78.794 m^2 y 21.290 m^2, respectivamente). Conjuntamente a los procesos de renovación aparece la sustitución de tipologías edilicias, casas o galpones antiguos en desuso (16.012 m^2, Pichincha y 2.274 m^2, Refinería). En ambos casos se involucran parcelas contiguas para grandes emprendimientos (Barenboim, 2015c).

Las normativas sancionadas propusieron un ordenamiento que avala la protección de las condiciones urbanas interiores y que dirije su transformación en los corredores urbanos. Dentro de estas últimas, en la Av. Del Valle - Rivadavia (FRU), se indujo una profunda sustitución edilicia, construyendo edificios y torres de similares características a Puerto Norte acreditados por el Plan Especial barrio Pichincha (Ordenanza N° 8.125/06). La misma situación se evidenció con la avenida limítrofe en el barrio Refinería, a través de la sanción del Plan Especial Avenida de las Tres Vías Cándido Carvallo (Ordenanza N° 7.956/10), donde se propone la altura, en concordancia con los edificios de la Unidad de Gestión 1. Posteriormente, el Reordenamiento Urbanístico Segundo Anillo Perimetral al Área Central modifica los indicadores de los restantes corredores urbanos, unificando las alturas de Junín y Thedy (Ordenanza Nº8.980/12). Si bien esta última calle incrementa su altura, Junín la reduce en relación a lo permitido anteriormente vinculado al Plan Especial de Puerto Norte, bajo la Ordenanza básica Nº 7.892, en el año 2005 (Barenboim, 2015a).

Por último, el precio del suelo e inmuebles resulta heterogéneo, manteniéndose los valores más elevados en la Av. Del Valle - Rivadavia y los más bajos en el área general de Refinería. Los atributos que modifican sus cuantías están relacionados principalmente con la localización, normativa, cercanía a las distintas Unidades de Gestión de Puerto Norte y el Shopping Alto Rosario (elementos positivos) y escasez relativa (restricción de oferta). A pesar de que las normativas no permiten grandes alturas en el interior, los compradores están dispuestos a pagar un sobreprecio por vivir allí dado que poseen cierta identificación con sus habitantes, demarcando un proceso de segregación social (Barenboim,2015b).

Gráfico 1. Precios de terrenos tipo en los barrios de Refinería y Pichincha (U$s/ m²).



Fuente: elaboración propia sobre avisos del diario La Capital y sitios web inmobiliarias, 2015.

CONCLUSIONES

A partir de analizar los resultados más importantes surgen las siguientes conclusiones, con la intención de contribuir al futuro desarrollo urbanístico local.

Los avances legislativos que ha realizado la Municipalidad de Rosario, aplicando nuevos instrumentos de ordenamiento (planes especiales y de detalle), para lograr una ágil gestión han sido enormemente significativos. Al mismo tiempo, el rol regulatorio del Estado local es cuestionado por las grandes presiones económicas, que recibe de los desarrolladores que buscan la mayor rentabilidad, incidiendo finalmente en los proyectos de las nuevas urbanizaciones como ser en el caso de Puerto Norte. Particularmente, las normativas sancionadas para los históricos barrios perimetrales de Pichincha y Refinería protegen las condiciones urbanas interiores y dirigen su transformación solo en los corredores urbanos.

Actualmente, el gran proyecto urbano de Puerto Norte no está concluido habiéndose edificado solamente el 20 % de la superficie total en el año 2014. Falta que se inicien las obras de la Unidad 4, completen las edificaciones en curso (Unidad 1, 6 y Manzana 407) y aprueben los planes de detalle en los amplios terrenos nacionales (Unidad 3 y 7). Sin embargo, desde su inicio en el año 2005 pueden reconocerse ciertas transformaciones urbanas en el entorno de su implantación (cambios de usos, densificación de tejidos existentes sobre avenidas y completamiento de vacíos interiores).

Consecuentemente, las transformaciones físicas de la estructura parcelaria se producen de dos maneras: la rehabilitación de sitios patrimoniales en las cuatro áreas de protección histórica de Pichincha junto a edificaciones de carácter histórico de ambos barrios y los procesos de completamiento en el interior de las áreas a través de obras de ampliación o reforma y la densificación del tejido localizadas principalmente en los corredores urbanos. Estos procesos han sido significativamente superiores en Pichincha, particularmente entre los años 2005 y 2006 donde los indicadores urbanos eran favorables en todo el sector, con cierta independencia del gran proyecto urbano.

La inversión en inmuebles realizada en ambos barrios ha otorgado una rentabilidad atractiva (e inclusive superior a la financiera). A pesar de las restricciones en la densidad para proteger el tejido interior, continua el desarrollo de los emprendimientos sobre los corredores, consolidando en altura ambos frentes limítrofes a Puerto Norte e incrementando a un más su valorización. En el interior de los barrios sigue el completamiento del tejido a través de obras de ampliación o reforma, incorporando otros usos, como ser el comercial. En este sentido puede ocurrir, en un largo plazo, que el precio de las propiedades se congele cuando el mercado se sature, perjudicando a compradores finales de esas unidades habitacionales, o que se modifique el tipo de emprendimientos y el público al cual van dirigidos.

En suma, la investigación expone una primera aproximación sobre el estado de situación normativo, físico-funcional e inmobiliario de los efectos que generó el gran proyecto urbano de Puerto Norte en sus barrios circundantes de Refinería y Rosario, durante la última década. El área de estudio se encuentra en permanente transformación es por ello que el estudio resulta una tarea inconclusa, debiéndose extender en trabajos posteriores. Este intenta ser de gran utilidad para el Estado, tanto sea local o nacional, pudiendo evaluar y/o corregir sus políticas urbanas, construir nuevas herramientas, identificar elementos para controlar el mercado privado, estudiar el destino de la construcción en los terrenos nacionales y transmitir la experiencia a otras ciudades del país.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barenboim, C. (2015a). "Análisis de los instrumentos de regulación urbana empleados en Puerto Norte y áreas de influencia en Rosario, Argentina". *En Revista Ciudades, Estados y Políticas Vol. 2 N° 1*. Colombia: Instituto de Estudios Urbanos
- Barenboim, C. A. (2015b). "Comportamiento del mercado inmobiliario e incremento de precios en dos barrios patrimoniales de Rosario, Argentina". *En Revista Iberoamericana de Estudios Municipales N° 12*. Santiago de Chile: Universidad Autónoma de Chile (en prensa).
- Barenboim, C. A. (2015c). "Impacto del megaproyecto de Puerto Norte en la transformación urbana de sus barrios circundantes en Rosario". En *Revista de Dereito da Cidade Vol. 7 N° 3*. Río de Janeiro: UERJ.
- Consejo Municipal. (2005). Ordenanza N º 7.892 Fase 2 del Centro de Renovación Urbana Raúl Scalabrini Ortiz: Plan Especial Puerto Norte. Rosario: Consejo Municipal Rosario.
- Consejo Municipal. (2006). Ordenanza N° 8.125. Plan Especial Barrio Pichincha. Rosario: Consejo Municipal Rosario.
- Consejo Municipal. (2010). Ordenanza N º 7.956 Plan Especial Av. de las Tres Vías Luis Cándido Carvallo. Rosario: Consejo Municipal Rosario.
- Consejo Municipal. (2012). Ordenanza N º 8.980 de Reordenamiento Urbanístico Segundo Anillo Perimetral al Área Central, sector Refinería. Rosario: Consejo Municipal Rosario.
- Cuenya, B. 2012. "Grandes proyectos urbanos, cambios de centralidad urbana y conflicto de intereses. Notas sobre la experiencia argentina", en Cuenya, B. Novais, P. y Vainer C. comp. *Grandes Proyectos Urbanos. Miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasilera.* Buenos Aires: Café de las ciudades.
- Dirección General del Plan Director. (2011). *Plan Urbano Rosario 2007 – 2017*. Rosario: Secretaria de Planeamiento de la Municipalidad de Rosario.
- Lungo, M. (2004). "Grandes proyectos urbanos. Una visión en general", en *Grandes proyectos urbanos.* El Salvador: Lincoln Institute of Land Police.

EVALUACIÓN DE ECUACIONES DE VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN

Pedro A. Basile[1,2], Gerardo Riccardi[1,2,3] e Ignacio Aguzzi[1]

[1] Departamento de Hidráulica – Escuela de Ingeniería Civil (FCEIA – UNR)

[2] Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales (FCEIA – UNR)

[3] Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

Riobamba 245 bis. (2000) Rosario. Argentina

E-Mail: pbasile@fceia.unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La determinación de la velocidad de caída de una partícula de sedimento es importante en los estudios de transporte de sedimentos en suspensión y en la deposición de sedimentos (Van Rijn, 1984), en la evaluación del movimiento incipiente de sedimentos incoherentes (Yang, 1973) y en el diseño de reservorios de sedimentación en ambientes urbanos (Krishnappan y Marsalek, 2002).

Existen dos tipos de métodos de predicción para la velocidad de caída, tanto de partículas esféricas como no esféricas. Uno se basa en la solución analítica de Stokes, la cual es aplicable sólo para partículas esféricas con número de Reynolds, $Re=w_s\ d/\square \leq 1$, donde w_s es la velocidad de caída de la partícula; d el diámetro de la partícula y $\square$ la viscosidad cinemática. El otro incluye datos tabulados y diagramas con familias de curvas construidas con datos experimentales, como por ejemplo, Schiller y Naumann (1933) y US Inter-Agency Committee (1957). Estos últimos son adecuados para una amplia gama de números de Reynolds y factores de forma, pero presentan ciertas limitaciones para su uso en la práctica. Por tal motivo, se han desarrollado diferentes ecuaciones para calcular explícitamente la velocidad de caída.

En el presente trabajo se realiza la evaluación de siete ecuaciones, utilizadas frecuentemente en estudios de hidráulica fluvial, para calcular la velocidad de caída de sedimentos naturales principalmente incoherentes. A tales efectos se recopilaron datos experimentales provenientes de diversos autores, los cuales sirvieron para comparar la capacidad predictiva de las diferentes ecuaciones seleccionadas.

ECUACIONES PARA ESTIMAR VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN

Distintas ecuaciones han sido propuestas para estimar la velocidad de caída de partículas de sedimentos naturales. En el presente trabajo se seleccionaron siete ecuaciones, las cuales

incluyen las tres condiciones de flujo entorno a la partícula de diámetro d, es decir, laminar, transicional y turbulento. Las ecuaciones seleccionadas son:

i) Sadat-Helbar et al. (2009):

$$w_s = \begin{cases} 0.033\,\dfrac{\nu}{d}\,D_*^{2.899} & ,\quad D_* \le 10 \\ 0.510\,\dfrac{\nu}{d}\,D_*^{1.659} & ,\quad D_* > 10 \end{cases}, \qquad D_* = d\left[\frac{(s-1)g}{\nu^2}\right]^{1/3} \qquad \text{(1a) y (1b)}$$

Donde g es la aceleración de la gravedad; s=□ s/□ es la gravedad específica del sedimento, siendo □ s es la densidad del sedimento y □ es la densidad del agua.

ii) Wu y Wang (2006) desarrollaron una ecuación que incorpora explícitamente el efecto del factor de forma SF. La misma se expresa como:

$$w_s = \frac{M\,\nu}{N\,d}\left[\sqrt{\frac{1}{4}+\left(\frac{4N}{3M^2}\,D_*^3\right)^{1/n}}-\frac{1}{2}\right]^n \qquad (2)$$

donde los coeficientes M, N y n dependen del factor de forma de Corey: $SF=c/(ab)^{0.5}$; siendo a, b y c las dimensiones triaxiales, es decir, a (mayor), b (intermedia) y c (menor). Para una esfera perfecta SF=1, para arenas naturales SF≈0.7.

$$M = 53.5e^{-0.65\,SF},\ N = 5.65e^{-2.5\,SF},\ n = 0.7 + 0.9\ SF \qquad \text{(3a),(3b) y (3c)}$$

iii) Ferguson y Church (2004) propusieron la siguiente ecuación:

$$w_s = \frac{(s-1)g\,d^2}{C_1\,\nu + \sqrt{0.75\,C_2\,(s-1)g\,d^3}}, \quad C_1=18,\ C_2=1 \qquad (4)$$

iv) Cheng (1997) propuso una fórmula, sencilla y práctica, la cual se expresa como:

$$w_s = \frac{\nu}{d}\left[\left(25+1.2\,D_*^2\right)^{1/2}-5\right]^{3/2} \qquad (5)$$

v) Julien (1995) desarrolló una ecuación que se expresa mediante:

$$w_s = 8\frac{\nu}{d}\left[\left(1+0.222\ \frac{D_*^3}{16}\right)^{1/2} - 1\right] \tag{6}$$

vi) Zhang (1989) propuso la siguiente ecuación:

$$w_s = \sqrt{\left(13.95\frac{\nu}{d}\right)^2 + 1.09\ (s-1)\,g\,d\ } - 13.95\frac{\nu}{d} \tag{7}$$

vii) Van Rijn (1984) estimó la velocidad de caída terminal utilizando la expresión de Stokes (laminar), la ecuación de Zanke (1977) (transicional) y adoptó C_D=1.1 para condiciones de flujo turbulento alrededor de la partícula, la velocidad de caída se expresa como:

$$w_s = \begin{cases} \dfrac{1}{18}\ \dfrac{(s-1)gd^2}{\nu}\ , & d \le 0.1\,mm \\ 10\dfrac{\nu}{d}\left[\left(1+0.01\,D_*^3\right)^{1/2} - 1\right], & 0.1\,mm < d \le 1\,mm \\ 1.1\left[(s-1)gd\right]^{1/2}, & d > 1\,mm \end{cases} \tag{8}$$

IMPLEMENTACIÓN DE LAS ECUACIONES

Presentación de los datos experimentales utilizados

Para comparar la capacidad predictiva de las ecuaciones seleccionadas se recopilaron 53 datos experimentales, obtenidos por diversos autores a través de experimentos con sedimentos naturales. Los datos utilizados se corresponden con los obtenidos por Sarkisyan (1958), Arkhangel´skii (1935) y Zegzhda (1934), los cuales son reportados por Cheng (1997) y con los datos de Raudkivi (1990). En la Tabla 1 se muestran los rangos de variación que presentan las principales variables, para el conjunto de datos utilizados en el presente estudio.

Tabla 1.- Resumen de datos utilizados.

N_e	d (mm)	T (ºC)	ρ_s (kg/m³)	$w_{s\ obs.}$ (cm/s)
15	0.001≤d≤0.1	15. - 20	2651 - 2655	0.000057 - 0.663
24	0.1<d≤1	8.2 - 20	2651 - 2655	0.775 - 12.17
14	1<d≤10	10. - 20	2651 - 2655	15 - 44.54
53	0.001≤d≤10	8.2 - 20	2651 - 2655	0.000057 – 44.54

Procedimiento de cálculo y criterio de comparación

Para implementar las ecuaciones, la densidad del agua, □ en (kg/m^3) y la viscosidad cinemática □ en (m^2/s), ambas función de la temperatura T en (ºC), se estimaron respectivamente con las siguientes ecuaciones (Basile, 2007):

$$\rho = (1.549\,x10^{-5})T^3 - (6.154\,x10^{-3})T^2 + (3.068\,x10^{-2})T + 999.917 \quad (9)$$

$$\nu = \left\{-(1.057\,x10^{-5})T^3 + (1.164\,x10^{-3})T^2 - (5.816\,x10^{-2})T + 1.787\right\} x\,10^{-6} \quad (10)$$

Se valuaron los parámetros y coeficientes intervinientes en las diferentes ecuaciones y se calcularon las velocidades de caída. El factor de forma SF, que interviene en la ecuación de Wu y Wang (2006), se adoptó igual a 0.67. Sucesivamente, para cada experimento se determinó la relación r entre la velocidad calculada y la observada. Posteriormente se calcularon los errores relativos promedio (E_{rp}) para los tres rangos de diámetros, de acuerdo a la división entre el flujo de tipo laminar, transicional o turbulento alrededor de la partícula de sedimento y, además, considerando el rango completo de variación de d.

$$r_k = \left.\frac{w_s(calculada)}{w_s(observada)}\right|_k \quad , \quad E_{rp}(\%) = \left(\frac{100}{N_e}\right)\sum_{k=1}^{N_e}\left|r_{k.} - 1\right| \quad \text{(11a) y (11b)}$$

donde k indica el k-ésimo experimento y N_e número de experimentos.

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la implementación de las ecuaciones se muestran en la Figura 1, donde se presentan las velocidades observadas y las calculadas con cada ecuación en función del diámetro del sedimento. Asimismo, en la Figura 2 se presenta, para cada ecuación, los valores de r_k, para el rango completo de diámetros. En la Tabla 2 se presenta el porcentaje de valores de r_k para el intervalo de clase central $0.9 \le r_k \le 1.1$ y el error relativo promedio, considerando la distinta segmentación de diámetros de acuerdo al flujo laminar, transicional y turbulento entorno a la partícula y para el rango completo, para cada ecuación. La ecuación de Stokes, adoptada por Van Rijn (1984) para d≤0.1 mm, sobrestima sistemáticamente la velocidad de caída para ese rango de partículas. En efecto, en la Figura 3 y en la Tabla 2 se observa que r_k>1.3 para la mayoría de los valores de ese rango y no se observa ningún valor de r_k en el intervalo 0.9–1.1. El error relativo promedio es 40.2 %. Este comportamiento es debido sustancialmente a que la ecuación de Stokes es para partículas esféricas, las cuales poseen un coeficiente de resistencia menor que el correspondiente a los sedimentos naturales, que han sido utilizados en los experimentos. Efectivamente, para dicha ecuación el coeficiente de resistencia es dado por la expresión

C_D=24/Re, mientras que, para sedimentos naturales los diversos autores reportan coeficientes de resistencia entre 1.3 y 1.4 veces mayores que éste último, es decir, C_D=32/Re a 34/Re. El mismo comportamiento descripto anteriormente, para ese rango de partículas, se observa en las Figuras 2 para las ecuaciones de Ferguson y Church (2004) y Julien (1995).

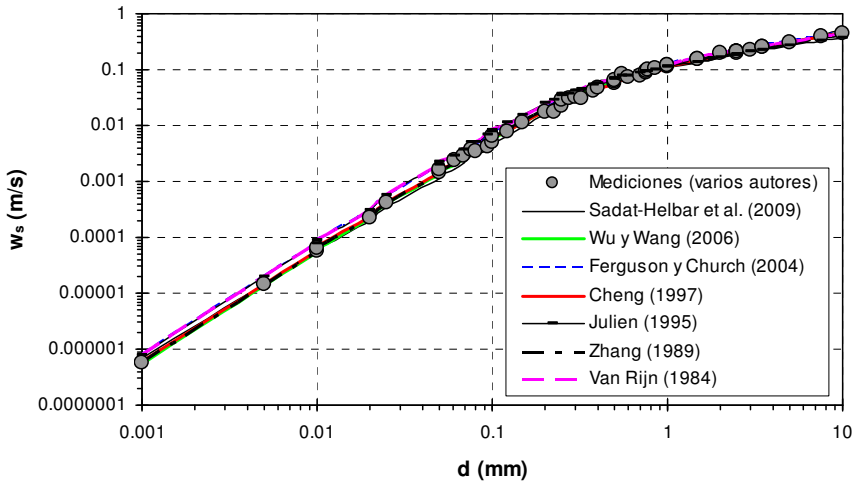


Figura 1.- Velocidades de caída observadas y calculadas con las diferentes ecuaciones en función del diámetro d.

Las ecuaciones de Ferguson y Church (2004), Julien (1995) y la adoptada por Van Rijn (1984), muestran también un comportamiento similar en el rango transicional (0.1 mm<d≤1 mm), observándose en las tres una mayor tendencia a sobrestimar (mayoría de valores r_k>1), con valores de E_{rp} del 15.8 %, 22.3 % y 20.7 % respectivamente (ver Tabla 2 y Figura 3). La ecuación de Sadat-Helbar et al. (2009) muestra un comportamiento más errático que las restantes, con una tendencia a subestimar, aunque no sistemáticamente.

Por otra parte, la ecuación de Julien (1995) tiende a subestimar sistemáticamente (r_k<1) para condiciones de flujo turbulento entorno a la partícula (1 mm<d≤10 mm) y, comparada con las demás ecuaciones, es la que presenta el mayor error relativo promedio (11.8%), con solo 21% de valores de r_k en el rango 0.9-1.1 y todos menores que 1. Además, para dicha condición de flujo, las ecuaciones de Ferguson y Church (2004) y Van Rijn (1984) reproducen aceptablemente los valores medidos, presentando errores relativos promedio del orden del 5 %. Mientras que, la ecuación de Sadat Helbar et al. (2009) presenta valores de E_{rp}=6.6 %.

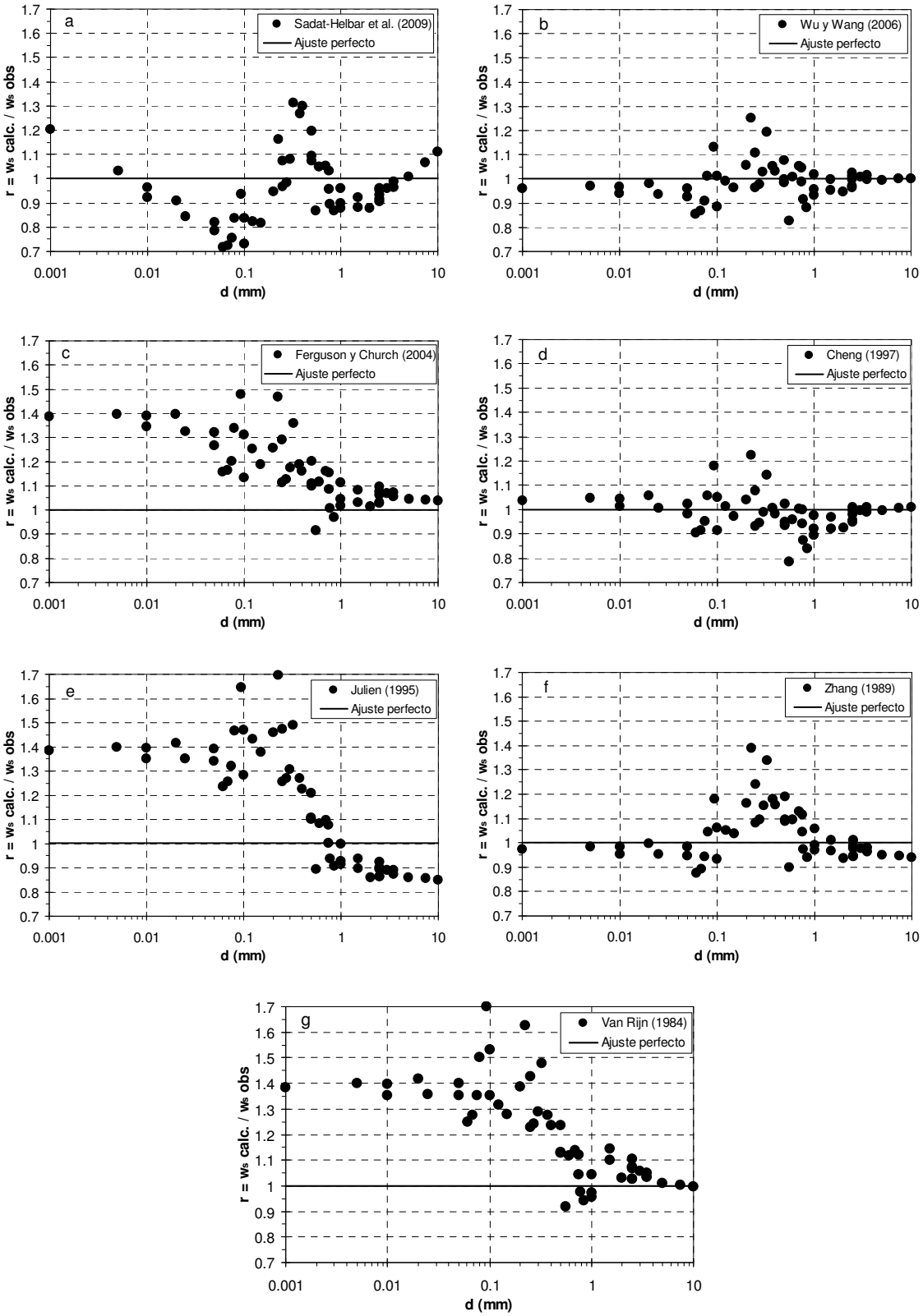


Figura 2.- Valores de r en función de d para cada una de las ecuaciones: a) Sadat-Helbar et al. (2009), b) Ferguson y Church (2004), c) Cheng (1997), d) Julien (1995), e) Zhang (1989) y d) Van Rijn (1984).

Tabla 2.- Porcentaje de valores de r_k para $0.9 \leq r_k \leq 1.1$ y Erp, considerando cada rango de d y el rango completo.

Ecuación Rango d (mm)	% r_k 0.9 - 1.1	E_{rp} (%)	Ecuación Rango d (mm)	% r_k 0.9 - 1.1	E_{rp} (%)
Sadat-Helbar et al.			**Cheng**		
$0.001 \leq d \leq 0.1$	33	16.4	$0.001 \leq d \leq 0.1$	93	5.6
$0.1 < d \leq 1$	50	11.8	$0.1 < d \leq 1$	75	6.8
$1 < d \leq 10$	79	6.6	$1 < d \leq 10$	100	2.5
$0.001 \leq d \leq 10$	53	11.7	$0.001 \leq d \leq 10$	87	5.3
Wu y Wang			**Julien**		
$0.001 \leq d \leq 0.1$	73	6.6	$0.001 \leq d \leq 0.1$	0	38.1
$0.1 < d \leq 1$	79	6.4	$0.1 < d \leq 1$	42	22.3
$1 < d \leq 10$	100	1.7	$1 < d \leq 10$	21	11.8
$0.001 \leq d \leq 10$	83	5.2	$0.001 \leq d \leq 10$	25	24.0
Ferguson y Church			**Zhang**		
$0.001 \leq d \leq 0.1$	0	30.7	$0.001 \leq d \leq 0.1$	80	5.8
$0.1 < d \leq 1$	29	15.8	$0.1 < d \leq 1$	58	12.2
$1 < d \leq 10$	100	5.3	$1 < d \leq 10$	100	3.6
$0.001 \leq d \leq 10$	45	17.2	$0.001 \leq d \leq 10$	75	8.1
Van Rijn					
$0.001 \leq d \leq 0.1$	0	40.2			
$0.1 < d \leq 1$	29	20.7			
$1 < d \leq 10$	86	5.2			
$0.001 \leq d \leq 10$	36	22.1			

Las ecuaciones que mejor reproducen los datos experimentales son las de Wu y Wang (2006) y Cheng (1997), seguidas por la ecuación de Zhang (1989). En efecto, tal como se observa en la Tabla 2, en comparación con las restantes fórmulas, dichas ecuaciones muestran los valores más bajos de E_{rp} para los tres rangos de diámetros (condiciones de flujo entorno a la partícula, laminar, transicional y turbulento) y obviamente también para el rango completo. En particular, las ecuaciones de Wu y Wang (2006) y Cheng (1997) estiman en modo muy similar, presentando valores del error relativo promedio para laminar y transicional del orden del 6%, para turbulento del 2% y para el rango completo del 5%. Es dable destacar que, para estas ecuaciones, el 100% de los valores de r_k están dentro del intervalo 0.9-1.1 para condiciones de flujo turbulento. La ecuación de Wu y Wang (2006) es la que presenta los valores más bajos de E_{rp}=1.7% para tal condición de flujo. Por otra parte, la ecuación de Cheng (1997) presenta el valor más bajo de E_{rp}=5.6% para flujo laminar entorno a la partícula, con el 93% de los valores de r_k dentro del intervalo 0.9-1.1.

CONCLUSIONES

Se realizó la revisión de siete ecuaciones utilizadas para evaluar la velocidad de caída de sedimentos naturales. Las ecuaciones que mejor reproducen los datos observados en los experimentos; para condiciones de flujo entorno a la partícula laminar, transicional y turbulento; son las de Wu y Wang (2006) y Cheng (1997), seguidas por la ecuación de Zhang (1989). Para condiciones de flujo laminar

y transicional, las ecuaciones de Van Rijn (1984), Ferguson y Church (2004) y Julien (1995) muestran un comportamiento similar, con tendencia a sobrestimar. Para condiciones de flujo turbulento entorno a la partícula, las ecuaciones de Ferguson y Church (2004) y Van Rijn (1984) reproducen aceptablemente los valores observados, mientras que, la ecuación de Julien (1995) tiende a subestimar sistemáticamente. La ecuación de Sadat-Helbar et al. (2009) muestra un comportamiento más errático que las restantes, con una tendencia a subestimar para el rango completo, aunque no sistemáticamente.

Agradecimiento. *Los autores desean expresar su agradecimiento a la Universidad Nacional de Rosario (UNR) por el apoyo brindado en el marco de los PID 19-I368 y 19-I358.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basile, P.A. (2007). *Mecánica de los Fluidos Avanzada*. Departamento de Hidráulica y CURIHAM, FCEIA, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Cheng, N.S. (1997). "Simplified settling velocity formula for sediment particle". *Journal of Hydraulic Engineering*, 123 (2), 149-152.

Ferguson, R.I. y Church, M. (2004). "A simple universal equation for grain settling velocity". *Journal of Sedimentary Geology*, **74,** 933-937.

Julien, Y.P. (1995). *Erosion and Sedimentation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Krishnappan, B.G. y Marsalek J. (2002). "Transport characteristics of fine sediments from an on-stream stormwater detention pond". *Urban Water*, 4(1), 3–11.

Sadat-Helbar, S.M.; Amiri-Tokaldany, E.; Darby, S. y Shafaie, A. (2009). "Fall velocity of sediment particles". *Proc. Int. Conference on Water Resources, Hydraulics & Hydrology*, 39-45.

Schiller, L. y Naumann, A. (1933). "Uber die grundlegenden Berechnungen bei der Schwekraftaubereitung." *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure*, 77(12), 318-320.

U.S. Inter-Agency Committee (1957). *Some fundamentals of particle size analysis. A study of methods used in measurement and analysis of sediment loads in streams*. Rep. Nº 12, Sub-Committe on Sedimentation, U.S. Inter-Agency Committe on Water Resources. St. Anthony Falls Hydr. Lab., Minneapolis.

Van Rijn, L.C. (1984). "Sediment Transport, Part II: Suspended Load Transport". *Journal of Hydraulic Engineering*, 110 (11), 1613-1641.

Wu, W. y Wang, Sam S.Y. (2006). "Formulas for sediment porosity and settling velocity". *Journal of Hydraulic Engineering*, ASCE, 132 (8), 858-862.

Yang, C.T. (1973). "Incipient Motion and Sediment Transport". *J. of Hydr. Division*, ASCE, 99 (HY10), 1679-1704.

Zhang, R.J. (1989). *Sediment dynamics in rivers*. Water Resources Press. Beijing. China.

MODELACIÓN MATEMÁTICA HIDRODINÁMICA BIDIMENSIONAL DEL TRAMO KM 410-452 DEL RÍO PARANÁ

Pedro A. Basile[1,2], Gerardo Riccardi[1,2,3], Florencia Peruzzo[1,4]

[1] Departamento de Hidráulica – Escuela de Ingeniería Civil (FCEIA – UNR)

[2] Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales (FCEIA – UNR)

[3] Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

[4] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

E-Mail: pbasile@fceia.unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La presión antrópica sobre los grandes ríos del planeta ha aumentado considerablemente en los últimos años, esto es como consecuencia de su explotación para satisfacer diversas necesidades humanas. Consecuentemente, el manejo integrado y sustentable de tales sistemas fluviales requiere cada vez más el uso de herramientas de modelación como soporte para la planificación y toma de decisiones. En este sentido, la modelación hidrodinámica de grandes ríos aluviales constituye la base para el análisis de importantes problemas hidroambientales. Por un lado, tales modelos pueden ser utilizados para representar otros procesos asociados (transporte de sedimentos, erosión-sedimentación, etc.). Por otro lado, la modelación permite evaluar alternativas de diseño de obras fluviales y analizar, en el marco de estudios de evaluación de impacto ambiental, las perturbaciones que las mismas generan.

El objetivo del presente trabajo es implementar un modelo matemático 2D-H para simular la hidrodinámica del río Paraná Inferior en el tramo comprendido entre el km 452 (extremo aguas arriba) y el km 410 (extremo aguas abajo) de la ruta de navegación troncal Santa Fé-Océano. En dicho tramo se desarrolla la mayor parte del complejo portuario del Área Gran Rosario, el cual se ha convertido en el frente portuario fluvial más importante de América del Sur, en lo relativo al movimiento de granos, subproductos y aceites vegetales. Por el mismo se exporta aproximadamente el 70% de la producción total anual de agrograneles de Argentina (Basile et al., 2013). Por lo tanto, el conocimiento de la hidrodinámica (y del transporte de sedimentos) es un requerimiento fundamental para evaluar, en general, todo tipo de intervención antrópica en dicho tramo. En esta primera etapa, que aquí se presenta, se plantea la calibración de los procesos hidráulicos. Sucesivamente, se prevé simular el transporte de sedimentos y los procesos de erosión-sedimentación del lecho, para estudiar la evolución morfológica del tramo, en

particular, la de los pasos críticos para la navegación, los cuales son mantenidos con dragados periódicos.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En la Figura 1 se presenta la ubicación del tramo km 410-452 del río Paraná. El caudal módulo (período 1970-2014) en Puerto San Martín (PSM, km 448), es igual a 17500 m^3/s. Durante la crecida extraordinaria de 1983 el caudal máximo alcanzó aproximadamente los 60000 m^3/s, con casi 30000 m^3/s fluyendo en el cauce principal y el resto sobre la planicie de inundación (García et al., 2013). El caudal mínimo registrado en PSM es aproximadamente igual a 7000 m^3/s. Por lo tanto, la relación entre el caudal máximo y el mínimo es igual a 8.5, es decir, un valor bajo, similar al correspondiente a otros grandes ríos del planeta. Por otra parte, la pendiente de la superficie libre entre PSM y ROS varía entre 1.4×10^{-5} y 4.3×10^{-5}.

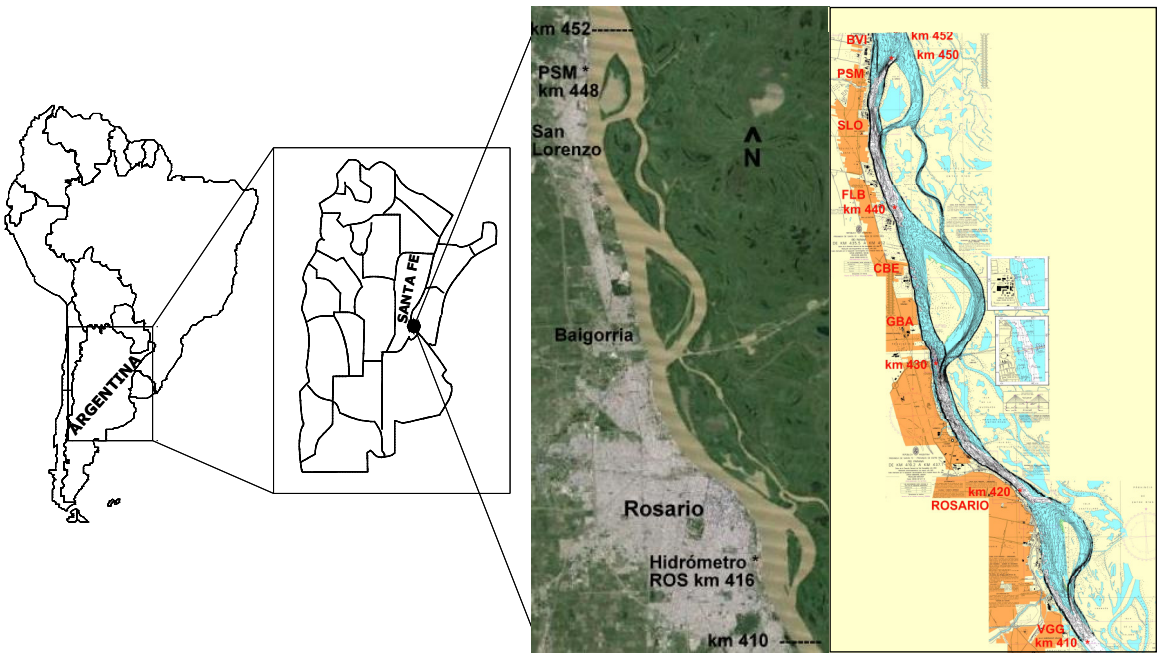


Figura 1.- Ubicación del tramo km 410-452 del Río Paraná. Imagen Landsat Google-Earth© (izq.) y Cartas náuticas del SHN superpuestas con isóbatas de relevamientos de la DNVN – Distrito Paraná Inferior (der.).

A macro-escala, el cauce principal muestra una configuración morfológica caracterizada por una sucesión de expansiones, donde se observan islas vegetadas, interconectadas con tramos más estrechos y profundos. La relación entre el ancho y la profundidad media varía en un orden de magnitud, $25<B/h_m<250$. El lecho es de arena con d_{50} variando entre 0.26 mm y 0.32 mm, y desvío estándar geométrico variando entre 1.46 y 1.85 (Basile y Riccardi, 2002). El sedimento fino predominante, transportado en el río Paraná Medio e Inferior, proviene de la cuenca alta del río Bermejo. El transporte total de sedimentos, promedio anual que ingresa al sistema, es de 150×10^6 t/año, de los cuales aproximadamente el 83% esta compuesto por sedimento limo-arcilloso, que es transportado en suspensión como carga foránea.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO MATEMÁTICO

Para la simulación numérica hidrodinámica se utiliza el modelo matemático hidro-morfodinámico bidimensional horizontal CCHE2D (Jia y Wang, 2001) que simula la hidrodinámica; el transporte de sedimentos y la erosión-sedimentación del lecho. Las ecuaciones de gobierno de la hidrodinámica (RANS integradas en profundidad) se expresan como (Jia y Wang, 2001):

$$\frac{\partial z_w}{\partial t}+\frac{\partial uh}{\partial x}+\frac{\partial vh}{\partial y}=0 \qquad \text{continuidad} \qquad (1)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}=-g\frac{\partial z_w}{\partial x}+\frac{1}{\rho h}\left(\frac{\partial h\tau_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial h\tau_{xy}}{\partial y}\right)-\frac{\tau_{bx}}{\rho h} \qquad \text{momentum en direcc. x} \qquad (2)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}=-g\frac{\partial z_w}{\partial y}+\frac{1}{\rho h}\left(\frac{\partial h\tau_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial h\tau_{yy}}{\partial y}\right)-\frac{\tau_{by}}{\rho h} \qquad \text{momentum en direcc. y} \qquad (3)$$

donde z_w: nivel de la superficie libre del agua, h: profundidad de flujo, u y v: velocidades medias en la vertical en direcciones x e y respectivamente, ρ: densidad del agua, g: aceleración de la gravedad, τ_{bx} y τ_{by}: tensiones de corte sobre el fondo en direcciones x e y respectivamente, las cuales se expresan como:

$$\tau_{bx}=\frac{\rho g n^2 uU}{h^{1/3}} \quad , \quad \tau_{by}=\frac{\rho g n^2 vU}{h^{1/3}} \qquad (4a) \text{ y } (4b)$$

donde n: coeficiente de rugosidad de Manning, U: módulo vector velocidad y τ_{xx}, τ_{xy} , τ_{yx} y τ_{yy} tensiones turbulentas o tensiones adicionales de Reynolds promediadas en vertical, las cuales se expresan, de acuerdo a la analogía de Boussinesq, en función de la viscosidad turbulenta ν_t y del tensor de velocidad de deformación medio:

$$\tau_{xx}=2\nu_t\rho\frac{\partial u}{\partial x}\ , \qquad \tau_{xy}=\tau_{yx}=\nu_t\rho\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right), \qquad \tau_{yy}=2\nu_t\rho\frac{\partial v}{\partial y} \qquad (5a), (5b) \text{ y } (5c)$$

El valor de ν_t puede ser determinado con diferentes opciones a especificar por el usuario. La resolución de las ecuaciones se realiza con el Método de Elementos Eficientes. Para la implementación del modelo se utiliza la plataforma bajo entorno Windows© CCHE-GUI 3.0 (Zhang, 2006) en conjunción con el mallador de dominios geométricos complejos CCHE-MESH 3.0 (Zhang y Jia, 2009), que incluye varias técnicas para la generación y optimización de mallas computacionales estructuradas ajustadas al contorno.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO MATEMÁTICO

Para la implementación del modelo, la topobatimetría del cauce se definió con relevamientos realizados por la Dirección Nacional de Vías Navegables - Distrito Paraná Inferior (DNVN-DPI) entre los años 2010 y 2012. Asimismo, para definir los límites del cauce se utilizaron imágenes satelitales y cartas náuticas del Servicio de Hidrografía Naval (SHN) (Figura 1). La base de datos topobatimétricos se importó con CCHE-MESH y se generó una malla estructurada, en coordenadas curvilíneas ajustadas al contorno con controles de suavización, resultando en promedio □s=100 m y □n=45 m. Sucesivamente se le asignaron las cotas IGN a los nodos mediante el método de interpolación por triangulación. En la Figura 2 se presentan dos imágenes de la constitución actual del modelo, brindada por la plataforma CCHE-GUI, donde se observa el tramo en estudio con la malla computacional (izquierda) y con los niveles del lecho, expresados en m IGN (derecha).

Se realizaron simulaciones en régimen permanente utilizando caudales aforados en el tramo (FICH, 2004 y 2006; SSRH). Asimismo, se realizaron simulaciones en régimen impermanente del 01/11/04 al 31/12/04. Los caudales utilizados para las simulaciones variaron entre 11640 m^3/s y 28600 m^3/s (Tabla 1). De acuerdo a la curva de duración de caudales en Puerto San Martín (PSM, km 448) correspondiente al período 1970-2014, a tales caudales le corresponden tiempos de excedencia de 97.7% y 0.3% respectivamente. Es decir, se simularon aguas bajas, medias y altas del río.

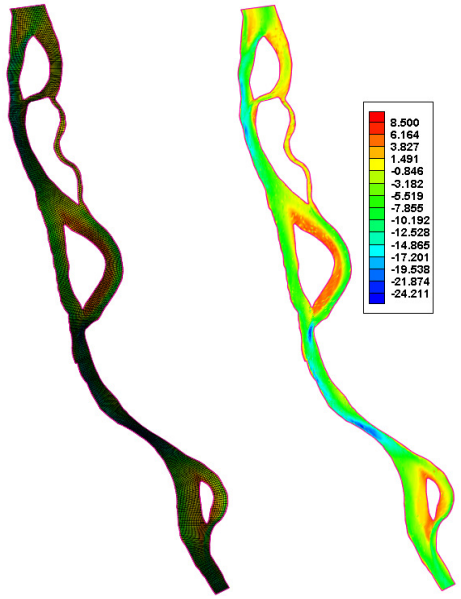


Figura 2.- Malla comput. (izq.) y Nivel del lecho en (m) IGN (der.) del río Paraná km 410-452.

Se realizaron diversas corridas de calibración variando el coeficiente de rugosidad de Manning. Los valores obtenidos variaron entre 0.024 – 0.025 $s/m^{1/3}$. Para evaluar la viscosidad turbulenta se especificó un modelo □-□. En las simulaciones se trataron de reproducir los niveles hidrométricos registrados en los Hidrómetros de ROS y PSM, las distribuciones de velocidades y caudales específicos observadas. Además, se reprodujeron los caudales observados derivados en cuatro bifurcaciones: i) Isla El Banco, km 449; ii) Is. Rosita, km 440; iii) Is. Carlota, km 436 y iv) Is. Ing. Corsi, km 416.5.

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los niveles hidrométricos observados y calculados, referidos a IGN, en los hidrómetros de PSM y ROS, correspondientes a las simulaciones con caudal constante. También se especifica el caudal, el coeficiente de rugosidad de Manning y el error relativo de los niveles hidrométricos calculados respecto a los observados, para cada simulación. Este último, varía entre 0.12% y 1.87% en PSM (km 448) y entre 0.12% y 1.34% en ROS (km 416).

Tabla 1.- Niveles hidrométricos observados y calculados en Puerto San Martín (PSM, km 448) y Rosario (ROS, km 416).

Fecha	Q (m^3/s)	z_w (m) IGN observado (z_{wo})		Simul. Nº	n ($s/m^{1/3}$)	z_w (m) IGN calculado (z_{wc})		$E_r = 100\ |(z_{wc}/z_{wo}) - 1|$ (%)	
		PSM	ROS			PSM	ROS	PSM	ROS
31/08/2001	11640	5.17	4.47	S1-C5R1	0.025	5.18	4.53	0.19	1.34
21/02/2006	14310	6.05	5.23	S2-C4R3	0.025	6.11	5.26	0.99	0.57
09/06/2005	17490	7.17	6.24	S3-C2R6	0.024	7.18	6.26	0.14	0.32
21/12/2004	19570	7.92	6.94	S4-C1R5	0.025	7.94	6.98	0.25	0.58
02/04/2003	22740	8.59	7.53	S5-C3R4	0.024	8.60	7.57	0.12	0.53
16/08/1982	26760	9.10	8.03	S6-C7R3	0.024	9.27	8.04	1.87	0.12
04/01/1983	28600	9.98	8.86	S7-C9R2	0.025	10.08	8.82	1.00	0.45

Los errores relativos promedio de niveles hidrométricos son 0.59%, 0.2% y 1 % en PSM y 0.96%, 0.45% y 0.37% en ROS, para aguas bajas (z_w<5.5 m IGN en ROS), medias y altas (z_w>7.3 m IGN en ROS) respectivamente. Mientras que, los errores relativos promedio correspondientes a las pendientes de la superficie libre son del 5.4% (aguas bajas), 1.6% (aguas medias) y 10% (aguas altas).

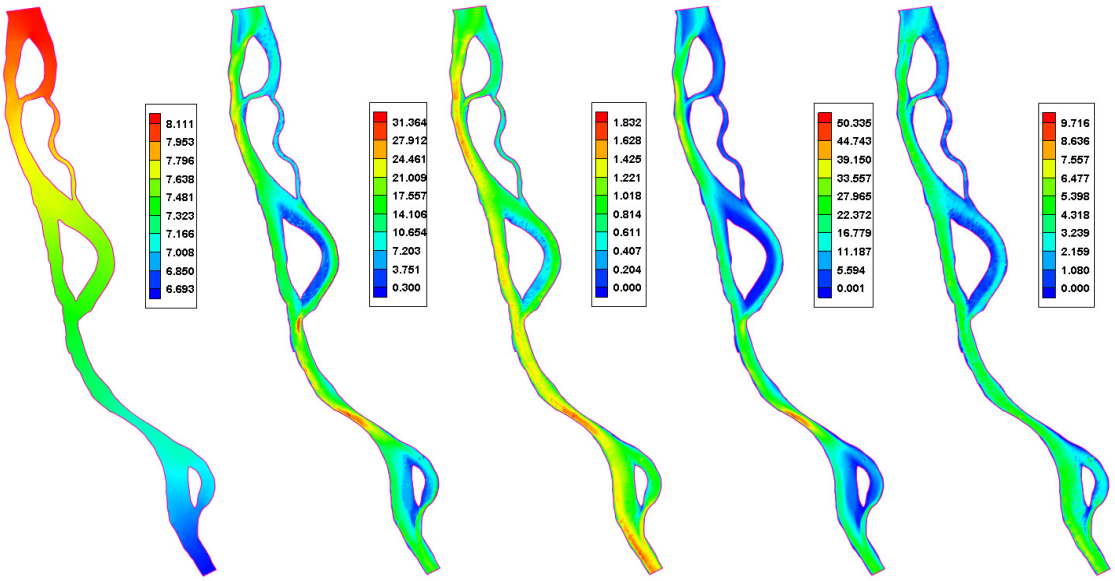


Figura 3.- Simulación S4-C1R5. De izquierda a derecha: z_w (m) IGN, h (m), U (m/s), q (m^2/s) y τ_b (N/m^2).

En la Figura 3 se presentan los resultados de la simulación en flujo permanente S4-C1R5 correspondiente a Q=19570 m^3/s, donde se muestra la situación final a lo largo del tramo de

i) nivel hidrométrico (z_w), ii) profundidad de flujo (h), iii) módulo del vector velocidad (U), iv) módulo del vector caudal específico (q) y v) módulo del vector tensión de corte sobre el fondo (τ_b). Por razones de espacio solo se presentan las imágenes de la simulación S4-C1R5. Se observa que las mayores profundidades, velocidades y, consecuentemente, caudales específicos y tensiones de corte sobre el lecho se desarrollan sobre los brazos derechos en todas las bifurcaciones, es decir, sobre la margen Santafesina y no sobre los brazos izquierdos adyacentes al valle aluvial.

Para cada una de las simulaciones se determinaron los caudales derivados por cada brazo y se los compararon con los caudales observados. En la Figura 4 se presenta una comparación, entre valores calculados y los valores observados, del porcentaje del caudal total Q que es derivado por los brazos derecho (BD) e izquierdo (BI) en cada una de las cuatro bifurcaciones: i) Isla El Banco-km 449, ii) Isla Rosita-km 440; iii) Isla Carlota-km 436 y iv) Isla Ing. Sabino Corsi-km 416.5. Los caudales derivados observados, son adecuadamente reproducidos por el modelo. En particular, en el km 449 (Figura 4a) se nota que el caudal derivado por el BD es aproximadamente del 82% para aguas bajas y disminuye levemente al 77% para aguas altas. En el km 440 (Figura 4b), el BD es el de mayor jerarquía y por el mismo se deriva aproximadamente el 90% del caudal total para aguas bajas, el cual aumenta gradualmente hasta el 95% para aguas altas. Consecuentemente, el caudal derivado por el BI, denominado Riacho Paraná Viejo, disminuye del 10 % (aguas bajas) al 5% (aguas altas). En el km 436 (Figura 4c), el BD es el de mayor jerarquía y es el actual canal de navegación, por el mismo se deriva aproximadamente el 67% del caudal total para aguas bajas, el cual disminuye gradualmente hasta el 61% para aguas altas. En el km 436 (Figura 4d), el brazo derecho, denominado canal de los muelles, debe ser dragado para mantener la vía navegable operativa, por el mismo se deriva aproximadamente el 77% del caudal total.

Los limnigramas simulados en régimen impermanente reproducen adecuadamente los observados en PSM y ROS. En la Figura 5 se presentan los limnigramas calculados y observados, en los hidrómetros mencionados, conjuntamente con el hidrograma de entrada al tramo. Se puede apreciar que los ajustes logrados son muy satisfactorios. Para cuantificar el grado de ajuste se calcularon los coeficientes de Nash-Sutcliffe, E. Para ambas estaciones los valores obtenidos fueron, E=0.987 (PSM) y E=0.991 (ROS). Cabe señalar que, cuando E más se acerca a la unidad, mejor es la concordancia entre valores calculados y observados.

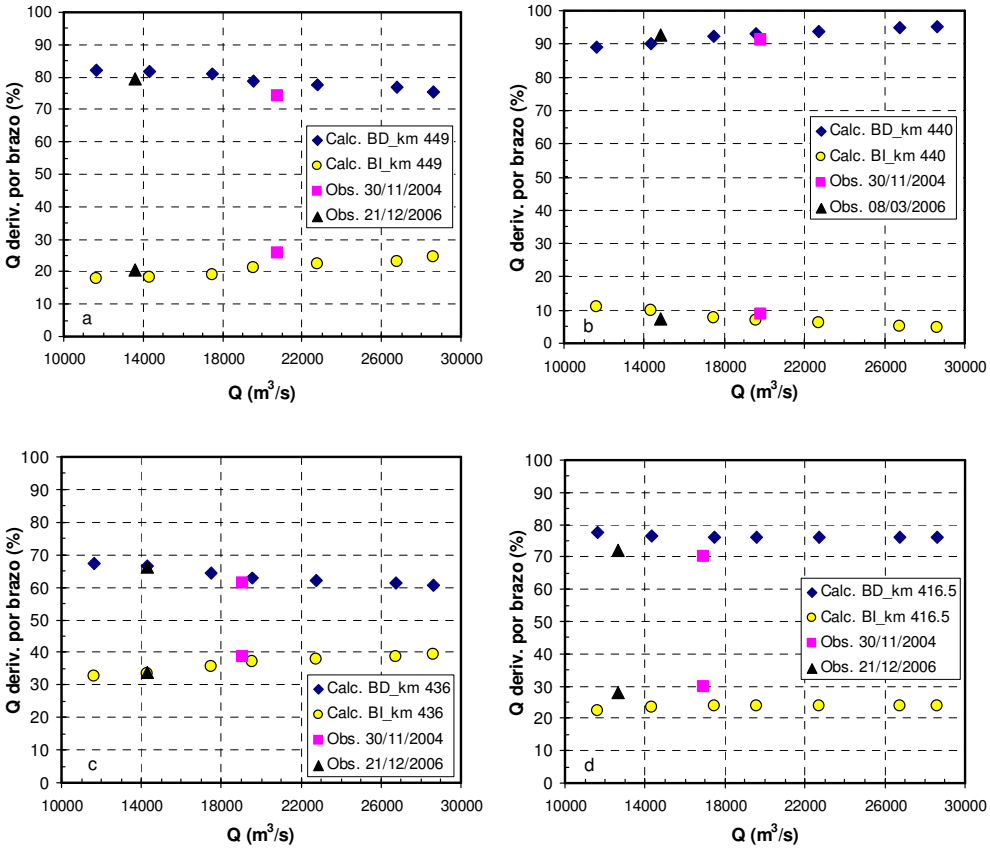


Figura 4.- Comparación entre valores calculados y observados del porcentaje del caudal total Q derivado por brazos derecho (BD) e izquierdo (BI) en las bifurcaciones: a) km 449, b) km 440, c) km 436 y d) km 416.5.

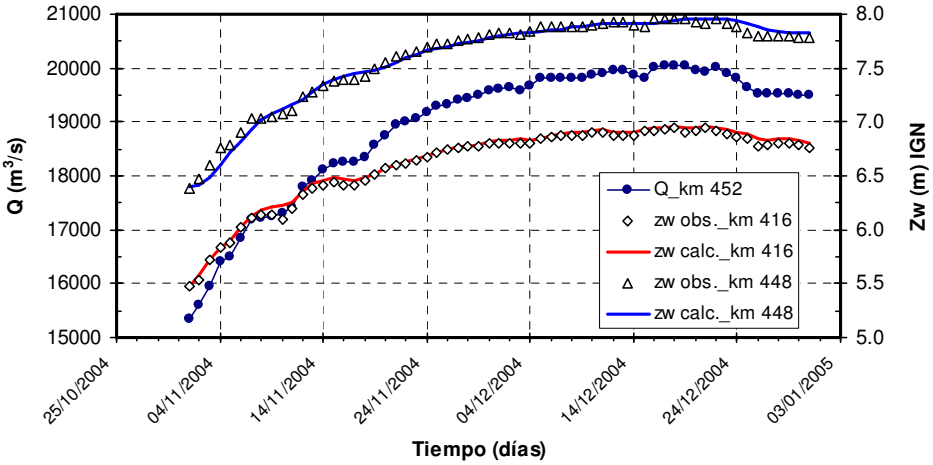


Figura 5.- Caudal en función del tiempo en entrada (km 452) y comparación de limnigramas observados y calculados en km 416 (Hidrómetro Rosario) y km 448 (Hidrómetro Puerto San Martín).

CONCLUSIONES

Se ha implementado el modelo CCHE2D para simular la hidrodinámica, en régimen permanente e impermanente, de un tramo del río Paraná Inferior. Los caudales simulados barren todo el rango de duraciones que se observa en la curva de duración de PSM. De esta manera, se ha caracterizado el

comportamiento hidrodinámico para condiciones de aguas bajas, medias y altas del río. Los resultados del modelo hidrodinámico han sido contrastados con mediciones de caudales con ADCP y con niveles hidrométricos registrados en el hidrómetro de ROS y PSM. El modelo ha representado satisfactoriamente la dinámica del flujo en el tramo estudiado, ya sea en lo que concierne a la reproducción de niveles hidrométricos, pendientes de la superficie libre, profundidades de flujo, distribución de velocidades y caudales específicos en secciones transversales, como así también, en lo que respecta a la representación de los porcentajes del caudal total que son derivados en las bifurcaciones.

Agradecimiento. *Los autores expresan su agradecimiento a la UNR por el apoyo brindado en el marco de los PID 19-I368 y 19-I358 y a la DNVN-DPI por los datos topobatimétricos e hidrológicos facilitados.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basile, P.A. y Riccardi, G.A. (2002). "A Quasi-2D Hydro-Morphological Mathematical Model: An Application to the Argentinean Paraná River". *International Journal of Sediment Research*, 17 (1), 20-30.

Basile, P.A.; Riccardi, G.A.; Zimmermann, E.; Stenta, H.; Bussi, P. y Mangiameli, P. (2013). "Aprovechamiento del Río Carcarañá-Tercero como Vía Fluvial Navegable. Parte I: Diseño del Sistema de Transporte y de la Vía Fluvial". *Cuadernos del CURIHAM*, 19 (2013), 51-69.

FICH (2004). *Estudios Hidráulicos y Morfológicos Zona Isla de La Invernada, Río Paraná*. Informe final. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas – UNL, Diciembre 2004.

FICH (2006). *Estudios Complementarios Hidráulicos y Morfológicos de la Zona de la Isla de La Invernada*. Informe final. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas – UNL, Julio 2006.

Garcia, M.; Basile, P.A.; Riccardi, G. y Rodriguez, J.F. (2015). "Modelling extraordinary floods and sedimentological processes in a large channel-floodplain system of the Lower Paraná River (Argentina)". *International Journal of Sediment Research*, 30 (2015), 150-159.

Jia, D., Shao, X., Wang, H. y Zhou, G. (2010). "Three-dimensional modeling of bank erosion and morphological changes in the Shishou bend of the middle Yangtze River". *Adv. in Water Resources*, 348-360.

Jia, Yafei y Wang, Sam S.Y. (2001). *CCHE2D: Two-dimensional Hydrodynamic and Sediment Transport Model for Unsteady Open Channel Flows Over Loose Bed*. National Center for Computational Hydroscience and Engineering. The University of Mississippi. Technical Report Nº NCCHE-TR-2001-01, Ago. 2001.

Zhang, Yaoxin (2006). *CCHE-GUI: Graphical User Interface for CCHE2D Model. Users Manual - Version 3.0*. National Center for Computational Hydroscience and Engineering. The University of Mississippi. Technical Report Nº NCCHE-TR-2006-02, Oct. 2006.

Zhang, Yaoxin y Jia, Yafei (2009). *CCHE-MESH: 2D Structured Mesh Generator Users' Manual - Version 3.0*. National Center for Computational Hydroscience and Engineering. The University of Mississippi. Technical Report Nº NCCHE-TR-2009-01, Feb. 2005.

Zhou, G., Wang, H., Shao, X. y Jia, D. (2009). "Numerical model for sediment transport and bed degradation in the Yangtze River channel downstream of Three Gorges reservoir". *Journal of Hydraulic Engineering*, 135, 729–740.

BASES PARA UN PROTOCOLO DE INSPECCIÓN EN SERVICIO DE APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN SIN FUEGO

Bersano, C; Mattara, M; Simón, R; Scotto, R; Ponso, R; Medina, M.
Laboratorio Ingeniería Mecánica Forense y Laboratorio de Higiene Seguridad y Medio Ambiente. Escuela de Posgrado. Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.
E – mail: ingcb45@gmail.com

El objetivo de este trabajo es sentar las bases para un protocolo de inspección en servicio de aparatos sometidos a presión (ASP) sin fuego. Como se observó durante la ejecución del Proyecto de Investigación ING431 prácticamente todas las fallas y problemas que pueden ocurrir en los ASP sin fuego que se encuentran en servicio son detectables por medio de inspecciones visuales y ensayos no destructivos. Queda claro que no existe por el momento una Legislación Nacional acorde a la importancia y difusión del tema y que las diversas Legislaciones Provinciales existentes no conservan un criterio unificado tanto en el aspecto registral como en los aspectos técnicos, en las inspecciones periódicas, en los procesos de extensión de vida útil; tampoco poseen alcances similares en cuanto a los volúmenes y presiones de los ASP que se incluyen en las mismas. Por lo tanto prácticamente no existe normativa nacional referida al tema y la Normativa Internacional es muy amplia. Por consideraciones de la realidad nacional se considera que los ASP sin fuego existentes y que fueron construidos bajo códigos, en su mayoría cumplen con el Código ASME, aunque estos representan un porcentaje bajo dentro del universo de los ASP en nuestro país. A su vez existen códigos de inspección muy poco utilizados en nuestro país y dejados de lado por la aún más escasa legislación vigente, el ANSI NB-23 y la norma API 510. Es por ello que se propone la confección de un Protocolo de Inspección, Registro y Documentación, basado en los códigos de inspección que abarquen las inspecciones periódicas en servicio (con la determinación de su vida útil remanente), los trabajos de reparación (si fueran necesarias) y las alteraciones de los ASP si fueran necesarias por mejoras de los procesos o adecuaciones para otros procesos de los equipos en servicio.

INTRODUCCIÓN

De los resultados obtenidos en los trabajos anteriores y de los elementos recabados durante del desarrollo del proyecto de investigación ING431 queda claro que prácticamente todas las fallas y problemas que pueden ocurrir en los ASP sin fuego que se encuentran en servicio son detectables por medio de inspecciones visuales y ensayos no destructivos. Así también queda claro que por el momento no existe una Legislación Nacional acorde a la importancia y difusión del tema y que las diversas Legislaciones Provinciales existentes no conservan un criterio unificado tanto en el aspecto registral como en los aspectos técnicos, en las inspecciones periódicas, en los procesos de extensión de vida útil, ni tampoco poseen alcances similares en cuanto a los volúmenes y presiones de los ASP que se incluyen en las mismas.

DESARROLLO

Según lo estudiado, la mayoría de los recipientes sometidos a presión sin fuego construidos en la República Argentina no poseen una estampa o certificación de fabricación bajo un código de fabricación reconocido, si bien la información técnica de venta de los mismos indica *construido según Código tal o cual*, lo cual mayormente es un argumento de venta sin sustento técnico, siendo esto más común en los recipientes pequeños y mediamos. Mayormente en los recipientes grandes la situación se invierte, pero si se lo analizamos desde el punto de vista cuantitativo la mayoría de los ASP sin fuego no responden a ningún código. Si se analiza a los ASP sin fuego que están estampados o certificados en nuestro país desde un punto de vista técnico, responden al Código ASME [1], más precisamente a la Sección VIII División 1del mismo.

Basamento Técnico de las inspecciones: dado lo expuesto consideramos que lo más acertado sería basarse en códigos de inspección, de origen americano como la norma API 510 [2] y la ANSI NB-23 [3] conocida como Código NBIC.

Inscripción. Registro y Documentación Técnica del Equipo:

En una de las pocas cuestiones que coinciden todas las legislaciones provinciales vigentes, es que los recipientes deben estar inscriptos en un registro creado a tal fin, ante el organismo de contralor correspondiente según la jurisdicción que corresponda, siguiendo los lineamientos que de ellos emanen. Por lo tanto el primer paso es inscribir los equipos nuevos y regularizar los equipos existentes. Se supone que los equipos nuevos mismos se entregan con la documentación técnica necesaria para la inscripción:

- Memoria de cálculo del recipiente a inscribir, de acuerdo la presión de trabajo y tipo de servicio, según el Código bajo el cual fue fabricado.
- Protocolo de la prueba hidráulica con el resultado del ensayo.
- Plano técnico donde se detallan las características constructivas del recipiente
- La evaluación radiográfica de las soldaduras y el resultado de los defectos y la aceptación de los mismas, donde se incluya el plano de ubicación de las zonas radiografiadas, especialmente en las zonas de unión del cabezal con el cilindro (envolvente) y demás áreas.

El problema se presenta en la regularización de equipos que ya están en servicio, si bien esto está regido por las legislaciones provinciales *"donde existan"*; los contenidos mínimos deberían contener la información necesaria para identificar el equipo, al fabricante y al propietario, como así también el legajo técnico del recipiente provisto por el fabricante del mismo o en su defecto confeccionado por un profesional habilitado, el cual de acuerdo a las incumbencias debe ser un ingeniero mecánico con matrícula vigente. En dicho legajo debería constar como mínimo:

- Plano técnico donde se detallan las características constructivas del recipiente
- Memoria de cálculo del recipiente a inscribir, de acuerdo a la presión de trabajo y tipo de servicio, según el Código bajo el cual fue fabricado si se conociese o bien según el Código ASME Sec. VIII Div. 1. Previo a esto se debería:
  - Caracterizar el material con el que está construido el equipo, mediante alguna de las siguientes técnicas: ensayo químico, ensayo de PMI, medición de Dureza, etc.
  - Establecer las condiciones de servicio.
  - Determinar el espesor de la envolvente y de los cabezales del equipo, por ultrasonido, realizando un muestreo de puntos que sea representativo del equipo y sea la base para determinar la velocidad de corrosión en las futuras inspecciones periódicas.

  Con lo que se debería verificar que las condiciones de servicio del equipo estén dentro del rango fijado por el valor establecido en el cálculo realizado.
- Informe de inspección visual, que contenga como mínimo:
  - Una inspección externa que describa el estado general del equipo, la presencia de zonas de corrosión, golpes, zonas afectadas por fuego, marcas que pudieran denotar fugas de fluido, estado de los soportes y anclajes, estado de los sistemas de control y seguridad, estado de los sistemas de purgado y demás accesorios.
  - De ser posible por las condiciones de servicio y las características constructivas (si posee entrada de hombre o una abertura por la cual se pueda introducir un sistema de

video inspección): una inspección interna para determinar su estado general, la presencia de zonas de corrosión y/o corrosión localizada.

- De acuerdo a lo visto en [4] según la norma ANSI NB-23 la prueba hidráulica es desaconsejada ya que la misma no aporta datos sustanciales para el caso de un equipo en servicio y en ciertos casos, las pruebas de presión de un equipo en servicio puede reducir la vida de servicio restante del componente debido a que puede causar deformación permanente en el mismo, con lo cual automáticamente el equipo debería sacarse de servicio. La misma puede reemplazarse por una prueba de fuga mediante la utilización de un equipo detector de ultrasonido, o bien mediante una prueba de burbuja o con una prueba neumática.
- Informe de la evaluación radiográfica de las soldaduras consideradas críticas. En el caso de que las mismas no se pudieran realizar se pueden reemplazar por inspecciones visuales, técnicas de tintas penetrantes, ultrasonido, emisión acústica, según el criterio del profesional responsable.

Para la diagramación y realización de las inspecciones de los recipientes también puede utilizarse como guía la práctica recomendada API RP 572 [5] y para la evaluación de los daños que pudieran detectarse en las inspecciones visuales puede ser de mucha utilidad la práctica recomendada API RP 571 [6]

Inspecciones Periódicas y Extensión de Vida Útil:

De acuerdo al tipo de servicio al que está sometido el Equipo (presión, temperatura, fluido, etc.), al historial del equipo y al Código o formato de Inspección utilizado, se determinaran las inspecciones periódicas a realizar y su frecuencia, tomando como fundamento básico las Normas API 510 y ANSI NB-23, siendo esto responsabilidad del profesional interviniente; solo a modo de ejemplo puede citarse que la inspección externa de los recipientes es básicamente visual y debería realizarse cada 5 años como máximo y la inspección interna en los recipientes debería realizarse con una frecuencia no mayor de 10 años o la mitad de la vida útil remanente calculada, basada en la velocidad de corrosión, si el valor de la misma es menor a 4 años entonces la inspección se debe realizar cada 2 años.

Se pueden en determinados casos, armar Planes de inspección basados en riesgo, como los indicados en las Prácticas recomendadas API RP 580 [7] y API BRD 581 [8].

En función de los resultados y al historial se determinan las acciones a seguir. En el caso de detectar problemas, o sea que la inspección dé algún resultado negativo, en otras palabras si el Equipo se reclasifica, se repara o se descarta, se puede decir que esto es lo que se denominaba

como extensión de vida útil, para la cual se deben aplicar técnicas de determinación de Aptitud para el Servicio (FFS) como las indicadas en las Prácticas Recomendadas API RP 579 [9]. Según la Secc. 5 de la API 510, en el caso de tener que reparar un equipo, la realización posterior de una prueba hidráulica es decisión del profesional a cargo, ahora bien si se trata de una alteración del mismo la prueba hidráulica es de realización obligatoria.

Como punto complementario de las inspecciones y revisiones de los ASP, pero importantísimo desde el punto de vista de la seguridad, se deben revisar y recalibrar los dispositivos de seguridad de los mismos y de las instalaciones, en otras palabras revisar los dispositivos de alivio de presión (válvulas de seguridad y disco de ruptura) como así también los equipos de control de los compresores y generadores de presión (presostatos); para ello se puede tener como guía la norma API RP 576 [10], estos equipos de seguridad se deberían revisar y recalibrar como mínimo una vez al año.

Condiciones de Seguridad en las Inspecciones:

Demás está decir que la realización de todas estas tareas de inspección representan un alto riesgo para la seguridad por cuanto se trata con equipos presurizados, que muchas veces contienen fluidos tóxicos, combustibles o explosivos, además de lo que representa el trabajo en altura y muchas veces en espacios confinados. Es por ello que se requiere una capacitación acorde a los riesgos presentes, la utilización de los equipos de seguridad adecuados, el respeto de los Permisos de trabajo y de los Procedimientos de trabajo seguro.

Registro de los Profesionales:

Para la realización de estas tareas se requiere que los profesionales habilitados por sus incumbencias profesionales otorgadas por el título de grado, deban estar matriculados en el Colegio de Ingenieros Especialistas.

La realización de Cursos o Trayectos de actualización o perfeccionamiento sobre esta temática contribuye si duda a acrecentar el conocimiento y experiencia de los profesionales habilitados, como así también a la formación de un criterio técnico-profesional más fundamentado, sin dejar de lado la imperiosa necesidad de incluir en dichos cursos la temática de la seguridad.

CONCLUSIONES

La primera conclusión que se obtiene es que los Protocolos de Inspección de ASP sin fuego se deben basar por una parte en el historial del equipo, y si no se dispone del mismo hay que elaborarlo con el transcurrir de las inspecciones periódicas, y por otra parte el basamento

técnico de las inspecciones deben ser, valga la redundancia, los códigos de inspección y el propio criterio técnico del profesional interviniente.

La segunda conclusión que se desprende y es tan importante, es que los profesionales deben estar habilitados para ejercer su profesión y tener una capacitación continua en la temática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ASME Boiler & Pressure Vessel Code – Sections VIII – Division I. Rules for Construction of Pressure Vessels. Edition 2007

[2] API 510 Pressure Vessel Inspection Code: Maintenance Inspection, Rating, Repair, and Alteration. Edition: 8. American Petroleum Institute 01-08-2003

[3] National Board Inspection Code. ANSI /NB23. Edition 2004

[4] Normativa sobre construcción e inspección de recipientes sometidos a presión sin fuego, a nivel nacional e internacional. Su análisis. Bersano, C; Mattara, M; Medina, M; Simón, R; Ponso, R; Scotto, R. VIII Jornadas de Ciencia y Tecnología de la UNR. Rosario. 2014.

[5] API RP 572 Recommended Practices for Inspection of Pressure Vessels. Edition: 2. American Petroleum Institute. 01-02-2001.

[6] API RP 571 Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry. Edition: 1. American Petroleum Institute. 01-12-2003.

[7] API RP 580 Recommended Practices for Risk-Based Inspection. Edition: 1. American Petroleum Institute. 01-05-2002.

[8] API BRD 581 Base Resource Document for Risk-Based Inspection. Edition:1 American Petroleum Institute. 01-05-2000.

[9] API RP 579 Recommended Practices for Fitness-for-Service. Edition: 1. American Petroleum Institute. 01-01-2000.

[10] API RP 576 Recommended Practices for Inspection of Pressure Relieving Devices. Edition: 2. American Petroleum Institute. 01-12-2000.

FACTOR VEHÍCULO Y FATIGA EN CONDUCTORES PROFESIONALES: UN ESTUDIO ACERCA DE LOS RUIDOS, LAS VIBRACIONES, LA CARGA TÉRMICA Y LOS DETERMINANTES ERGONÓMICOS DEL PUESTO DE TRABAJO

Bersano, C.; Curetti, P.; Audo Gianotti, M.; Scotto, R.; Zocchi, M.V.

Laboratorio de Ingeniería Mecánica Forense y Laboratorio de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente. Escuela de Posgrado y Educación Continua - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: ingcb45@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los conductores profesionales enfrentan cotidianamente largas jornadas laborales en posiciones estáticas y sedentes aunque en continua tensión, expuestos a constantes ruidos, vibraciones, reducida movilidad y malas posturas; aunado a las complejidades inherentes a la interacción con los pasajeros en el caso del transporte de personas. Los ruidos de la calle y de la ruta pueden producir alteraciones del aparato auditivo, las radiaciones solares y los deslumbramientos nocturnos pueden ocasionar trastornos oculares y las vibraciones pueden afectar a los sistemas músculo-esqueletal, nervioso, respiratorio, visual y circulatorio. Además de las vibraciones, las malas posiciones que se adoptan por el inadecuado diseño del puesto de trabajo, pueden desencadenar alteraciones osteoarticulares, fundamentalmente a nivel de la columna vertebral, produciendo diversas patologías debido al cambio de presiones en los discos intervertebrales, las cuales transitan desde las molestias y el dolor, hasta la impotencia funcional y las hernias de disco. El propósito principal de este trabajo es presentar una revisión y análisis de la influencia que juega el factor vehículo en la fatiga de los conductores profesionales. Más específicamente, se realiza un análisis crítico de los contenidos de fuentes documentales especializadas con el propósito de indagar acerca del estado actual del conocimiento en lo concerniente a los determinantes ergonómicos (la relación del conductor con los mandos del vehículo, con los indicadores, con el diseño del asiento, entre otras), y a otros factores ambientales como: los ruidos, las vibraciones, la calidad del aire, la ventilación y la temperatura, que pueden estar afectando a la tarea de conducción de vehículos de transporte, tanto de pasajeros como de cargas, condicionando la aparición de los signos y/o los síntomas de la fatiga laboral. Se analizan los efectos de estos factores sobre el cuerpo humano, especialmente en lo relacionado a la tarea de conducción profesional y en vinculación con los aspectos normativos que fijan los límites de exposición a los mismos.

Reviste especial importancia ponderar cada uno de estos factores considerando el tiempo de exposición a los mismos, a partir del criterio de dosis, que es lo que se realiza habitualmente; pero además, empleando un criterio de sinergia o potenciación de los efectos de estos determinantes, por la exposición conjunta a los mismos. De esta manera, queda establecida una línea de partida para el estudio de la Salud y la Seguridad Ocupacional en los conductores profesionales, brindando un análisis crítico y sistemático del estado actual de los conocimientos en la materia. Este trabajo se desarrolla en el marco del Proyecto *"Percepción y Trabajo de Conducción. Evaluación del cansancio en los conductores profesionales"*, que ha sido financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación en el marco de la I Convocatoria del Programa "Universidad y Transporte" del año 2014. Acreditado por Resolución SPU Nº4537, bajo el Código 31-65-190.

MARCO TEÓRICO [1]

Las tareas de los conductores profesionales los colocan diariamente frente a extensas jornadas laborales donde son expuestos a una serie de factores que si no están controlados se tornan adversos e inciden negativamente en el rendimiento laboral y especialmente en el atencional de los conductores, con el consecuente riesgo de que se produzca un accidente inherente a sus tareas específicas, la de transportar personas y mercaderías, algunas de ellas catalogadas como peligrosas. Dichos factores son de diverso origen, nos ocuparemos en este trabajo de los que están vinculados con el principal elemento de trabajo de los choferes, que son los vehículos, y como aspecto secundario su interacción con la calzada y en algunos casos con lo transportado, ya sea carga o pasajeros.

Entre los factores podemos destacar el ruido, las vibraciones, el estrés térmico, la calidad del aire y las características ergonómicas de los puestos de conducción; que si bien en los nuevos modelos de vehículos han ido mejorando sensiblemente, eso también conlleva una mayor necesidad de mantenimiento, el cual muchas veces es relegado. Más aún, una gran parte del parque automotor de carga y transporte de nuestro país es de una antigüedad que en muchos casos los hace incompatibles con la tarea para la cual se los utiliza.

► **Vibraciones** [3]:

Desde hace algunos años se observa con creciente atención a las vibraciones mecánicas como un posible factor de estrés para los conductores de vehículos, en particular los pesados, a quienes la conducción, en especial aquella profesional, los expone crónicamente a vibraciones que con el tiempo podrían llegar a ser responsables de verdaderos cuadros patológicos, sobre

todo de la columna vertebral. Mientras que no parecen generarse dudas sobre el rol de las vibraciones como factor de estrés para los conductores de camiones, está aún en debate su responsabilidad directa en la génesis (o generación) de patologías orgánicas ocupacionales. En términos generales, se define como vibraciones a las oscilaciones dinámicas producidas por ondas de presión que se transmiten a través de cuerpos sólido-elásticos. En palabras más sencillas, la oscilación es el movimiento de un punto móvil solicitado por un evento mecánico externo que retorna a la posición de inicio o de equilibrio. Al intervalo de tiempo comprendido entre dos pasadas del punto móvil por la posición de equilibrio se lo llama ciclo o período.

Las vibraciones que interesan a los vehículos se dividen en dos grandes categorías: forzadas y libres. Las primeras -con mucho, las más frecuentes y persistentes (repetitivas)- son atribuibles a fallas de diverso tipo de las piezas giratorias de la máquina activadas por el motor; en otras palabras, se originan en el vehículo y forman parte de lo que llamamos 'Factor Vehículo'. Las vibraciones libres -menos frecuentes y aleatorias- son en cambio debidas a irregularidades de la superficie de la carretera (baches, grietas y protuberancias) y son transmitidas a los diversos componentes del vehículo, comenzando por la suspensión de los mismos; se originan en lo que llamamos 'Factor Medio Ambiente'.

En las tareas de conducción, las vibraciones que nos interesan son las que se denominan *whole body vibration* (WBV) ya que tienen implicaciones fisiopatológicas sobre el trabajador. Son aquellas vibraciones que cubren las siguientes bandas de frecuencia: inferiores a 2 Hz, comprendidas entre 2 y 80 Hz y superiores a 80 Hz.

Tabla 1. *Síntomas y señales clínicos más probables asociados a la resonancia de diversas estructuras orgánicas inducida por vibraciones "whole body"* [2]

Estructura	Frecuencia de resonancia (Hz)	Probables síntomas y señales clínicas
Aparato respiratorio	1 – 4	Disnea
Aparato visual	1 – 10 20 - 40	Reducción de la visión. Dificultad para fijar las imágenes
Encéfalo	4 - 6	Reducida capacidad de atención. Somnolencia
Corazón	4 - 8	Precordialgia.
Oído interno	4 - 8	Alteración del equilibrio.
Columna vertebral	20 - 30	Lumbalgia. Cervicoalgia.

La **Tabla 1** indica para órganos y áreas corporales expuestos a WBV, las frecuencias de resonancia relativas y las manifestaciones clínicas más probables asociadas a exposiciones de larga duración. Los fenómenos de resonancia podrían explicar la aparición de disturbios gastrointestinales (más frecuentes, quizás, si el evento vibratorio es de tipo agudo), respiratorios (disnea), visuales (sobre todo reducción de la agudeza visual), cocleovestibulares (alteración del equilibrio, pero también hipoacusia).

En función de la legislación vigente y de las frecuencias de las vibraciones que están presentes en cada vehículo en particular, existen tablas y gráficos que establecen los límites de tiempo de exposición por jornada.

- **Ruidos** [4]:

Los ruidos en las tareas de conducción parten de distintas fuentes: el motor y los elementos mecánicos, el sistema de escape del motor, el ruido del tráfico/ambiente, y en el caso de transporte de pasajeros, el ruido propio originado por los pasajeros especialmente en el transporte urbano e interurbano. El mantenimiento deficiente, los silenciadores defectuosos y el mal aislamiento de la cabina de conducción agravan este riesgo. Una particularidad es que la pérdida auditiva puede ser más pronunciada en el oído cercano a la ventanilla del conductor.

La exposición al ruido provoca problemas de hipoacusia dependiendo del nivel de los mismos, temática conocida y muy estudiada; ahora bien, ésta es sólo una parte de las consecuencias que ocasiona. A este respecto, muchísimas veces se producen acúfenos, es decir, el sujeto oye

pitidos o *tonos puros* a cualquier hora del día o de la noche, además de otras consecuencias fisiológicas como el llamado síndrome de Menier que consiste en la pérdida del equilibrio de las personas afectadas. Pero también es capaz de generar trastornos psíquicos en las personas afectadas, ya que como el trauma orgánico-auditivo genera un problema de comunicación, puede dar origen a traumas psíquicos. *"Si bien es cierto que la forma de reaccionar frente a la agresión del ruido es particular en cada persona, la neurosis provocada por esta causa escapa al límite de los ruidos peligrosos. Los niveles de ruido mucho menores provocan efectos psíquicos a la gente sometida a ellos, como por ejemplo el ruido del tránsito, el escape libre "crispa los nervios" y la bocina "enloquece " aun a gente de oídos perfectos"*. Los criterios de exposición establecidos para el ruido siguen la misma mecánica que la utilizada para las vibraciones.

► **Factores Ergonómicos** [5] [6]:

Un correcto desarrollo ergonómico del puesto de conducción, tanto en camiones como en ómnibus, es prioritario para preservar la salud de los conductores, evitar o minimizar los problemas que ocasiona la fatiga y por ende disminuir las posibilidades de un accidente. Existen varios puntos fundamentales a tener en cuenta para evitar problemas y reducir riesgos. Con frecuencia, los asientos del conductor están mal diseñados y no disponen de medios de ajuste para mejorar el apoyo y la comodidad en períodos prolongados, careciendo de apoya brazos, lo que da lugar a molestias en la espalda y daños musculares y óseos Un deficiente ajuste o la carencia de equipos amortiguadores de vibraciones en los asientos es otro factor importante en la cuestión de los asientos. Por otro lado el mal diseño de los mandos y controles en los tableros genera problemas posturales. En años recientes se ha investigado sobre la optimización ergonómica de estos puestos de trabajo y otros aspectos de la conducción en Canadá, Suecia, Alemania y los Países Bajos. Los resultados de un proyecto interdisciplinario realizado en Alemania se materializaron en la creación de un nuevo puesto de conducción normalizado [7] según se aprecia en las imágenes 1 y 2.




Imagen 1 y 2. *Puesto de conductor de ómnibus normalizado* [7]

Dado que los tropiezos y las caídas son las causas más comunes de accidente en el lugar de trabajo para los conductores, hay que prestar especial atención al diseño de la entrada al puesto de conducción. Debe evitarse todo aquello en lo que pueda tropezarse. Los escalones de acceso deben tener todos la misma altura y una profundidad adecuada.

► **Calidad del Aire, Ventilación y Temperatura:**

Otro punto a tener en cuenta es el manejo de la carga térmica dentro del puesto de conducción para mantenerlo dentro de los límites establecidos, para lo cual se debe contar con las aislaciones térmicas adecuadas y con los equipos de acondicionamiento de aire frío-calor adecuados a la zona de trabajo de la unidad, todos los cuales deben contar con el mantenimiento que garantice su correcto funcionamiento. Asociado a este punto también se debe garantizar la calidad del aire del puesto de conducción para garantizar las renovaciones necesarias (especialmente importante en el caso de los transportes de pasajeros); garantizando la ausencia -o que estén dentro de los límites admisibles- de los contaminantes químicos asociados a los gases de escape, del smog/polución de la ciudad, de los peligros asociados a la carga transportada (por un inadecuado o defectuoso embalaje).

► **Iluminación y Visibilidad**:

Para minimizar el riesgo de accidentes es necesario que se asegure la máxima visibilidad hacia el exterior desde el puesto de conducción, garantizando que no se alteren los niveles de transparencia de los cristales para evitar pérdidas en el nivel de visibilidad y que la iluminación interior no interfiera con la visibilidad externa durante la noche; disponiendo de todos los elementos necesarios para afrontar las condiciones del medio ambiente (lluvia, neblina, humos, etc.) que alteren las capacidades de conducción.

► **Estrés Psicológico y Fatiga** [2] [3] [5] [6]:

El término estrés se utiliza para indicar tanto a las situaciones en las que el ser humano sufre una presión de agresividad variable por parte del ambiente, como al conjunto de las reacciones que su organismo pone en marcha para evitar que tales presiones le produzcan un daño y para restablecer el equilibrio interno (homeostasis), turbado por el evento estresante (estresor). Estas reacciones pueden ser específicas, es decir, que apuntan a neutralizar un factor de estrés definido (es el caso, en el ejemplo más banal, de un esfuerzo muscular excesivo ante el cual el organismo se opone en primer lugar con la percepción protectora de la fatiga y luego con la disposición al reposo compensatorio); o bien inespecíficas, es decir, que adaptan las funciones del organismo a las situaciones de emergencia.

En el lenguaje común, en cambio, el término estrés se usa en una acepción con límites mucho menos definidos, abarcando todas las situaciones, desde las más corrientes a las más serias y comprometidas, que conllevan para cada individuo una misma gama de consecuencias negativas: desde las descompensaciones psicoemotivas transitorias (miedo, pánico, ansiedad, etc.), hasta cefaleas, insomnio, disturbios digestivos, entre otros. Se sobreentiende que todas las consecuencias del estrés están fuertemente condicionadas por la intensidad y la frecuencia de los eventos estresantes pero, sobre todo, por el psiquismo individual. En este sentido, una personalidad madura y estable se encuentra en mejores condiciones de superar las incidencias estresantes que una personalidad psico-afectivamente lábil.

A las deficiencias ergonómicas, los horarios de trabajo excesivos, el ruido, se suman los factores de estrés psicológico y fisiológico y la fatiga provocados por el tráfico intenso, la deficiencia de los pavimentos, las condiciones meteorológicas desfavorables, la conducción nocturna, el miedo a los asaltos y robos, la preocupación por el mal estado del vehículo y la concentración intensa y sostenida.

Una jornada muy prolongada produce estrés psicológico, agrava los efectos de las deficiencias ergonómicas, multiplica el riesgo de accidentes (incluidos los debidos al sueño) y en algunos casos lleva a los conductores a consumir estimulantes artificiales adictivos. Las largas jornadas de trabajo y la necesidad de comer en la carretera favorecen las deficiencias nutricionales. La actividad de transporte de pasajeros y de sustancias peligrosas acrecienta el estrés psicológico debido a la responsabilidad que supone el transporte en condiciones de seguridad, las escasas oportunidades de comunicación con los compañeros y la presión del horario fijo. El trabajo por turnos también resulta estresante desde el punto de vista psicológico y físico.

CONSIDERACIONES FINALES

Hasta aquí se han desarrollado las causas y los efectos de una serie de factores que tienen una influencia directa sobre la tarea de conducción profesional. Algunos de ellos están directamente relacionados con el diseño del vehículo y otros con su mantenimiento. De esos dos aspectos, el segundo es sobre el cual se puede brindar un aporte concreto, ya que el mantenimiento es una tarea que todas las empresas están en condiciones de realizar, o al menos deberían poder hacerlo. Ahora bien, la mejora del diseño de los puestos de conducción nace con el diseño del vehículo, aspecto sobre el que en general no se tiene injerencia, o bien, es una tarea de difícil ejecución si es encarada por el propietario de la unidad.

Otros factores como la carga térmica, la calidad del aire, el ruido y las vibraciones tienen límites fijados en función del tiempo de exposición a los mismos, y en general se determinan para jornadas laborales de 8 horas. Sin embargo, las jornadas laborales reales de los conductores son en muchos casos mayores. Sólo a título de ejemplo, los conductores de ómnibus de larga distancia hacen frecuentemente recorridos de 10 a 12 horas; si bien los choferes manejan en forma alternada y están al comando del vehículo un promedio de 6 horas, se encuentran a bordo del ómnibus todo el recorrido, es decir, que la dosis se debería de calcular en base a las horas totales y no sólo sobre las que maneja efectivamente, además de considerar el efecto sinérgico de la combinación de todos los factores presentes.

Este trabajo establece una línea de partida para el estudio de la Salud y la Seguridad Ocupacional en los conductores profesionales, brindando un análisis crítico y sistemático del estado actual de los conocimientos en la materia. Posteriores investigaciones permitirán que se continúe profundizando en la temática con vistas a sentar las bases para un protocolo de evaluación en campo de la fatiga en conductores profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] LaMont, Byrd. (1998). "Industria del transporte y del almacenamiento. Perfil general". Capítulo 102. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Editada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

[2] Seyle, Hans. (1978). *The stress of life*. 2º Edition. Mc Graw-Hill Education, EE.UU.

[3] Costanzo, Andrea. (2007). *Stress dell`automovilista e del camionista. Nozioni di base, prevenzione e rimedi*. Lombardo Editore, Italia.

[4] Behar, Alberto. (1994). *El ruido y su control*. Editorial Trilla, México.

[5] Millies, Bruce. (1998). "Conducción de camiones y autobuses". Capítulo 102. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Editada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

[6] Grösbrink, Alfons y Mahr, Andreas. (1998). "Ergonomía de la conducción de autobuses". Capítulo 102. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Editada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

[7] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen. (1996). *Fahrerarbeitsplatz im Linienbus* [Puesto de trabajo del conductor en los autobuses]. VDV Schrift 234 (Entwurf). Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Cologne, Germany.

USO DE HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES – ELEMENTOS FINITOS – PARA LA DETECCIÓN DE PUNTOS CRITICOS EN APARATOS SOMETIDOS A PRESION SIN FUEGO, CONSTRUIDOS FUERA DE CODIGOS, QUE ESTAN EN SERVIVCIO

Bersano, C; Mattara, M; Ponso, R; Simón, R; Scotto, R; Medina, M.

Laboratorio Ingeniería Mecánica Forense y Laboratorio de Higiene Seguridad y Medio Ambiente. Escuela de Posgrado. Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E – mail: ingcb45@gmail.com

Durante el desarrollo del Proyecto de Investigación ING431, se puso de manifiesto una problemática que ya se advertía, pero que en el proceso de investigación quedó claramente puesta de manifiesto, como que la mayoría de los aparatos sometidos a presión (ASP) sin fuego que se encuentran en servicio se hallan construidos fuera de normas y sin seguir un código de construcción reconocido o peor aún construidos pseudo-siguiendo un código reconocido, dentro de esos equipos podemos citar como ejemplos los tanques de aire comprimido (que dentro del universo de los ASP son los más difundidos), acumuladores de presión, tanques de procesos, depósitos de gases industriales como oxígeno, amoniaco, dióxido de carbono, gas licuado de petróleo, todos estos equipos se utilizan en un sin número de actividades desde plantas de proceso, distribuidoras y fraccionadoras de gases, industrias metalmecánicas, talleres mecánicos y hasta en una simple gomería, etc. Como es lógico pensar esto puede generar una serie de problemas técnicos, constructivos y de seguridad, que se ven reflejados cuando los equipos deben ser inscriptos ante el ente regulador de los mismos, puesto que los profesionales intervinientes deben comenzar a lidiar con problemas como la falta de documentación técnica sobre los materiales utilizados, el diseño y los procedimientos constructivos empleados. Lo anterior se ve reflejado en un alto grado de incertidumbre en los resultados y la calidad del trabajo profesional realizado, incertidumbre que suele ser generalmente acotada con la utilización de altos coeficientes de seguridad aplicados a los cálculos estructurales; de todas maneras persisten zonas o puntos en los que el inadecuado diseño trae aparejado concentración de tensiones potencialmente peligrosas. Este trabajo aborda esta problemática proponiendo la utilización de métodos de mecánica computacional, más precisamente técnicas de elementos finitos, para el estudio de tensiones y la detección de puntos potencialmente riesgosos, analizando zonas de los equipos seleccionadas en base a la experiencia de los profesionales intervinientes y su conocimiento de los códigos de diseño.

Para ello se ha tomado como ejemplo de análisis la configuración de conexiones de entrada y salida de fluido a tanques de aire comprimido que operan a presiones de servicio de 7 kg/cm^2. Del estudio se desprende que existen zonas donde las tensiones superan el límite elástico del material utilizado, generando zonas de plastificación del mismo, transformando dichas zonas en potencialmente peligrosas ya que son más susceptibles de sufrir el inicio de procesos de fisuración que a lo largo del tiempo pueda llegar a producir siniestros de importancia. Es por ello que el uso de estas herramientas en este tipo de equipos puede ayudar a generar planes de inspección más fiables, puesto que se podrá prestar más atención a dichas zonas, o bien analizar otro tipo de soluciones técnicas que puedan ser ejecutadas con los equipos en servicio.

INTRODUCCIÓN

La realidad nos indica que una amplia mayoría de los aparatos sometidos a presión sin fuego (ASP) que se encuentran instalados en nuestra país, se encuentran fabricados fuera de normas y sin respetar total o parcialmente algún código de fabricación reconocido como podría ser el Código ASME [1] o similares.

Esto se debe en gran medida a una falta de Legislación en la materia, tanto en la jurisdicción Nacional como en la Provinciales. Ocasionando una serie de problemas cuando se deben inscribir y/o inspeccionar los mismos, como primero se podría citar la falta de la documentación técnica de diseño y construcción de los equipos, y segundo la falta de un historial del mismo que refleje las inspecciones a las que fue sometido el equipo, el mantenimiento y las reparaciones efectuadas. Por lo cual no se conoce el estado del mismo, transformando la inscripción de un equipo en una tarea investigativa para rearmar la historia del mismo, como si se tratara de un proceso de ingeniería inversa. Todo esto se ve reflejado en un alto grado de incertidumbre en los resultados y la calidad del trabajo profesional realizado, incertidumbre que suele ser generalmente acotada con la utilización de altos coeficientes de seguridad aplicados a los cálculos estructurales; de todas maneras persisten zonas o puntos en los que el inadecuado diseño trae aparejado concentración de tensiones potencialmente peligrosas. De ahí la necesidad de la utilización de herramientas de análisis estructural más potentes.

DESARROLLO

Para lograr el objetivo de detectar potenciales puntos conflictivos en el diseño del recipiente implementaremos la utilización de un software de elementos finitos como el COSMOSWorks, el cual nos permitirá analizar las tensiones en todos los puntos del mismo.

Relevamiento del Equipo (ASP) y Modelacion3D

El primer paso de todo proceso de armado de un legajo técnico de una ASP del cual no se tiene la correspondiente documentación técnica, radica en un relevamiento dimensional del mismo, que debe ser exhaustivo ya que se deben dibujar hasta las juntas soldadas con una aceptable precisión; también se deben determinar los espesores de todos los componentes, la mayoría de las veces con la ayuda de equipos de ultrasonido, las características de los componentes estándar que se consideran pertenecen al recipiente, como bridas, cuplas y conexiones soldadas tipo windolet y nipolet. Con estos datos se puede realizar el modelo 3D del equipo, como el siguiente:



Figura 1

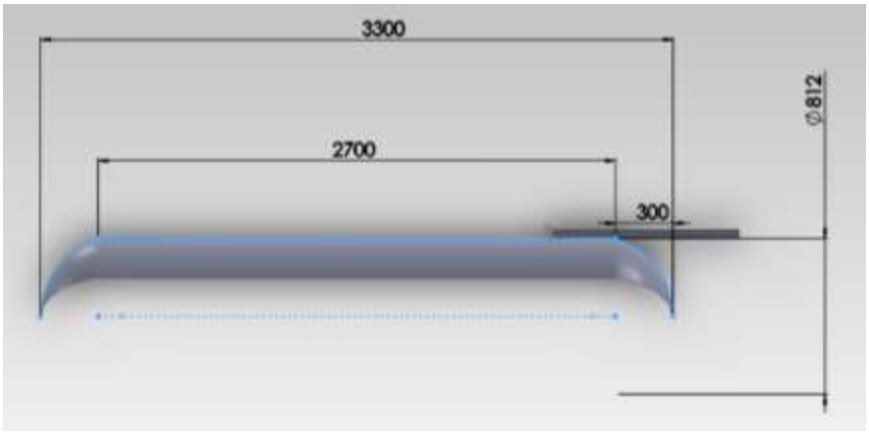


Figura 2

Utilizando en este caso el programa SolidWorks, en este caso se modela un cuarto del recipiente, que es suficiente para realizar la determinación de tensiones y a su vez ahorra recursos informáticos (tiempo de calculo).

Determinación de tensiones mediante el Método de Elementos Finitos

Como paso siguiente hay que caracterizar el material con el que está construido el recipiente y sus demás componentes auxiliares. Para ello nos podemos bazar en distintos métodos utilizando sean las herramientas a nuestra disposición, como ser una análisis químico ya sea en laboratorio (en el improbable caso que podamos extraer muestras de los mismos) o bien con la utilización de espectro-fotómetro portátil mediante un ensayo comúnmente conocido en la

industria como *Positive Material Idenification*; o en el peor de los casos, que es el más común, mediante la realización de un ensayo de chispa para determinar si se trata de un acero al carbono o aleado y un durómetro portátil para determinar la dureza del material y su correspondiente resistencia a la tracción, mediante el uso de tablas de materiales normalizados. A partir de esta información utilizando un programa de elementos finitos, que en nuestro caso es el COSMOSWorks, se cargan las propiedades del material y se establece un mallado fino adaptable a la curvatura de los elementos constitutivos del equipo, además debemos determinar las restricciones de movimiento del conjunto (apoyos de rodillos) marcadas con color verde y la presión interna de 7 kg/cm^2 marcadas con flechas rojas, tal como se aprecia en la figura 3

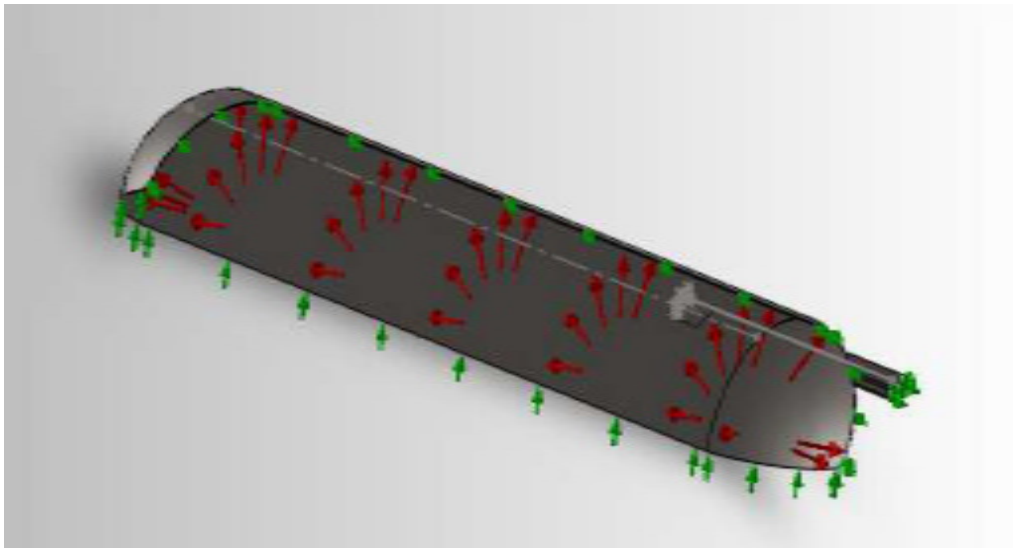


Figura 3

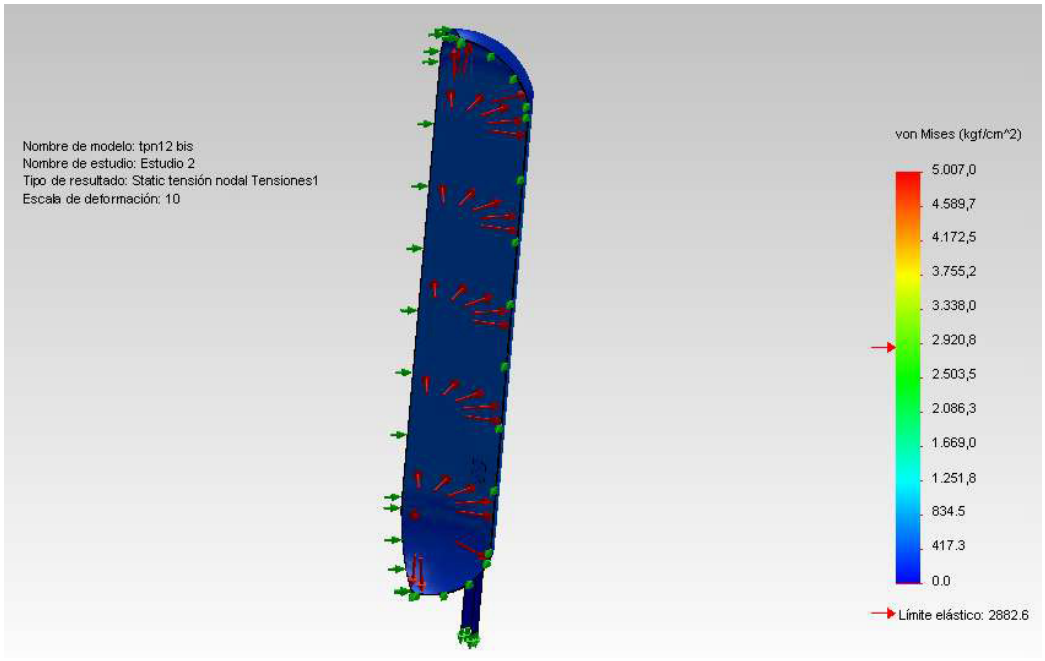


Figura 4

La figura 5 nos muestra las tensiones de Von Mises, vemos que en la envolvente las tensiones están en el orden de los 400 a 500 Kg/ cm2, lo que está muy por debajo de la tensión de fluencia del material de la envolvente que es de 2882 kg/cm^2, lo cual nos aseguraría la integridad del equipo.

Determinación de puntos críticos en zonas especificas

Ahora bien según vemos la escala del estudio llega a los 5000 Kg/cm2 (figura 4) en algunos puntos, los que se encuentran en la zona del refuerzo de la pata de apoyo tal como se ve en la figura 5.

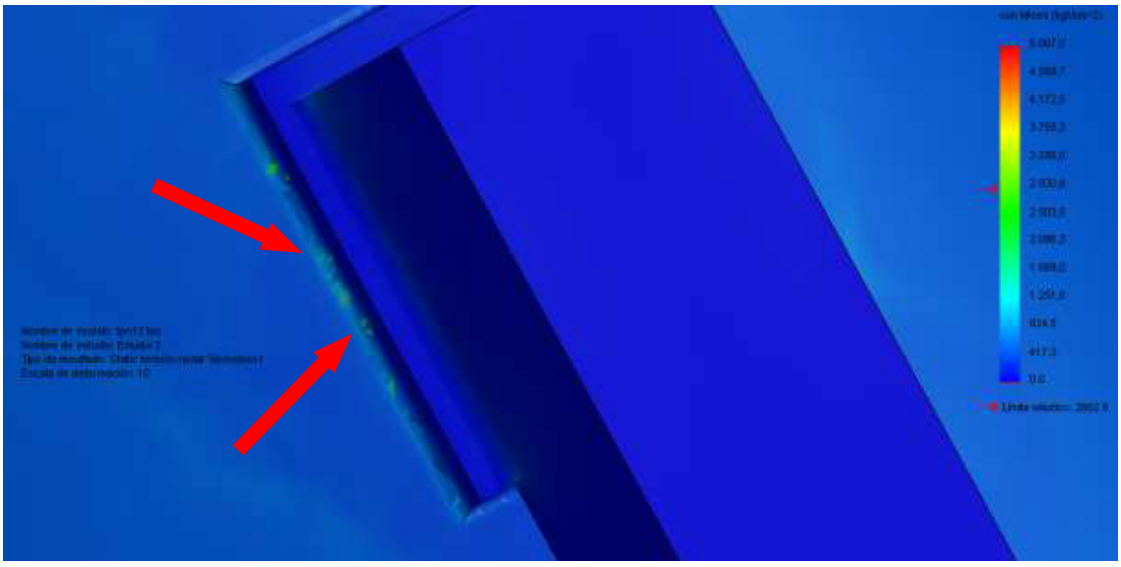


Figura 5

Como vemos son zonas puntuales en el cordón de soldadura, lo que se puede atribuir al tamaño del refuerzo, estimándose que es necesario incrementar sus dimensiones, especialmente su altura. En esos puntos la tensión llega a la tensión de rotura del material, por lo que es posible que en esa zona se produzcan fenómenos de plastificación y en algún caso inicios de fisuras, si la zona estuviera afectada por esfuerzos de fatiga.

Otro punto de interés para este tipo de estudio son las conexiones de entrada y salida del los equipos como la que se aprecia en la figura 6, las cuales son comunes en los equipos,

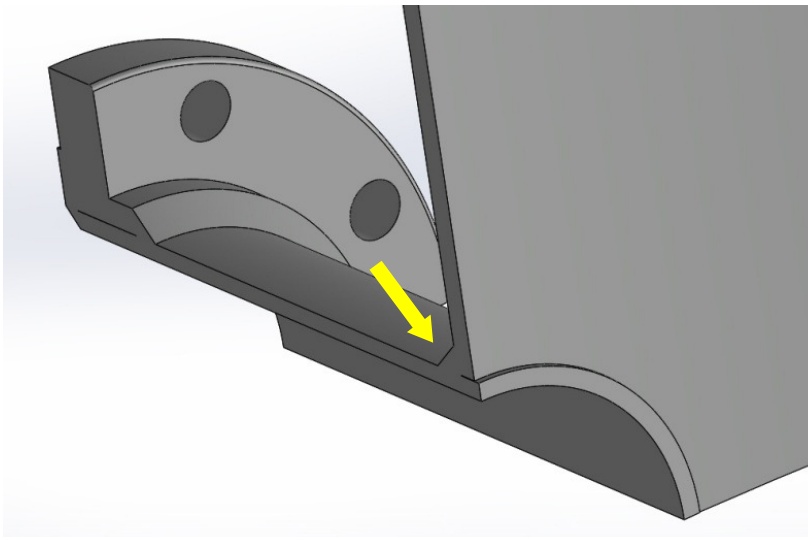


Figura 6

como se aprecia el niple no se halla en contacto con la envolvente (*existe una pequeña luz entre ambas piezas*) ya que en la envolvente del equipo se realiza un corte con soplete oxiacetilénico el cual posteriormente se ajusta con una amoladora, y el niple se suelda del lado externo de la envolvente (flecha amarilla), formándose lo que se podría configurar como una entalla. Esta es una zona donde se torna posible la generación de una concentración de tensiones, en la figura 7 se aprecia como es el mallado y como se va afinando el mismo en la zona de concentración de tensiones, para poder mejorar la calidad del análisis por elementos finitos, detalle en la figura 8.

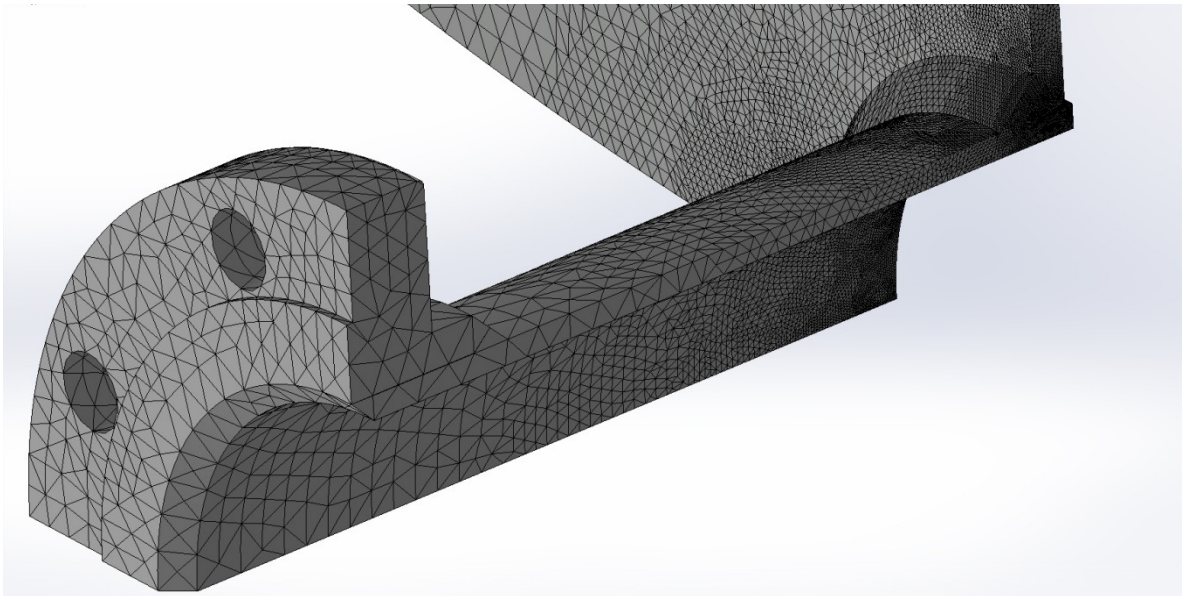


Figura 7

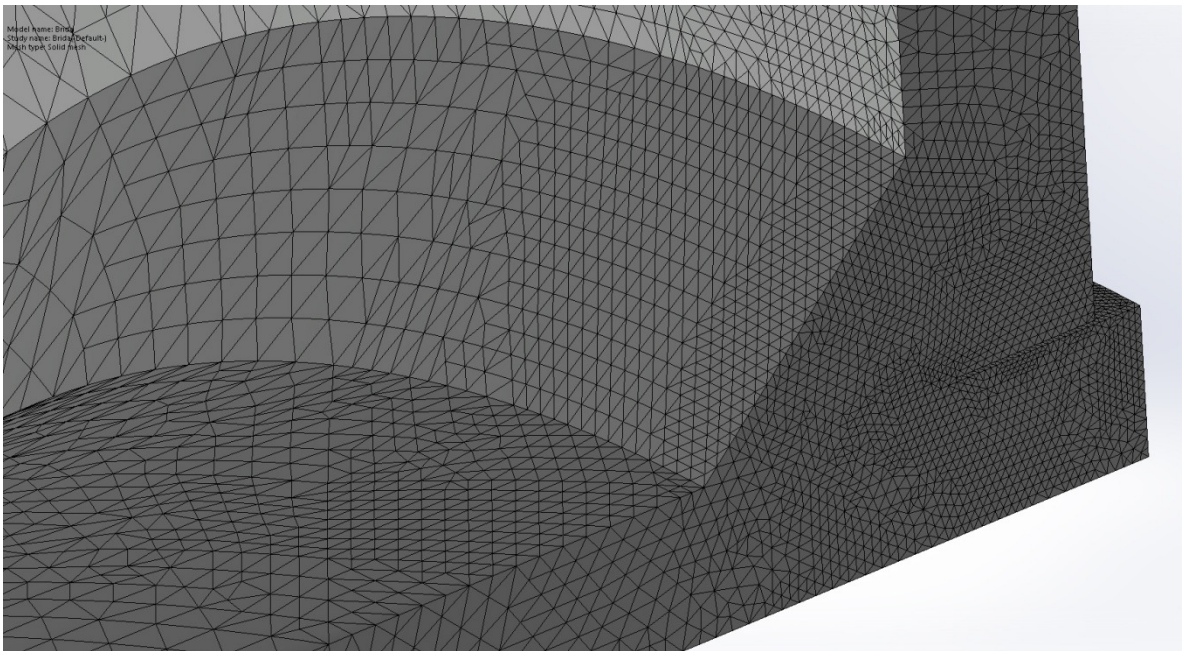


Figura 8

Las características del mallado se reflejan en la tabla 1

Tabla 1

Study name Brida (Default)	Mesh quality High
Mesh type Solid Mesh	Total nodes 1.876.239
Mesher Used Curvature based mesh	Total elements 1.311.292
Jacobian points 4 points	No. of nodes = 1.876.239
Mesh Control Defined	No. of elements = 1.311.292
Max Element Size 34.7282 mm	No. of DOF = 5.628.717
Min Element Size 6.94564 mm	Total solution time = 00:04:09

Ahora bien cuando analizamos las tensiones, según se observa en las figuras 9 y 10, tenemos que en las zonas rojas representan tensiones que están igualando o superando la tensión de

fluencia del material, que prevalecen en la dirección vertical (la de la generatriz de la envolvente)

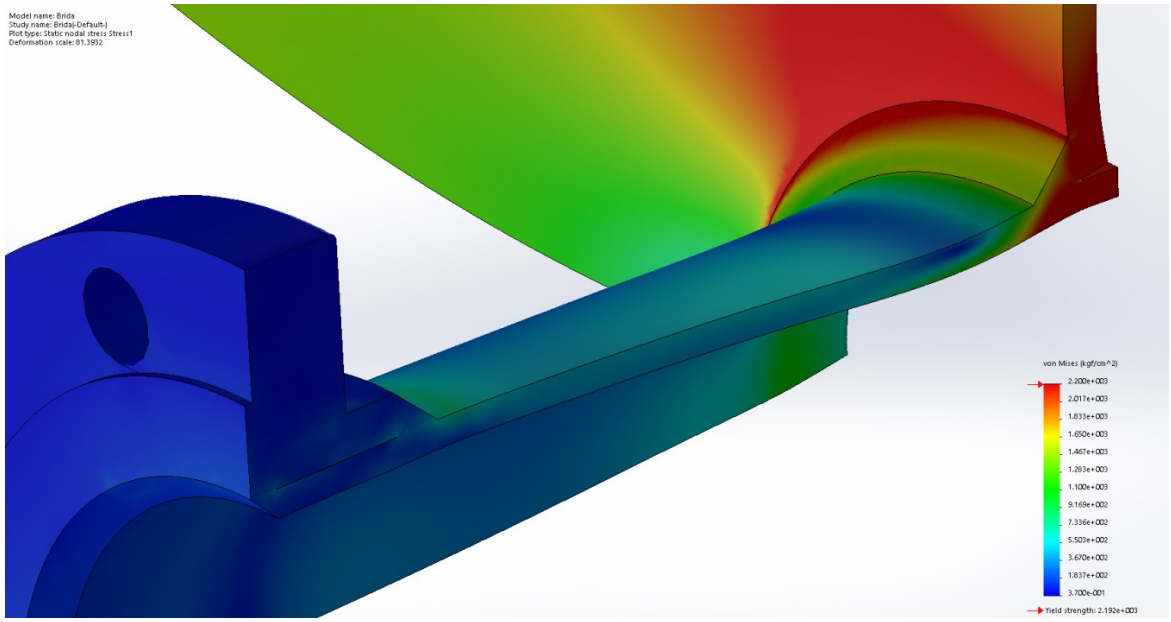


Figura 9

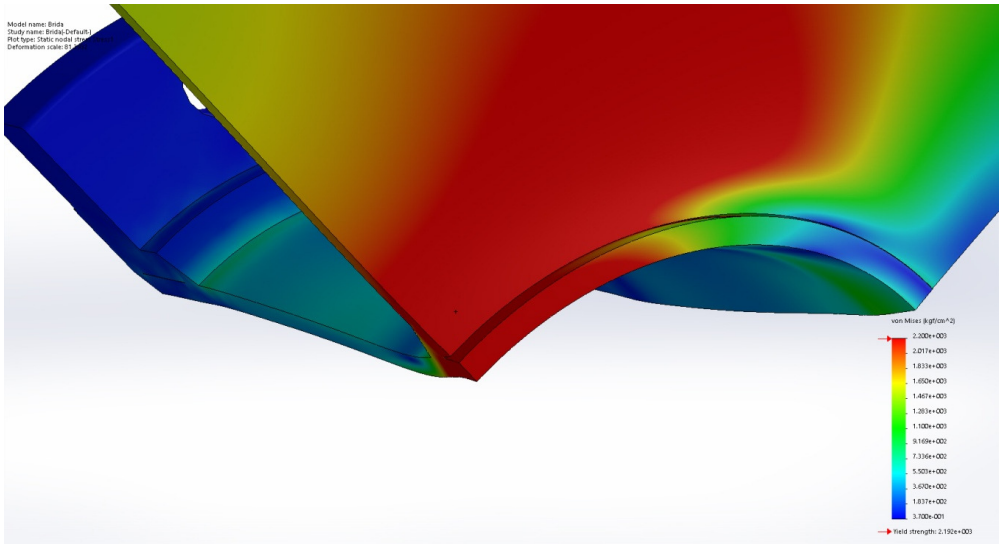


Figura 10

Lo cual trae aparejado la generación de zona de plastificación, donde ante la aparición de una grieta la misma progresaría con rapidez, generando así un riesgo potencial muy alto de rotura del recipiente.

CONCLUSIONES

Como conclusión principal se puede aseverar que el de análisis de tensiones mediante el Método de Elementos Finitos a través del uso de una herramienta computacional es un instrumento válido en los procesos de ingeniería inversa necesarios para el armado de legajos técnicos de equipos en servicio que carecen de la documentación técnica necesaria. Además es

de gran utilidad para determinar punto críticos del equipo donde se pudieran generar zonas de plastificación del material y de este modo generara planes de inspección que tengan en cuenta en estos puntos, para realizar una revisión más detallada o utilizar alguna técnica de END específica para la localización temprana de defectos que pudieran generar fallas en el equipos. Si bien los planes de inspección son particulares para cada equipo y sus condiciones de servicio, nos podemos basar en las normas API [2], [3], [4], [5] y [6], para su diseño e implementación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ASME Boiler & Pressure Vessel Code – Sections VIII – Division I. Rules for Construction of Pressure Vessels. – Division II Alternative Rules. Edition 2007

[2] API 510 Pressure Vessel Inspection Code: Maintenance Inspection, Rating, Repair, and Alteration. Edition: 8. American Petroleum Institute 01-08-2003

[3] API RP 579 Recommended Practices for Fitness-for-Service. Edition: 1. American Petroleum Institute. 01-01-2000.

[4] API RP 580 Recommended Practices for Risk-Based Inspection. Edition: 1. American Petroleum Institute. 01-05-2002.

[5] API BRD 581 Base Resource Document for Risk-Based Inspection. Edition: 1. American Petroleum Institute. 01-05-2000.

[6] API RP 572 Recommended Practices for Inspection of Pressure Vessels. Edition: 2. American Petroleum Institute. 01-02-2001.

MODELO DINÁMICO DE BATERÍA MEJORADO CON ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA Y VALIDACIÓN EXPERIMENTAL

Cabello J. M.[(1)]; Bru E. [(2)]; Roboam X. [(2)]; Lacressonnière F.[(2)]; Junco S.[(1)]

[(1)]Laboratorio de Automatización y Control (LAC), Escuela de Ingeniería Electrónica, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario.

[(2)]Université de Toulouse, LAPLACE, UMR CNRS-INP-UPS, ENSEEIHT, Toulouse, Francia.

E-mail: jcabello@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

El conocimiento del comportamiento dinámico de las baterías es esencial para su correcta operación y gestión, para lo cual los modelos matemáticos son herramientas invaluables. Este trabajo presenta un mejora sobre un modelo dinámico de batería usado comúnmente por su simplicidad, versatilidad y, al mismo tiempo, alto grado de precisión. Dichas modificaciones mejoran la reproducción de los valores de tensión de la batería durante los procesos de carga y descarga sin aumentar la complejidad del modelo. Adicionalmente se presentan 3 métodos de estimación paramétrica. El trabajo incluyó los ensayos experimentales realizados tanto para la estimación paramétrica para los 3 modelos como para la validación.

Palabras claves: Modelado de baterías, estimación paramétrica, ensayo de baterías.

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas almacenadores de energía son claves en los sistemas eléctricos permitiendo aumentar el nivel de penetración de fuentes de energías renovables al mismo tiempo que aumentan la confiabilidad y estabilidad de dichos sistemas eléctricos (Du y Lu 2015), como por ejemplo en el caso de los vehículos eléctricos (Tie y Tan 2013).

Las baterías electroquímicas son ampliamente usadas (Tie y Tan 2013) y su correcto modelado es esencial. Existen diversos modelos de variada complejidad y precisión (Dumbs 1999). Uno comúnmente usado fue propuesto por Tremblay-Dessaint (Tremblay y Dessaint 2009) que permite una precisa reproducción de la dinámica de la batería con una fácil parametrización. Sin embargo su desempeño se deteriora cuando se llega a los extremo del estado de carga y cuando se demandan altas corrientes.

El objetivo de este trabajo fue proponer mejoras al Modelo de baterías de Tremblay-Dessaint (TDM) que superen las deficiencias antes mencionadas. Este Modelo de Batería

Extendido (EBM) no incrementa la complejidad del mismo ni el proceso de estimación paramétrica.

Se presenta un método de estimación paramétrica simple, para el EBM, extendido del método desarrollado por Tremblay y Dessaint (2009). Adicionalmente se desarrollaron dos nuevos métodos de estimación, para ambos modelos y de creciente complejidad. El primero utiliza las curvas de descarga a corriente constante suministradas por el fabricante. Si se requiere mayor precisión y se pueden ensayar las baterías, el tercer método de estimación puede ser usado.

Este artículo es una versión resumida del trabajo publicado por Cabello et al. (2015) y se organiza de la siguiente manera: En la sección 2, se describen los modelos. En la sección 3 se presentan los métodos de estimación. En la sección 4 se muestran los ensayos realizados para estimar los parámetros y, en la sección 5 los ensayos de validación. Finalmente en la sección 6 se presentan las conclusiones.

2. MODELO DE BATERIAS

Las baterías electroquímicas son elementos capaces de transformar la energía eléctrica en energía química (carga) y viceversa (descarga) a través de reacciones electroquímicas. Para simularlas, muchos modelos dependientes de la aplicación y de variada complejidad pueden ser usados. Los siguientes modelos utilizan el Estado de Carga, SoC, y la corriente filtrada, i^*, como variables de estado.

2.1. Modelo Tremblay-Dessaint

Este modelo semi-empírico está basado en los trabajos de Shepard (1965) y consisten en dos ecuaciones de tensión, V_{batt} (V), (carga y descarga) que dependen de la corriente de descarga instantánea i (A), del Estado de Carga SoC, y de la corriente filtrada i^* (A). Las mismas pueden expresarse en una única ecuación como:

$$V_{batt}(SoC, i, i^*) = E_0 + Ae^{-BQ(1-SoC)} - KQ\left(\frac{1}{SoC} - 1\right) - Ri - Ki^*\left(\frac{is_{dch}}{SoC} + \frac{is_{ch}}{1.1 - SoC}\right) \quad (1)$$

donde los parámetros son: la tensión constante de batería, E_0 (V), la constante de polarización o resistencia de polarización, K (V/Ah or Ω), la amplitud zona exponencial, A (V), la constante de tiempo inversa de la zona, B (Ah^{-1}), la resistencia interna, R (Ω), y al capacidad de la batería, Q (Ah). Las variables is_{dch} y is_{ch} se introdujeron para representar las 2 ecuaciones en una sola expresión. is_{dch} es 1 cuando se descarga la batería y 0 en caso contrario, y is_{ch} viceversa.

El modelo se completa con las ecuaciones dinámicas de la corriente filtrada y del estado de carga:

$$\frac{d}{dt}i' = -\frac{1}{T_f}i' + \frac{1}{T_f}i \tag{2}$$

$$\frac{d}{dt}SoC = -\frac{i}{Q} \tag{3}$$

donde T_f es la constante de tiempo de corriente filtrada.

2.2. Modelo Expandido de Batería

Analizando la ecuación de tensión del TDM (ecuación 1) se distinguen dos tipos de términos. Aquellos que dependen únicamente del SoC y aquellos que también dependen de la corriente actual. Los tres primeros términos representan la Tensión a Circuito Abierto, OCV. Llama la atención el parámetro K que se encuentra multiplicando el 3er y 5to término. A pesar que ambos términos parecen estar relacionados con el cambio de la densidad del material activo de corriente (Shepherd 1965) el hecho que tenga unidades distintas justifican su distinción. Esta separación de K en los párametros $K_{1,2}$ propuesta en el Modelo Expandido de Batería (EBM) no incrementa la complejidad del modelo y provee un mejor desempeño dinámico especialmente para bajos SoC.

Con esta modificación la ecuación de tensión del EBM se expresa como:

$$V_{batt}(SoC, i, i') = E_0 + Ae^{-BQ(1-SoC)} - K_1 Q\left(\frac{1}{SoC} - 1\right) - Ri - K_2 i'\left(\frac{iS_{dch}}{SoC} + \frac{iS_{ch}}{1.1 - SoC}\right) \tag{4}$$

3. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA

Una de las principales ventajas del TDM es la sencillez en la estimación de los parámetros a través de "Característica de descarga típica", normalmente proporcionada por los fabricantes de baterías. Este método fue revisado y se propusieron modificaciones para poder estimar K_1 y K_2 sin aumentar la complejidad.

Posteriormente, se propone un segundo método de estimación paramétrica que utiliza todas las curvas de descarga a corriente constante suministradas por los fabricantes.

Finalmente, se expone un tercer método basado en el ensayo de "Caracterización Híbrida de Potencia Pulsante" (HPPC) donde la totalidad de los parámetros son estimados. Si bien ensayos sobre las baterías son necesarios, el ajuste de los parámetros es mejor, permitiendo un aumento en la precisión del modelo.

Independientemente del método elegido los parámetros a estimar son 7 para el TDM (E_0, K, A, B, R, Q y T_f) y 8 para el EBM (E_0, K_1, A, B, R, K_2, Q y T_f).

3.1. Método Sistema de Ecuaciones Minimal (M1)

Este método, completamente descripto en Tremblay y Dessaint (2009), puede ser resumido de la siguiente manera. El valor de la capacidad, Q, y la resistencia interna , R, se obtienen directamente de la hoja de dato del fabricante.

De la "Característica de descarga típica", descarga a corriente constante, se extraen tres puntos. Tensión de batería cargada $(0, V_{full})$, Tensión fin de zona exponencial (Q_{exp}, V_{exp}), y tensión nominal (Q_{nom}, V_{nom}), cuando la tensión cae abruptamente. El parámetro B se aproxima a $3/Q_{exp}$ mientras que T_f se aproxima a 30s (Tremblay y Dessaint 2009).

El resto de los parámetros (E_0, A y K) se obtienen del siguiente sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas:

$$\begin{aligned} V_{full} &= E_0 + A \\ V_{exp} &= E_0 + A\,\alpha_{(SoC_{exp})} - K\left(\beta_{(SoC_{exp})} + \gamma_{(SoC_{exp}, i_{dch})}\right) - R i_{dch} \\ V_{nom} &= E_0 + A\alpha_{(SoC_{nom})} - K\left(\beta_{(SoC_{nom})} + \gamma_{(SoC_{nom}, i_{dch})}\right) - R i_{dch} \end{aligned} \tag{5}$$

donde

$$\alpha_{(SoC)} = e^{-BQ(1-SoC)}$$

$$\beta_{(SoC)} = Q\left(\frac{1}{SoC} - 1\right)$$

$$\gamma_{(SoC, i^*)} = \frac{i^*}{SoC}$$

De esta manera se estiman los 7 parámetros del TDM.

Cuando relajamos la condición de igualdad en el parámetro K el sistema queda sub-determinado y para poder resolverlo debemos agregar una nueva ecuación. Eligiendo un punto de la "Característica de descarga típica" pero a mayor corriente de descarga (e.g. 1C, ver Sección 4.1 y Figura 1) y a un bajo SoC la influencia de la resistencia no lineal es aumentada. Dicho punto (Q_{nom1C}, V_{nom1C}) permite resolver el nuevo sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} V_{full} &= E_0 + A \\ V_{exp} &= E_0 + A\,\alpha_{(SoC_{exp})} - K_1\beta_{(SoC_{exp})} - R i_{dch} - K_2\gamma_{(SoC_{exp}, i_{dch})} \\ V_{nom} &= E_0 + A\alpha_{(SoC_{nom})} - K_1\beta_{(SoC_{nom})} - R i_{dch} - K_2\gamma_{(SoC_{nom}, i_{dch})} \\ V_{nom1C} &= E_0 + A\alpha_{(SoC_{nom1C})} - K_1\beta_{(SoC_{nom1C})} - R i_{dch1C} - K_2\gamma_{(SoC_{nom1C}, i_{dch1C})} \end{aligned} \tag{6}$$

De esta manera se estiman los 8 parámetros del EBM extendidos del método de estimación propuesto por Tremblay y Dessaint (2009).

3.2. Método Sistema de Ecuaciones Sobre-determinado (M2)

El método antes descripto es fuertemente dependiente de los puntos seleccionados, especialmente el punto nominal. De hecho solamente 3 puntos (4 para el caso del EBM) son usados de varias curvas de descarga a corriente constante.

El segundo método de estimación consiste en usar n-puntos de dichas curvas y crear un sistemas sobre-determinado para estimar los parámetros E_0, A y K (E_0, A, K_1 y K_2 para el EBM). El resto de los parámetros son estimados de la misma manera que el método §M1.

El sistema de ecuaciones para el TDM es

$$\begin{bmatrix} V_1 \\ \vdots \\ V_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \alpha_{(SoC_1)} & -\beta_{(SoC_1)} - \gamma_{(SoC_1,i_1)} & -i_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & \alpha_{(SoC_n)} & -\beta_{(SoC_n)} - \gamma_{(SoC_n,i_n)} & -i_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E_0 \\ A \\ K \\ R \end{bmatrix} \tag{7}$$

Mientras que para el EBM es

$$\begin{bmatrix} V_1 \\ \vdots \\ V_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \alpha_{(SoC_1)} & -\beta_{(SoC_1)} & -i_1 & -\gamma_{(SoC_1,i_1)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & \alpha_{(SoC_n)} & -\beta_{(SoC_n)} & -i_n & -\gamma_{(SoC_n,i_n)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E_0 \\ A \\ K_1 \\ R \\ K_2 \end{bmatrix} \tag{8}$$

Para resolver ambos sistemas de ecuaciones se utiliza el método de mínimos cuadrados.

3.3. Método Óptimo para Estimación Set Completo de Parámetros (M3)

Ambos métodos antes descriptos tienen varias consideraciones que simplifican el problema de estimación. Si se necesita mayor precisión y ensayos pueden llevarse a cabo, el siguiente método puede ser usado para estimar los parámetros.

Dadas n-mediciones de tensión durante el ensayo de las baterías el problema puede ser formulado como:

$$\min_x \left\| V_n - V_{batt(SoC_n,i_n,i_n^*)} \right\|_2^2 \tag{9}$$

donde x es el vector de parámetros (E_0, K, A, B, R, Q, T_f para el TDM, y se reemplaza K por K_1 y K_2 para el EBM), V_n es el vector de mediciones de tensión y i_n las mediciones de corriente. SoC_n es calculado según la ecuación 4, i_n^* según la ecuación 2 y V_{batt} según la ecuación 1 o la ecuación 4 para el TDM y el EBM respectivamente.

Para resolver el problema de minimización usamos el "Trust Region Reflective Method" (Coleman and Li 1996). Este método necesita un punto inicial apropiado para que converja. Se propone utilizar la solución de algunos de los métodos anteriores.

Para excitar todos los modos de la batería se utiliza un ensayo particular (HPPC).

4. ENSAYOS DE BATERÍAS

El banco de ensayo de baterías consiste en una fuente de CC y una carga electrónica de CC funcionando alternadamente. La adquisición de datos de tensión, corriente y temperatura se realiza cada 10ms. Las baterías ensayadas fueron de Litio-Ferrofosfato (LiFePo4 3.2V-36Ah).

4.1. Característica de descarga típica (CDT)

Provista normalmente por los fabricantes, este ensayo consiste en descargar una batería completamente cargada a corriente constante hasta la tensión mínima admitida.

Se reprodujeron los ensayos realizados por el fabricante a tres intensidades de corriente distintas (0.2C, 0.5C y 1C).

En la figura 1 se pueden ver la evolución de la tensión durante los 3 ensayos realizados y apreciarse los 4 puntos utilizados en el método de estimación §M1.

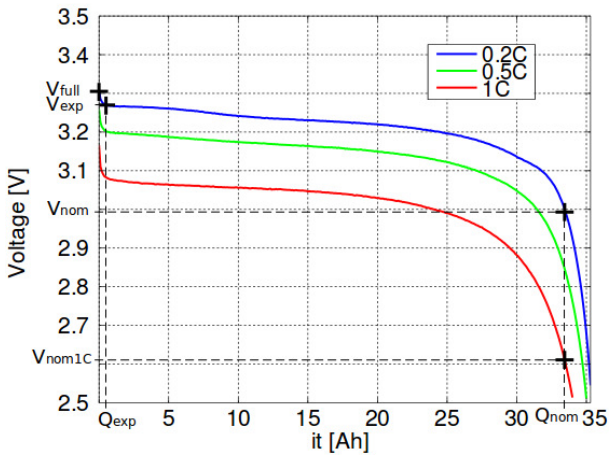


Figure 1: Typical discharge characteristic (1C, 0.5C and 0.2C)

4.2. Caracterización Híbrida de Potencia Pulsante (HPPC)

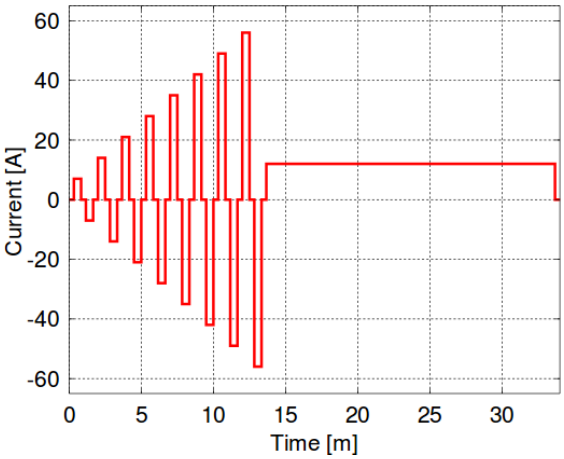


Figure 2: Ciclo de carga y descarga seguido de un variación del *SoC*.

Este perfil de ensayo fue diseñado para medir las capacidades dinámicas de potencia de los elementos en los rangos de carga y tensión admisibles (Hunt 2001, Shim y Striebel 2003). Consiste en una serie de pulsos de corriente constante de carga y descarga de intensidad creciente a distintitos niveles de *SoC*. La duración e intensidad de los mismos depende de los objetivos del ensayo.

En este caso particular se usaron 16 pulsos de 45s de duración seguidos por 45s de pausa. Luego de la fase de pulsos se descarga a corriente constante hasta obtener una variación aproximada del 10% del *SoC*. Este ciclo, que puede apreciar en la Figura 2, se repite 10 veces durante un ensayo normal de batería.

4.3. Perfil de consumo de un Vehículo Eléctrico Típico (FTP)

Basado en el trabajo realizado por Carignano, Cabello y Junco (2014) un posible perfil de corriente de un Vehículo Eléctrico a baterías sujeto al ciclo de velocidad FTP-75 fue extraído y adaptado para el presente sistema de baterías. Este perfil fue utilizado para la validación del nuevo modelo y de los métodos de estimación propuestos.

5. VALIDACIÓN

En este trabajo no solo se presentan un nuevo modelo y tres métodos de estimación paramétrica sino que se realizan ensayos experimentales. Los dos primeros ensayos CDT y HPPC no pueden ser usados como validación ya que fueron usados, en sus respectivos métodos, como ensayos de estimación paramétrica. Sin embargo se muestran los errores entre ensayos y simulación. El perfil FTP es usado para comparar y validar. El Error Cuadrático Medio Normalizado (NRSME) es usado para comparar la precision de los modelos. Se hace una distinción entre estimación del modelo para un SoC menor al 20% y superior a este límite (ver Tabla 1).

	Estimation				Validation	
	Typ. Dis. Char.		HPPC		FTP	
SoC	>20%	<20%	>20%	<20%	>20%	<20%
TDM-M1	1,01	1,97	0,68	1,51	1,03	2,37
EBM-M1	0,86	1,74	0,79	1,49	0,92	1,70
TDM-M2	0,42	1,44	1,12	0,97	0,66	1,40
EBM-M2	0,40	1,32	1,33	0,97	0,56	1,11
TDM-M3	0,40	2,13	0,41	0,74	0,49	1,47
EBM-M3	0,49	1,70	0,35	0,44	0,36	1,39

Tabla 1: Error Cuadrático Medio Normalizado de 3 métodos de parametrización de TDM y EBM.

6. CONCLUSIÓN

Este trabajo muestra una mejora al modelo de batería de Tremblay-Dessaint que no aumenta su complejidad ni su estimación paramétrica y provee una mejor predicción del comportamiento de tensión. Para *SoC* mayores al 20% el indicador NRSME se reduce un 10% mientras que para otros valores del *SoC* se reduce un 28% en el ensayo de validación FTP.

Adicionalmente, se presentan dos nuevos métodos. El primero usando la CDT, sin necesidad de ensayos extras, y la HPPC. Cada método mejora la estimación del anterior.

Entre el modelo y método de estimación original (TDM y §M1) y el modelo modificado y el nuevo método de estimación propuesto (EBM y §M3) se observa una mejora en la estimación de tensión de batería reflejado en la reducción de al menos un 40% del NRSME (de 1.03% a 0.36% para valores típicos de SoC y de 2.37% a 1.39% para bajos SoC).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó en el marco de los proyectos PID-UNR 1ING387 y FonCyT-PICT 2012-2471. Se agradece a la *Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura* por proveer el lugar de trabajo en el LAC. El primer autor agradece además al CONICET por su beca doctoral, y al programa de becas *Saint-Exupery* por el financiamiento de su estancia en Toulouse para realizar los experimentos de validación. Por último, se agradece especialmente al Ing. Daniel Alba del LAC por las fructíferas discusiones sobre modelado y ensayo de baterías.

REFERENCIAS

Cabello J.M., Bru E., Roboam X., Lacressonnière F., Junco S., "Battery dynamic model improvement with parameters estimation and experimental validation", Proc. IMAACA 2015, Bergeggi, Italia, September 2015, (PDF) ISBN 978-88-97999-63-8.

Carignano M., Cabello J.M., Junco S., 2014. Sizing and performance analysis of battery pack in electric vehicles. Biennial Congress of Argentina (ARGENCON) 2014 IEEE. pp. 240-244.

Coleman T.F., Li Y., 1996. An Interior, Trust Region Approach for Nonlinear Minimization Subject to Bounds. *SIAM Journal on Optimization*. Vol. 6, pp. 418–445.

Du P., Lu N,, 2015. *Energy Storage for Smart Grids*, Boston, Academic Press.

Dumbs C., 1999. *Développement d'outils pour l'analyse des systèmes hybrides photovoltaïque-diesel.* Ph.D. Ecole National Supérieure de mines de Paris.

Hunt G., 2001. *PNGV battery test manual*. INEEL, DOE/ID-10597, Rev. 3.

Shepherd C. M., 1965. Design of Primary and Secondary Cells - Part 2. An equation describing battery discharge. *Journal of Electrochemical Society*, Vol. 112, pp 657-664.

Shim J., Striebel K.A., 2003. Characterization of high-power lithium-ion cells during constant current cycling: Part I. Cycle performance and electrochemical diagnostics. *Journal of Power Sources*. Vol. 122, pp 188–194.

Tie S.F., Tan C.W., 2013 A review of energy sources and energy management system in electric vehicles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 20, pp. 82–102.

Tremblay O., Dessaint L.A., 2009. Experimental validation of a battery dynamic model for ev applications. *World Electric Vehicle Journal*. Vol. 3, no. 1, pp. 1–10.

Zhang J., Lee J., 2011. A review on prognostics and health monitoring of Li-ion battery. *Journal of Power Sources*, 196(15), 6007-6014.

IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD PARA DISEÑO DE MATERIALES MULTIMEDIA

Cerrano, M., Fulgueira, S. Gómez, D.
Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura – Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mcerrano@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

Este trabajo se centra en la identificación de criterios e indicadores para la evaluación de la calidad de materiales didácticos hipermediales elaborados para carreras de Ingeniería. Para la realización del mismo se ha tenido en cuenta como contribuyen estos materiales a la calidad académica. En particular porque se ha considerado la medición de los factores de diseño y la utilización de un sistema multimedia, en función de los requerimientos y hábitos de uso de los destinarios y del contenido específico del material.

Los destinatarios de esta experiencia son alumnos del quinto año, asignatura Investigación Operativa II de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Rosario. Para tal fin se hizo uso principalmente de una herramienta de calidad, como es el QFD (*Quality Function Deployment*) o "*Despliegue de función de la calidad*". La misma puede definirse como un sistema estructurado que facilita el medio para identificar necesidades y expectativas de los clientes (voz del cliente) y traducirlas al lenguaje de la organización**,** esto es, a requerimientos de calidad internos, desplegándolas en la etapa de planificación con la participación de todas las funciones que intervienen en el diseño y desarrollo del producto o servicio. Esta herramienta se pregunta por la calidad verdadera, es decir, por "QUÉ" necesitan y esperan los usuarios. También se interroga por "CÓMO" conseguir satisfacer necesidades y expectativas.

El presente trabajo también reporta la descripción de una prueba piloto y de la evaluación realizada en el propio contexto. Asimismo constituye un aporte a la calidad del diseño, desarrollo e implementación de materiales multimediales, porque las herramientas estadísticas y de calidad presentadas pueden ser utilizadas dentro de la metodología conocida como *"Planificar – Hacer – Comprobar – Actuar" (PDCA).* Estas actividades conforman un ciclo de realimentación necesaria para el logro de la mejora continua.

OBJETIVO

El objetivo del trabajo es identificar criterios e indicadores para evaluar la calidad de un material multimedia de estructura hipertextual elaborado para la enseñanza del tema Simulación de Eventos Discretos.

METODOLOGÍA

QFD (*Quality Function Deployment*) o "*Despliegue de función de la calidad"* es una metodología empleada para diseño de productos y servicios que facilita la sistematización de la información obtenida del usuario o destinatario (demandas, expectativas, necesidades) y su traducción, en pasos sucesivos, a características de calidad del producto o servicio. De este proceso surge un conjunto de criterios de calidad que se consideran básicos para elaborar el prototipo del material didáctico. Una vez elaborado, se procede a su evaluación mediante el desarrollo de una prueba piloto que permite contrastar y validar esos criterios y requisitos de calidad ya identificados.

Se elaboró una encuesta para identificar los requerimientos de los destinatarios del material multimedia con el objetivo de realizar un diagnóstico. A través de ella se pretendió caracterizar al grupo de usuarios del material e identificar requerimientos mínimos de uso. Los resultados de esta fase son considerados junto a los criterios aportados por los propios autores y por expertos en investigaciones específicas en un proceso de triangulación, empleando QFD como herramienta de calidad.

La encuesta diagnóstica

El proceso de construcción de la encuesta pasó por diferentes etapas: revisión de la literatura y de otros cuestionarios elaborados en investigaciones referidas a temas relacionados, juicio de expertos y ejecución de la encuesta.

Con respecto al juicio de expertos, se consultó a docentes de diferentes cátedras de la carrera.

La encuesta se aplicó a una muestra de 38 alumnos en la última media hora de clases, con anterioridad al comienzo del desarrollo del tema Simulación de Eventos Discretos. Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia (selección de personas que se dispone con facilidad para el estudio) puesto que no se pretendía generalizar los resultados a toda la población, sino realizar un análisis de situación de una realidad concreta. Se empleó software para procesamiento estadístico de datos en estudio descriptivo. Los resultados aportados permitieron alcanzar una caracterización del grupo de alumnos.

Identificación de los criterios de calidad

Para realizar el diseño del material multimedia se tuvieron en cuenta los requerimientos de los clientes, definidos en el relevamiento de información descripto anteriormente. Se utilizó la herramienta de calidad QFD**.** Es un método de diseño de productos y servicios que recoge las demandas y expectativas de los clientes y las traduce, en pasos sucesivos, a características técnicas y operativas satisfactorias. También puede definirse como un sistema estructurado que facilita el medio para identificar necesidades y expectativas de los clientes (voz del cliente) y traducirlas al lenguaje de la organización**,** esto es, a requerimientos de calidad internos. QFD busca "QUÉ" necesitan y esperan los usuarios. También se interroga por "CÓMO" conseguir satisfacer esas necesidades y expectativas.

Fases del QFD para la realización del material multimedia

- **Fase 1:** Identificación y jerarquización de los clientes

Para la identificación y jerarquización de los clientes se utilizaron los resultados de la encuesta de diagnóstico descripta anteriormente.

- **Fase 2:** Identificación de las expectativas del cliente o despliegue de la calidad demandada

En función de la información arrojada por las encuestas realizadas y según el entorno de uso, se obtuvieron los requerimientos de calidad de los clientes. Algunos de ellos son: Presentación agradable, Estructura clara de pantallas, Elementos multimedia representativos, Buena resolución, Facilidad de lectura, Contenidos útiles, Secuenciación correcta, entre otros.

- **Fase 3:** Despliegue de las características de calidad

Mientras la fase 2 tuvo el objetivo de identificar QUÉ quieren los clientes, en esta fase 3 deben identificarse los requerimientos técnicos que son necesarios para poder cumplir con las necesidades planteadas por los mismos clientes, es decir, los CÓMO. Estas características de calidad más los valores objetivos planteados para solo algunas de ellas, figuran en tabla 1.

Característica de calidad	**Valor objetivo**
Cantidad de elementos adecuados en pantalla	No más del 75% de la pantalla
Tamaño de letra adecuado	Al menos tamaño 12
Cantidad de texto adecuado	No más del 50% de la pantalla
Gráficos	Cada vez que sea necesario

Videos	Cada vez que sea necesario
Audio	Cada vez que sea necesario
Animaciones y simulaciones	Cada vez que sea necesario

Tabla 1- Características de la calidad del material multimedia y valores objetivo

- **Fase 4:** Identificación de las relaciones entre los requerimientos del cliente y los requerimientos técnicos.

Según cada uno de los requerimientos de los clientes y los técnicos que figuran en la matriz, se procedió a identificar el grado de relación existente entre cada uno de ellos; dándole un peso de 9 a las relaciones fuertes, un peso de 3 a las relaciones medias y un peso de 1 a las relaciones débiles.

- **Fase 5:** Identificación de los elementos de la matriz de correlación

En función de los requerimientos técnicos listados, se procedió a identificar en esta fase cuáles están en conflicto y cuáles guardan algún tipo de relación. Tal como se utiliza en la herramienta QFD, estas relaciones se caracterizan según: fuertes positivamente, positivas, negativas, fuertes negativamente o ninguna.

- **Fases 6 y 7**: Evaluación de las necesidades de los clientes y requerimientos técnicos en términos de la competencia

Como ya se ha expresado anteriormente, no se dispone de información relativa a la evaluación de la calidad de otros materiales multimedia del tema *Simulación de eventos discretos*. Por lo tanto, no fue posible llevar a cabo la evaluación competitiva de los requerimientos, eje de estas fases para la aplicación de la herramienta al problema investigado.

- **Fase 8:** Identificación de los índices de importancia y definición de prioridades de los requerimientos técnicos

Para definir la valoración de los requerimientos del cliente se realizaron consultas específicas al mismo grupo de alumnos. Concretamente, se solicitó a cada uno de los usuarios que valore desde su perspectiva la importancia de cada necesidad definida en el paso 2. Se propuso para tal fin una escala de 1 a 5, donde el 5 indica que ese requerimiento tiene mayor importancia para el cliente y 1 menor importancia. Finalmente, para determinar el peso de cada requerimiento se utilizó el promedio obtenido en estas consultas. La valoración de los requerimientos técnicos se obtuvo realizando la sumatoria de los productos de cada puntuación de las necesidades del cliente por el peso otorgado a la relación con ese requerimiento técnico. Los puntajes relativos figuran en la parte inferior de cada una de las columnas de la matriz básica y son los que brindan la

información de cuáles son los aspectos técnicos que hay que prestar más atención para cumplir con los requerimientos del cliente. La herramienta completa se muestra en la figura 1.

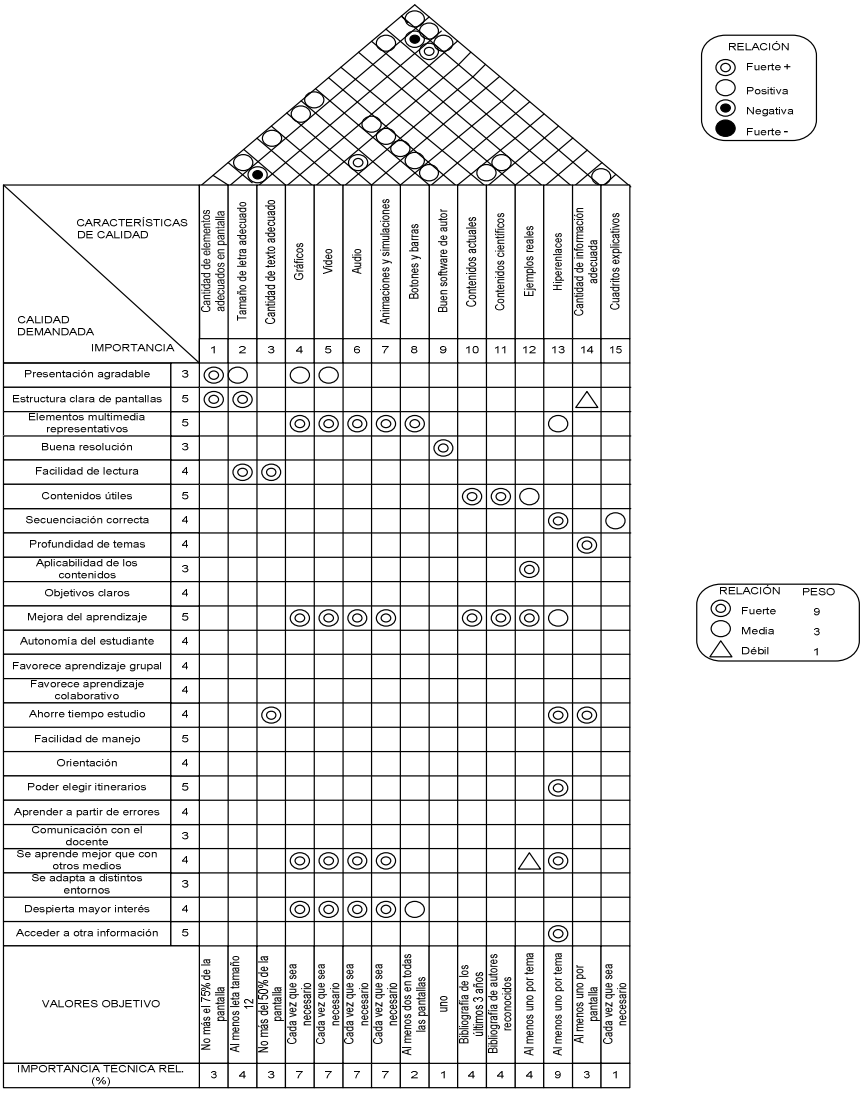


Figura 1 - Matriz QFD

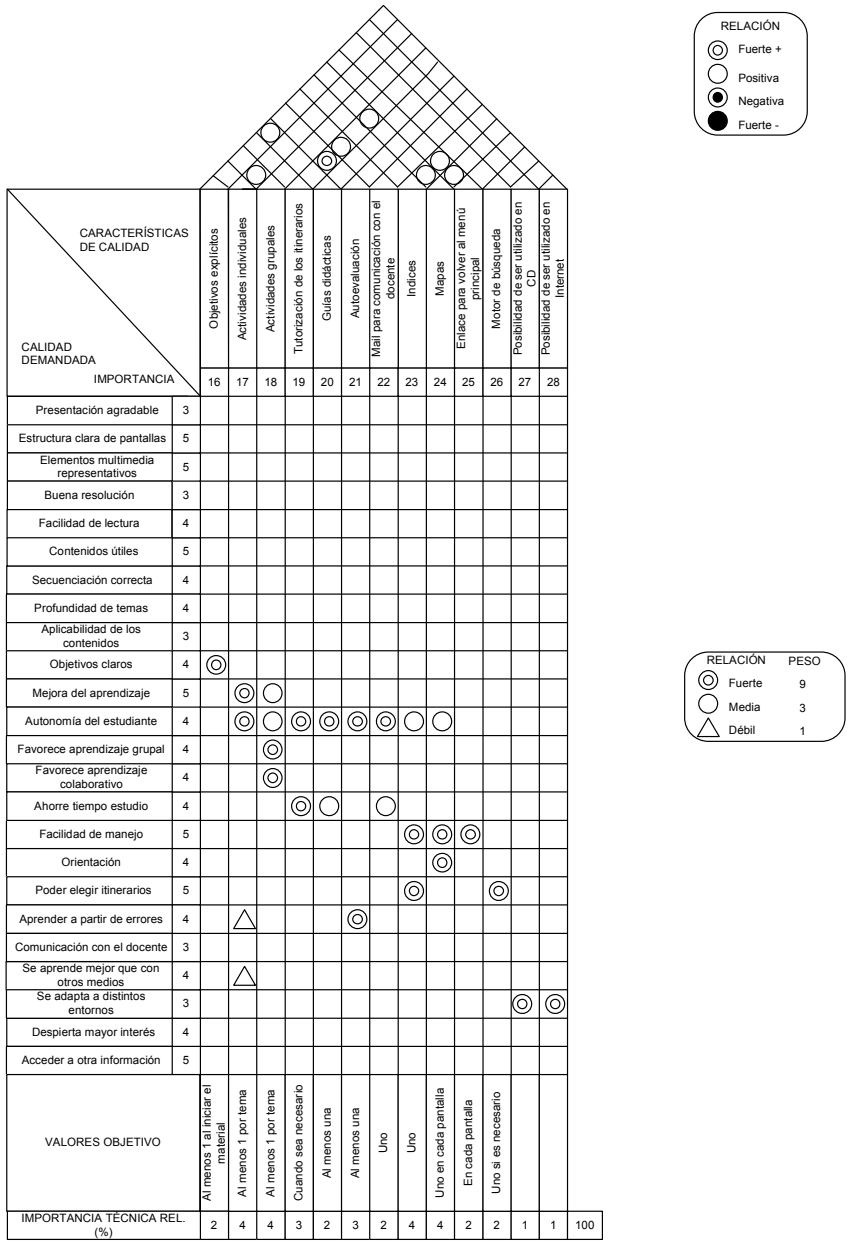


Figura 1 - Matriz QFD (cont.)

La información que arrojó la aplicación de las matrices a través de la metodología del QFD en cuanto a los requerimientos es la siguiente: los alumnos destacan como principales la existencia de hiperenlaces, gráficos, videos, audio, animaciones y simulaciones, tamaño de fuente de letra no menor a doce; contenidos actuales y científicos; existencia de actividades individuales y grupales, índices y mapas. Siguiendo el orden de prioridades, el material debe poseer una cantidad de

elementos en pantalla adecuada, fijada como objetivo en no más del 75% de la pantalla, cantidad de texto y de información necesaria, tutorización de los itinerarios y autoevaluaciones, así como objetivos de aprendizaje explícitos, guía didáctica, e-mail para comunicarse con el docente, botones para volver al menú principal y motor de búsqueda. Los alumnos no consideraron importante: el software de programación, la forma de distribución (CD o Internet u otro), el que existan *tool tip text* (cuadros explicativos).

Medición de la satisfacción del cliente

La encuesta de satisfacción se elaboró teniendo en cuenta tanto los criterios y factores de evaluación de la calidad propuestos, y considerados en el diseño del material multimedia. Se recurrió, además, a la opinión de los docentes de la cátedra, quienes aportaron en calidad de expertos. Se realizó una aplicación preliminar en calidad de prueba del instrumento a un grupo reducido de alumnos. A partir de ello se realizaron algunos pequeños ajustes de forma, quedando finalmente redactada la encuesta con 34 ítems.

CONCLUSIÓN

La búsqueda de criterios que puedan medir la calidad de un material didáctico multimedia permite una retroalimentación para la mejora continua, premisa fundamental a la hora de hablar de calidad.

En este trabajo se ha seguido un proceso experimental que ha permitido proponer y validar criterios de evaluación de la calidad de materiales multimedia en educación superior.

Se realizó la aplicación de una herramienta de la calidad (QFD) a la información obtenida para definir con precisión y en forma sistemática cuáles son las características específicas que debe poseer el material multimedia, arrojando un ordenamiento de las mismas según la importancia técnica relativa. La aplicación de esta herramienta de la calidad ha permitido la sistematización del diseño del material multimedia.

Finalmente, se evaluó la calidad de la muestra del material multimedia diseñado, elaborado y puesto en uso. Para ello se realizó una encuesta de satisfacción que fue confeccionada función de los criterios de calidad definidos. Así se pudo evaluar cada uno de estos criterios en forma separada y obtener información sobre la satisfacción de los usuarios en cada uno de ellos.

La información obtenida en este análisis sirve como entrada para el proceso de rediseño del material para futuros usos, en un contexto similar. La encuesta de satisfacción permitió validar los

criterios de calidad identificados, cubriendo no sólo los aspectos técnicos del material sino también los relacionados con lo pedagógico – didáctico.

REFERENCIAS

- ALEXANDER Patricia y KNIGHT, Stephanie. *Dimensions of the interplay between learning and teaching,* en Educational Forum, 1993. V. 57, pp. 232-245.
- CABERO, Julio, "Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces" en *Las nuevas tecnologías para la mejora educativa,* Sevilla, Kronos, 2000, pp. 467-502.
- CABERO, Julio y DUARTE, Ana, *Evaluación de medios materiales de enseñanza en soporte multimedia, Comunicación y Pedagogía*. 166. 2000. pp. 15-28
- GÓMEZ DEL CASTILLO, Teresa, *Un ejemplo de evaluación de software educativo multimedia*, en EDUTEC 97. Málaga: ICE Universidad, 1998.
- SALVAS, A.D. y THOMAS, G.J., Evaluation of software, Melbourne, Education Department of Victoria, 1984
- ORTEGA CARRILLO, José Antonio, Evaluando la calidad en los entornos virtuales de aprendizaje: pautas de planificación, creación, legibilidad y estilo, en Las nuevas tecnologías en los centros educativos. F. Blázquez, (coord). Mérida. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnologías de la Junta de Extremadura, 2003, pp. 245-278.
- ORTEGA CARRILLO, José Antonio. Evaluando la calidad en los entornos virtuales de aprendizaje: pautas de planificación, creación, legibilidad y estilo en F. Blázquez, (coord): Las nuevas tecnologías en los centros educativos, Mérida. 2003, pp. 245-278
- OTA Power on new tools for teaching and learning. Washington, US Government Printing Office, 1988.

ESTIMACIÓN DE HUMEDAD SUPERFICIAL BASADA EN UNA TÉCNICA DE TELEDETECCIÓN MULTIESPECTRAL APLICADA EN ZONA DE LLANURA: VALIDACIÓN PARA LA CUENCA DEL ARROYO LUDUEÑA

Chiarito E., Zimmermann E. D.

Centro de Investigaciones HidroAmbientales (CURIHAM)

Departamente de Hidráulica. Escuela de Ingeniería Civil. Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

CONICET

Email: eugechiarito@gmail.com

Se presenta la validación a escala de cuenca de un procedimiento para la estimación del contenido de humedad superficial de suelo basado en herramientas de teledetección. Se trata de una técnica conocida como "Método del Triángulo", y consiste en la combinación de información de una banda térmica con un índice de vegetación. A partir de la posición relativa de un píxel de una imagen satelital dentro de la nube de puntos que el conjunto de píxeles componen en un sistema ortogonal de temperatura de brillo de la superficie vs. Índice de Vegetación, es posible estimar el contenido de humedad de cada uno, relativo a la capacidad de campo. En trabajos previos, la metodología fue contrastada con humedades puntuales de superficie (método gravimétrico) de una parcela experimental, obteniendo resultados aceptables. La aplicación que se pretende dar en el futuro se relaciona con escalas de cuenca. Consecuentemente, el método fue validado comparando láminas de escurrimiento estimadas y observadas en la cuenca del A° Ludueña (Santa Fe, Argentina). Las estimadas se obtuvieron indirectamente aplicando la ecuación de Green y Ampt a precipitaciones históricas, contando con mapas de suelo y la imagen LANDSAT 5 TM correspondiente, para obtener condiciones antecedentes. Las observadas se obtuvieron mediante aforos en la sección de control, siendo los resultados aceptables. Comparando la metodología propuesta con metodologías alternativas, tales como el índice de precipitación antecedente, se deduce que el patrón de distribución espacial de humedad superficial es mucho más detallado, además de mejorar las estimaciones de las láminas de escurrimiento.

1. INTRODUCCION

El presente trabajo comprende una instancia de validación indirecta de un método de estimación de humedad basado en técnicas de teledetección con sensores ópticos denominado "método del triángulo" (bandas roja, infrarrojo cercano y térmico), a la par que realiza una comparación sobre algunas variantes del mismo. Para ello la validación se hará en forma indirecta, comparando láminas de escurrimiento estimadas y observadas en la cuenca piloto adoptada (cuenca del A° Ludueña). Se ofrece una breve descripción del método en apartados más adelante.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La cuenca del Arroyo Ludueña es una cuenca de llanura con pendiente 1,4 por mil, de 740Km^2 de extensión aproximada, y cabecera en la cota 70 IGN. Ubicada al Sur de la provincia de Santa Fe entre los paralelos 32°45'S y 33°08'S y los meridianos 61°04'O y 60°39'O.

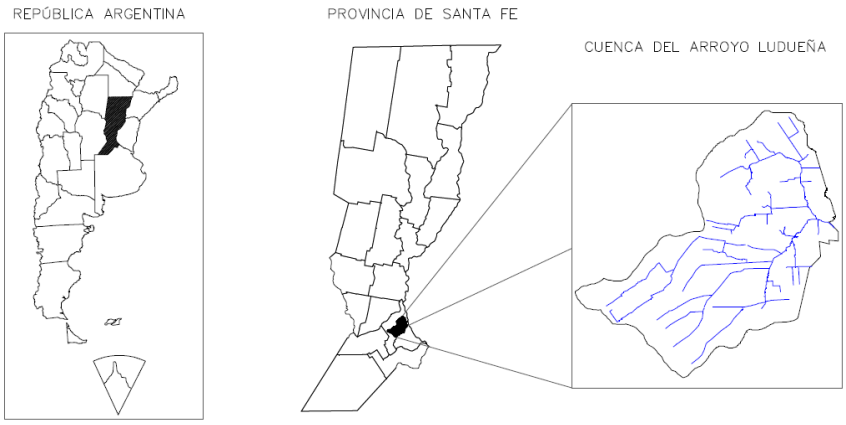


Figura 1. Ubicación geográfica Cuenca Arroyo Ludueña

Su red hídrica principal está compuesta por el Arroyo Ludueña, y los canales Ibarlucea y Salvat, aunque cuenta con aportes de pequeños cursos naturales (cañadones) y artificiales en época de lluvias. La región se encuentra atravesada por importantes terraplenes tanto viales como ferroviarios. La red de cursos y canales junto con el agregado de cunetas y canales secundarios alcanza los 360 Km. La densidad de drenaje considerando la alteración antrópica alcanzada a la fecha asciende a 0,49 Km/Km^2.

2.1 ESTIMACIONES DE HUMEDAD ANTECEDENTE SEGÚN VMMHH 1.0

En trabajos preliminares, se desarrolló el modelo matemático hidrológico-hidráulico, físicamente basado y espacialmente distribuido cuasi-2D denominado VMMHH 1.0 (Riccardi et al., 2009). Este sistema de modelación está basado en los esquemas de celdas y permite la simulación de escurrimiento superficial multidireccional en ambientes rurales y urbanos. El

escurrimiento resultante puede ser propagado en un dominio espacial 2D, permitiendo el tránsito por ríos, canales y valles de inundación.

Se realizó una asignación de estado de humedad antecedente a partir de un índice de precipitación antecedente (IPA) confeccionado específicamente para la cuenca en estudio (Zimmermann, 2009), de discretización espacial coincidente con el campo de precipitaciones. Dicho índice fue actualizado diariamente, respondiendo a la expresión:

$$\mathbf{IPA(n) = P(n) + IPA(n-1) \cdot k(n)} \quad (1)$$

, donde IPA(n) es el índice de precipitación antecedente correspondiente al día n del año, P(n) es la precipitación del día n, k(n) el coeficiente de decaimiento correspondiente al día n, dado por la siguiente ecuación:

$$\mathbf{k(n) = k_{ver} + (k_{inv} - k_{ver}) sen^2\left(\frac{\pi}{365} n\right)} \quad (2)$$

, donde k_{ver} y k_{inv} son los coeficientes de decaimiento extremos correspondientes a las estaciones de verano e invierno, respectivamente que se estiman en función de las tasas de evapotranspiración estacionales.

Se propuso la siguiente relación (Zimmermann, 2009) entre el IPA y el grado de saturación del perfil, necesarios para la aplicación del método Green y Ampt.

$$S_{en} = \frac{IPA_n - R_{PMP}}{R_{SAT} - R_{PMP}} \quad (3)$$

, donde Se es el grado de saturación efectiva, R_{PMP} y R_{SAT} son las láminas equivalentes al punto de marchitez permanente y saturación, respectivamente.

Luego, la lluvia neta fue determinada a partir del algoritmo de Green y Ampt, teniendo en cuenta una pérdida inicial por intercepción en follaje y almacenamiento en microdepresiones superficiales. Finalmente, la condición inicial de humedad, que también es un dato a suministrar en el método se obtuvo a partir de la estimación de la saturación efectiva Se.

2.2 EL MÉTODO DEL TRIÁNGULO

Es un método que combina la información de temperatura de brillo e índice de vegetación de una región, componiendo una nube de puntos en un sistema de coordenadas ortogonales, tal que (si se representara un número de píxeles lo suficientemente grande) se obtendría en todos los casos una envolvente con forma de triángulo o pirámide trunca. Es factible asumir que estos límites, que se repiten en todas las experiencias, representan límites físicos: contenido de humedad extraíble cero (borde cálido), contenido de humedad correspondiente a capacidad de campo (borde frío), cero cobertura vegetal, y cobertura vegetal completa. Resulta entonces que

es la propia distribución de los puntos aquella que fija las condiciones de borde para el modelo, sin demandar información auxiliar atmosférica y de la superficie alguna (Carlson, 2007).

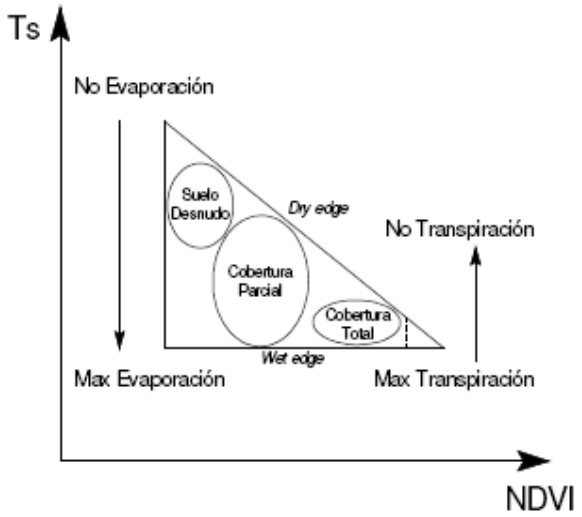


Figura 2. Esquema NDVI/Ts. Fuente: Yang et al., 2008.

Se analizaron 4 alternativas: por un lado se utilizaron 2 índices de vegetación (NDVI y EVI), y por otro lado se trabajó con el triángulo de una única escena (previa a la tormenta en estudio) y de la combinación de varias escenas, correspondientes a distintos años, pero de la misma estación, buscando disminuir la incidencia de los períodos húmedo o seco (que no pueden apreciarse en una escena de un único día). Para la ubicación de los bordes del triángulo se aplicó un procedimiento normalizado, que en primera instancia descarta un 0,3% de los valores extremos por considerarse que introducen "ruido" en las lecturas, y la división del conjunto en 25 fajas de igual amplitud del índice de vegetación, para determinar los puntos a los que se ajustan las rectas del borde frío y borde cálido por mínimos cuadrados.

Tabla 1. Variantes método del triángulo

ESTACIONAL (3 ESCENAS)	FECHA ÚNICA (UNA ESCENA)
NDVI – TEMPERATURA BRILLO	NDVI – TEMPERATURA BRILLO
EVI- TEMPERATURA DE BRILLO	EVI- TEMPERATURA DE BRILLO

2.3 PROPUESTA DE VALIDACIÓN

Se analizaron las tormentas monitoreadas durante el período de operación de la red de sensores y la superposición cronológica con imágenes disponibles de LANDSAT llegando a obtener tres imágenes sincronizadas. Sin embargo, dado que el período de revisita del satélite es de 16 días, se generó un cierto desfasaje, entre la fecha de la tormenta y la fecha de la escena utilizada:

Tabla 2. Fecha de tormentas estudiadas, imágenes satelitales utilizadas, y desfasaje temporal asociado

FECHA TORMENTA	FECHA IMAGEN LANDSAT 5	DESFASAJE TEMPORAL
29/11/2008	14/11/2008	15 días
20/02/2009	18/02/2009	2 días
03/02/2010	20/01/2010	14 días

Para tener en cuenta los intercambios de agua que pudieran ocurrir en el período entre la captura de la imagen y la tormenta (humedecimiento por precipitaciones y/o evapotranspiración por demanda atmosférica de vapor de agua), se aplicó un coeficiente de corrección agregado en toda la cuenca, definido como la relación entre saturaciones efectivas S_e calculadas a la fecha de revisita del satélite y al día previo a la tormenta (Suárez y Zimmermann, 2014):

$$\mathbf{Cac} = \frac{\mathbf{Se_{n-1}}}{\mathbf{Se_d}} = \frac{\mathbf{IPA_{n-1} - R_{PMP}}}{\mathbf{IPA_d - R_{PMP}}} \quad (5)$$

, donde Cac es un coeficiente de actualización climática, Se_{n-1} y Se_d, son las saturaciones efectivas correspondientes al día antecedente a la tormenta (n-1) y de revisita (d), respectivamente, IPA_{n-1} e IPA_d son los índices de precipitación antecedente correspondiente al día antecedente a la tormenta (n-1) y de revisita (d), respectivamente.

3. RESULTADOS

Se presenta a continuación una tabla resumen de valores agregados a nivel de cuenca, con cierre en la sección de Circunvalación:

Tabla 3. Comparación lámina neta estimada [mm] para cada tormenta según las variantes del método

Fecha tormenta	Lámina lluvia (mm)	Fecha Imagen	Rango lámina neta obs. (mm)	IPA	MÉTODO TRIÁNGULO			
					DIARIO		ESTACIONAL	
					NDVI-T	EVI-T	NDVI-T	EVI-T
29/11/2008	50,2	14/11/2008	13-17	12,5	14,6	14,1	10,4	10,0
20/02/2009	72,4	18/02/2009	12-16	24,0	12,2	12,1	13,1	13,6
03/02/2010	96,8	20/01/2010	28-33	35,0	24,9	24,9	26,8	26,4

Es notable la robustez de las estimaciones por el método del triángulo, y la mejoría que introduce respecto de las estimaciones con IPA. Respecto de todas las variantes, se observan variaciones ligeras frente a los distintos índices de vegetación propuestos, tanto en las escenas de verano como en primavera. Entre las cuatro alternativas propuestas, el triángulo NDVI-Temperatura superficial de escena única presenta las mejores correlaciones, aunque se aprecia una diferencia muy ligera en la comparación de errores de las distintas variantes del método del triángulo, por lo que cabría la posibilidad de supeditar esta conclusión a futuras experimentaciones.

Finalmente, se aprecia una tendencia por defecto en las estimaciones por método del triángulo que permiten suponer que es posible ajustar aún mejor los resultados. Una posibilidad es

profundizar el trabajo en la estimación de las ecuaciones de los bordes, sobre los cuales el sistema presenta una significativa sensibilidad.

Tabla 4. Error cuadrático medio [mm] para cada método aplicado

IPA	MÉTODO TRIÁNGULO			
	DIARIO		ESTACIONAL	
	NDVI-T	EVI-T	NDVI-T	EVI-T
6,49	3,40	3,44	3,45	3,72

A modo de control visual se presentan los mapas de humedad de la cuenca para todos los métodos, para la tormenta de 2010.

MÉTODO DEL TRIÁNGULO ESCENA ÚNICA

Tabla 5. Máx., mín., media y desv. estándar contenido de humedad relativo a Capacidad de Campo.

B6-NDVI			
MIN	MAX	Media	Desv. Est
0,0000	1,0000	0,6874	0,2064

B6-EVI			
MIN	MAX	Media	Desv. Est
0,0000	1,0000	0,6970	0,2035

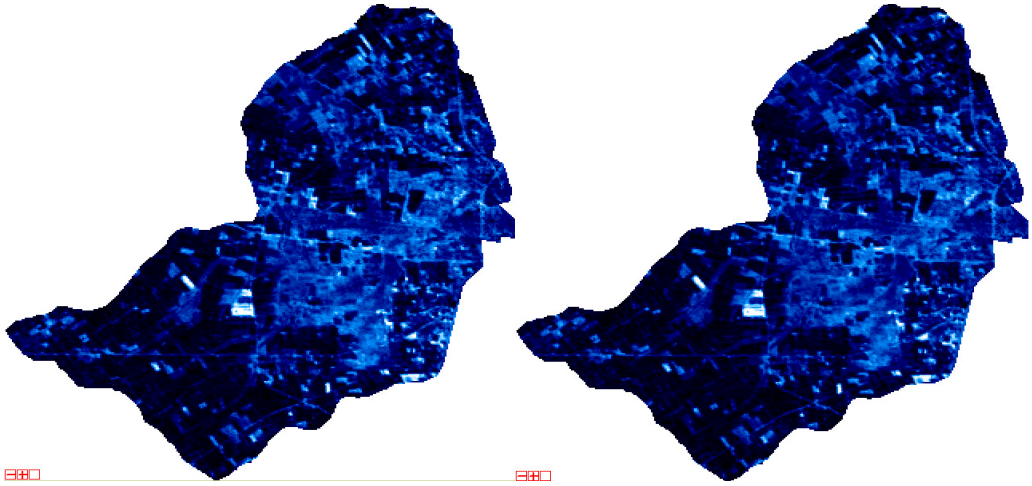


Figura 3. Mapa de contenido de humedad superficial estimado con Método del Triángulo de escena única, fecha 19/01/2010, con Índices de vegetación NDVI y EVI respectivamente.

MÉTODO DEL TRIÁNGULO ESTACIONAL

Tabla 6. Máx., mín., media y desv. estándar contenido de humedad relativo a la Capacidad de Campo.

B6-NDVI_EST			
MIN	MAX	Media	Desv.Est
0,0000	1,0000	0,7891	0,1555

B6-EVI EST			
MIN	MAX	Media	Desv.Est
0,0000	1,0000	0,7729	0,1557

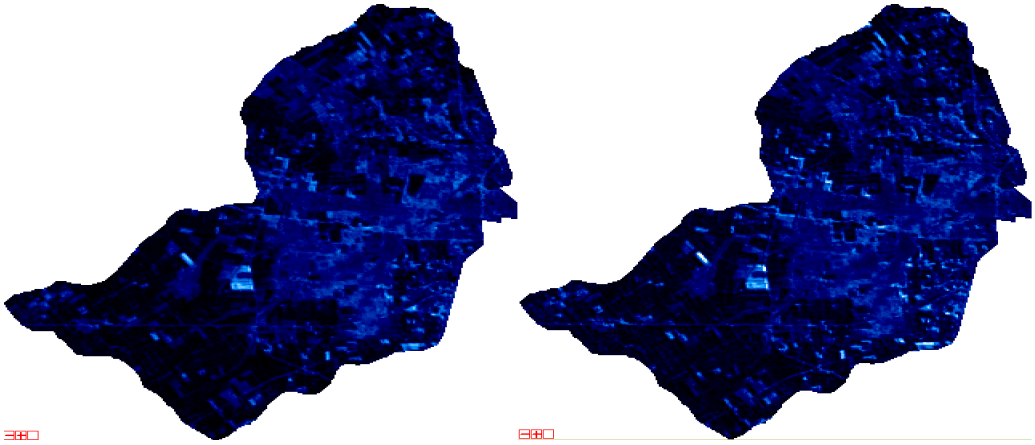


Figura 4. Mapa de contenido de humedad superficial estimado con Método del Triángulo variante estacional, fecha 19/01/2010, con Índices de vegetación NDVI y EVI respectivamente.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo nos hemos abocado a la validación de la estimación de contenido de humedad superficial a escala de cuenca, por medio de una técnica multiespectral llamada "Método del Triángulo". Al mismo se le introdujeron algunas variables para analizar su sensibilidad, y encontrar la alternativa que ofreciera los mejores resultados. Por un lado se trabajó con dos índices normalizados de vegetación: NDVI y EVI. Múltiples autores afirman que la expresión de EVI presenta mayor sensibilidad en regiones con alta presencia de biomasa, donde un índice simplificado como NDVI tiene tendencia a saturarse. No obstante ello, para los casos de estimación de humedad estudiados, el método no presentó grandes variaciones, por lo cual nos inclinamos por optar por la implementación del NDVI, evitando la utilización de una ecuación más compleja, con escasa incidencia en el resultado final. La otra variación analizada fue la confección del triángulo utilizando una única escena (aquella previa a la tormenta), o bien la integración de la nube de puntos de varias escenas en la misma estación, pero distintos años, buscando que en el sistema queden representadas las situaciones extremas estacionales y que sean éstas la que determinen los bordes seco y húmedo del triángulo, abarcando la totalidad de los posibles estados del terreno. Si bien el error cuadrático medio de esta variante no presentó mejorías en el resultado, se advierte la posibilidad de que esta tendencia se invierta frente a un estudio de casos mayor que el que ocupa el presente trabajo.

Por otro lado, dado el desfasaje entre la imagen satelital obtenida y la fecha de ocurrencia de la tormenta aforada, fue necesario incorporar un coeficiente de ajuste climático que reflejara los intercambios de vapor de agua entre la masa de suelo y la atmósfera, y las posibles precipitaciones locales que se presentaran en dicho período. La metodología híbrida desarrollada IPA-SAT para estimar la humedad superficial antecedente ha demostrado ofrecer buenos resultados.

Finalmente se resalta la robustez del método de triángulo para la estimación de humedad superficial a escala de cuenca. Cabe destacar no sólo la mejora introducida en los resultados finales, sino también

la propiedad intrínseca de esta herramienta, que de por sí ofrece un desarrollo areal de la distribución de la variable, de la cual las estimaciones utilizando IPA carecían.

Resta explorar en investigaciones futuras la posibilidad de trabajar con plataformas con mayor resolución temporal (menor frecuencia de revisita) para compensar el limitante que genera la cobertura nubosa en la disponibilidad de imágenes (motivo por el cual no fue posible analizar otras tormentas aforadas), a costa de sacrificar la resolución espacial, obligando a trabajar con píxeles de mayor tamaño.

BIBLIOGRAFÍA

Carlson T. N. 2007; *An overview of the "Triangle Method" for estimating surface evapotranspiration and soil moisture from satellite imagery*; Sensors, 7, 1612-1629.

Chiarito E y E. Zimmermann. 2013. *Hidrología ambiental para sistemas de llanura: estimación de la humedad superficial del suelo mediante teledetección*. Primer Congreso Iberoamericano De Protección, Gestión, Eficiencia, Reciclado Y Reúso Del Agua. Córdoba. Argentina.

Riccardi Gerardo A., Erik D. Zimmermann, Pedro A. Basile, Hernán R. Stenta, Carlos M. Scuderi, Marina L. García, Juan P. Rentería. 2009. *El Modelado Del Escurrimiento Superficial En Cuencas Del Sur De La Provincia De Santa Fe, Argentina*. Capítulo 1. En: Modelación de procesos hidrológicos asociados al escurrimiento superficial en áreas de llanura (Riccardi Gerardo A., Pedro A. Basile, Erik D. Zimmermann, Hernán R. Stenta, Carlos M. Scuderi, Juan P. Rentería, Marina L. Garcia). UNR editora. Rosario. Argentina. ISBN 978-950-673-691-0. pp 3-20.

Yang X., Wu J. J., Shi P. J., Yan F. 2008. Modified Triangle Method to estimate soil moisture status with moderate resolution Imaging spectroradiometer (MODIS) products; The international archives of the photogrammetry, remote sensing and spatial information sciences, Volume XXXII Part B8 commission VII; ISPRS Congress Beijing.

Zimmermann Erik D., Carlos M. Scuderi, Gerardo A. Riccardi, Hernán R. Stenta, Pedro A. Basile, Marina L. García, Juan P. Rentería. 2008."Asignación De Parámetros Hidráulicos De Suelos Utilizando Funciones De Pedotransferencia Con Información De Las Cartas De Suelo Del INTA". Capítulo 2. En: Modelación de procesos hidrológicos asociados al escurrimiento superficial en áreas de llanura (Riccardi Gerardo A., Pedro A. Basile, Erik D. Zimmermann, Hernán R. Stenta, Carlos M. Scuderi, Juan P. Rentería, Marina L. Garcia). UNR editora. Rosario. Argentina. ISBN 978-950-673-691-0. p145-156.

Zimmermann Erik D., Pedro A. Basile, Carolina López, Gerardo Riccardi, Hernán Stenta, Carlos Scuderi y Juan P. Rentería. 2009. "Condiciones Antecedentes para la Tormenta de Diseño en el Área del Gran Rosario". XXII Congreso Nacional del Agua y V Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur. Trelew. Argentina. vol. 1, CD, núm. T201, 11 pp.

FÍSICA DE EDIFICIOS: DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE CARÁCTER INTRODUCTORIO BASADA EN ENERGYPLUS

Coronato, T.[1]; Giles, J.[1]; Abalone, R.[1,2]; Gastón, A. [1,2] y Navone, H.D. [1,2]

[1] Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario); [2] Instituto de Física de Rosario (CONICET-Universidad Nacional de Rosario)

E-mail: tanea.co@gmail.com

Introducción: La situación ambiental actual -así como su proyección evolutiva hacia aquellos escenarios considerados como más probables- indica que los modos dominantes de producir, de consumir y de habitar el planeta están afectando las cualidades y la dinámica de los sistemas de sustento de vida en todas sus escalas. Desde esta perspectiva, y atendiendo al carácter anticipatorio propio de toda función educativa, resulta imprescindible explorar posibles estrategias didácticas que introduzcan explícitamente esta problemática en la formación inicial de profesionales en todos los campos del conocimiento. En este sentido, el análisis del impacto ambiental generado a partir del "consumo" de energía en cada uno de los procesos y servicios involucrados en las actividades de carácter antrópico es una temática de fundamental importancia para la formación inicial en Física y en disciplinas relacionadas con este área del conocimiento. En particular, el ambiente construido -cuyo mayor exponente son las edificaciones y los aglomerados urbanos, en constante crecimiento- es uno de los sectores que más energía demandan en la actualidad (Álvarez García, 2013; Mihelcic y Zimmerman, 2012). Tal es así, que el impacto de políticas públicas de "ahorro energético" en este sector es muchas veces interpretado -en términos simbólicos- como una nueva fuente de energía.

Propósitos y objetivos: A partir de las premisas de trabajo expuestas, el objetivo de este estudio ha sido diseñar una estrategia didáctica que posibilite la introducción de esta problemática en la formación inicial de los Licenciados en Física, tratando de desarrollar competencias en todas las dimensiones que ella involucra. A tal efecto, y dada la importancia que adquiere la modelización computacional en el desarrollo de esta propuesta, se seleccionó como espacio curricular de aplicación a la asignatura electiva Física Computacional -perteneciente al 5º año de la Licenciatura en Física de la Universidad Nacional de Rosario- con el doble propósito de: (1) dar continuidad a miniproyectos computacionales basados en la modelización de procesos de transferencia de calor sobre diversos elementos constructivos usando la metodología de diferencias finitas y (2) oficiar como *trayecto o dispositivo articulador* hacia el desarrollo de trabajos finales de grado en esta temática. Este programa de investigación educativa requiere de la interacción pedagógica con *textos del saber* de distinto

nivel de transposición así como la incorporación de perspectivas socio-políticas y éticas; todo esto a los efectos de promover competencias conceptuales, metodológicas, computacionales y comunicacionales propias de este campo problemático, que podríamos situar en la intersección entre: Física Computacional, Física Interdisciplinar y Física Ambiental; y atravesado, en esta propuesta, por contenidos de Termodinámica y de Procesos de Transferencia de Calor. Al referirnos a *textos transpuestos* -esto es, a textos que contienen objetos con algún grado de transposición para su enseñanza (Chevallard, 2009)-, en el contexto de este estudio y en términos operativos, quedan caracterizados como: transpuestos para la enseñanza de una temática (apuntes, libros de texto, ejemplos); poco transpuestos para la enseñanza (manuales de uso de una aplicación, casos de estudio) y no transpuestos para la enseñanza (artículos o "papers").

Aspectos metodológicos y recursos: Teniendo en cuenta los propósitos y objetivos de carácter educativo que nos hemos propuesto, se eligió como herramienta y estrategia metodológica recurrir a la modelización computacional del "consumo energético" en edificios usando el motor de cálculo *EnergyPlus* -aplicación de fuente abierta y de distribución libre desarrollada por el Departamento de Energía de Estados Unidos- para, luego, definir un estudio de caso a partir de trabajos existentes en la literatura, simplificándolo y adaptándolo a los requerimientos de posibles escenarios educativos.

EnergyPlus se basa en una descripción de la infraestructura del edificio –constituyéndose en el objeto de estudio- que realiza el investigador o el diseñador (ya sea trabajando desde el campo de la Ingeniería, de la Arquitectura o de la Física, entre otros posibles), incluyendo el diseño constructivo, los sistemas de climatización, las diversas cargas térmicas previstas, los flujos de aire debido a infiltraciones y renovaciones, etc. El programa calcula las cargas de refrigeración y de calefacción necesarias para mantener la temperatura deseada en cada uno de los ambientes definidos y permite analizar la evolución de la temperatura en cada uno de ellos, así como también obtener el comportamiento térmico de los distintos componentes constructivos (Coronato, 2015).

Puesto que *EnergyPlus* no cuenta con una herramienta gráfica de trabajo que permita definir el diseño del edificio, resulta aconsejable incluir un complemento que permita realizar esta tarea; en esta propuesta hemos elegido la aplicación *Sketch Up Make* (SUP, 2015) de acceso libre. Ahora bien, para poder conectar este complemento con el *EnergyPlus* es necesario instalar una aplicación adicional -*Open Studio* (OS, 2015)- que facilita el modelado de edificios incluyendo herramientas específicas para crear las geometrías deseadas (Coronato, 2015). Sintetizando, entonces, mediante la combinación de las aplicaciones mencionadas -*Sketch Up*, *Open Studio* y

EnergyPlus-, es posible definir la geometría correspondiente al edificio que será objeto de estudio.

Para la simulación energética del edificio –ya sea en etapa de diseño, de construcción o de uso-, el *EnergyPlus* recurre al concepto de "zonas térmicas", las que no necesariamente están materializadas en "habitaciones", sino que se definen como aquellos espacios que -según se estima en el proceso de modelado- tienen un mismo comportamiento térmico.

En nuestro prototipo de estudio, definiremos una única "zona térmica", sin intervención de sistemas de climatización. En este caso, el *EnergyPlus* (EnergyPlus, 2015) basa todo el cálculo en la siguiente ecuación de balance para los procesos de transferencia de calor y de materia que se consideran:

$$\underbrace{\rho_{Aire}\, C_{Aire}\, V_{Zona}\, \frac{dT_z}{dt}}_{a} = \underbrace{\sum_{i=1}^{N_{Sup}} h_i A_i \left(T_{SupInt_i} - T_z\right)}_{b} + \underbrace{C_{Aire}\, \dot{m}_{Ext} \left(T_\infty - T_z\right)}_{c} \tag{1}$$

En la Ec. 1 la incógnita es la evolución de la temperatura media de la zona térmica T_z. Los términos que intervienen en esta ecuación son: (a) energía almacenada en el aire de la zona; (b) transferencia de calor por convección desde las superficies de la zona y (c) transferencia de calor por infiltración del aire exterior. Siendo: ρ_{Aire} y C_{Aire}, la densidad y el calor específico del aire de la zona térmica, respectivamente; V_{Zona}, el volumen de la zona térmica considerada; N_{Sup}, la cantidad de superficies que componen y delimitan la zona; h_i, el coeficiente de transmisión de calor por convección para cada superficie interior de la zona térmica; A_i, el área de cada superficie interior; T_{SupInt_i}, la temperatura de la cara interna de las superficies que componen la zona; $\dot{m}_{Ext}$, el flujo de masa de aire exterior y T_∞, la temperatura del aire exterior.

Para integrar la Ec. 1 se utiliza un esquema de cálculo en diferencias finitas donde el tiempo se discretiza en intervalos de longitud Δt, de tal manera que entre dos instantes sucesivos se tiene que: $t_p = t_{p-1} + \Delta t$ y, entonces, la derivada temporal de la temperatura de la zona térmica puede aproximarse por:

$$\frac{dT_z}{dt} \approx \frac{T_z^p - T_z^{p-1}}{\Delta t} \tag{2}$$

Reemplazando la Ec. 2 en la Ec. 1, aproximando a las temperaturas de las superficies interiores –que no se conocen en el tiempo presente p - por su valor en un tiempo anterior ($p-1$) y agrupando términos, se obtiene la temperatura de la zona para el tiempo presente en función de las temperaturas en un tiempo anterior, dando lugar al siguiente esquema iterativo:

$$T_z^p = \frac{\rho_{Aire}\, C_{Aire}\, V_{Zona}\, \dfrac{T_z^{p-1}}{\Delta t} + \sum_{i=1}^{N_{Sup}} h_i A_i\, T_{SupInt_i}^{p-1} + C_{Aire}\, \dot{m}_{Ext}\, T_\infty}{\dfrac{\rho_{Aire}\, C_{Aire}\, V_{Zona}}{\Delta t} + \sum_{i=1}^{N_{Sup}} h_i A_i + C_{Aire}\, \dot{m}_{Ext}} \qquad (3)$$

Ahora bien, las componentes materiales que definen la zona térmica –paredes, puerta, techo y piso, en nuestro caso- están sujetas a procesos de transferencia de calor por conducción, radiación y convección. Utilizando la ecuación de conducción del calor para resolver las temperaturas en los nodos interiores de las componentes materiales, proponiendo un balance de flujo de calor en ambas caras de los elementos apelando a la Ley de Fourier para dar cuenta de los flujos de conducción a través de las superficies, aplicando la Ley de Kirchoff y la Ley de Stefan-Boltzman para los intercambios radiativos, considerando los intercambios convectivos internos y externos presentes, y, finalmente, discretizando espacialmente el dominio y asumiendo que los flujos son unidimensionales, se completa el sistema de ecuaciones que permite resolver iterativamente la Ec. 3.

Resultados: El prototipo de estudio que seleccionamos para el desarrollo de esta estrategia educativa fue simplificado y adaptado a partir del propuesto en el artículo de Flores Larsen (2011), promoviendo el primer contacto con un *texto del saber* de carácter no transpuesto para la enseñanza; tal como adelantáramos en la introducción.

Utilizando, la combinación de *Sketch Up*, *Open Studio* y *EnergyPlus* -y a partir del contacto con textos del saber poco transpuestos (manuales y tutorials) para acceder a su utilización efectiva- nos fue posible definir la geometría descripta en la Fig. 1 (Flores Larsen, 2011); que hemos simplificado y adaptado para poder satisfacer los requerimientos educativos de esta propuesta.

De acuerdo a la Fig. 1, la envolvente del prototipo de estudio queda definida por paredes de ladrillo macizo orientadas aproximadamente hacia el Este, Norte, Oeste y Sur (tomando en cuenta que toda la estructura se orienta a 17º de la línea Norte-Sur); la condición de contorno asociada a cada uno de estos elementos se define en el *EnergyPlus* como "outdoors" (esto es, expuesta a condiciones climáticas externas). Se asume que el material de la capa exterior del piso es tierra, mientras que el de la capa interior es hormigón; en el *EnergyPlus* se selecciona "ground" como condición de contorno para este elemento de la envolvente, esto es, se impone una temperatura constante para la cara inferior del suelo (18ºC, en este caso). En cuanto al techo, se supone que está constituido por tejas francesas en su cara exterior y tiene madera en su interior; la condición de contorno que se asume es "outdoors", tal como se hizo para las paredes. La puerta se considera de madera y, a los efectos de simplificar el diseño en relación al objetivo educativo de la propuesta, no se ha considerado la existencia de ventanas.

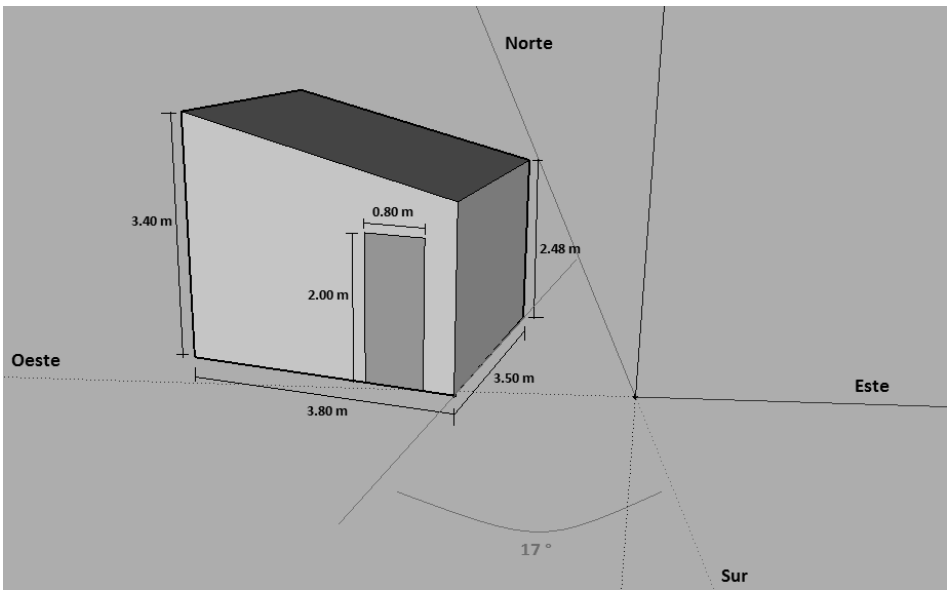


Fig. 1: Geometría, características generales de la envolvente y orientación del prototipo seleccionado como estudio de caso (Flores Larsen, 2011).

En la Tabla 1 se especifican los valores utilizados en la simulación para las propiedades termofísicas de los materiales constitutivos de la envolvente: conductividad térmica (λ); densidad (ρ); calor específico (C_p); absortancia térmica (α_T); absortancia visible (α_V) y absortancia solar (α_S); así como el espesor (Δx) considerado.

Materiales	Δx (m)	λ (W/m °K)	ρ (kg/m^3)	C_p (J/ kg °K)	α_T	α_V	α_S
Ladrillo macizo	0.15	0.73	1797.07	919.93	0.90	0.70	0.70
Tierra	1.00	0.87	2000.00	840.00	0.90	0.70	0.70
Hormigón	0.15	1.73	2246.34	794.48	0.90	0.70	0.70
Teja francesa	0.0254	0.03	43.00	1210.00	0.90	0.60	0.60
Machimbre de pino	0.0254	0.15	608.00	1630.00	0.90	0.50	0.50

Tabla 1: Propiedades de los materiales constitutivos de la envolvente.

La simulación energética del prototipo de estudio requiere de la inclusión de la información climática correspondiente a la zona de emplazamiento del edificio. En nuestro caso, utilizamos los datos correspondientes a la zona de Rosario (Santa Fe, Argentina) a los efectos de dotar de significado al problema y de tornarlo "genuino", en el sentido de no saber de antemano la respuesta del mismo. La ausencia de referencias con las cuales comparar en forma directa nos permitió introducir significativamente una serie de aspectos a tener en cuenta en este tipo de trabajos: relaciones entre modelo y realidad; ajuste y validación de modelos; incertezas de carácter cognitivo y metodológico; variables de ajuste; consideraciones, postulados y

supuestos; entre otros tantos aspectos que hacen al desarrollo de competencias profesionales generales y específicas en la temática abordada.

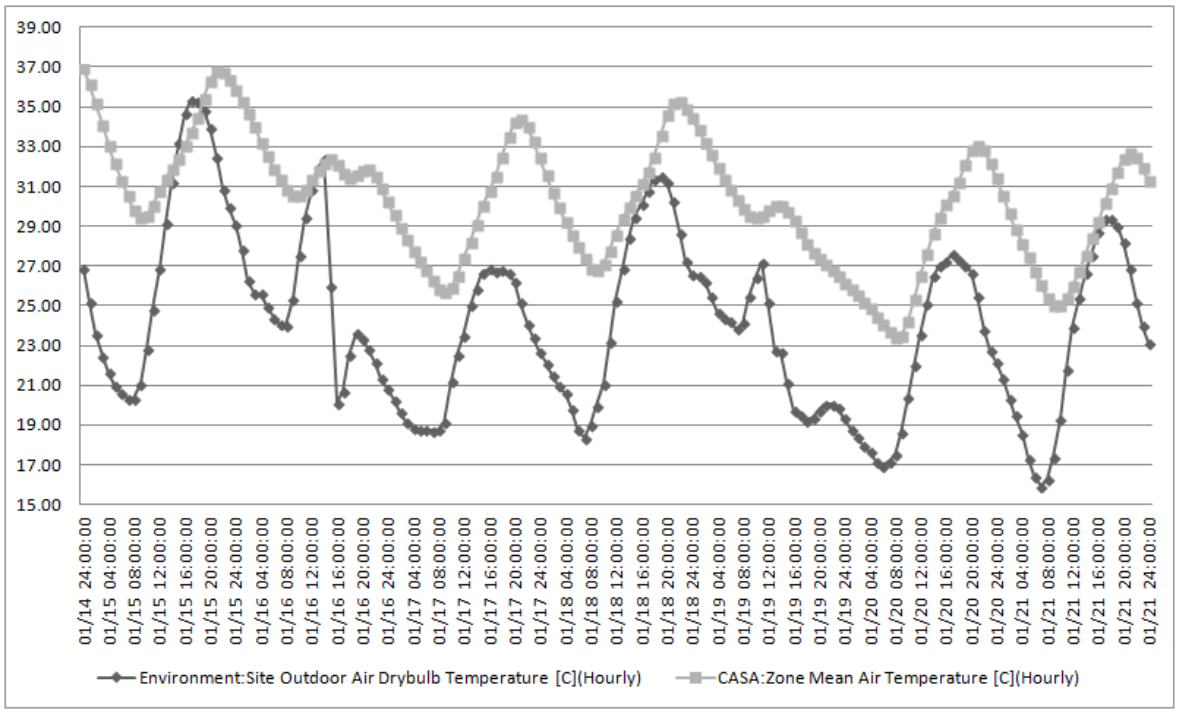


Fig. 2: Variación de la temperatura en el exterior y en el interior del prototipo de estudio en el período 14/01 al 21/01.

Las simulaciones desarrolladas permitieron obtener la evolución de la temperatura interior del prototipo de estudio, en respuesta a las condiciones climáticas de la región geográfica de emplazamiento y para dos períodos típicos de verano (Fig. 2) y de invierno (Fig. 3).

En términos de resultados directos, la puesta en práctica de la estrategia didáctica diseñada produjo: (1) el desarrollo de diversas competencias académicas y profesionales de carácter general, que adquirieron especificidad al situarse, posteriormente, en un dado campo de trabajo y en una línea de acción en investigación; (2) la edición de un manual introductorio al *EnergyPlus* para ser utilizado en la asignatura mencionada y/o como preparación para futuros trabajos de formación de grado en esta temática, realizando una experiencia de escritura y transformando el conocimiento en este proceso al considerar las expectativas de futuros destinatarios (Carlino, 2009) y (3) la definición y construcción de un prototipo o caso de estudio, con el análisis de todas sus consideraciones, simplificaciones y supuestos.

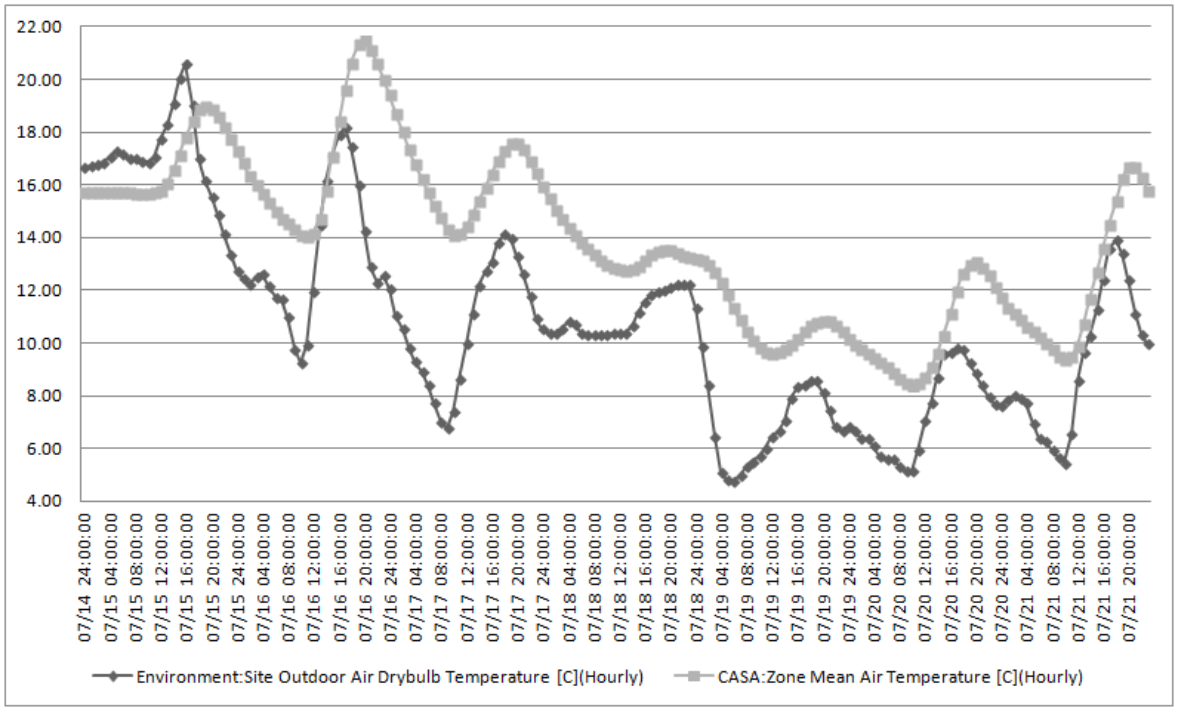


Fig. 3: Variación de la temperatura en el exterior y en el interior del prototipo de estudio en el período 14/07 al 21/07.

Conclusiones: El diseño de dispositivos articuladores entre los espacios curriculares de grado de carácter usual –que, en general, adquieren la forma de asignaturas- y el trabajo final de grado, así como el desarrollo mismo de la tesina, implican el despliegue de una pedagogía propia de la transición hacia el egreso que sea capaz de promover las mejores condiciones iniciales posibles para el inicio de futuros trayectos profesionales. A partir de la evaluación de la experiencia realizada, consideramos que la estrategia diseñada cumplió en promover y enriquecer competencias académicas que son necesarias para el abordaje de un trabajo final de grado, que ofició de dispositivo de transición poniendo en valor el trabajo con textos del saber de distinto nivel de transposición y que, además, cumplió en recuperar la función epistémica de la escritura, en tanto forma de estructuración del pensamiento que lo devuelve modificado, organizando de alguna manera aquello que nos es posible pensar sobre un asunto (Carlino, 2009). Todo esto, a partir de un trabajo de carácter interdisciplinar inscripto en la zona de intersección entre Física Computacional, Termodinámica y Procesos de Transferencia de Calor, involucrando dimensiones de carácter socio-político y ético, inherentes a toda problemática inmersa en el campo de "lo ambiental", en general, y en Física Ambiental, en particular.

Finalmente, consideramos que esta propuesta puede ser recreada para su utilización en diversos trayectos educativos en donde se desee abordar esta problemática.

Bibliografía

Álvarez García, G. (2013). "Energía en edificaciones". *Revista Mexicana de Física* **S 59** (2), 44-51.

Bre, F.; Fachinotti, V.D.; Bearzot, G. (2013). "Simulación computacional para la mejora de la eficiencia energética en la climatización de viviendas". *Mecánica Computacional* **XXXII**: 3107-3119.

Carlino, P. (2009). *Escribir, leer y aprender en la universidad: una introducción a la alfabetización académica.* Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 200 pp.

Chevallard, Y. (2009). *La transposición didáctica*. Buenos Aires: Aique, 200 pp.

Coronato, T. (2015). "Manual de uso básico del software de simulación energética EnergyPlus". Disponible en: http://www.fceia.unr.edu.ar/~fisicomp/EnergyPlus. Recuperado el 19/09/2015.

Echevarría, H.D. y Vadori, G.J. (2010). *Los estudiantes de grado y sus actividades de investigación.* Villa María: Eduvim.

EnergyPlus (2015). "Energy Plus: Energy simulation software". Disponible en: http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus. Recuperado el: 19/09/2015.

Flores Larsen, S. (2011). "Modelización de la transferencia de calor al suelo en los programas de simulación térmica de edificios EnergyPlus y SIMEDIF". *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente* **15**: 27-34.

Mihelcic, J.R.; Zimmerman, J.B. (2012). *Ingeniería Ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño.* México: Alfaomega.

OS (2015). "Open Studio". Disponible en: http://www.openstudio.net. Recuperado el: 20/09/2015.

SUP (2015). "Sketch Up Make". Disponible en: http://www.sketchup.com/. Recuperado el: 19/09/2015.

SIMULACION ENERGETICA DE EDIFICIOS: PRIMERAS COMPARACIONES ENTRE ENERGY PLUS Y COMSOL MULTIPHYSICS

Coronato, T.[1]; Gastón, A.[1,2]; Navone, H. D.[1,2] y Abalone, R.[1,2]

[1]Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario);

[2]Instituto de Física de Rosario (CONICET - Universidad Nacional de Rosario). e-mail: tanea.co@gmail.com

Introducción y Objetivos

La crisis energética supone necesario el máximo aprovechamiento tanto de las energías fósiles como de las fuentes de energías alternativas y/o renovables.

En este contexto, la eficiencia energética constituye en sí misma una fuente de energía limpia de gran potencial. La integración del uso racional de la energía en la construcción sustentable responde al reconocimiento de la limitada disponibilidad de recursos naturales no renovables, así como a la toma de conciencia sobre la progresiva contaminación del medio ambiente y sus impactos a nivel local y global.

La simulación energética de edificios constituye un recurso indispensable para la estimación del consumo energético de construcciones a partir de la consideración de los diversos aspectos involucrados en las mismas: opciones de diseño, características de los materiales utilizados, condiciones climáticas, uso, aporte de energías renovables, entre otros. La ventaja de la simulación en la etapa de proyecto radica en la posibilidad de estudiar cambios y mejoras sobre el diseño original que apunten a una reducción del consumo energético necesario para alcanzar el confort deseado.

En este trabajo se realiza la simulación mediante EnergyPlus (software abierto específicamente diseñado a tal fin, utilizado a nivel internacional) de una vivienda sencilla y se comparan los resultados con datos experimentales. Además se presenta la simulación de la misma vivienda realizada en COMSOL Multiphysics, diseñado para la resolución (mediante elementos finitos) de problemas multifísica que permite trabajar con problemas altamente complejos.

El objetivo de este trabajo es establecer conclusiones respecto al alcance, ventajas y desventajas de cada software para su utilización específica en futuras simulaciones.

Metodología

Se modelizó el comportamiento térmico de una vivienda sencilla ubicada en la ciudad de Salta que fue monitoreada entre el 5 y el 17 de mayo de 2011 (Flores Larsen, 2011). La vivienda funciona como depósito, de 3.5m x 3.8m de superficie y un volumen de 39.4m3, orientado 17º hacia el Suroeste, como muestra la Fig. 1. Las paredes son de ladrillo macizo de 15cm de espesor, sin revoque. El techo es de machimbre de pino con membrana hidrófuga y teja francesa roja, sin aislación térmica, con una pendiente de 13.8º hacia el Este. La altura del techo en la parte más baja es de 2.46m y en la parte más alta de 3.40m. El contrapiso es de hormigón de 15cm de espesor sobre malla de hierro, sin aislación. El prototipo cuenta con una ventana de 1.10xm x 1.60m, con marco de madera y vidrio simple de 4mm, que se oscureció completamente durante el periodo de monitoreo, y una puerta de 2.0m de altura y 0.8m de ancho, que estuvo cerrada durante las mediciones. En el exterior, las superficies que producen sombreado son una medianera de 1.95m de altura hacia el Norte y Oeste. El prototipo se encuentra alejado al menos 25m de otras construcciones y el entorno es de césped. No cuenta con ningún sistema de calefacción o refrigeración.

El suelo se comporta como un sólido semiinfinito ya que las oscilaciones horarias de temperatura en la superficie del piso se amortiguan al aumentar la profundidad: a 1m de profundidad estas oscilaciones son prácticamente despreciables y la temperatura de la tierra puede considerarse constante y cercana a la temperatura media anual del aire del lugar (Incropera y De Witt, 1990). Por lo tanto, puede modelizarse como una placa plana de cierto espesor con propiedades térmicas constantes, cuya temperatura en la base inferior es también constante. Otra opción, con resultados equivalentes es considerar una condición adiabática en dicha superficie inferior.

La simulación se realizó utilizando dos software diferentes: EnergyPlus y COMSOL Multiphysics y los resultados obtenidos se comparan con datos experimentales del monitoreo del prototipo descripto anteriormente.

Energy Plus es un programa abierto específicamente diseñado para la simulación energética de edificios usado por ingenieros, arquitectos e investigadores para modelar y estudiar el uso de energía y agua en edificios. El software se basa en una descripción de la infraestructura del edificio realizada por el usuario que, además del diseño constructivo, incluye los sistemas de aclimatamiento, cargas térmicas, sistemas mecánicos, etc. Considera un balance térmico del aire de cada zona térmica y transferencias de calor unidimensional a través de las paredes y del suelo suponiendo que la temperatura sobre todas las superficies (opacas o

transparentes) es uniforme. Las condiciones de contorno sobre cada superficie opaca de las paredes son: intercambio de calor convectivo interior y exterior, intercambio de calor radiativo con el cielo, intercambio radiativo de onda larga entre superficies y radiación solar incidente.

La vivienda se simuló como una única zona térmica (*Fig 1(a)*). Se consideraron las dimensiones, materiales y ubicación geográfica del prototipo. El suelo se modeló como una capa de tierra de 1m de espesor con propiedades térmicas constantes y cuya temperatura en la base inferior es también constante (17.6°C). Sobre esta capa de tierra se agregó una capa de hormigón correspondiente al piso de la casa, expuesta a las mismas condiciones de contorno que el resto de las superficies opacas internas.

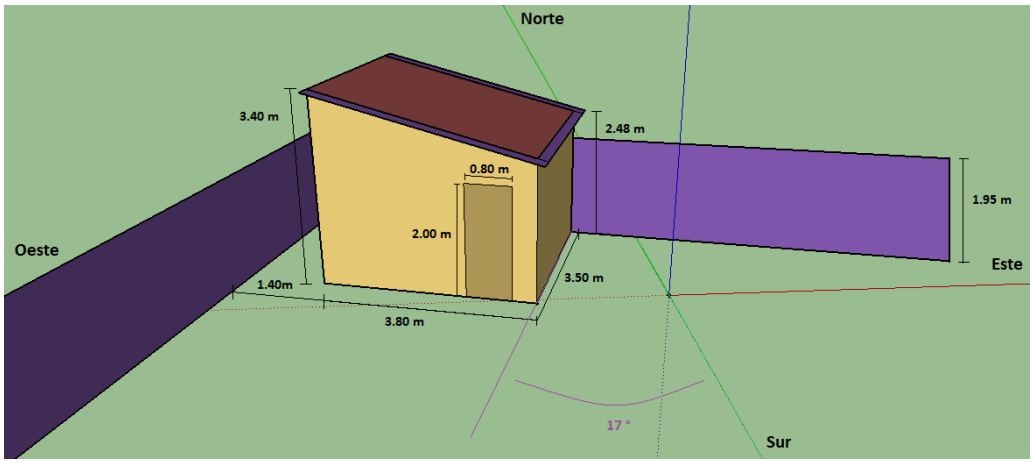
Como método de cálculo se seleccionó el de Diferencias Finitas. EnergyPlus permite considerar hora a hora el sombreado de todas las superficies circundantes e incluye en el cálculo la transferencia de calor por radiación. Además se utilizaron valores horarios de velocidad de viento, con lo que los coeficientes convectivos exteriores varían hora a hora. En cuanto a los coeficientes convectivos interiores, se utilizaron los valores horarios calculados internamente por el programa.

COMSOL Multiphysics es un paquete de software de análisis y resolución por elementos finitos para varias aplicaciones físicas y de ingeniería, especialmente fenómenos acoplados, o multifísicos. Ofrece una amplia variedad de posibilidades de programación, preprocesado y postprocesado. Posee interfaces de usuario convencionales específicas para cada área en físicas, así como permite entrar sistemas acoplados de ecuaciones en derivadas parciales (EDP) u ordinarias (ODE). El usuario debe definir el modelo en su totalidad: geometría, materiales, procesos físicos involucrados (eligiendo un módulo o ingresando las ecuaciones), condiciones iniciales y de contorno, coeficientes necesarios, mallado y *solvers* apropiado a cada caso.

Se realizó un primer modelo simplificado 2D considerando un corte en la dirección Este-Oeste de la vivienda (*Fig 1(b)*). Se incluyó una capa de 1m de suelo con una extensión 12m con temperatura impuesta en la superficie inferior y condiciones adiabáticas en las laterales.

Para la zona se consideró un balance térmico de la masa de aire en forma global definiendo la correspondiente ODE acoplada con el modelo en 2D de transferencia de calor en las paredes y el suelo. Se consideraron las mismas condiciones de contorno sobre cada superficie de las paredes pero se ingresaron valores constantes de los coeficientes de transferencia de calor por convección interiores y exteriores.

(a)



(b)

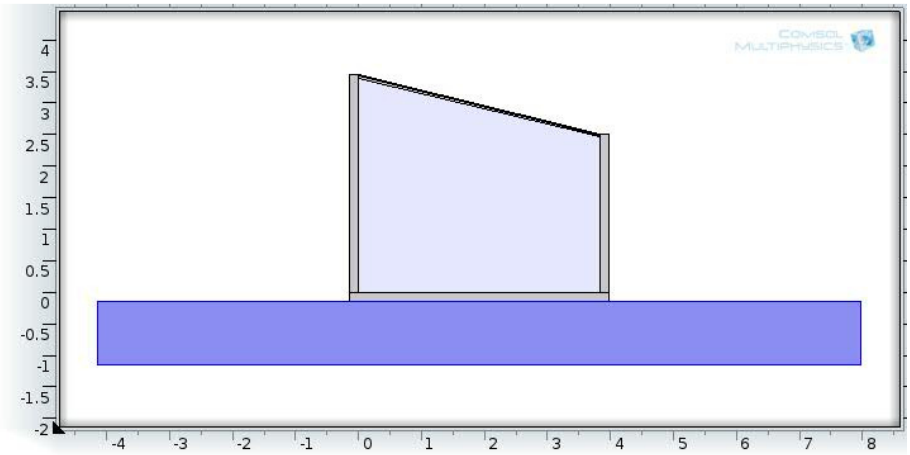
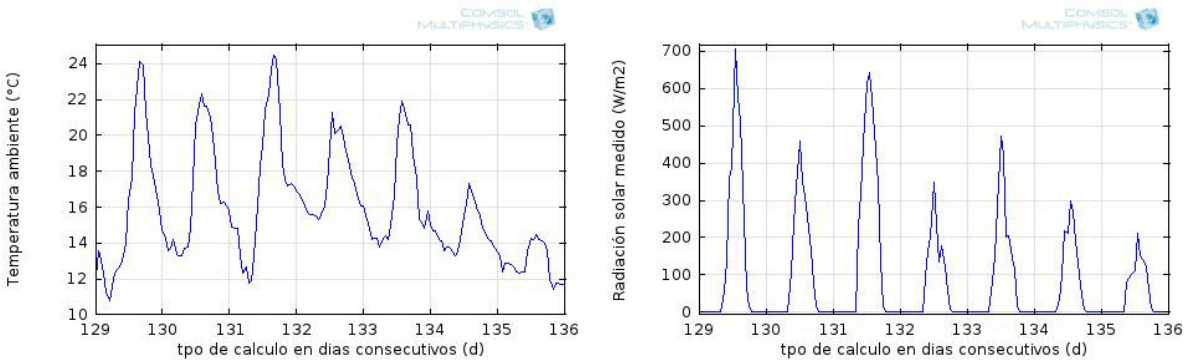


Fig. 1: (a) Modelo en EnergyPlus, (b) Modelo 2D en COMSOL Multiphysics

En ambos casos se simularon siete días en el mes de mayo de 2011 (entre el 10 y el 16), comenzando la simulación 30 días antes, a partir de condición inicial de temperatura constante, para asegurar la convergencia. Se utilizó la base de datos de clima de la ciudad de Salta que incluye valores horarios de temperatura y humedad relativa ambiente, radiación solar incidente sobre el plano horizontal, viento y presión atmosférica. Las propiedades térmicas de los materiales del prototipo y del suelo se obtuvieron de la literatura (Incropera y DeWitt, 1990, Flores Larsen, 2011).

Resultados y Discusión

La Fig. 2 muestra las condiciones climáticas medidas que fueron usadas con ambos softwares en el período de tiempo simulado.



(a) *(b)*

Fig. 2: Valores horarios medidos de (a) temperatura ambiente y (b) radiación solar sobre la superficie horizontal

A partir de la radiación solar medida en el plano horizontal se calculó la radiación incidente sobre cada plano considerando el ángulo de inclinación y el azimuth correspondiente (Duffie y Beckman, 2006) y se ingresaron al COMSOL para definir el flujo de calor sobre cada superficie. EnergyPlus (E+) hace este cálculo internamente.

La fig. 3 compara la temperatura del suelo medida a 5cm de profundidad y 4 m de distancia de la vivienda, con la correspondiente simulada por COMSOL, observándose un buen ajuste entre ambas. Se consideró para la superficie del suelo un albedo de 0.25, una absortancia de 0.75 y una emisividad de 0.9 (Incropera y DeWitt, 1990).

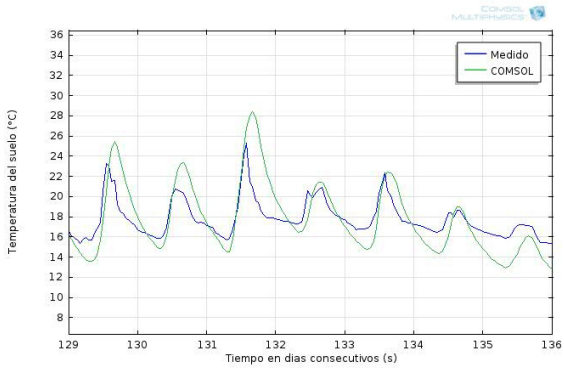
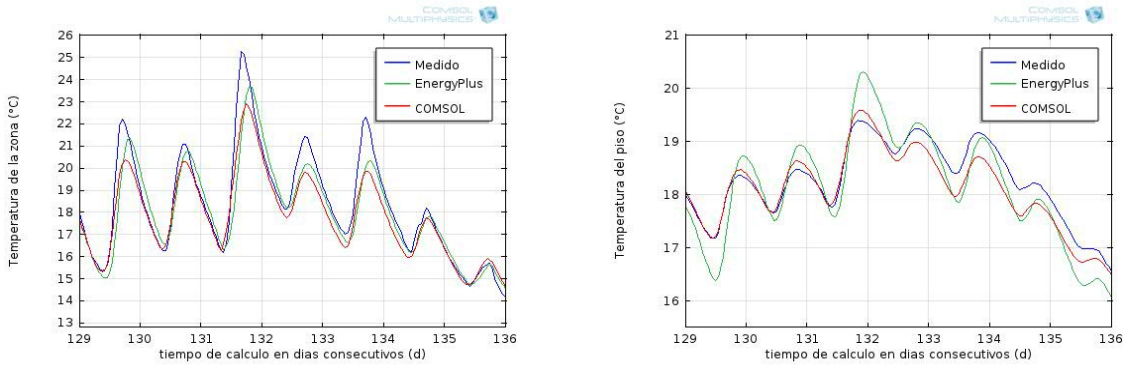


Fig. 3: Temperatura del suelo medida y calculada con COMSOL

La Fig. 4 (a) muestra la evolución de la temperatura del aire interior calculada con ambos métodos, comparadas con las mediciones experimentales. Si bien se tiene un buen ajuste, ninguno de los modelos reproduce las máximas temperaturas que aparecen los días de cielo claro, de máxima radiación solar. Si bien en la descripción de la experiencia se especifica que las aberturas fueron cerradas a los efectos de no considerar ganancia térmica a través de ellas,

es probable que el cierre no fuera perfecto y efectivamente se haya producido una ganancia que no fue incluida en los modelos.

Se dispone de las mediciones en tres puntos en la superficie del suelo, en el centro, sobre la cara este y sobre la sur. Debido a que E+ considera que las temperaturas son uniformes sobre todas las superficies (transferencia unidireccional), se comparan la temperatura simulada con E+ con las temperaturas promedio medida y simuladas con COMSOL (Fig. 4 (b)). La simulación con E+ presenta las mayores diferencias que resultan del orden de 0.5C, por lo cual se considera que el ajuste es bueno.

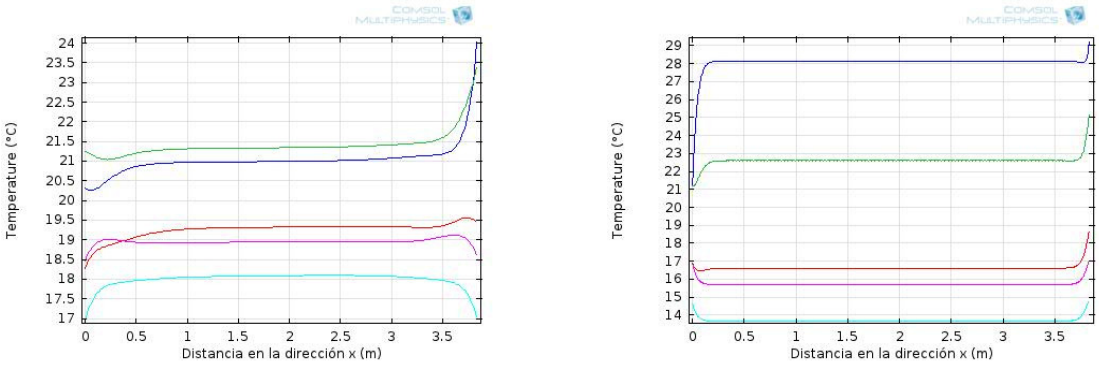


(a) *(b)*

Fig. 4: Evolución de (a) temperatura de la zona y (b) del piso, valores medidos y simulados.

El modelo en 2D realizado con COMSOL permite analizar diferentes perfiles y distribuciones de temperatura. En la Fig. 5 se muestran los perfiles de temperaturas sobre las superficies del piso y del techo, para diferentes tiempos. Puede verse que no son uniformes y que los mayores cambios ocurren en 0.3m de los bordes para el piso y 0.2m para el techo.

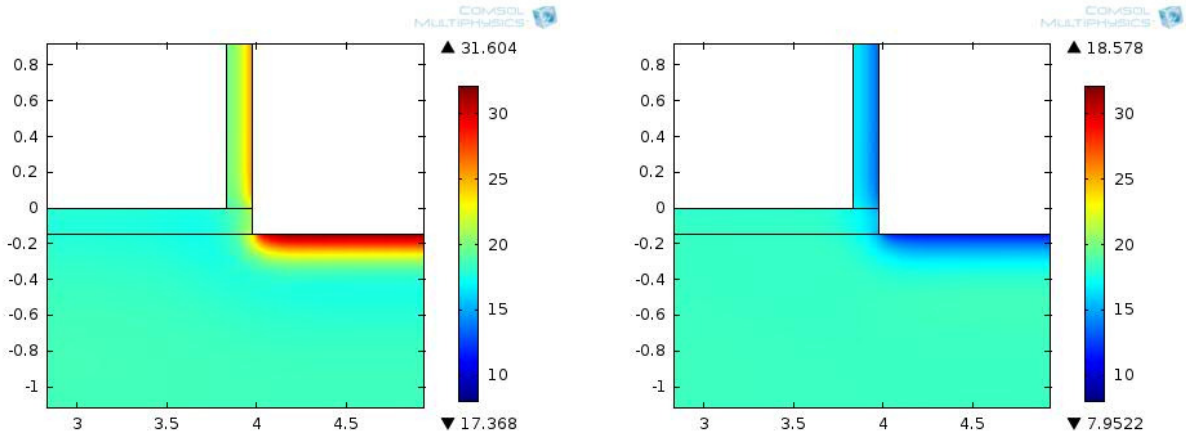
Energy Plus considera que las temperaturas sobre todas las superficies son constantes, despreciando este efecto de borde. Esta simplificación podría no ser adecuada cuando se analicen zonas térmicas más pequeñas.



(a) *(b)*

Fig. 5: Perfiles de temperaturas para distintos tiempos (a) en la superficie del piso y (b) en la superficie interior del techo

En la Fig. 6 se muestra la distribución de temperatura en la esquina inferior izquierda en dos momentos del día, cuando la temperatura de la zona toma valores extremos (durante el día y durante la noche). Esto es particularmente útil para analizar los puentes térmicos que se producen debido a las diferentes propiedades térmicas de los materiales usados.



(a) *(b)*

Fig. 6: Distribución de temperaturas en el ángulo inferior izquierdo para dos momentos durante el día, cuando la temperatura de la zona es (a) máxima y (b) mínima

Conclusiones

En este trabajo se realiza mediante dos software, EnergyPlus y COMSOL Multiphysics, la simulación del comportamiento térmico de una vivienda sencilla. Se comparan la temperatura de la zona y del piso con datos experimentales. Los resultados obtenidos con ambos software son similares entre si y aproximan razonablemente a las mediciones experimentales, a pesar de las características distintas de cada modelo.

E+ fue diseñado específicamente para la simulación energética de edificios, por lo tanto tiene restricciones respecto a las condiciones físicas que pueden simularse. Por ejemplo no es posible incorporar una condición de tipo Dirichlet (temperatura impuesta sobre una superficie). Estas simplificaciones inherentes al software (transferencias unidireccionales, balance global en cada zona, etc) son apropiadas para el estudio de viviendas o edificios altamente complejos ya que agilizan fuertemente el tiempo de cálculo. Resulta especialmente útil para profesionales vinculados con el diseño y construcción de viviendas a través de interfaces que simplifican su uso, ya que el entorno propio del E+ es poco amigable.

COMSOL permite un estudio mucho más detallado de la transferencia de calor ya que es posible modelar en 2 y 3 direcciones, incluso en el aire de la zona (no realizado en este trabajo). Este software es especialmente útil para analizar aspectos localizados de las construcciones (puentes térmicos, condensación de humedad, etc). La modelización completa de viviendas complejas requeriría gran potencia y tiempo de cálculo así como un conocimiento más avanzado de los posibles usuarios sobre los procesos físicos involucrados.

Por lo tanto ambos software tienen distintas potencialidades para el análisis energético de las construcciones según sea el objetivo que se desee alcanzar.

Referencias

Silvana Flores Larsen. "Modelización de la transferencia de calor al suelo en los programas de simulación térmica de edificios EnergyPlus y SIMEDIF". *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente* 15, 2011. Argentina. ISSN 0329-5184.

Incropera, F. y DeWitt, D. Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 6th Ed.,1990. John Willey & Sons

Duffie, J. y Beckman, W. Solar Engineering of Thermal Processes, 2006, third edition, John Willey & Sons.

POLUCIÓN LUMÍNICA MARINA NOCTURNA EN GRANDES CIUDADES COSTERAS A TRAVÉS DE IMÁGENES SATELITALES NOAA-DMSP

Carlos Cotlier[1], Cristina Pacino[2], Laura Balparda[1], Olga Corna[3], Dardo Delorenzi[2], Gabriel Cotlier[4], Diego López[1]

[1]Centro de Sensores Remotos / Universidad Nacional de Rosario. – [2]Escuela de Agrimensura / Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. – [3]Universidad Nacional de Rosario / Facultad de Ciencias Políticas y RRII. – [4]Technion / Israel Institute of Technology / Israel.

RESUMEN

Las zonas urbanas costeras experimentaron un rápido crecimiento poblacional a nivel mundial debido al desarrollo económico global y están sometidas a grandes presiones antropogénicas que constituyen una amenaza a la biodiversidad en ambientes marinos, que afectan la dinámica de la flora, la fauna y los procesos ecosistémicos. La mayoría de los organismos vivos son sensibles a los cambios en calidad e intensidad de la luz natural. En este avance de investigación se presenta una metodología para modelar la polución lumínica nocturna con imágenes satelitales y sistemas de información geográfica (SIG). En esta primer etapa de investigación procuramos poner nuestra atención, en forma preliminar, en los ambientes marino/costeros de seis ciudades seleccionadas por sus diferenciadas características urbanas y de localización geográfica. Los datos satelitales empleados corresponden a productos elaborados por la agencia NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) con datos del instrumento OLS (Operational Line Scanner) del satélite DMSP (Defense Meteorological Satellite Program). Se realizó una comparación de los datos procesados a fin de iniciar la caracterización del fenómeno.

INTRODUCCIÓN

La polución lumínica marina se define como "la degradación del hábitat fótico o lumínico provocada por luz artificial" (Verheijen, 1985), pudiendo alterar el comportamiento de los organismos expuestos en lugar, hora e intensidad no habitual respecto de su ciclo lumínico natural (Depledge et al, 2010).

Existen mundialmente por lo menos 3.351 ciudades en zonas costeras esparciendo luz sobre playas y áreas sub-litorales; en Asia, 18 de las 20 ciudades más grandes están localizadas en costas,

riberas o deltas de ríos (Depledge et al, 2010). Las tendencias existentes de expansión suburbana pueden afectar aun más este fenómeno. Estudios previos realizados por ecologistas han demostrado que las luces nocturnas pueden atraer, repeler y desorientar a los organismos de su habitad natural, reacciones que más tarde pueden alterar los patrones de reproducción, alimentación, migración y la relación predador-preza (Mazor et al, 2013).

Nuevas líneas de investigación costera han permitido agregar a la polución lumínica como nuevo agente de contaminación en las áreas marinas cercanas a grandes ciudades, nueva problemática que se ha podido comenzar a investigar en base a los datos del instrumento OLS (Operational Line Scanner) de la plataforma satelital DMSP (Defense Meteorological Satellite Program) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos de Norte América.

La información captada por los satélites en horario nocturno también ha sido utilizada en temáticas muy variadas tales como relación entre población y consumo energético (Elvidge et al, 1997), mapeo (Imhoff et al, 1997) y crecimiento (Sutton, 2003) de áreas urbanas, estimación del volumen de gas venteado (Elvidge et al, 2007), estimación de la actividad económica (Sutton et al, 2007). En lo que respecta a temas de ecología y medio ambiente podemos destacar el monitoreo de incendios forestales (Badarinath et al, 2011), la influencia de la luz artificial en el plancton (Kazushi y Masayuki, 1997) y la contaminación lumínica en fauna marina (Mazor et al, 2013; Rodrigues et al, 2012).

El objetivo de esta investigación es desarrollar la metodología para modelar la contaminación lumínica y analizar el grado de contaminación en las siguientes ciudades costeras: Buenos Aires, Atenas, Barcelona, Nápoles, New York y Estambul.

DATOS Y METODOLOGÍA

Los datos satelitales Instrumento OLS de la plataforma DMSP se utilizaron para investigar esta denominada polución lumínica nocturna. El OLS detecta las emisiones de la Tierra en la región del visible e infrarrojo cercano del espectro electromagnético. Al ser un satélite óptico depende de las condiciones climáticas, debiéndose realizar un proceso de selección de tomas óptimas para obtener buen conjunto de datos. Los sensores visible e infrarrojo capturan datos en una franja de 3.000 kilómetros con una cobertura mundial de dos veces al día.

Los datos satelitales utilizados en esta investigación corresponden a un producto NOAA denominado Average Lights x PCT (Luces Promedio en PCT) del año 2009. Se obtiene a partir del promedio del número digital (digital number, DN) de detección de luz de la banda visible sin nubes, multiplicado por la frecuencia porcentual de detección de luz[1] creando un producto libre de nubes, luz lunar, deslumbramiento, luz solar, eliminando posibles ruidos y fuentes de luz nocturna efímeras (ej. los incendios forestales). La sigla PCT indica la proyección Plate Carrée (EPSG 4326/WGS84) y coordenadas en latitud y longitud.

Por cada ciudad se definió un subset de trabajo con la proyección transformada a UTM correspondiente a cada zona de estudio según su ubicación espacial. Se superpusieron las capas vectoriales de costas (Shoreline World Vector de National Geospatial-Intelligence Agency - NGA, EEUU) para la delimitación de la frontera tierra/agua. (Figura 1).

Con la capa vectorial de costa se realizo una máscara para seleccionar los píxeles marítimos de cada subset. Se utilizaron capas de límites urbanos para definir el "derrame lumínico" (light spill) en el área costera. La selección comenzó en la línea de costa (asociable con la línea de bases normal[2]) hasta la iluminación nula (DN = 0) sobre el mar (Figura 2).

Sobre cada subset se definió el área de afectación creando un polígono cuyos límites son la costa por un lado, prolongación perpendicular de los límites urbanos y por último el límite en que la iluminación se hace nula. La capa creada de cada ciudad utilizó para definir una máscara para aplicar a cada subset de imagen DMSP para obtener los píxeles correspondientes a dicha ciudad. Se calculó de cada área costera afectada la máxima penetración, distancia máxima entre la costa y la posición donde la iluminación sobre el mar se hace nula (Figura 3).

Los datos batimétricos elaborados por Scripps Institute of Oceanography University of California San Diego (http://topex.ucsd.edu/cgi-bin/get_data.cgi) estiman la topografía del fondo marino, utilizando una grilla de tamaño de muestreo de 1 minuto en latitud y longitud. Dicha grilla fue interpolada y rasterizada, creándose isobatas (Figura 4). Se superpusieron las isobatas sobre el área afectada por las luces nocturnas de cada ciudad (Figura 5).

[1] La inclusión de la frecuencia porcentual de detección normaliza los valores digitales resultantes de las variaciones en la persistencia de la iluminación. (descripción del producto por NOAA).

[2] Según lo establecido por la Convención para el Derecho del Mar conocida por su siglas CONVEMAR (o UNCLOS por sus siglas en inglés)

Se calculó la densidad lumínica promedio para cada área definida, teniendo en cuenta la sumatoria de los valores DN de los subsets de los productos DMSP (Figura 6, Tabla I) para generar una comparativa de las luces nocturnas marítimas de las distintas ciudades.

La fórmula (1) fue utilizada para convertir los valores DN a radiancia (Elvidge et al, 1999):

$$\text{Radiancia} = DN^{3/2} \times 10^{-10}\ W\ cm^{-2}sr^{-1}\mu m^{-1} \quad (1)$$

DESARROLLO

A continuación se presentan las figuras a modo de ejemplo que esquematizan los procesamientos llevados a cabo en la metodología realizada para uno de los casos (Ciudad de Barcelona).

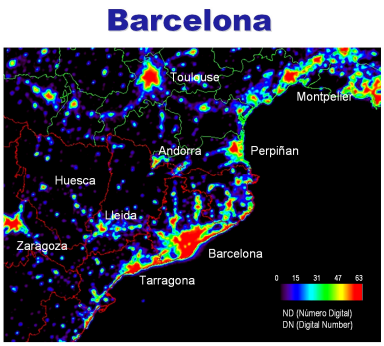


Figura 1. Ubicación de la Ciudad de estudio

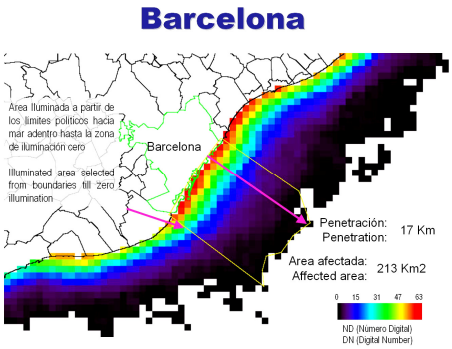


Figura 2. Iluminación Marítima.

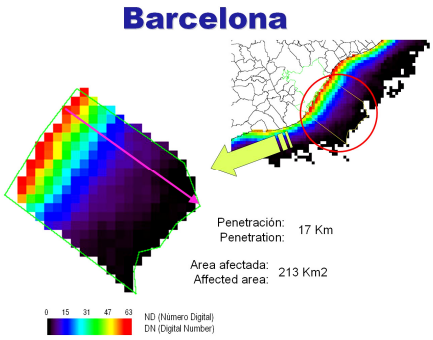


Figura 3. Delimitación.

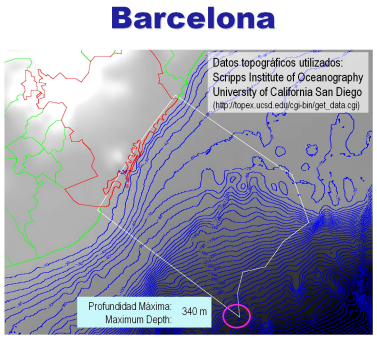


Figura 4. Batimetría.

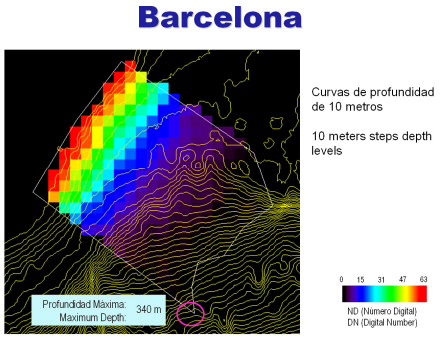


Figura 5. Área afectada con isobatas.

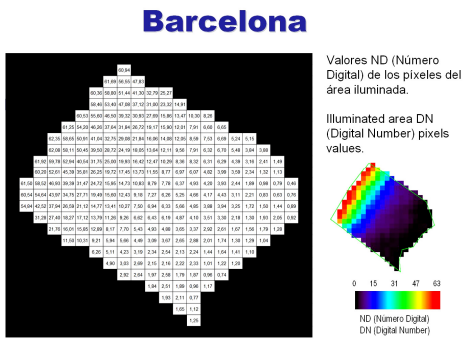


Figura 6. Área afectada en DN.

Las tablas I y II detallan los valores recopilados y procesados de las 6 ciudades evaluadas. La densidad lumínica promedio se calculó en base a la sumatoria de intensidad lumínica de los píxeles y la superficie iluminada. Los gráficos 1 y 2 muestran la relación entre área afectada y densidad lumínica de las distintas ciudades analizadas (Gráficos 1 y 2).

Tabla I. Valores representativos de las ciudades evaluadas.

Ciudad	Sumatoria Iluminación		Densidad Lumínica	
	DN	Radiancia	DN	Radiancia
Nápoles	3450,9	1,99 x 10^{-6}	18,45 x 10^{-6}	10,62 x 10^{-15}
Atenas	3806,0	2,39 x 10^{-6}	25,04 x 10^{-6}	15,73 x 10^{-15}
Buenos Aires	5709,1	2,95 x 10^{-6}	15,64 x 10^{-6}	8,09 x 10^{-15}
Barcelona	4191,0	2,43 x 10^{-6}	19,68 x 10^{-6}	11,41 x 10^{-15}
Estambul	7551,7	4,92 x 10^{-6}	27,66 x 10^{-6}	18,01 x 10^{-15}
New York New Jersey	23231,3	15,70 x 10^{-6}	23,76 x 10^{-6}	14,29 x 10^{-15}

Tabla II. Iluminación áreas y densidad lumínica.

Ciudad	Área Afectada (Km^2)	Penetración (Km)	Profundidad máxima (m)
Nápoles	187	19	375
Atenas	152	17,7	95
Buenos Aires	365	25	2
Barcelona	213	17	340
Estambul	273	23,3	1.240
New York New Jersey	1.104	32,3	30

Gráfico 1. Área afectada/Densidad Lumínica en DN.

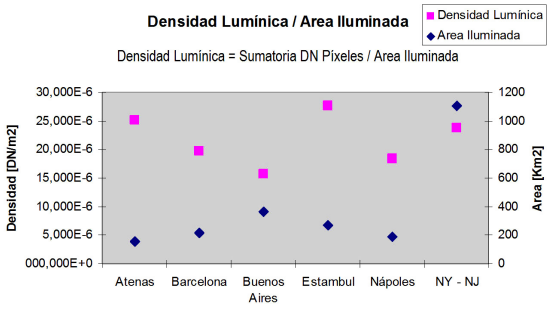
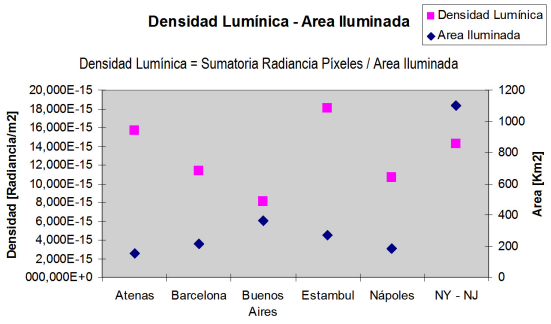


Gráfico 2. Área afectada/Densidad Lumínica en radiancia.



Se representaron valores estadísticos de las áreas afectadas de las 6 ciudades a través de los gráficos Box Plot (diagrama de caja, Gráfico 3 y 4) con los píxeles en DN y radiancia. Suministra información sobre los valores mínimo y máximo, los cuartiles Q1, Q2 o mediana y Q3, y sobre la existencia de valores atípicos y la simetría de la distribución.

Gráfico 3. Box Plot en DN.

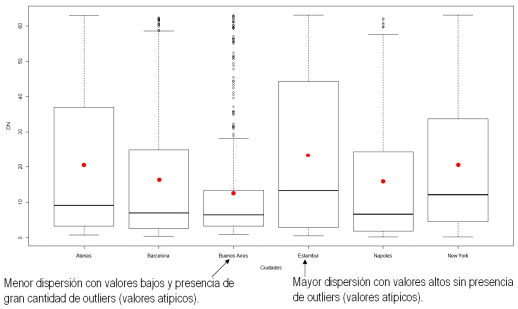
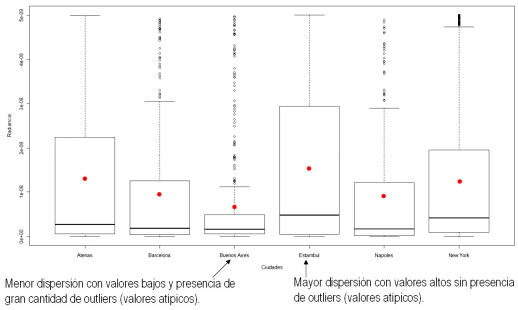


Gráfico 4. Box Plot en Radiancia.



En el Box Plot se puede observar:

1. En Buenos Aires los DN tienen la menor dispersión y asumen valores pequeños, indicando que el satélite recibe poca energía de esa área; a pesar de ser la que tiene un número importante de valores extremos. Menor dispersión con valores bajos y presencia de gran cantidad de outliers (valores atípicos).
2. En Estambul los DN tiene una gran dispersión, asumiendo valores altos, (no se observan valores extremos en la distribución). Mayor dispersión con valores altos sin presencia de outliers (valores atípicos).

CONCLUSIONES

En los gráficos anteriores se puede observar:

1. Buenos Aires presenta la menor densidad lumínica promedio con un área afectada importante de polución lumínica. Se podría adjudicar a la geografía en que está emplazada, con un río (agua dulce y muy baja profundidad) en su frente costero en lugar de mar abierto.
2. Estambul seguida de Atenas y New York/New Jersey tienen las mayores densidades lumínicas promedio, destacando que el área de New York/New Jersey es muy extensa,

casi 4 veces mayor que Buenos Aires (segunda en tamaño del área iluminada). Estas circunstancias también ameritan un mayor análisis de la situación geográfica de estas ciudades.

Para complementar lo observado en forma preliminar con estos datos e información disponible se pretende continuar este análisis evaluando:

3. Características geo/oceanográficas del frente costero y entorno de las ciudades analizadas.
4. Los impactos sobre el comportamiento en seres vivos costeros, pudiendo brindar nuevas consideraciones para la planificación y expansión de los grandes centros urbanos costeros.
5. La posible utilización de sistemas lumínicos más eficientes que tiendan a atenuar el fenómeno de polución lumínica marina.

BIBLIOGRAFIA

BADARINATH K.V.S, SHARMA A.R., KHAROL S.K. Forest fire monitoring and burnt area mapping using satellite data: a study over the forest region of Kerala State, India. International Journal of Remote Sensing. Vol. 32, Num. 1, Enero 2011, 85–102, ISSN 0143-1161.

DEPLEGE MH, GODARD-CODDING CAJ, BOWEN RE Light pollution in the sea. Marine Pollution Bulletin. Vol. 60, Num. 9, Septiembre 2010, 1383–1385, ISSN 0025-326X.

ELVIDGE C.D., BAUGH K.E., DIETZ J.B., BLAND T., SUTTON P.C., KROEHL H.W. (1999). Radiance Calibration of DMSP-OLS Low-Light Imaging Data of Human Settlements. Remote Sensing of Environment. Vol. 68, Num. 1, Abril 1999, 77–88, ISSN 0034-4257.

ELVIDGE, C.D., BAUGH, K.E., KIHN, E.A., KROEHL, H.W, DAVIS, E.R, DAVIS, C. Relation between satellite observed visible - near infrared emissions, population, and energy consumption. International Journal of Remote Sensing. Vol. 18, Num. 6, Abril 1997, 1373–1379, ISSN 0143-1161.

ELVIDGE C.D., ERWIN E.H., BAUGH K.E., TUTTLE B.T., HOWARD A.T., PACK D.W., MILESI C. Satellite data estimate worldwide flared gas volumes. Oil and Gas Journal, Vol. 105, Num. 42, Noviembre 2007, 50–58, ISSN 1944-9151.

IMHOFF, M.L., LAWRENCE, W.T., STUTZER, D.C. Y ELVIDGE, C.D. A Technique for Using Composite DMSP/OLS 'City Lights' Satellite Data to Accurately Map Urban Areas. Remote Sensing of Environment. Vol. 61, Num. 3, Septiembre 1997, 361–370, ISSN 0034-4257.

KAZUSHI O., MASAYUKI S. Nighttime Emergence Patterns of Planktonic and Benthic Crustaceans in a Shallow Subtidal Environment. Journal of Oceanography. Vol. 53, Num. 6, Noviembre 1997, 611–621, ISSN 0916-8370.

MAZOR T., LEVIN N., POSSINGHAM H. P., LEVY Y., ROCCHINI D., RICHARDSON A., KARK S. Can satellite-based night lights be used for conservation? The case of nesting sea turtles in the Mediterranean. Biological Conservation. Num. 159, Marzo 2013, 63-72, ISSN 0006-3207.

RODRIGUES P., AUBRECHT C., GIL A., LONGCORE T., ELVIDGE C. Remote Sensing to map influence of light pollution on Cory´s shearwater in Sao Miguel Island, Azores Archipielago. European Journal of Wildlife Research. Vol. 58, Num. 1, Febrero 2012, 147-155, ISSN 1612-4642.

SUTTON, P.C. (2003). A scale-adjusted measure of "Urban sprawl" using nighttime satellite imagery. Remote Sensing of Environment. Vol. 86, Num. 3, Agosto 2003, 353–369, ISSN 0034-4257.

SUTTON P.C., ELVIDGE C.D., GHOSH T. Estimation of gross domestic product at sub-national scales using nighttime satellite imagery. International Journal of Ecological Economics and Statistics. Vol. 8, Num. S07, 2007, 5–21, ISSN 0973-1385.

VERHEIJEN F.J. Photopollution: artificial light optic spatial control systems fail to cope with. Incidents, causations, remedies. Experimental Biology. Num. 44, 1985, 1–18.

LIBRERÍA EN BONDGRAPH PARA SIMULACIÓN DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTE

Crespo M.[1]; Cabello J. M.[2]; Junco S.[3]

Laboratorio de Automatización y Control (LAC), Escuela de Ingeniería Electrónica, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario. E-mail: crespom@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN: Se presentan componentes de una librería de simulación de redes eléctricas inteligentes implementada en el software 20-Sim y utilizando parcialmente la metodología de modelado de los Diagramas de Enlaces (Bond Graphs) a la vez que se describen varios de los modelos implementados. Por razones de espacio no se presentan aquí casos de estudio que permiten validar los modelos; los mismos se pueden consultar en (Crespo et. al. 2015), disponible en versión online.

Palabras clave: Modelado y simulación, bond graphs, energías renovables, redes eléctricas inteligentes.

I. INTRODUCCIÓN

Una Red Eléctrica Inteligente (REI) es una red eléctrica equipada con una capa digital de comunicaciones, procesamiento de la información y automatismos que mejoran el conocimiento del estado en que se encuentra dicha red y permiten la gestión planificada y el control en tiempo real de los flujos de potencia entre generación, consumo y almacenamiento (Gungor et al. 2011). El gran avance en los sistemas de comunicación y control facilita la inclusión de dicha capa digital en términos de costos y mejora de desempeño del sistema eléctrico.

La generación distribuida (GD) tiene cada vez más penetración en los sistemas interconectados clásicos de provisión de energía eléctrica. Se trata de redes eléctricas locales conectadas al sistema de potencia, que cuentan con generación propia de energía y que favorecen la incorporación local de fuentes de energías renovables, especialmente

---

[1] Docente LAC-FCEIA-UNR

[2] Becario Doctoral CONICET

[3] Docente-Investigador LAC-FCEIA-UNR

solar-fotovoltaicas y eólicas. La intermitencia del recurso energético renovable requiere la inclusión de almacenadores de energía en un sistema de GD y el despliegue de políticas

especiales de gestión. Dicha gestión exige la dotación de un sistema GD con la capa digital antes mencionada, lo que lo convierte en una REI.

Los modelos matemáticos son herramientas importantísimas para el estudio de sistemas físicos. Dichos modelos permiten no sólo resolver problemas relacionados con la elección de la arquitectura del sistema y el dimensionamiento de componentes, sino también problemas de gestión energética y control en tiempo real de los flujos de potencia. Su uso en el diseño y la operación es insoslayable en sistemas complejos.

II. MODELOS MATEMÁTICOS DE COMPONENTES DE UNA MICRO RED ELÉCTRICA INTELIGENTE (MREI) Y LIBRERÍA DE MODELOS DE SIMULACIÓN

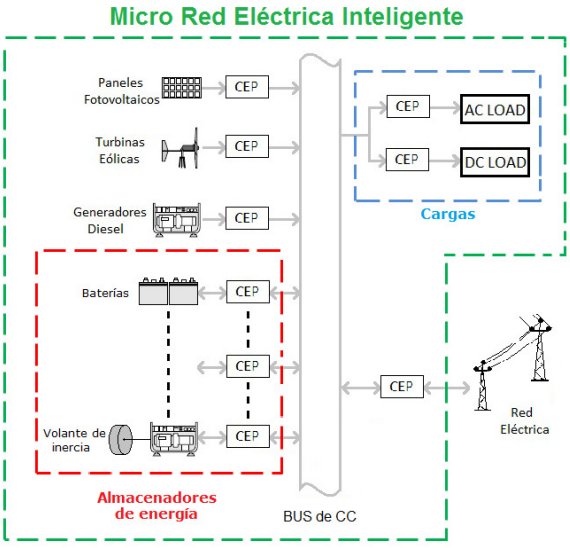


Figura 1: Esquema de micro red eléctrica inteligente.

En la Figura 1 se presenta un esquema simplificado de una MREI elemental y luego se describe un conjunto limitado de algunos modelos de sus subsistemas componentes. Observando dicho esquema típico se pueden distinguir los siguientes elementos principales: Generadores de Energía Eléctrica, como los paneles solares y generadores eólicos indicados, pudiendo haber también fuentes tradicionales como grupos moto-generadores Diesel; Almacenadores de Energía, que aquí se sugieren con un banco de baterías y un volante de inercia, aunque hay muchas otras opciones de almacenamiento; Convertidores Electrónicos de Potencia (CEP); y Cargas Eléctricas locales. A estos componentes es necesario agregar la Red de Distribución Eléctrica, cuando la MREI no funciona en modo aislado. Todos estos elementos procesan energía por lo que es interesante usar para su modelado un formalismo descriptivo que, a la par de la matemática que rige el comportamiento físico de los mismos, simultáneamente muestre a través de su simbología los fenómenos de transformación (generación y consumo), almacenamiento y direccionamiento de la energía. El formalismo Bond Graph (BG) (o de los Diagramas de Enlace, DE, en una posible traducción al castellano) (Karnopp et al. 1990) posee dicha característica. El apéndice de DE al final del artículo de Crespo et al. (2015) provee una somerísima descripción de este formalismo. El software 20-Sim® (20-sim) es una

herramienta informática cómoda, útil y versátil que permite especificar los modelos matemáticos no solamente bajo las formas más difundidas de los diagramas de bloques y ecuaciones matemáticas (ecuaciones de estado, funciones transferencia, etc.) sino también como DE, razón por la cual se lo ha elegido para construir una librería de modelos BG de subsistemas componentes de las REI.

Si bien la librería 20sim realizada ya consta de una diversidad de modelos mayor a la mostrada en la Figura 1, aquí se presentan sólo algunos de ellos, de los cuales a su vez se tomará un subconjunto necesario para ilustrar su empleo con el caso de estudio. Nótese que en la MREI de la Figura 1 el Punto Común de Conexión (PCC, Point of Common Coupling en inglés) es una barra o bus de continua. Se presenta esta topología porque es la elegida en una MREI experimental implementándose actualmente en el LAC. Una topología que suele verse más frecuentemente tiene el PCC del lado de alterna, donde se conectan cargas, usuario y, eventualmente, el lado de baja del transformador de la red de distribución.

A la hora de modelar los sistemas físicos es necesario tener en cuenta los objetivos de dicha simulación. Es importante saber el grado de detalle de las simulaciones y los horizontes temporales de estudio. De ahí se desprenden distintas granularidades de los modelos. La librería presentada tiene modelos de distinto nivel de detalle de varios elementos de las MREIs. En este trabajo se ilustra esta granularidad de modelado a través de la presentación de dos modelos de generador eólico que están en las antípodas en lo que hace a nivel de detalle, particularmente por la forma en que modelan a la máquina eléctrica involucrada: uno la considera como un modelo dinámico de orden 6 y el otro ignora totalmente la dinámica eléctrica.

a. CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA

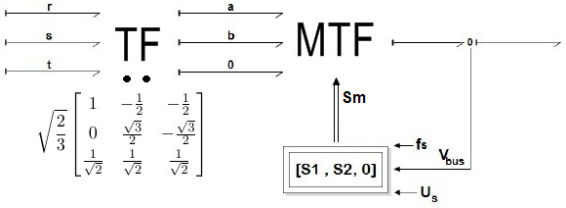


Figura 2: Modelo en DE de un conversor electrónico CA/CC

Los CEP controlan el flujo de potencia en la red a la vez que permiten adaptar las magnitudes (tensión, corriente, frecuencia) de interconexión de los distintos elementos (generadores, consumidores y almacenadores). Si bien todos los CEP operan en conmutación, según el tipo de estudio se utilizan modelos conmutados, promediados o promediados linealizados. En este caso se presentan modelos promediados bajo la hipótesis de conservación de potencia, sin considerar las dinámicas de los elementos de conmutación ni las pérdidas asociadas a los

mismos. En la Figura 2 se muestra el modelo DE de uno de los CEP de la librería: el convertidor trifásico CA/CC, es decir, un rectificador controlado. Los arpones indican el flujo de potencia de un sistema trifásico *rst*, transformado en primera instancia a un sistema *ab0* equivalente (Krause 1994) por un elemento **TF** y, luego, mediante un transformador **MTF** de módulo variable controlado, en un sistema de corriente continua.

b. GENERADOR EÓLICO

Los principales componentes de un Generador Eólico (GE) son la turbina eólica, la caja elevadora (puede no estar), el generador eléctrico y un sistema CEP (puede haber más de un CEP). En la Figura 3 puede verse una configuración con caja sugerida, una máquina de inducción (MI) de jaula de ardilla (o rotor en cortocircuito) como generador eléctrico, y un CEP que, conectando la salida de este último a un bus de continua, actúa como rectificador controlado. La Figura 4 es lo que se denomina un Word-Bond Graph, es decir un DE en el cual se indica el flujo de potencia entre subsistemas designados con máscaras sin mostrar el detalle de los procesos energéticos básicos involucrados.

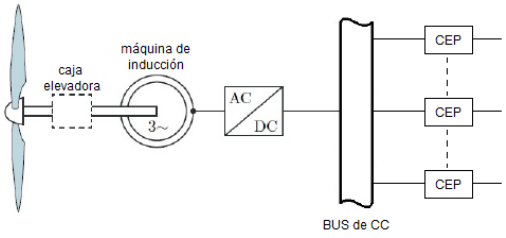


Figura 3: Esquema de un generador eólico.

Recordando que los arpones o semiflechas indican flujo de potencia en los DE, en la franja superior de la figura se observa que el modelado DE mantiene la estructura física de la cadena de transformación energética iniciada en el generador eólico y transferida a través del PCC.

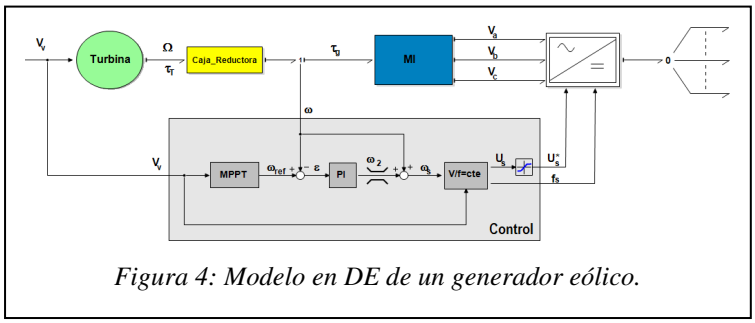
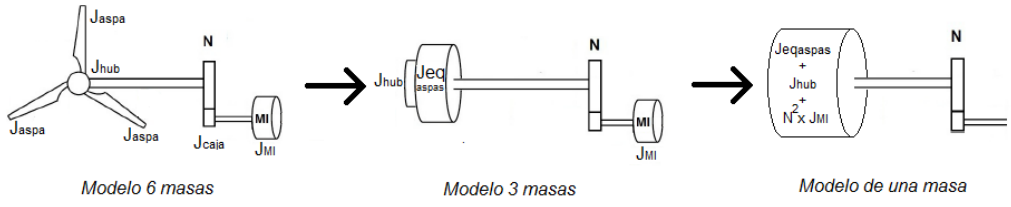


Figura 4: Modelo en DE de un generador eólico.

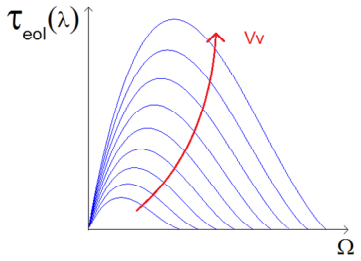
i. Turbina Eólica

Una turbina extrae parte de la energía cinética del viento y la transforma en trabajo mecánico útil. Si bien se pueden obtener modelos de diferentes niveles de complejidad, actualmente la librería contiene un modelo sencillo que refleja la generación de cupla por el viento complementada con la inercia mecánica vista en el eje de la turbina.

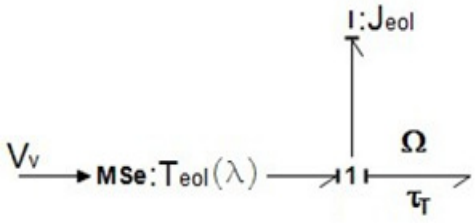
En la Figura 5(a) pueden observarse los esquemas de modelos sucesivamente simplificados de la parte mecánica del tándem Turbina-Caja elevadora-Generador. Las sucesivas simplificaciones se hacen ignorando elasticidad entre las piezas mecánicas, lo que reduce los grados de libertad, y concentrando las inercias en inercias equivalentes en las coordenadas convenientes. Por su parte, la Figura 5(b) representa la familia de curvas "Velocidad **ω** vs.



(a) Modelos de inercia de un generador eólico.



(b) Torque transmitido para distintas velocidades del viendo Vv.



(c) Representación BG del torque entregado por las aspas.

Figura 5: Modelado de la turbina eólica

Cupla τ_{eol} en Eje de la Turbina" moduladas por la Velocidad del Viento V_V, mientras que la Figura 5(c) muestra el DE que representa a esta generación de energía mediante la fuente de cupla **MSe** (fuente de esfuerzo modulada por la velocidad del viento) y la transferencia de esta potencia vía el vínculo **1** (representa la estructura de interconexión con velocidad común, la del eje de la turbina) a la inercia equivalente (que concentra toda la inercia de las masas rotantes referidas a la velocidad en el eje) y de allí como potencia útil hacia la caja elevadora.

ii. Caja elevadora

En primera aproximación es un simple transformador **TF** de velocidad y torque.

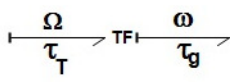


Figura 6: Modelo DE de la caja elevadora.

iii. Máquina de Inducción

En la Figura 7 puede verse el circuito equivalente del subsistema electro-magnético de una máquina eléctrica trifásica de inducción en el marco (a,b) (Krause 1994) con las inductancias de dispersión totalizadas en el estator (Roboam 2011). Suponiendo al estator conectado en estrella y a su neutro aislado, la componente homopolar es idénticamente nula, por lo que se omite su circuito equivalente en la figura. Este es un modelo de elevada complejidad (la dinámica eléctrica es de orden 4) que, aun suponiendo linealidad magnética, permite

reproducir con gran precisión la dinámica eléctrica y obtener algoritmos de control de alto desempeño.

En la Figura 8 puede verse el modelo DE del esquema anterior, con el agregado del **TF** que representa la interrelación entre los sistemas *rst* y *ab*. No se muestra la matriz de modulación del **TF**, ya que es la misma de la Figura 2, pero sin la última fila debido a la carencia de homopolar: esta matriz convierte las tensiones *rst* a *ab* y su transpuesta las corrientes *ab* a *rst*. Por detalles del modelado DE de máquinas eléctricas puede verse (Junco y Donaire 2011).

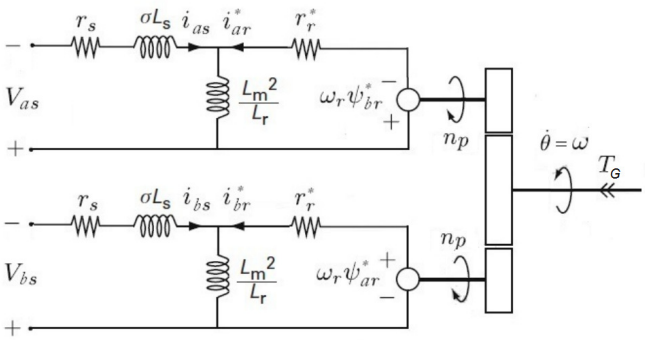


Figura 7: Circuito equivalente de una maquina eléctrica de inducción trifásica en el marco estacionario (a,b).

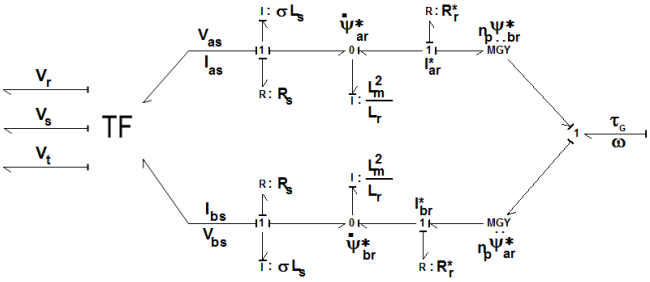


Figura 8: Modelo DE de una máquina eléctrica de inducción trifásica.

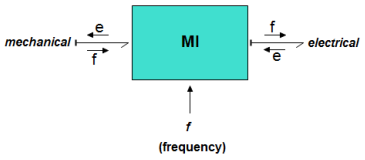
Ignorando toda la dinámica de la MI, corresponde el ampliamente difundido modelo de régimen, que es radicalmente más sencillo que el anterior. Para este caso, cuando la MI está regulada para tener en bornes un sistema trifásico simétrico de tensiones de amplitud Us y pulsación ω, y los transitorios se han extinguido, la potencia que atraviesa el entrehierro puede expresarse como:

$$P_\delta(S) = P_\delta^{max} \frac{2}{\frac{S}{S_p} + \frac{S_p}{S}} \quad \text{donde} \quad P_\delta^{max} = \frac{3}{2} \frac{1-\sigma}{\sigma L_s} \frac{U_s^2}{\omega} \; ; \; S_p = \frac{R_r}{\omega \sigma T_r} \; ; \; S = \frac{\omega - \omega_m n_p}{\omega}$$

Puede deducirse que el torque electromecánico τ_{em} generado equivale a:

$$P_{mec}(S) = \tau_{em}\omega_m \quad \Rightarrow \quad \tau_{em} = \frac{P_\delta(S)(1-S)}{\omega_m}$$

De dicha ecuación se deduce el siguiente modelo simplificado de la máquina eléctrica en DE y es implementada en un bloque de BG.




```
Us = electrical.e/sqrt(2); // Voltage RMS value
W = f*2*pi; // Angular frequency
Sp = Rr/(W*sigma*Lr); // Pull-out slip
S = (W-mechanical.f*np)/W; // Slip coefficient
Pmax = 1.5*(1-sigma)*(Us^2)/(sigma*Ls*W); // Maximum power through air gap
P = Pmax*(-2*S/(S^2/Sp+Sp)); // Power through air gap
Pmec=P*(1-S); // Mechanical power
if mechanical.f <> 0 then
  mechanical.e = Pmec/mechanical.f; // Mechanical torque
else
  mechanical.e = 0; // Mechanical torque
end;
electrical.f = P/electrical.e; // Electrical current
```

Figura 9: Modelo reducido en DE de una MI.

c. PANELES SOLARES

Los paneles solares transforman la energía de la radiación solar en energía eléctrica. El efecto fotoeléctrico y la compleja física detrás de dicha transformación puede aproximarse (Roboam2013) con el circuito eléctrico que se ve en la Figura 10 junto con su equivalente en BG.

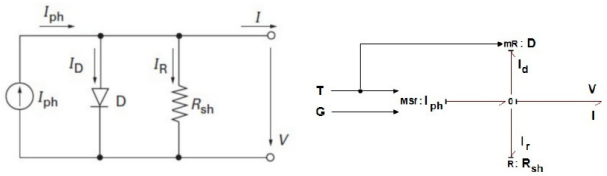


Figura 10: Equivalente eléctrico y modelo en DE de un panel solar.

d. BANCO DE BATERÍAS

Un banco de baterías consiste en un arreglo de baterías electroquímicas que permiten almacenar energía. De los diferentes modelos que se encuentran en la literatura se eligió el desarrollado en (Tremblay 2009) con las modificaciones propuestas en (Cabello 2015). En la Figura 11 puede verse el esquema eléctrico equivalente y el DE del banco de baterías.

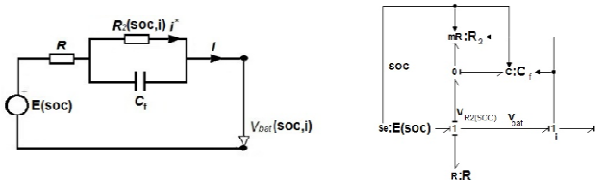


Figura 11: Equivalente eléctrico y modelo en DE de un banco de baterías electroquímicas.

e. CARGAS

Las cargas son elementos que interaccionan energéticamente con un sistema y, usualmente, consumen potencia eléctrica. Si bien la implementación de cargas pasivas resistivas, capacitivas e inductivas es directa en el formalismo DE (elementos **R**, **I** y **C**) no lo es así cuando la referencia de la carga es una potencia (activa y/o reactiva). Dichas cargas han sido implementadas y en la Figura 12 puede verse la máscara de uno de los modelos.

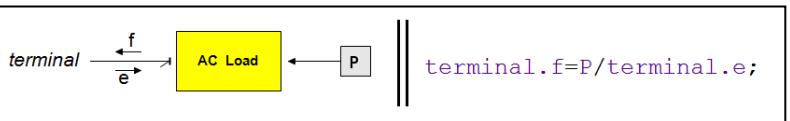


Figura 12: Modelo en DE de una carga de potencia P constante.

III. CONCLUSIONES

El presente trabajo muestra la utilización de la metodología de modelado con Diagrama de Enlaces para elementos de una Red Eléctrica Inteligente. Una primera librería con elementos básicos fue presentada.

Los niveles de complejidad de modelado están íntimamente vinculados con el grado de precisión deseado y las escalas temporales con las que se trabaja. En el caso particular que sea el flujo energético el foco principal de estudio (nivel gestión de REI) modelos en régimen de MI pueden ser utilizados sin perder precisión sustancial en la simulación.

AGRADECIMIENTOS: Los autores agradecen al CONICET (Beca J. Cabello), a la UNR (PID-UNR 1ING387) y a la ANPCyT (PICT 2012-Nro. 2471) por el financiamiento; a la FCEIA–UNR por proveer el lugar de trabajo; y al Ing. M. Nacusse por el apoyo y asistencia durante la implementación de los modelos y simulaciones.

REFERENCIAS

20-sim, Controllab Products B.V., http://www.20sim.com/

Cabello J. M., Bru E., Roboam X., Lacressonnière F., Junco S. (2015). Battery dynamic model improvement with parameters estimation and experimental validation. IMAACA 2015, Bergeggi, Italia, September 2015.

Crespo M., Cabello J., Junco S., 2015, "Análisis por simulación de Micro Redes Eléctricas Inteligentes: Un caso de estudio" ASADES, San Rafael, Argentina.

Gungor V.C., Sahin D, Kocakt, Buccella C, Cecati C, Hancke G.P. (2013). A Survey on Smart Grid Potential Applications and Communication Requirements. IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 9, p. 28-42, ISSN: 1551-3203.

Junco S. and Donaire A. (2011) Bond Graph Modeling and Simulation of Electrical Machines, in "Bond Graph Modeling of Engineering Systems: Theory, Applications and Software Support" (Chapter 8, pp. 269-321), Springer, 2011.

Karnopp D. C., Margolis D. L., Rosenberg R. C. (1990) System dynamics: a unified approach, Wiley, ISBN 0-471-62171-4.

Krause, P. C. (1994) Analysis of Electric Machinery. New York: McGraw-Hill, 1994.

Roboam X. (2011). Generación híbrida eólica-fotovoltaica de energía eléctrica: Arquitecturas, gestión de la energía y control. Curso de Posgrado FCEIA, Nov. 2011.

Tremblay O., Dessaint L. A. (2009). Experimental validation of a battery dynamic model for ev applications. Word Electric Vehicle Journal. Vol. 3, no.1, pp.1-10.

PERCEPCIÓN Y FATIGA EN EL TRABAJO DE CONDUCCIÓN PROFESIONAL

Curetti, P.; Bersano, C.; Audo Gianotti, M.; Scotto, R.; Zocchi, M.V.

Laboratorio de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y Laboratorio de Ingeniería Mecánica Forense. Escuela de Posgrado y Educación Continua - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: pcuretti@fceia.unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El propósito fundamental de este estudio es presentar el Proyecto *"Percepción y Trabajo de Conducción. Evaluación del cansancio en los conductores profesionales"*, que ha sido financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación en el marco de la I Convocatoria del Programa "Universidad y Transporte" del año 2014 (acreditado por Resolución SPU Nº4537, bajo el Código 31-65-190).

Este proyecto conjuga a un equipo interdisciplinario integrado por profesionales, docentes y estudiantes de distintas disciplinas, que vienen trabajando en espacios vinculados a los Laboratorios de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y de Ingeniería Mecánica Forense y a la Escuela de Posgrado y Educación Continua (FCEIA - UNR).

Comienza a gestarse frente a la preocupación por el continuo incremento de los índices de morbimortalidad por accidentes de tránsito, la mayoría de los cuales podrían haber sido fácilmente prevenidos. A este respecto, Argentina ostenta la no muy meritoria marca de registrar cifras de mortalidad elevadísimas en comparación con las de otros países, llegando a tener entre 8 a 10 veces más víctimas fatales que en la mayoría de los países desarrollados en relación al número de vehículos circulantes (**Tabla 1**). Esto implica no sólo pérdidas materiales y económicas altísimas (que superan los U$S 10.000 millones anuales); sino y fundamentalmente pérdidas humanas de todo tipo (OMS, 2014).

Las tendencias actuales indican que de no tomarse medidas urgentes, la situación continuará agravándose. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (2015) prevé que de aquí a 2020 los accidentes de tránsito causarán 1,9 millones de muertes cada año.

Los cinco factores de riesgo principales: el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol, el uso de casco por los motociclistas, la utilización de los cinturones de seguridad y el empleo de medios de sujeción para los niños están reglamentados únicamente en 28 países, que representan al 7% de la población mundial (OMS, 2015).

Tabla 1. *Total de muertos en accidentes de tránsito* (OMS, 2013)

Año	1990	2000	2008	2012	Porcentaje de disminución de muertos 1990-2012
Suecia	772	591	397	285	63%
Holanda	1.376	1.082	677	566	59%
EE.UU.	44.599	41.495	37.423	33.561	25%
España	9.032	5.777	3.100	1.903	79%
Argentina	**7.075**	**7.545**	**8.205**	**7.485**	**0%**

Al analizar las causas que provocan los accidentes se observa que éstos no son el resultado de un factor aislado y simple, sino de la implicación y de la interacción de muchas variables. Frente a la concurrencia de múltiples factores, atribuibles tanto al *'factor vehículo'* (determinantes ergonómicos, ruidos, vibraciones, calidad del aire, ventilación, etc.), como al *'factor ambiental'* (condiciones climáticas, estado de las vías de circulación, señalización, etc.) y al *'factor humano'* (alcohol, sueño, fatiga, estrés, estado emocional, etc.), este proyecto se configura en un entramado que los conjuga, tratando de aprehender la problemática a nivel global, al mismo tiempo que los irradia para volver la mirada en torno a la fatiga y a sus determinantes, particularmente en el caso de los conductores profesionales.

OBJETIVOS

Objetivo general de la investigación:

El propósito principal de este proyecto es evaluar la percepción de fatiga en los conductores profesionales, en su interrelación con la tarea de conducción de vehículos de transporte, tanto de pasajeros como de cargas, incluyendo los de cargas peligrosas.

Objetivos específicos:

- Analizar las normativas y el marco regulatorio de la actividad, tanto en el orden Nacional, Provincial y Municipal, como entre los países miembros del MERCOSUR y de la UNASUR.
- Describir y analizar las condiciones de seguridad y salud ocupacional y el medio ambiente de trabajo de los conductores profesionales.
- Describir las percepciones de los conductores profesionales en torno a la fatiga, vinculada con las condiciones en que desarrollan su trabajo y con las tareas de conducción.
- Sentar las bases para un protocolo de evaluación en campo de la fatiga en conductores profesionales.
- Construir recursos para la prevención de accidentes en el transporte vehicular.

MARCO TEÓRICO

- **Factor Vehículo**

Los conductores profesionales enfrentan cotidianamente largas jornadas laborales en posiciones estáticas y sedentes aunque en continua tensión, expuestos a constantes ruidos, vibraciones, reducida movilidad, malas posturas, entre otras situaciones. En este sentido, se encuentran expuestos a una serie de elementos que si no están adecuadamente controlados se tornan adversos e inciden negativamente en el rendimiento laboral y especialmente en el atencional de los conductores (LaMont, 1998). A este respecto, podemos mencionar los siguientes factores en lo que atañe específicamente a los vehículos:

- Vibraciones: Los vehículos automotores generan y transmiten vibraciones. Desde hace algunos años se las ha comenzado a considerar como un posible factor de estrés para los conductores de vehículos. Las vibraciones que nos interesan son las que se denominan *whole body vibration* (WBV), ya que tienen implicaciones fisiopatológicas sobre el trabajador (Costanzo, 2007). Son aquellas que cubren las siguientes bandas de frecuencia: inferiores a 2 Hz, comprendidas entre 2 y 80 Hz y superiores a 80 Hz. La legislación vigente en la Argentina establece los límites diarios para la exposición a las mismas (Decreto Nº351/79 y Resolución Nº295/03).
- Ruidos: Los ruidos en las tareas de conducción parten de distintas fuentes: el motor y los elementos mecánicos, el sistema de escape del motor, y en el caso de transporte de

pasajeros, el ruido propio originado por los pasajeros especialmente en el transporte urbano e interurbano.

La exposición al ruido provoca problemas de hipoacusia, aparición de acufenos, síndrome de Menier, que consiste en la pérdida del equilibrio de las personas afectadas, entre otras patologías agudas y/o crónicas; pudiendo generar también trastornos psíquicos (Behar, 1994). Los criterios de exposición establecidos para el ruido siguen la misma mecánica que la utilizada para las vibraciones (Decreto Nº351/79).

- Factores Ergonómicos: Un correcto desarrollo ergonómico del puesto de conducción, tanto en camiones como en ómnibus, es prioritario para preservar la salud de los conductores, evitar o minimizar los problemas que ocasiona la fatiga y por ende disminuir lo máximo posible las posibilidades de un accidente (Millies, 1998; Grösbrink y Mahr; 1998).
- Calidad del Aire, Ventilación y Temperatura: Otro punto a tener en cuenta es el manejo de la carga térmica dentro del puesto de conducción para mantenerlo dentro de los límites establecidos. Asociado a este punto también se debe velar por la calidad del aire del puesto de conducción para garantizar las renovaciones necesarias (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, 1996).

Si bien los nuevos modelos de vehículos incorporan gran parte de las características consideradas con anterioridad, esto también conlleva una mayor necesidad de mantenimiento, el cual muchas veces es relegado. Más aún, una gran parte del parque automotor de carga y transporte presente en la Argentina es de una antigüedad tal, que en muchos casos los hace incompatibles con las tareas para las cuales se los utiliza.

- **Factor Ambiental**

Dentro de los factores medioambientales es fundamental considerar aquellos que afectan directamente a los conductores como el estado de las calzadas de rodadura, su integridad estructural, sus condiciones para contrarrestar fenómenos atmosféricos como la lluvia, la niebla, la nieve o el hielo. La iluminación de la misma, las condiciones de visibilidad, la presencia de señalizaciones adecuadas y las posibles obstrucciones a la visión, así como la comúnmente llamada contaminación visual son otros factores importantes a considerar.

- **Factor Humano**

El factor humano reviste una gran complejidad y diversidad; incluso cuando se considera a un único sujeto individual se está frente a una multiplicidad de variables que pueden estar

interviniendo e interactuando -de forma más o menos coordinada- cuando se conduce un vehículo. Estas variables abarcan un amplio y heterogéneo espectro que incluye desde las condiciones anatómicas y fisiológicas, hasta aquellas de orden comportamental, psíquicas, sociales e histórico-culturales, entre otras.

Tanto los factores emocionales como los cognitivos revisten especial importancia en las tareas de conducción, así como también las habilidades (sensoriales, perceptuales, conductuales y de respuesta), los valores, las actitudes, los estereotipos y las interpretaciones de las normas que entran en juego a la hora de conducir. Acción que es sumamente compleja, pues implica el control de un mecanismo móvil en un entorno sometido a continuos cambios y que conlleva además la realización paralela de subtareas. Algunos estudios señalan que las variables de personalidad, incluyendo ansiedad, agresividad, ira, búsqueda de emociones, altruismo y seguimiento de normas, contribuyen directamente en la adopción de modalidades de conducción más o menos riesgosas. Otros factores relacionados con la conducción son las actitudes, la inteligencia emocional y los procesos de atribución, que es la tendencia de un individuo a interpretar la intención que tienen los otros conductores (Ruiz y López, 2010).

A los propósitos de este trabajo, interesa detenerse en uno de los factores humanos que mayoritariamente contribuye al incremento de la siniestralidad vial: la fatiga.

La acción de conducir sin descanso durante demasiado tiempo es el factor fundamental implicado en la aparición de la fatiga. En este sentido, al realizar la misma tarea ininterrumpidamente el conductor comienza a fatigarse, disminuyendo notablemente su rendimiento y dificultándose el sostener la tarea eficazmente. Esta situación reviste ciertas complejidades ya que se produce -en muchas ocasiones- sin que el propio conductor lo sepa o lo intuya, es decir, el conductor no se percibe como fatigado, no reconoce lo que está sucediéndole con claridad; es por ello que el hecho de conducir durante muchas horas se relaciona con la siniestralidad, ya que con el tiempo las capacidades para circular con seguridad van disminuyendo gradualmente sin que el propio conductor se anoticie de ello. Además, condiciones del ambiente, del vehículo y especialmente otras variables del conductor pueden favorecer la aparición de la fatiga o intensificar sus efectos, como ser: el disminuir el número de descansos o hacerlos inadecuadamente; la monotonía del entorno o de la propia tarea de conducción; cuando la conducción se vuelve incómoda (si se adopta una mala postura o por las condiciones del interior del vehículo); si el estado psicofísico o emocional del conductor no es el óptimo: posee prisa, estrés, ansiedad, sueño, entre otras (Agencia Provincial de Seguridad Vial, 2015).

La fatiga, especialmente cuando el organismo no alcanza a recuperarse del desgaste diario, produce además somnolencia, la cual afecta directamente a la tarea de conducción, las alteraciones más significativas que produce son: incremento del tiempo de reacción; menor concentración y más distracciones; toma de decisiones más lenta y con más errores; alteraciones motoras; movimientos más automatizados; aparición de microsueños; alteración de las funciones sensoriales, de la percepción y cambios en el comportamiento (Agencia Provincial de Seguridad Vial, 2015).

METODOLOGÍA

Se adopta una metodología de investigación cuali-cuantitativa que incluye:

a) Análisis de fuentes documentales y de materiales de difusión en la temática.
b) Análisis de los aspectos normativos y de los marcos regulatorios de la actividad, tanto en el orden Nacional, Provincial y Municipal, como entre los países miembros del MERCOSUR y de la UNASUR.
c) Observación participante del puesto de conducción y de las condiciones y medio ambiente de trabajo.
d) Entrevistas en profundidad, semiestructuradas y encuestas sobre las condiciones de trabajo y de salud, con especial interés en los determinantes ergonómicos y en los factores psico-socio-ambientales y vehiculares que pueden estar afectando a la tarea de conducción de vehículos de transporte, tanto de pasajeros como de cargas y de cargas peligrosas, condicionando la aparición de los signos y/o los síntomas de la fatiga laboral.

La complementación o el uso combinado de estas fuentes de información constituye una estrategia para el análisis de la validez y confiabilidad de los datos obtenidos. Asimismo, permite lograr resultados más complejos y completos, ya que los datos pueden ser comparados, controlados y contrastados para realizar un análisis de coincidencias y divergencias (Minayo, 2009).

Para el análisis estadístico de los datos recogidos en las encuestas se emplea el editor de datos SPSS.PASW.Statistics.v18. Se realiza un análisis descriptivo de frecuencias y cruce de variables significativas (en relación a género/edad). Los resultados más relevantes se ilustran por medio de tablas y gráficos, simples y de contingencia.

La sistematización, el proceso de análisis y la interpretación de la información se realizan en forma paralela, constituyendo un proceso reflexivo permanente; en donde es posible la re-elaboración de los instrumentos, la reiteración y/o profundización de entrevistas y observaciones, reconstrucción de las 'categorías sociales' y la confrontación-articulación-tensión de las mismas con las categorías teóricas desarrolladas, en relación con los objetivos propuestos y hasta que se alcance el punto de 'saturación teórica' (Taylor y Bogdan, 1996).

CONSIDERACIONES FINALES

El presente trabajo constituye una línea de partida para el estudio de la Salud y la Seguridad Ocupacional en los conductores profesionales, con especial atención a la situación presente en la Argentina. Se espera continuar profundizando en la temática, brindando un análisis crítico y sistemático del estado actual de los conocimientos en la materia.

Este Proyecto busca sentar las bases para un protocolo de evaluación en campo de la fatiga en conductores profesionales, contribuyendo a la prevención de la siniestralidad vial, resguardando la vida de las personas y sus derechos; a la vez que brega por la promoción de la salud de los trabajadores y por la mejora de la calidad de vida en el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA PROVINCIAL DE SEGURIDAD VIAL (2015) *Formación de Conductores*. Ministerio de Seguridad de la Provincia de Santa Fe. 117 pp.

BEHAR, Alberto (1994) *El ruido y su control*. Editorial Trilla, México.

COSTANZO, Andrea (2007) *Stress dell`automovilista e del camionista. Nozioni di base, prevenzione e rimedi*. Lombardo Editore, Italia.

DECRETO Nº351/79 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus modificaciones. Boletín Oficial 22/05/79.

GRÖSBRINK, Alfons y MAHR, Andreas (1998) "Ergonomía de la conducción de autobuses". Capítulo 102. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Editada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

LAMONT, Byrd. (1998). "Industria del transporte y del almacenamiento. Perfil general". Capítulo 102. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Editada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

MILLIES, Bruce (1998) "Conducción de camiones y autobuses". Capítulo 102. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Editada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

MINAYO, María Cecília de Souza (2009) *La artesanía de la investigación cualitativa*. Lugar Editorial, Buenos Aires. 336 pp.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2013) *Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012*. OMS, Suiza. 178 pp.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2014) *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*. http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/es/

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2015) *Lesiones causadas por el tránsito*. Nota descriptiva N°358, Mayo. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/

RESOLUCIÓN Nº295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del Decreto Nº351/79. Boletín Oficial 21/11/2003.

RUIZ, José y LÓPEZ, Laura (2010) "Escala de dificultades percibidas para la conducción, hostilidad y extraversión: un análisis correlacional en conductores de Bogotá". *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología*, Vol. 6, Nº 2: 449-462.

TAYLOR, Steve y BOGDAN, Robert (1996) *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Editorial Paidós, Barcelona. 343 pp.

VERBAND DEUTSCHER VERKEHRSUNTERNEHMEN (1996) *Fahrerarbeitsplatz im Linienbus* [Puesto de trabajo del conductor en los autobuses]. VDV Schrift 234 (Entwurf). Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Cologne, Germany.

EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN EL DEPARTAMENTO DE ELECTROTECNIA DENTRO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR I.P.S.

Dziej, L. E.

Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: leandro_dziej@yahoo.es

Objetivo: Evaluar el cumplimiento de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19578, y del Decreto Reglamentario Nº 351/79, en el Establecimiento, y como resultado realizar sugerencias y propuestas.

Metodología: Como primera medida se procedió a caracterizar y tipificar el Establecimiento de Estudio y a identificar las principales fuentes de accidentes, para luego realizar una evaluación exhaustiva del cumplimiento en el mismo de toda la Legislación Aplicable, sugerir medidas correctivas y de mejoramiento de las condiciones de trabajo mediante el análisis de los riesgos (peligros en las escaleras, accesos al establecimiento, equipamiento peligroso, riesgo de electrocución) y la medición de los factores de contaminación existentes (poca luz, ruidos, contaminación ambiental, agua potable) con el fin de asegurar buenas condiciones de trabajo dentro del Establecimiento.

A fin de caracterizar el establecimiento se desarrolló el **Estudio de Carga de Fuego** y se determinó el **Valor de Carga de Fuego según Actividad** en el Establecimiento de la siguiente Tabla:

Tabla: Valores de Carga Térmica o de Fuego por Actividades

ACTIVIDADES COMPATIBLES EDIFICIOS	Qm MJ/m2:
EDUCATIVOS……..…300,00	
OFICINAS.……..……..……..600,00	
ALMACENAMIENTOS……..……...600,00	

Fuente Tabla 3: (Dziej, L.E. 2008).

Cargas térmicas o de fuego: Utilizando la Tabla 3 anterior *"Del grupo de actividades antes expuesto y debido a la configuración y dimensiones del establecimiento se adopto como valor para todo el Establecimiento"*: **600 MJ/m2** (Dziej, L.E. 2008).

Posteriormente se procedió a evaluar el **Riesgo del Establecimiento**:

De la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19587. Anexo VII (correspondientes a los Arts. 160 al 187) del Dcto. Nº 351/79. Capítulo 18 - Protección contra Incendios (Dziej, L.E. 2008).

En la Tabla siguiente figura el Riesgo del Establecimiento de este Proyecto.

Se adoptó de tablas:

Tabla: Evaluación del Riesgo del Establecimiento

Educación	Riesgo 4 "Combustible"	R4

Fuente Tabla 4: (Dziej, L.E. 2008).

Para determinar las condiciones a aplicar se consideró el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en el Establecimiento y los ambientes del mismo, a tal fin se estableció un **Riesgo 4 "Combustible" (R4)** según Tabla 4 (Dziej, L.E. 2008).

Además, continuando con la tipificación del establecimiento se determinó la **Cantidad Máxima de Personas Permitidas por Piso** y se verificó que el plantel usual generado por los cargos Docentes asignados al Establecimiento no superara dicha Cantidad Máxima Permitida. De a siguiente Tabla se obtuvo el **Factor de Ocupación del Establecimiento**:

Tabla: Valores de Factor de Ocupación o de Mts² por persona según Uso y Destino del Establecimiento

Uso y destino	m² p/persona
a) Locales de asambleas, auditorios, salas de concierto, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Locales, patios y terrazas destinados a trabajos o negocios: mercados, ferias, exposiciones, museos, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos, y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos	5
e) Edificios de oficinas, bancos, bibliotecas, asilos, clínicas, internados, casas de baño	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, salvo declaración fundada del propietario	16

Fuente Tabla 5: (Dziej, L.E. 2008).

Una vez obtenido el Valor de Factor de Ocupación de la Tabla 5 anterior se procedió a calcular la cantidad máxima de personas por piso según la siguiente ecuación:

El estudio completo realizado con las Recomendaciones realizadas se adjuntó al Proyecto Final como ANEXO 2 Estudio de Carga de Fuego y Medios de Escape, Capacitación y Documentación.

En el mismo sentido se evaluó el estado de concientización y capacitación recibida en Salud Laboral de las personas dentro del Establecimiento.

Cuando se produce un hecho referente a la salud laboral usualmente se encuentra documentación desactualizada, ya sea por el crecimiento de la empresa, o debido a las nuevas reglamentaciones, también usualmente aparecen datos de capacitaciones sobre orden, limpieza, riesgos y otros, el profesional de Seguridad Laboral deberá interpretar todos estos datos, analizar, etc., es entonces que no se puede limitar la intervención de los profesionales de la Salud y Seguridad en el Trabajo a los requerimientos de la autoridad, se debe aplicar un

Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, que introduzca el concepto de mejora continua, monitoreo permanente y participación activa de los trabajadores, tal como lo indica la Superintendencia de Riesgos del Trabajo en su Resolución SRT Nº 523/2007 y es por eso que se propone la Aplicación de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional dentro del Establecimiento.

Resultados: De un análisis de los datos de accidentes, enfermedades profesionales y ausentismo, registrados en la ART, ver Capítulo Servicio de Medicina del Trabajo, se pudo establecer que la fuente principal de riesgos (de accidentes) era la escalera principal de la Institución. De un relevamiento, y estudio, inicial del Establecimiento analizado se descubrió que se tenían escaleras y se concluyó que, aunque no eran la escalera principal del Instituto, se debían implementar las propuestas, reformas y mejoras pertinentes en las escaleras del Establecimiento con el fin de prevenir cualquier tipo de accidente en las mismas así como habían ocurrido en escaleras de la Institución. En este sentido, dentro de este Trabajo se pueden encontrar recomendaciones, propuestas y mejoras referidas a hacer las escaleras más seguras, principalmente en el Capítulo de Proyecto, Instalación, Ampliación, Acondicionamiento y Modificación. Las recomendaciones y propuestas fueron: mantenimiento de equipos, reparación de calefactores, limpieza preferentemente húmeda y mejorar las condiciones ambientales del Establecimiento. Además, se recomienda implementar un Sistema de Gestión siguiendo los lineamientos de la Resolución SRT 523/07 cumpliendo con los Objetivos planteados. Finalmente, se recomienda establecer un vínculo para la coordinación de actividades, procedimientos, etc., con el trabajar de la Comisión de Riesgo de la Institución.

Conclusiones: Durante el Proyecto nuestra hipótesis se ha confirmado, por lo que se realizo un estudio de la situación del Establecimiento en cuanto a Higiene y Seguridad Laboral y se llegaron a conclusiones sobre la necesidad de realizar verificaciones y recomendaciones respecto a las posibles situaciones, estas recomendaciones mejoran la situación actual del Establecimiento en cuanto a Higiene y Seguridad Laboral.

Se adopto una definición de Higiene Industrial que apareció en una de las presentaciones en el Quinto Congreso de Ingeniería Química ITESO de Marzo del 2006 y dice:

"Es la ciencia dedicada a la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos agentes ambientales, o tensiones provocadas por el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, disminuir la salud o bienestar, o causar algún malestar significativo entre los trabajadores." (Rodríguez, D. 2006)

Luego, se concluyó que los Riesgo en el Trabajo tienen fuente en agentes: **Químicos, Físicos, Biológicos, Ergonómicos y Psicosociales**. Además que, para cada agente se debe realizar una caracterización básica, recopilar información y determinar si la exposición es aceptable, para posterior reevaluación, o inadmisible para un control.

Finalmente se tubo en claro que la base principal para concluir fue una investigación y búsqueda de información referente a antecedentes en el Establecimiento en estudio y que hayan quedado registrados ya sea en la ART, la Facultad de Ingeniería o dentro del Establecimiento mismo; después con la información de la ART respecto de accidentes, enfermedades profesionales y ausentismos, registrados y un primer relevamiento del establecimiento, se determinó la prioridad más alta en materia de Salud, Higiene y Seguridad; para luego continuar y realizar una investigación exhaustiva y análisis completo de la Situación Actual tomando como base la Ley vigente lo que permitió generar las Situaciones propuestas y/o Mejoras.

De entre las Situaciones propuestas y/o Mejoras más destacables se tienen:

1. Señalización del Departamento con carteles normalizados de Seguridad.
2. Actuar en concordancia, y con vinculación, con la comisión de Riesgo de la Institución.
3. Se recomienda, en lo relativo a la instalación eléctrica, que la Puesta a Tierra sea controlada por un profesional matriculado todos los años y archivar dichos registros de informe de las mediciones.
4. Verificar que el establecimiento cuente con un servicio de asesoramiento en Higiene y Seguridad en el Trabajo de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº 19587, Dcto. 1338/96.

5. Primeramente, y en función del primer análisis, y relevamiento, de riesgos de accidentes, consultas a la ART, etc., se recomendó colocar guarda pie en las escaleras (no lo tenían) como así también implementar toda otra medida tendiente a hacer las escaleras más seguras.

6. Se recomendó el reemplazo, en las principales puertas, de la apertura con llave por Puerta de Emergencia que se pueda abrir por empuje y en los casos especificados en 2.5 Capítulo 5: Proyecto, Instalación, Ampliación, Acondicionamiento y Modificación.

7. Se recomendó se realice un control periódico de las estufas cuando cambian las estaciones y hacer controlar por un especialista contratado la válvula de seguridad de las estufas, también se recomendó unificar tipo de calefactor en los diferentes salones es decir todos calefactores eléctricos o todos a gas.

8. Se recomendó se realice un Estudio de Muebles de Computadora y se recomendó también como alternativa cambiar la ubicación de los escritorios por otra ubicación contra la pared.

9. Se recomendó colocar Alambre Tejido decorativo cubriendo la baranda de la escalera principal a Planta Alta, de la misma manera se recomendó poner barandas para comunicación entre lugares, Aulas y Salas.

Bibliografía:

Abella, L.; Chamorro, M.A. n.d.. Prestaciones de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo en la FCEIA - UNR. Proyecto Final de la Carrera de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina

CNC, n.d..Web de la Comisión Nacional de Comunicaciones, ¿Qué son las radiaciones? y Efectos sobre la Salud. Comisión Nacional de Comunicaciones, Buenos Aires, Argentina [en línea]: http://www.cnc.gov.ar/ciudadanos/espectro/rni.asp [Consulta: 11 de enero 2014]

Sub Comisión de Agentes de Riesgo, 2005. Documento Técnico ART Nro. 1. Higiene Laboral, Agentes de Riesgos Químicos, Exposición Laboral. UNION DE ASEGURADORAS DE RIESGOS DEL TRABAJO. Edición de Setiembre 2003, Actualizado en Abril 2005.

Dziej, L.E. 2008. Estudio de Carga de Fuego y Medios de Escape. Capacitación Y Documentación para el Establecimiento objeto de este Trabajo Proyecto Final. Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Materia Establecimientos 2 Septiembre 2006 Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina

Ediciones Códigos Argentinos, 2007. Higiene y Seguridad en el Trabajo Ley Nro. 19587 y Legislación Aplicable. Ediciones el País. 15ta. Edición Marzo de 2007 Buenos Aires. Argentina

Ediciones Códigos Argentinos, 2008. Ley Nro. 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo y Legislación Aplicable. Ediciones el País. 20ma. Edición Noviembre de 2008 Buenos Aires. Argentina

IPS, n.d..Web del Instituto Politécnico Superior General San Martín. Instituto Politécnico Superior General San Martín, Rosario, Argentina [en línea]: http://www.ips.edu.ar/historia [Consulta: 11 de octubre 2011]

Miyara, F. 2000. Capítulo 3: Legislación Sobre Ruido y Vibraciones. Control de Ruido. Ediciones en CD ASOFAL Edición 2000 Rosario. Argentina

Miyara, F. n.d.. Web de Acústica de la Facultad de Ingeniería, Niveles Sonoros. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Rosario, Argentina [en línea]: http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/niveles.htm [Consulta: 06 de enero 2013]

OIT, n.d..Web de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Organización Internacional del Trabajo, agencia especializada de las Naciones Unidas, Ginebra, Suiza [en línea]: http://www.ilo.org/americas/trabajo-decente-america-latina-caribe/lang--es/index.htm [Consulta: 05 de enero 2013]

OIT Trabajo Decente, 2006. Trabajo decente en las Américas: una agenda hemisférica, 2006-2015. XVI Reunión Regional Americana. Organización Internacional del Trabajo, agencia especializada de las Naciones Unidas. Mayo de 2006 Brasilia. Brasil [en línea]: http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/rgmeet/americas.htm [Consulta: 05 de enero 2013]

Res650, 2002. Resolución Nro. 650/2002 Guía de Toma de Muestra, Conservación y Transporte para Análisis Toxicológicos. Ministerio de Salud Pública. Octubre 10 de 2002 Buenos Aires. Argentina

ResSRT84, 2012. Resolución SRT Nro. 84/2012 Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Enero de 2012 Buenos Aires. Argentina

ResSRT85, 2012. Resolución SRT Nro. 85/2012 Protocolo para la Medición de la Ruido en el Ambiente Laboral. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Enero de 2012 Buenos Aires. Argentina

Rodríguez, D. 2006. Evaluación de Exposición a Agentes Químicos. Quinto Congreso de Ingeniería Química ITESO, Marzo 2006. Servicio Técnico OH&ESD, 3M Salud Ocupacional. 3M México. Col. Santa Fe. México

Simón, R.D.J. 2010. Unidad 1. Contaminación Ambiental - Ventilación . Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Materia Contaminación Ambiental – Ventilación, Agosto 2010, Escuela de Posgrado y Educación Continua, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina

Simón, R.D.J. 2010. Unidad 2. Contaminación Ambiental - Ventilación . Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Materia Contaminación Ambiental – Ventilación, Agosto 2010, Escuela de Posgrado y Educación Continua, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina

Simón, R.D.J. 2010. Unidad 3. Contaminación Ambiental - Ventilación . Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Materia Contaminación Ambiental – Ventilación, Agosto 2010, Escuela de Posgrado y Educación Continua, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina

Simón, R.D.J. 2010. Carpeta de problemas y ejemplos resueltos. Contaminación Ambiental - Ventilación . Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Materia Contaminación Ambiental – Ventilación, Agosto 2010, Escuela de Posgrado y Educación Continua, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina

BANCO DE PRUEBAS PARA EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE SISTEMAS DE GENERACIÓN EÓLICA

Ezpeleta J.; Patrone M.; Theirs F.; Alba D.; Junco S.

Laboratorio de Automatización y Control. Escuela de Ingeniería Electrónica. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: ezpeleta@fceia.unr.edu.ar.

Introducción

A lo largo de los últimos 15 años, la capacidad instalada de generación eólica a nivel mundial ha aumentado exponencialmente y la energía eólica se ha afianzado como fuente de energía alternativa. En particular, la energía eólica se presenta, de la mano de generadores de baja potencia, como una alternativa viable para las zonas rurales remotas sin conexión a la red. Para maximizar la viabilidad económica de este tipo de instalaciones, es imprescindible un aprovechamiento inteligente de la capacidad instalada, que exige el uso de estrategias para el control del generador eólico, de manera de garantizar la máxima extracción de potencia para una condición de viento dada. Para un estudio sistemático de distintas estrategias de control, particularmente en ambientes académicos, es de gran utilidad poder emular sistemáticamente distintas condiciones climáticas sin necesidad de contar físicamente con una turbina eólica ni depender de factores climáticos externos.

En este marco, este trabajo describe el desarrollo de un banco de pruebas para el análisis experimental de sistemas de generación eólica, que permite ensayar distintas estrategias de control y evaluar su desempeño general, su respuesta ante situaciones particulares (como cambios en la velocidad del viento, variaciones en la carga, etc.) y su aplicación a turbinas eólicas y generadores de distintas características. El trabajo describe la estructura y el funcionamiento del banco de pruebas y de sus componentes básicos. Además, se presenta un ejemplo de aplicación en el que se implementa una estrategia de control de generadores eólicos que se conoce como seguimiento del punto de máxima potencia (*maximum power point tracking*, MPPT). Se verifica que el banco de pruebas permite ensayar satisfactoriamente esta estrategia de control de manera flexible y controlada como etapa previa a la implementación en un sistema de generación eólica práctico.

Estructura general del banco de pruebas

El núcleo del banco de pruebas lo constituyen dos máquinas de inducción trifásicas estándar de 2 hp con sus ejes acoplados. La primera de ellas emula el comportamiento de una turbina eólica, es decir, se controla de manera que desarrolle en su eje un par igual al que desarrollaría una turbina eólica girando a la misma velocidad. Esta máquina se controla y alimenta mediante un variador de velocidad comercial que implementa un control vectorial de par sin sensor de velocidad (*sensorless*). La segunda máquina es un generador que se controla mediante un inversor trifásico fabricado en el Laboratorio de Automatización y Control. Este generador toma del eje la potencia desarrollada por la primera máquina y la transmite —a través de su bus de CC— a una carga eléctrica. En esta estructura general, que se muestra esquemáticamente en la Figura 1, el conjunto de la primera máquina y el variador de velocidad comercial (emulador eólico) juegan el papel de una turbina eólica y el efecto del viento sobre la misma, la segunda máquina representa una etapa de generación eléctrica, y el arreglo de resistencias representa la carga o consumo. Cada una de estas partes se describe en mayor detalle en las secciones subsiguientes.

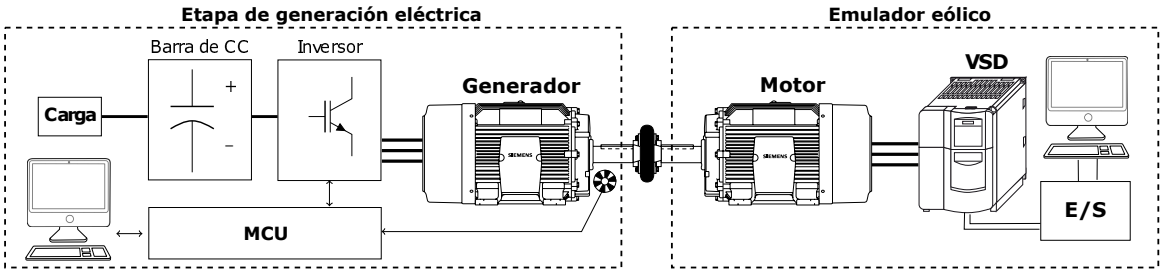


Figura 1. Diagrama esquemático del banco de pruebas.

Emulador eólico

Como se mencionó, el objetivo del emulador eólico es reproducir en su eje el par que desarrollaría una turbina eólica a una velocidad dada. En el nivel más simple, el comportamiento mecánico de una turbina está definido por su característica estática par-velocidad, que no es más que el par que la misma produce (en régimen permanente) para una velocidad de giro dada. Esta característica, que obviamente depende de las condiciones de viento y de una serie de características de la turbina, está dada por una ecuación del siguiente tipo [1]:

$$\tau = \frac{1}{2} C_\tau(\lambda) \rho \pi R^3 v^2$$

donde τ es el par en el eje, ρ es la densidad del aire, R es el radio de la turbina, v es la velocidad horizontal del viento en dirección perpendicular a la turbina y C_τ es el coeficiente de par, que a su vez depende de λ, el coeficiente entre la velocidad tangencial en el extremo de las aspas y la velocidad del viento v (es decir, $\lambda = \frac{R\omega}{v}$). Como se observa, el par desarrollado depende no sólo de las características constructivas de la turbina y de la velocidad de giro (a través de C_τ) sino también de la velocidad del viento (directamente por v^2 e indirectamente a través de C_τ). Si esta última se toma como parámetro, la ecuación describe una familia de curvas par-velocidad (o, si multiplicamos por la velocidad, una familia de curvas potencia-velocidad, como la que se muestra en la Figura 2).

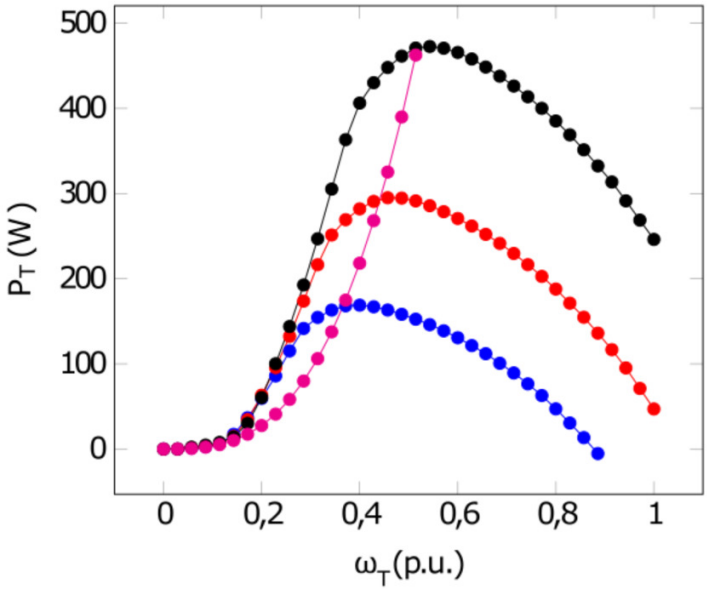


Figura 2. Familia de curvas potencia-velocidad para distintas velocidades de viento (azul, rojo, negro) y lugar geométrico de los máximos (magenta).

A nivel práctico, el motor se controla mediante un variador Micromaster 440 que implementa un control vectorial de par sin sensor de velocidad. Este controlador residente en el variador obtiene su consigna de un programa que se ejecuta en una computadora de escritorio y envía a dicho programa una estimación de la velocidad de giro actual del eje, que el programa necesita para calcular la consigna de velocidad en el instante de muestreo siguiente y así cerrar el lazo de control. La interfaz entre el variador y la computadora se logra a través de un dispositivo de entrada salida (E/S) USB-6343 de la marca National Instruments, que envía la consigna de par

al variador mediante una señal de tensión de 0-10 V y adquiere del mismo la velocidad actual estimada mediante una señal de corriente de 5-20 mA.

Por su parte, el programa que implementa la curva estática par-velocidad (es decir, que calcula el par que debería desarrollar la máquina para la velocidad de giro actual) está programado en LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench), que es una plataforma y un entorno de desarrollo con un lenguaje de programación gráfico. El programa cuenta con una interfaz gráfica que permite ver en tiempo real la evolución de la velocidad, el par y la potencia del motor, así como ingresar una serie de parámetros relativos a la turbina, las condiciones de viento, las gráficas que se muestran y el adquisidor de datos. En particular, se pueden ingresar: el intervalo de velocidades de giro, la cantidad de puntos de la gráfica, el radio de la turbina, la densidad del aire, la velocidad actual del viento y las ganancias de conversión de entrada y salida. La interfaz gráfica se muestra en la Figura 3.

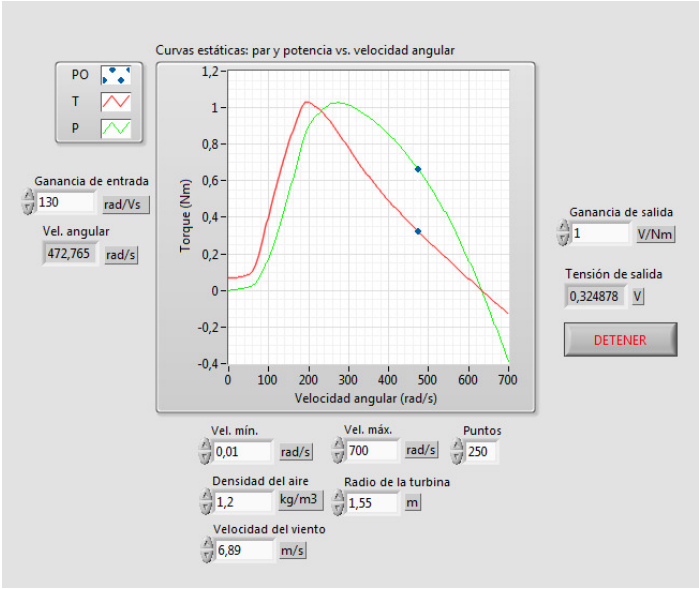


Figura 3. Interfaz de usuario del emulador eólico.

Etapa de generación eléctrica

La segunda máquina de inducción del banco, que funciona como generador, se alimenta con un inversor de fabricación propia del Laboratorio de Automatización y Control. Este inversor consiste en un puente trifásico de transistores IGBT y se comanda desde un microcontrolador DSP TMS320F28335. El microcontrolador implementa un control vectorial orientado con el campo rotórico [2] cuyas consignas de corriente directa (i_d) y en cuadratura (i_q) estarán dadas por la estrategia de control que el usuario quiera estudiar. En la Figura 3 se muestra un diagrama

de bloques de este esquema de control genérico, en el que el bloque GENERATOR_CONTROL es que el usuario debe programar con su algoritmo de control. En este esquema, i_d está asociada al estado de magnetización de la máquina y generalmente será constante e igual a la necesaria para magnetizar plenamente la máquina, mientras que i_q está asociada con el par desarrollador por la máquina y generalmente será negativa (visto que la máquina debe funcionar como generador).

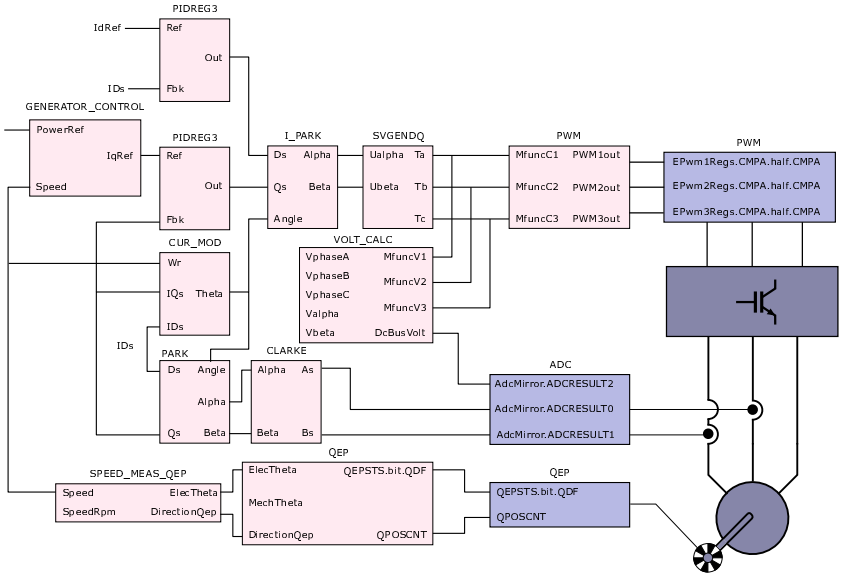


Figura 3. Diagrama de bloques del esquema de control vectorial del generador.

Al bus de CC del inversor se conecta un arreglo de resistencias reconfigurable que permite lograr cargas en el intervalo de aproximadamente 6 a 36 Ω, aunque también está disponible para conectar cualquier otra carga eléctrica de continua. Asimismo, el equipo cuenta con un IGBT de trozado (*chopper*) que conecta una resistencia en paralelo con el bus de CC en caso de que su tensión supere los 300 V. Esto evita que la tensión del bus continúe creciendo si el generador toma una potencia superior a la que consume la carga.

Caso de aplicación: control MPPT

El banco de pruebas está diseñado para ser genérico y permitir el ensayo de una clase bastante amplia de estrategias de control de generadores eólicos. En esta sección, describimos el uso del banco para ensayar una estrategia particular de control que se conoce como seguimiento del punto de máxima potencia (*maximum power point tracking*, MPPT) [3]. Este algoritmo busca maximizar la extracción de potencia de la turbina eólica sin contar con información sobre sus dimensiones ni la velocidad actual del viento. Para ello, utiliza una estrategia del tipo "perturbar y

observar": se modifica la velocidad del generador y se compara la potencia actual con la desarrollada antes de la modificación. En función del signo de esta diferencia se determina la dirección del siguiente escalón de velocidad, de manera que, tras un proceso iterativo, se alcanza el valor óptimo.

Para realizar el ensayo, se emuló el comportamiento de una turbina comercial de 1 kW con viento constante. En base a los datos del fabricante, las curvas teóricas de potencia y par en función de la velocidad son las que se muestran en la Figura 5 (a la izquierda y a la derecha, respectivamente).

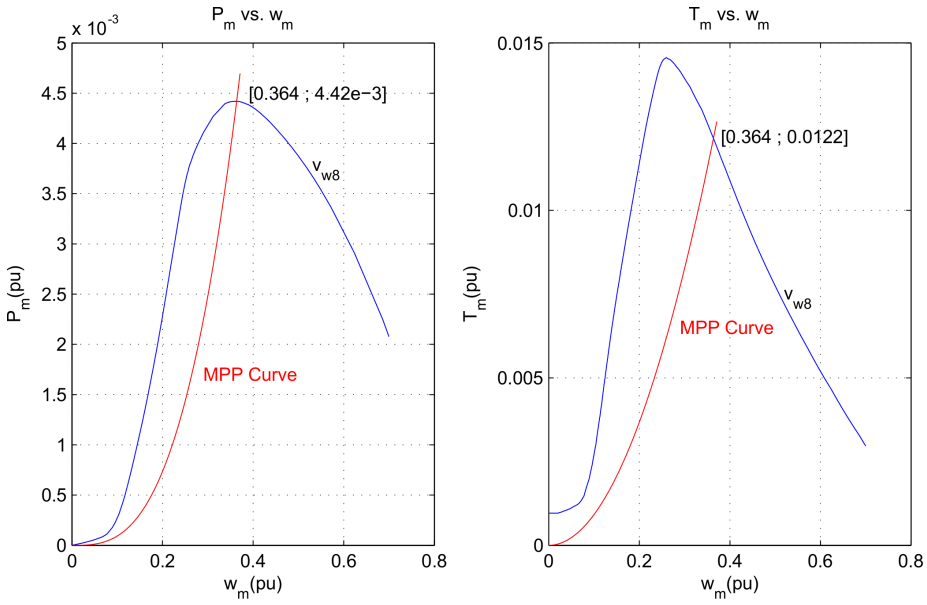


Figura 5. Curvas de potencia (izquierda) y par (derecha) en función de la velocidad de la turbina comercial emulada.

Según lo explicado, el control incrementa escalonadamente la velocidad hasta maximizar la potencia extraída, todo lo cual se hace sin conocer ningún dato de la turbina en cuestión. En la Figura 6 se muestra la evolución temporal de la velocidad y la potencia del generador, donde se observa que el control maximiza la extracción de potencia. Este simple ensayo permite verificar no solo que la estrategia funciona sino también que el emulador reproduce adecuadamente la curva estática par-velocidad de la turbina y que el banco en su conjunto funciona como se espera.

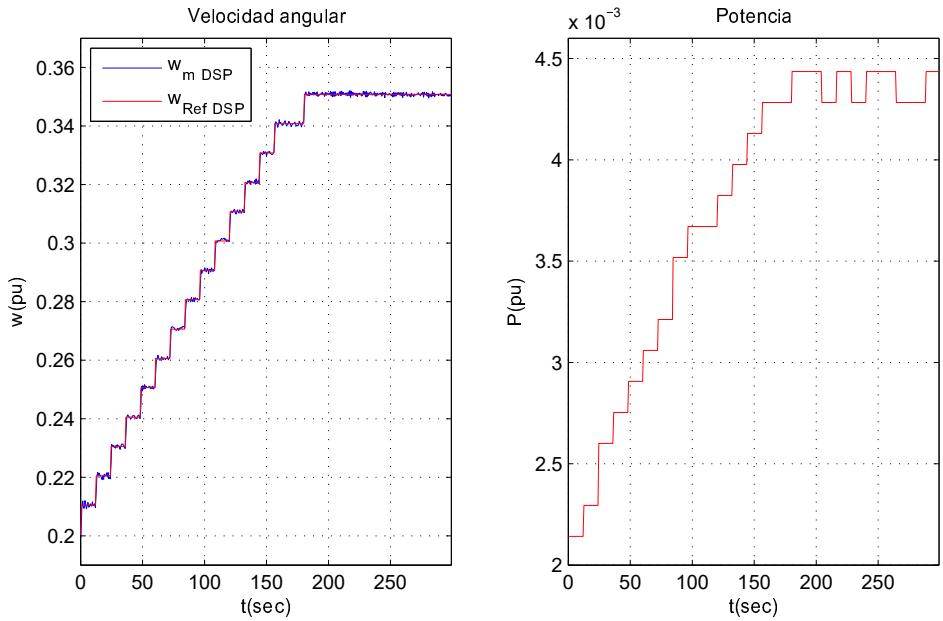


Figura 6. Evolución de la velocidad angular (izquierda) y la potencia (derecha) del generador durante el ensayo del control MPPT.

Conclusiones y trabajo futuro

Para dar mayor realismo al modelo de la turbina y estudiar ciertos problemas transitorios que la curva estática no captura, se contempla la posibilidad de incorporar distintos complementos que permitirían capturar también la evolución dinámica de la turbina. Esto podría incluir:

- características propias del rotor, como el elevado momento de inercia de las aspas y el núcleo del rotor o la presencia de una caja de engranajes [4];
- fenómenos relacionados con la intensidad y distribución del viento, como el efecto de la variación de la velocidad del viento con la altura (*wind shear*) y el cambio en el par instantáneo desarrollado por la turbina cuando un aspa pasa por delante (o detrás, según las aspas estén a barlovento o a sotavento, respectivamente) de la torre (*tower shadow*) [5]; y
- la modificación de la inclinación de las aspas (*blade pitch*) como mecanismo adicional para controlar la potencia desarrollada por el generador eólico.

También se prevé, dado que el Laboratorio de Automatización y Control no tiene un presupuesto ni una ubicación geográfica que hagan viable la instalación de una turbina eólica real, incorporar el emulador y el generador eólicos como elementos permanentes de una microrred eléctrica inteligente (*smart grid*) de laboratorio. Así como el banco de pruebas permitió estudiar estrategias de control para el generador, su interconexión con la microrred inteligente permitirá estudiar

aspectos de más alto nivel, como la distribución de carga entre distintas unidades, la gestión del almacenamiento y la posible interacción con la red de distribución, todo ello con independencia de las condiciones climáticas.

Financiación

Este trabajo se financió parcialmente con fondos de los siguientes proyectos:

- PID-UNR 1ING_387 (2012-2015): "Sistemas no-lineales de control: teoría, métodos y aplicaciones".
- PICT 2012-2471 (2013-2016): "Diseño, gestión y control basados en modelos matemáticos de redes eléctricas inteligentes con generación híbrida eólica y solar-fotovoltaica y almacenamiento de energía y potencia".

Referencias

[1] P.E. Battaiotto, R.J. Mantz, P.F. Puleston. A wind turbine emulator based on a dual DSP processor system, Control Engineering Practice, vol. 4, no. 9, pp. 1261-1266, septiembre de 1996.

[2] Gabriel, R.; Leonhard, W.; Nordby, C.J. "Field-Oriented Control of a Standard AC Motor Using Microprocessors" en IEEE Transactions on Industry Applications, vol. IA-16, no. 2, pp.186-192, marzo de 1980.

[3] M.A. Abdullah, A.H.M. Yatim, C.W. Tan, R. Saidur, A review of maximum power point tracking algorithms for wind energy systems, Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 16, no. 5, pp. 3220-3227, junio de 2012.

[4] Dolan, D.S.L.; Lehn, P.W. Simulation model of wind turbine 3p torque oscillations due to wind shear and tower shadow, IEEE Transactions on Energy Conversion, vol. 21, no. 3, pp. 717-724, septiembre de 2006.

[5] Lopes, L.A.C.; Lhuilier, J.; Mukherjee, A.; Khokhar, M.F. A Wind Turbine Emulator that Represents the Dynamics of the Wind Turbine Rotor and Drive Train, 36th Power Electronics Specialists Conference, pp. 2092-2097, junio de 2005.

EMULADOR CIBERFÍSICO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Ezpeleta J.; Reynoso T.; Cabello J.; Junco S.
Laboratorio de Automatización y Control. Escuela de Ingeniería Electrónica. Facultad de Ciencia Exactas Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: ezpeleta@fceia.unr.edu.ar.

Introducción

Este trabajo presenta el desarrollo de un sistema ciberfísico que emula el comportamiento de un arreglo de paneles solares fotovoltaicos a integrarse en una microrred eléctrica inteligente (*smart grid*) experimental de laboratorio. El objetivo de este desarrollo es tener la posibilidad de estudiar el comportamiento de la *smart grid* ante distintas condiciones de operación de los paneles, dadas por distintos valores de irradiancia (intensidad solar) y temperatura, de manera independiente de las condiciones meteorológicas. Incluso se contempla la integración a la *smart grid* de distintas configuraciones del arreglo de paneles (combinaciones de series y paralelos), así como paneles de distintas características constructivas. En particular, el emulador se ajustó para reproducir el comportamiento de un arreglo de paneles que el Laboratorio de Automatización y Control tiene instalado en el techo de su edificio.

Un emulador de un sistema físico es otro sistema físico que, simulando el comportamiento del primero (sistema emulado), provee el mismo tipo de recurso (en este caso, energía eléctrica) a un usuario, con el mismo tipo de magnitudes físicas asociadas (en este caso, tensión y corriente eléctricas), posiblemente escaladas [1]. Esto requiere la interacción de un sistema de cómputo en tiempo real, que ejecuta matemáticamente la simulación del sistema emulado, con un sistema físico controlado, que provee la energía a un usuario (en este caso, una carga eléctrica).

El trabajo realizado incluye el modelado matemático de los paneles solares, su implementación en el entorno LabVIEW [2] y la programación y ejecución de la interfaz entre los subsistemas componentes, así como una interfaz gráfica de usuario. El comportamiento del emulador se ilustra con resultados experimentales básicos.

Modelo matemático

Para emular el comportamiento de un arreglo de paneles solares, un punto de partida natural es una descripción formal de un panel aislado. En la literatura se han propuesto modelos con distintos niveles de complejidad y capacidad descriptiva. Uno que ofrece un buen compromiso entre ambos factores se propuso recientemente en [3] y se basa en el siguiente circuito equivalente:

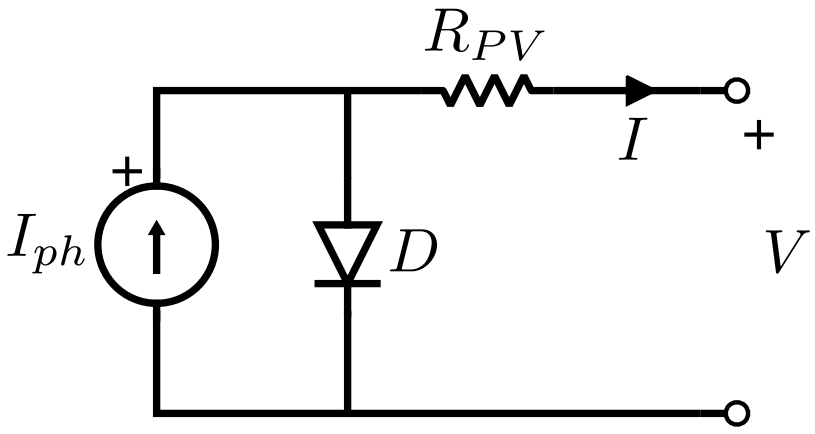


Figura 1. Circuito equivalente de un panel fotovoltaico individual.

En este circuito, la fuente de corriente I_{ph} representa la corriente generada por efecto fotoeléctrico, el diodo D representa las junturas p-n de las celdas solares y la resistencia R_{PV} representa los fenómenos de disipación internos.

El circuito de la Figura 1 se puede describir matemáticamente con una ecuación del siguiente tipo:

$$I = I_{ph} - I_0\left(e^{\frac{V+R_{PV}I}{V_T}} - 1\right) \tag{1}$$

donde V_T es el voltaje térmico e I_0 es la corriente inversa de saturación de la juntura. Si se adoptan las hipótesis $e^{\frac{V+R_{PV}I}{V_T}} \gg 1$ e $I_{ph} = I_{SC}$, donde I_{SC} es la corriente de cortocircuito del panel, la ecuación (1) se puede reescribir como:

$$I = I_{SC} - I_0\left(e^{\frac{V+R_{PV}I}{V_T}}\right) \tag{2}$$

que, como se observa, es una ecuación trascendental implícita en la corriente. A los fines del análisis y la implementación, es más útil trabajar con la tensión expresada explícitamente en términos de la corriente. Para ello, la ecuación (2) se puede reescribir a su vez como:

$$V = V_T \ln\left(\frac{I_{SC} - I}{I_0}\right) - R_{PV} I \tag{3}$$

Para valores constantes de V_T, R_{PV} e I_0, la ecuación (3) describe una familia de curvas tensión-corriente parametrizadas por la irradiancia (indirectamente, a través de I_{SC}, que depende de ella). La Figura 2 muestra una familia de curvas tal para un panel individual típico.

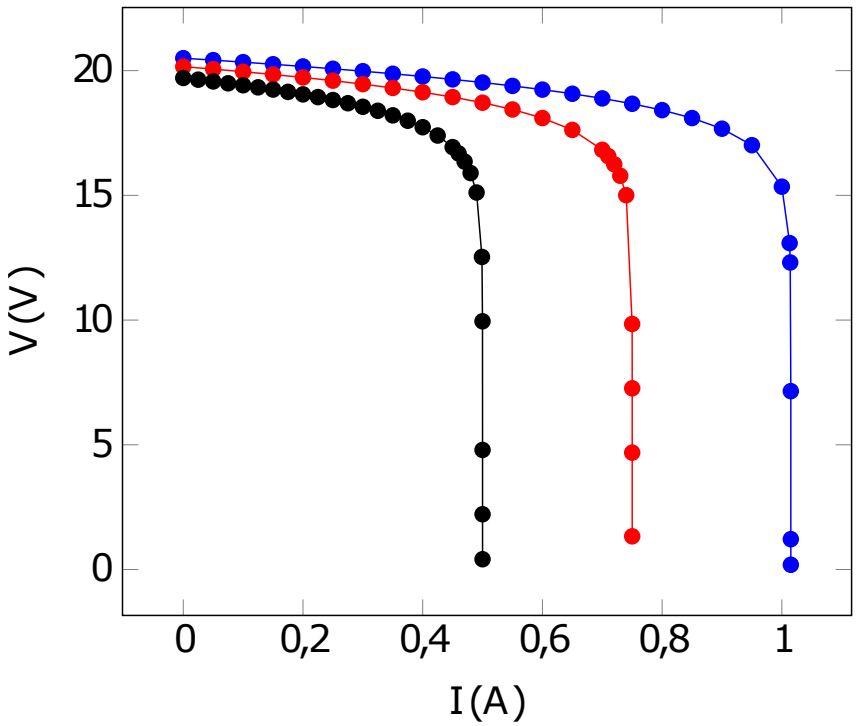


Figura 2. Familia de curvas tensión-corriente de un panel fotovoltaico individual para distintas condiciones de irradiancia.

Cabe mencionar que, aunque suponer R_{PV} e I_0 constantes es razonable porque se trata de parámetros intrínsecos (constructivos) de los paneles, V_T depende en realidad de la temperatura según la conocida ecuación $V_T = \frac{k\,T}{q}$, donde k es la constante de Boltzmann, T es la temperatura absoluta en K y q es la magnitud de la carga del electrón. En definitiva, la curva tensión-corriente

que un panel presenta en sus bornes depende de dos factores ambientales: la irradiancia (a través de I_{SC}) y la temperatura (a través de V_T).

En cualquier caso, las ecuaciones vistas hasta ahora corresponden a un panel fotovoltaico individual. Si se dispone de un arreglo de paneles con P ramas en paralelo, cada una de las cuales tiene S paneles en serie (todos ellos idénticos), la ecuación que describe la característica tensión-corriente del conjunto es simplemente:

$$V = SV_T \ln\left(\frac{I_{SC} - \frac{I}{P}}{I_0}\right) - R_{PV}\frac{I}{P} \tag{4}$$

Objetivo y estructura del emulador

El objetivo básico del emulador es reproducir en sus terminales la característica tensión-corriente de un arreglo de paneles para condiciones ambientales (irradiancia y temperatura), parámetros intrínsecos (R_{PV}, I_{SC} e I_0) y parámetros de interconexión (S y P) ingresados por el usuario. En términos del modelo que se discutió anteriormente, esto equivale a reproducir la ecuación (4). Para ello, el emulador utiliza una fuente de tensión controlable cuya consigna de tensión se obtiene de la evaluación de la ecuación (4) con I igual a la corriente medida en bornes de la fuente.

Concretamente, la fuente en cuestión es un equipo TDK-Lambda modelo Genesys 300-5, con una potencia nominal de 1500 W (300 V, 5 A). Esta fuente se configura en modo de control remoto analógico, en el cual la salida se puede variar entre 0 y 100 % de la tensión nominal mediante una señal analógica de tensión entre 0 y 10 V. Esta señal se calcula, de acuerdo con la ecuación (4), en una aplicación de computadora desarrollada en LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) [2], que es una plataforma y un entorno de desarrollo con un lenguaje de programación gráfico.

La interfaz entre la computadora y la fuente (es decir, la lectura de la corriente que entrega la fuente y la escritura de la consigna de tensión) se logra a través de un dispositivo de entrada salida (E/S) USB-6343 [4] de la marca National Instruments, que cuenta con una interfaz USB.

Aunque el emulador fotovoltaico admite que se le conecte cualquier carga de CC, a los fines de ensayarlo se utiliza como carga un arreglo reconfigurable de lámparas incandescentes, que permite obtener una resistencia variable en el intervalo de 0 a 108 Ω (nótese que 0 Ω es una carga

válida ya que los paneles solares toleran naturalmente los cortocircuitos). La interacción entre los componentes del emulador con el arreglo de lámparas como carga se muestra esquemáticamente en la Figura 3.

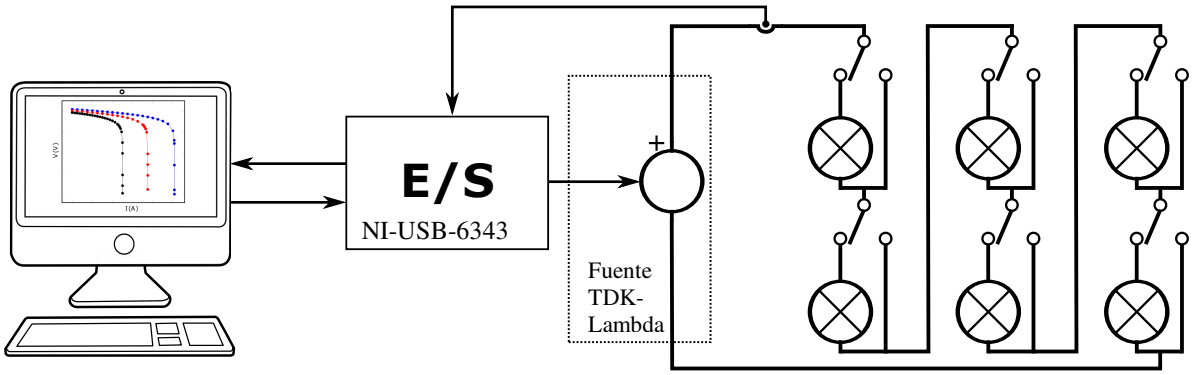


Figura 3. Diagrama esquemático del emulador solar.

Parametrización

En el Laboratorio de Automatización y Control se dispone de paneles fotovoltaicos KS56TA de Solartec S.A. con las siguientes características eléctricas:

Potencia nominal	56 W
Tensión a potencia nominal	15,0 V
Corriente a potencia nominal	3,74 A
Tensión de circuito abierto	18,1 V
Corriente de cortocircuito	4,20 A

Tabla 1. Características eléctricas del panel fotovoltaico KS56TA

Entre todos los tipos de paneles que se pueden emular con el sistema propuesto, estos resultan de particular interés para nuestro Laboratorio porque su emulación permite realizar ensayos de todo tipo sin preocuparse por las condiciones climáticas y más tarde trasladar los resultados directamente a los paneles reales. Para este fin, se ajustó el modelo descrito anteriormente de acuerdo con el procedimiento que se describe en [3].

Interfaz de usuario

La aplicación desarrollada en LabVIEW cuenta con una interfaz gráfica de usuario que permite ver en tiempo real la evolución de la tensión y la corriente que entrega la fuente, así como ingresar valores relativos a las condiciones ambientales (I_{SC} y V_T), las características intrínsecas de los paneles (I_{SC}, I_0 y R_{ph}), la configuración del arreglo (S y P) y las ganancias de entrada y salida del adquisidor de datos. En la Figura 4 se muestra una captura de pantalla de la interfaz de usuario.

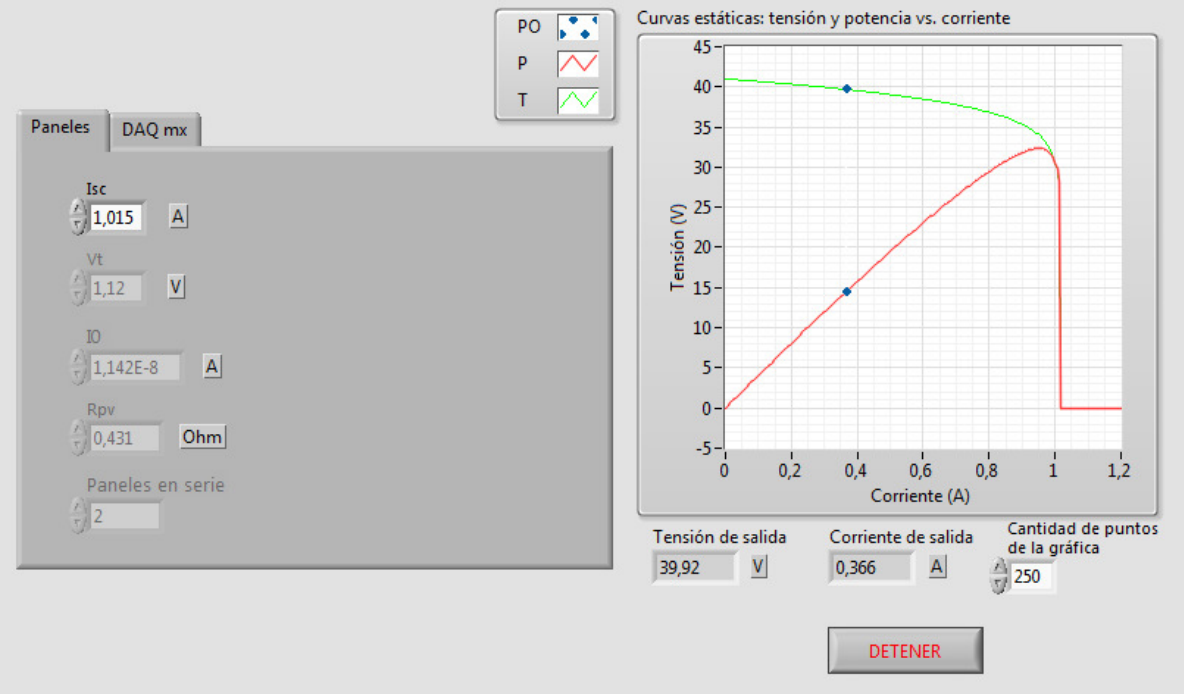


Figura 4. Interfaz de usuario del emulador.

Ensayos de comportamiento estático y dinámico

Para verificar que el emulador efectivamente reproducía la curva tensión-corriente esperada, se conectó al mismo, como carga, una resistencia variable de 500 Ω. La resistencia se ajustó progresivamente desde su valor máximo hasta el cortocircuito, y se verificó que el punto de trabajo del conjunto permanecía en todo momento sobre la curva teórica. Separadamente se probó la condición de circuito abierto, que también produjo el valor de tensión esperado.

Para evaluar el comportamiento dinámico del emulador, se realizó un ensayo simple en el que se estudió su respuesta ante conexiones y desconexiones bruscas de carga. Concretamente, se

alternó la resistencia de carga entre 90 Ω y 108 Ω (que representa una variación de ~20 % en términos de potencia) en intervalos de aproximadamente 2,5 s y se midió la corriente de carga. El resultado de este ensayo se muestra en la Figura 5. Allí, se observa que el emulador genera los valores de tensión (y, por ende, corriente) esperados y responde rápidamente (con flancos abruptos). Sin embargo, también se observan pequeños sobrevalores en los instantes posteriores a la conmutación, que se pueden atribuir por un lado al retardo que introduce el lazo de control y por otro a la dinámica de la propia fuente.

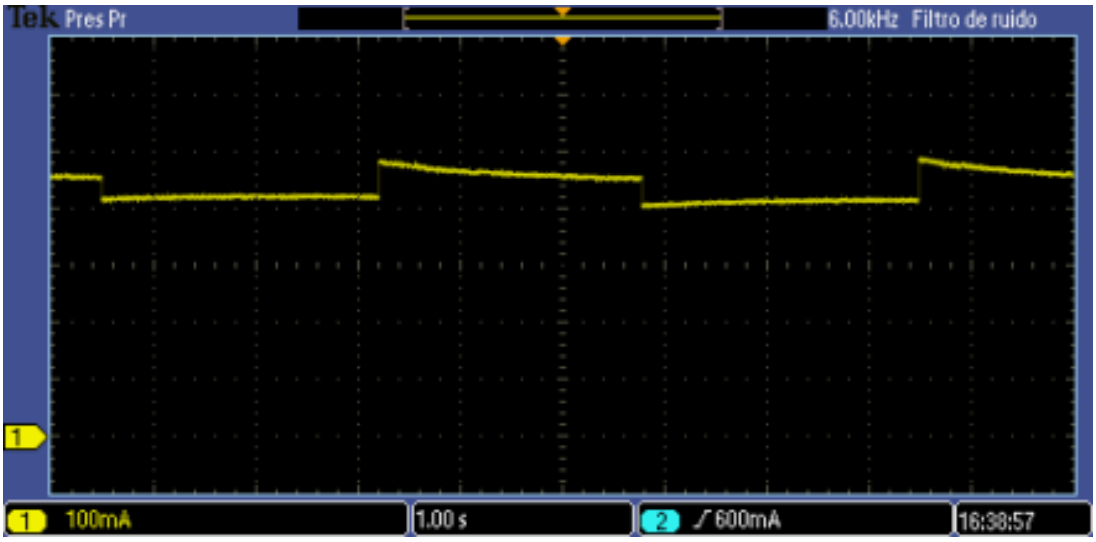


Figura 5. Comportamiento del emulador ante conexiones y desconexiones bruscas de carga.

Conclusiones

A pesar de su simplicidad, el emulador solar que se describió constituye una herramienta de laboratorio sumamente útil para el estudio de distintos algoritmos de control para paneles solares, el hardware asociado y la interconexión del mismo con una microrred u otra carga. Todo ello se puede hacer de manera sistemática y flexible, gracias a que no se depende de las condiciones meteorológicas y se pueden considerar distintos tipos de paneles o conexión de los mismos sin necesidad de adquirir o reconectar hardware.

En su comportamiento estático, el emulador reproduce perfectamente la curva tensión-corriente teórica, dentro de las tolerancias de los dispositivos involucrados. En su comportamiento dinámico, el emulador presenta algunas no idealidades menores a la hora de seguir cambios bruscos de carga. Sin embargo, en la práctica, generalmente existe una interfaz controlada (convertidor *boost*) entre el emulador y la carga (dada por la microrred eléctrica), lo cual

permite variar la carga vista por el emulador de manera gradual. Dado que la irradiancia y la temperatura también varían sin saltos bruscos, no se espera que la dinámica transitoria del emulador tenga mayores implicancias prácticas.

Financiación

Este trabajo se financió parcialmente con fondos de los siguientes proyectos:

- PID-UNR 1ING_387 (2012-2015): "Sistemas no-lineales de control: teoría, métodos y aplicaciones".
- PICT 2012-2471 (2013-2016): "Diseño, gestión y control basados en modelos matemáticos de redes eléctricas inteligentes con generación híbrida eólica y solar-fotovoltaica y almacenamiento de energía y potencia".

Referencias

[1] Zhang, R. and A. Alleyne, "Dynamic Emulation Using an Indirect Control Input," ASME Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control, 127:1, pp. 114-124, 2005.

[2] Fundamentos del Entorno de LabVIEW, http://www.ni.com/getting-started/labview-basics/esa/environment, National Instruments Official Website, accedido 2/12/2015.

[3] Mohammed S. Benghanem, Saleh N. Alamri. Modeling of photovoltaic module and experimental determination of serial resistance, Journal of Taibah University for Science, vol. 2, pp. 94-105, 2009.

[4] NI X Series Multifunction Data Acquisition System, Hoja de especificaciones, http://www.ni.com/datasheet/pdf/en/ds-153, National Instruments Official Website, accedido 2/12/2015.

LA GRÁFICA DE AUTOR

Gamboa, N; Gómez, C; Pereyra, C; Pedrana, A; Arloro, A; y Pachue, J.M.
Proyecto de Investigación 1 ARQ 127 : "La expresión gráfica de la arquitectura y la ciudad, lecturas propositivas" .
Expresión Gráfica I y II- Cátedra N. Gamboa -Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina. Riobamba 22 bis.
E-mail: nidiagamboa15@hotmail.com

Este trabajo se desarrolla en base a los avances producidos en el proyecto de investigación dirigido por la Arq. Nidia Gamboa, presentado en 2011, acreditado en 2012, con continuidad 2014-2015, actualmente en vigencia "La expresión gráfica de la arquitectura y la ciudad, lecturas propositivas".

El proceso proyectual del espacio implica retomar experiencias anteriores, propias o de otros, siempre volviendo a preguntarnos cosas nuevas, un nuevo comienzo. En este sentido se indaga en los modos posibles de acercar al alumno al descubrimiento de las estrategias para el desarrollo del pensamiento creativo desde la interpretación de la idea de la arquitectura. En el aprendizaje de la disciplina el alumno explora conceptos para dotarse de un lenguaje gráfico conceptual personal y después buscar aplicaciones en la acción proyectual de la arquitectura. La intención es que el sujeto opere reflexivamente desde el dibujo, tomando conciencia de esa imagen interna que se deja ver. Que de este modo construya su propio pensamiento gráfico disciplinar.

Dibujar es hacer visible, expresar es un modo de operar. La acción grafica como sistema de reflexión, donde el proyecto, situación problemática donde se presenta la incertidumbre, se resolverá siempre en el campo del dibujo. Se dibuja con una intención, ya sea estudiar algo o registrarlo para recordarlo después, iniciando un proceso donde el dibujo nunca será un fin en sí mismo.

Desde el dibujo se construye un sistema de percepción para apropiarse de lo observado. El Sujeto percibe mediante un mecanismo complejo, que pone en relación lo que ve con sus experiencias previas, sus valores y sus deseos. El aprendizaje desde la percepción es un adiestramiento evolutivo psicosomático, pues intervienen los sentidos para hacerse más eficientes. La sensibilidad, base para captar las emociones, sólo se produce en un sistema especializado. Partiendo de considerar a la percepción un fenómeno de significaciones conscientes, en donde la unidad de comunicación es el cuerpo, que despliega su relación con el entorno y se hace cuerpo social a través de flujos bidireccionales de los sentidos se considera

al boceto un instrumento de percepción e indagación. La posibilidad de desplazarnos o contemplar en quietud, incorporando el tiempo en el espacio, la luz, las sombras, las texturas, lo real sensible.

"Según C.Pierce la expresión no es distinta del pensamiento. Si es así tenemos la capacidad de conocer los pensamientos de otros y por lo tanto estar en la mente del otro". (Barrena, S.2007). Desde este punto se propone investigar la gráfica del Arq. A. Campo Baeza, tratando de establecer correspondencia entre los conceptos fundantes de la idea de la arquitectura y su gráfica expresiva. Desde los bocetos del autor se tratará de estimular la imaginación, haciendo interpretaciones del proceso creativo, especulativo y abierto que es la acción proyectual. Este trabajo servirá para afianzar la relación entre la mente, la mano y el cuerpo para el registro de nuestros descubrimientos, tanto sean ideas, emociones o la descripción de detalles de una realidad construida. Esta indagación se aplicará al conocimiento sensible de obras de arquitectura, desde la observación directa y tomando conciencia de su cuerpo como herramienta para la percepción, con los sentidos, moviéndose en el espacio. Así los registros serán fragmentarios y selectivos, recordando siempre la idea que nos llevó a dibujarlo.

La gráfica de autor y la construcción del pensamiento gráfico.

Como lo expresa Juhani Pallasmaa "Un edificio no es tan solo una estructura física, sino también un espacio mental que estructura y articula nuestras experiencias. Nuestro lugar se convierte en una extensión de nuestro cuerpo, nuestra piel, nuestros sentidos y nuestra memoria" (Pallasmaa 2014:159).

La experiencia de dibujar expresivamente el espacio que se habita se dará en dos niveles de lectura, la gráfica descriptiva que dará cuenta de lo real y del proyecto como lo posible de lo real, y la gráfica de síntesis conceptual, de reflexión sobre la producción disciplinar y de prefiguración del proyecto, de la idea. En la primera instancia el instrumento será el croquis perspectívico como resultado de la observación con una mirada sensible. En la segunda se construirán esquemas interpretativos con datos obtenidos a partir del cuerpo en movimiento, relevando el espacio y dando cuenta de los conceptos y la idea de la arquitectura. Los dibujos de la primera instancia serán registros descriptivos, desde la emoción de los sentidos. Emoción ante la luz, los sonidos, las texturas, los olores y la capacidad de movernos dentro del espacio. En esta interacción entre la mente y la mano el sujeto desarrolla una conexión emocional con su trabajo, que será su experiencia personal. Este contenido emocional se convertirá en dato para el diseño y la mano será la herramienta entrenada para expresarlo de forma rápida.

Siguiendo el planteo de Rudolhf Arnheim sobre la observación, se sistematizará la construcción de la mirada de acuerdo a tres instancias planteadas. En la primera instancia, el

ángulo visual será la delimitación de nuestro objeto de estudio, la relación entre el sujeto que observa y la obra de Arquitectura. Haciendo su recorte asigna calidad de símbolo perceptual a lo que dibuja. Desde el croquis se educará la mirada para leer las formas, las proporciones, planos virtuales, planos reales, lineales, sucesión de elementos verticales, planos de pisos y techos, envolventes y pieles de los edificios. Reconociendo sus características formales, espaciales, materiales y las relaciones entre ellas. Dibujando líneas, direcciones, tensiones. Luego se materializaran con distintas variables gráficas que otorguen luz, color, texturas y construyan el espacio y la forma. El módulo que se establece con la distancia entre la línea de horizonte y la línea de piso, corresponde al Sujeto que observa desde su lugar. En esta acción el sujeto se convierte en parte del espacio que dibuja, dimensionando las componentes con su cuerpo, registrando ese instante en el punto de vista, su presencia latente en el dibujo. A partir de ser capaz de hacer lecturas intencionadas y comunicarlas expresivamente el sujeto se convierte en autor-productor.

En la segunda instancia, la observación se complejiza, fundiendo la obra con su entorno para establecer las relaciones entre ambos. Se avanza de la interioridad a la exterioridad, la ciudad, la dinámica de lo urbano. El dibujo perceptual sigue siendo el instrumento destinado a prefigurar la impresión de lo sensible, la escala dimensional, el contexto, la experiencia vivencial del espacio, pero con una nueva herramienta: el boceto. Esta instancia lleva al reconocimiento de horizontes, visuales posibles, secuencias de recorridos, tensiones espaciales, la obra y el sitio. Seleccionando registros de acuerdo con la intencionalidad del relato. La ciudad como estructura de espacios significativos será reconocida e interpretada a través de gráficas para luego operar en ella desde el proyecto como forma de hacer habitable el mundo. El guión gráfico se presentará como un conjunto de imágenes espaciales para la comprensión de lo planteado por el autor desde una perspectiva propia y para el proyecto como prefiguración-previsualización, ordenando la narración espacio-tiempo propuesto, que puede ser desglosada y segmentada, una escritura gráfica.

La tercera instancia lleva a la reflexión del registro, la categorización de los aspectos significativos de la obra desde la codificación gráfica. Es la etapa del uso de los sistemas gráficos: el relato gráfico de la obra desde una mirada reflexiva. Es la gráfica de indagación, de la reflexión y de la interpretación de la idea. Se trata de reconocer el proceso de diseño de las obras de Arquitectura. Apertura hacia la grafica de generación. En esta etapa se trabaja en la construcción de esquemas conceptuales, sirviéndose de la geometría descriptiva para descomponer al objeto según sus proyecciones. Se desarrolla la abstracción para lograr el control de la mirada a la estructuración interna de la obra, descubriendo los principios

internos del diseño, recomponiendo los datos de la percepción y el dimensionamiento por correspondencia con el "propio modulor". Los esquemas de plantas, cortes y vistas tendrán precisión conceptual, en la geometría, el orden subyacente, las zonificaciones, las conexiones, lo opaco, lo transparente, las grillas y modulaciones que ordenan los elementos que estructuran el espacio.

De los esquemas planimétricos se avanza a los axonométricos, elaborando modelos en 3D donde la forma se presenta en su totalidad como objeto operable, que posibilita las reflexiones en el proceso de producción de la forma arquitectónica. El modelo digital se considera instrumento de reflexión sobre obras de arquitectura y de proyecto ya que posibilita operar transformaciones de forma rápida. Permitiendo una manipulación indefinida y una actualización continúa de las representaciones bidimensionales del proyecto, produciendo un fluido intercambio de datos y una mayor agilidad en el proceso de diseño e intercambio de información. Este abordaje del nivel significativo de la gráfica objetual busca poner en relación los elementos de la arquitectura, las cualidades de los materiales devenidos en la materia de la arquitectura, la estructura y sus elementos ante la gravedad, las partes y la totalidad, la forma, la idea del espacio y el lugar. El despiece axonométrico permitirá reconocer el orden distributivo y espacial de la obra. La expresión de la experiencia corporal-espacial implica subjetividades que mediante los instrumentos gráficos, pretende volver sobre los pasos de un sujeto-autor. La producción de gráficas de síntesis conceptual de plantas y cortes se interpretan según una propia lectura del movimiento moderno, espacialmente como "campo de fuerzas", donde los sujetos se desplazan en acción, realizando actividades o se detienen en reposo. La realización de un "Modulor personal", con las medidas del propio cuerpo, como pasaje del hombre tipo (lo antropométrico) a la singularidad son herramientas para la construcción de gráficas de relevamiento. Se avanza desde la proporción a la medida por equivalencia, plasmando el paso del dibujo perceptual al dibujo planimétrico.

Se propone operar desde la trasgresión, incluyendo la figura humana presente en gráficas de síntesis que por la naturaleza de su codificación y la función de cada uno de los sistemas dejarían al sujeto ausente. Se indaga el dibujo del cuerpo en acción, la relación figura humana-equipamiento-espacio.

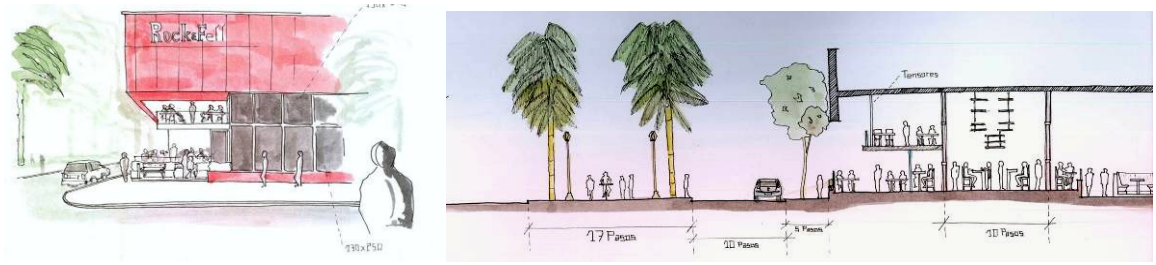


Figura 1. Desde la percepción se avanza a los esquemas. Bares de Rosario- Alumno E.G. 2 Germán Del Labo.

El módulo (aprox. 0.70 m) vincula la medida de la altura de su mirada cuando está sentado en el piso, con el largo de un paso y la dimensión de un brazo extendido. El conocimiento de las dimensiones y los croquis, permitirá la acción proyectual desde gráficas de generación: cortes perspectivados construídos tomando el módulo como medida y los datos perceptuales de la envolvente, para describir el espacio, la idea de la luz, la emoción reconocida por los sentidos, incorporando la figura humana en actividades imaginadas.

Se construye una gráfica interpretativa del espacio, desde los diferentes instrumentos, abordando el estudio de casos que se ordenan en grillas. Las mismas permiten reflexionar sobre la producción de los diferentes sujetos y se consideran fundantes para el desarrollo de la gráfica de prefiguración. Los sujetos construyen conceptualmente desde la experiencia en el espacio, expresando un mismo sitio, transformado en "lugares" diferentes, desde la subjetividad. En la confrontación se busca que cada uno cuente, su interpretación de lo que significó el punto de partida de un proyecto, la idea generadora.


Figura 2. Esquemas expresivos desde la percepción sensible. Bares de Rosario- Alumno EG 2 Aurelio Cossar.

Al incorporar la gráfica de autor como instancia reflexiva de las posibilidades en el uso de los recursos gráficos en la comunicación de una idea, nos adentramos en la experiencia del otro. Este proceso gráfico puede construirse-reconstruirse narrativamente y es nuestro interés lograr operar expresivamente desde el dibujo. Construir estas capacidades expresivas en la interacción de medios analógico y digital.

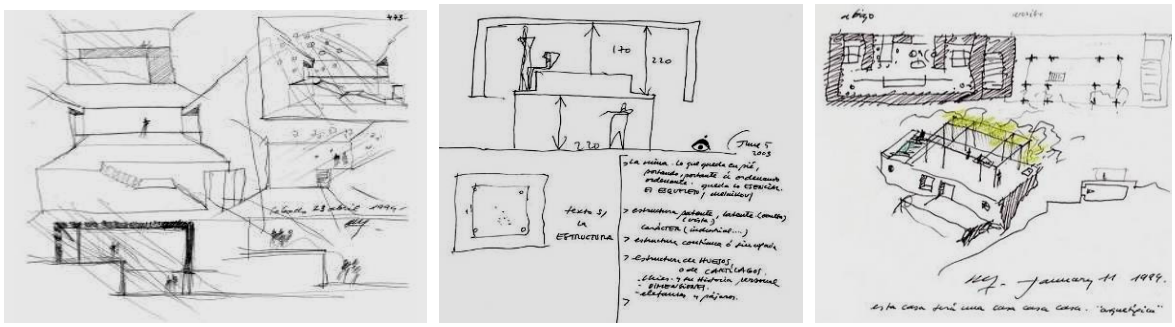


Figura 3. Bocetos del Arq. A. Campo Baeza. Los sistemas gráficos incluyendo la figura humana.

Se indagará en la interpretación de la gráfica de la idea de A. Campo Baeza, tratando de establecer la correspondencia entre los conceptos fundantes de la idea y su gráfica expresiva. Dibujos con gran carga conceptual y alto valor didáctico, que incluyen a la figura humana como el centro de la acción proyectual del espacio. Desde el concepto del espacio estereotómico las gráficas expresan la continuidad y el espesor murario, la sombra, la luz, la forma y las características del espacio. Está asociado a la idea de discontinuidad con el exterior, se orada el muro para atrapar la luz que tensiona el espacio. Este espacio tiene un carácter estático, donde la emoción se produce en la contemplación en quietud.

Por otro lado, el espacio tectónico establece una relación de continuidad entre el interior y el exterior, es horizontal y se comprende en movimiento. El hombre, ser móvil en el espacio continuo, se desplaza y se emociona con lo que lo rodea.

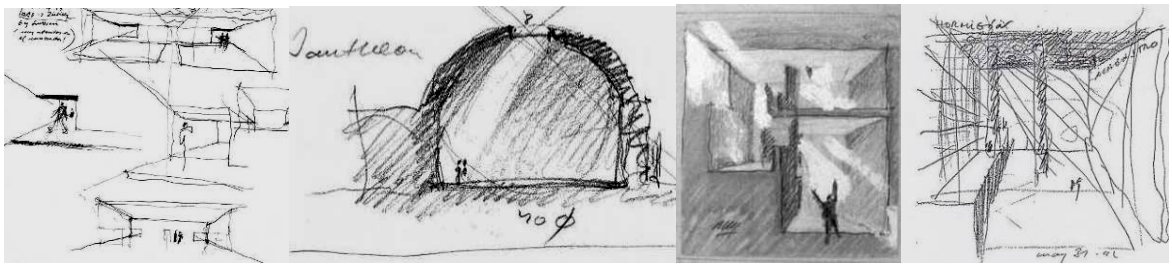


Figura 4. Bocetos esquemáticos de Campo Baeza. La idea de espacio tectónico y el espacio estereotómico.

"La emoción espacial suele llevar vinculada la quietud del tiempo, su detención, su suspensión y el movimiento del hombre; la emoción temporal conlleva el paso del tiempo desde la quietud del hombre." (Aparicio Guisado, 2006).

La construcción de un sistema perceptual permite al alumno habitar desde la emoción y los sentidos el espacio que dibuja. Estas lecturas se abordarán desde la gráfica descriptiva, como modos personales de ver y comprender la luz, los materiales y la naturaleza en la arquitectura. La mano y la memoria sinterizan estas lecturas y archivan esta experiencia en nuestra mente.

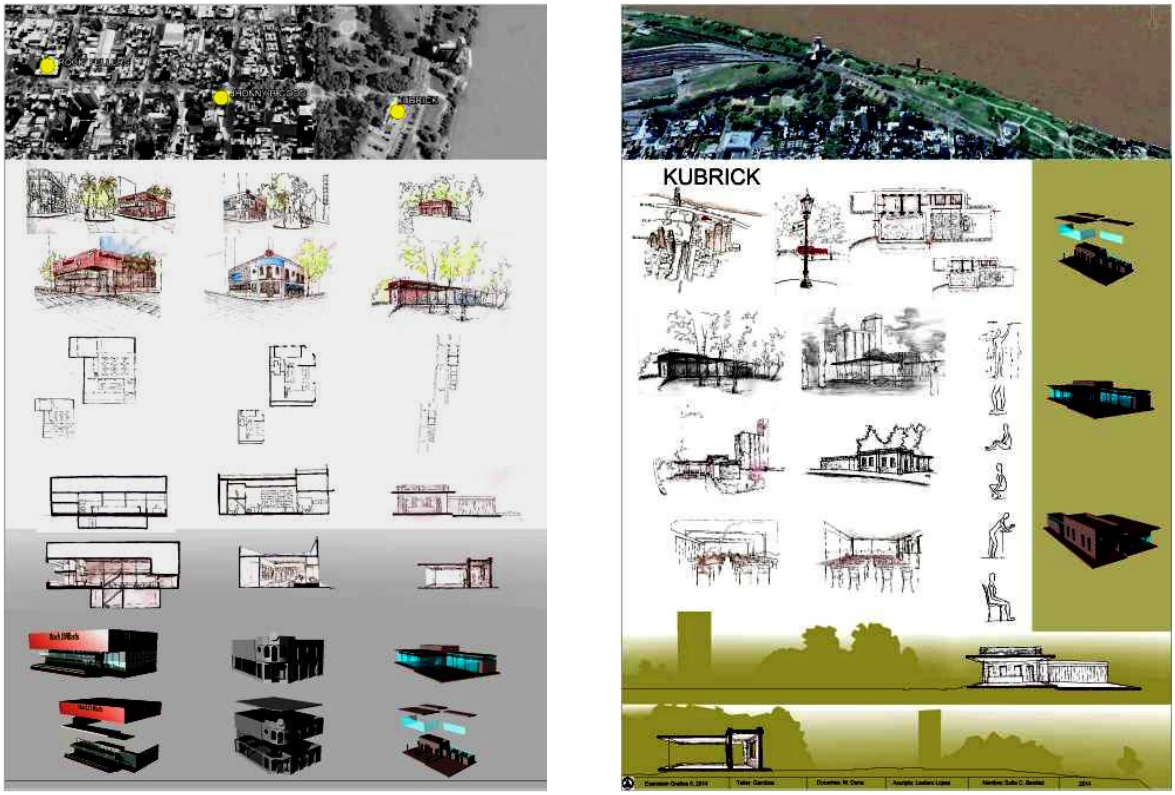


Figura 5. Relato gráfico en grillas comparativas de Bares de Rosario - Paneles de alumnos EG2- 2014-Cat. Gamboa

Esta posibilidad didáctica es aplicable a la gráfica de interpretación propuesta a los alumnos, no como modelo a seguir, sino como registro del pensamiento proyectual del autor, que encuentra en el lenguaje expresivo un modo de operar, haciendo visible conceptos a través de sus dibujos. La utilización de la figura humana y los instrumentos de cada sistema gráfico han sido el objeto de estudio certero en cada etapa del proceso proyectual. Los alumnos han logrado establecer una relación entre los conceptos espaciales desarrollados por el autor y las obras de arquitecturas de la ciudad que han sido relevadas.



Figura 6. Grillas conceptuales utilizando los sistemas gráficos- Bares de Rosario- Alumno A. Cossar- EG 2 Gamboa

Conclusiones

La gran mayoría de los alumnos han alcanzado en el primer cuatrimestre de este curso lo que anteriormente llevaba hasta el final del año, aventurándose en una indagación desde el dibujo, basada en sus capacidades creativas. Más del ochenta por ciento de los alumnos del presente curso demostró haberse apropiado de la herramienta gráfica y de la técnica para transmitir conceptos.

Bibliografía

APARICIO GUISADO, J. (2008). Construir con la Razón y los sentidos. Pag.1.1

APARICIO GUISADO, J. (2006). El Muro. Pag.24.

ARNHEIM,Rudolf (1954): Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador. Madrid, Alianza, 1988.

BARRENA, S. (2007). La Razón Creativa, Crecimiento y finalidad del ser humano según C.S Pierce, Madrid, Rialp.

CAMPO BAEZA, A. (2006). La idea construída. Pag.61.

DOBERTI, R., GIORDANO L. (1993). Funciones y sentidos del dibujo en la práctica proyectual. Revista AMSCA. (pp. 30-32).

MIRADA Y MEMORIA, HABITAR LOS NUEVOS ESPACIOS PÚBLICOS

Gamboa, N; Pereyra C.; De Marco, C; Pedrana, A; Arloro, A; Sequeira, P; Dotta, J.; Dante Rota L. y López J. Estudiantes: Pachué J. y Pelliccioni N.
Facultad Arquitectura, Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario
E-mail: nidiagamboa15@hotmail.com

En el marco del proyecto de investigación acreditado en 2012 y con continuidad 2014-2015 "La expresión gráfica de la arquitectura y la ciudad, lecturas propositivas. (1ARQ.127) dirigido por la Arq. Nidia Gamboa y del programa de la cátedra de Expresión Gráfica I y II, Asignaturas que se incorporan en el Plan de Estudios acreditado en 2008. Este trabajo tiene como objetivo compartir los resultados de la transferencia de estrategias producidas en investigación en docencia.

Se propone en este caso a los estudiantes de primer año (350 estudiantes en el segundo semestre) en la asignatura habitar y dibujar los nuevos espacios públicos de la ciudad de Rosario. El registro por medio de bocetos en perspectiva hace posible captar la condición múltiple de estos espacios y las secuencias de recorridos permiten la continuidad de las experiencias formativas. Esto implica detenerse, al dibujar desarrollando la capacidad de habitar el espacio público, noción que implica tiempo, situarse, elegir *un lugar desde donde mirar* en el espacio compartido por los ciudadanos.

Tanto el espacio público como el privado se definen por su delimitación lo que hace a la mutua determinación. La intencionalidad es superar la dialéctica de los opuestos y re-pensar las categorías de espacio privado y espacio público. Desplegarlas superando la contraposición en términos absolutos para (categorías de análisis), pensar el espacio "entre las ideas" como umbral posibilitante de la reflexión crítica y el proyecto.

Las tres dimensiones que definen un espacio abren a pensar el sentido de lo propio y lo compartido a partir de la irreductible experiencia espacial que la arquitectura hace posible. Considerando al espacio como soporte de las prácticas vivenciales.

Agacinski reflexiona acerca de las posibilidades de síntesis conceptual del dibujo "*Podría decirse que la memoria imita al dibujo, que la memoria misma esquematiza. Al proceder como abstracción opera como el dibujo".* (2009, p.79)

Cuando se aborda la producción de imagen como producción interpretativa de lo real, se transforma esta noción, se constituye en base reflexiva para el sujeto (ya no consumidor sino productor) que propone transformaciones posibles teniendo su memoria como base. La especificidad del pensamiento arquitectónico se enfrenta a la aceleración del cambio, de

la ciudad en su dinámica. Esto hace necesario recuperar prácticas de reflexión de construcción interpretativa, de puesta de sentido; ante una arquitectura objeto.

Cuando se refiere a una plaza común, se la denomina en función a sus límites sus fronteras, muro urbano, vereda, calles, que definen un adentro y afuera. Construyendo su unidad a través de su trazado, su pertenencia a la cuadrícula y simbología que alude a construcción del estado nación.

La decadencia del espacio público como el lugar que donde se exponen las diferentes perspectivas también se relaciona con una arquitectura que en su carácter espectacular cambia el rol del sujeto de protagonista a espectador. Esta crisis se da cuando el espacio público deja de cumplir con estos requerimientos y se transforma en un lugar de la "publicidad" dejando de funcionar como foro crítico.

En la cultura de la imagen se ha pasado a reemplazar la cosa misma en su extremo realismo por su imagen. Esta sustitución ha transformando la relación de unidad y lucha del sujeto y el objeto, puesto que las cosas aceptan inmediatamente que esa imagen es su modelo, sin posibilidad de propuesta, transformándose en una operación de consumo.

A diferencia de la experiencia del sujeto en lo real, en el contexto, la experiencia en la imagen es un consumo no elaborado, donde nada sujeta suficientemente y en la velocidad del cambio que siempre pide más, tiende a armar subjetividad con más imagen, alejando al sujeto de la experiencia física, concreta.

Los nuevos espacios públicos son habitados mientras los estudiantes y docentes realizan sus dibujos. Esta comunidad considerada en su pluralidad, se hace visible como conjunto tomado como totalidad: los visitantes-dibujantes que hacen propio el espacio mientras lo dibujan, lo habitan. Estos trabajos de campo, de producción de lecturas expresadas gráficamente devuelven la condición de protagonistas a los sujetos. Construye memoria transforma el rol del sujeto, dejando de ser consumidor del espectáculo urbano. Al dibujar se construyen lazos entre los dibujantes y con el espacio:

El trabajo tiene como objetivo evaluar: 1-Los resultados de procesos de enseñanza – aprendizaje desarrollados en el espacio público. 2-La apropiación del instrumento y la del espacio. Donde se sitúan en estos nuevos espacios, desde donde y que eligen mirar.

Aportar a la visibilidad de la Universidad Nacional de Rosario. Generando experiencias de aprendizaje de la disciplina que impliquen a los estudiantes y docentes por medio del registro de imágenes vividas y corpóreas en el espacio público.

Despertar la observación intencionada del espacio, entendiendo que en el mundo contemporáneo, los discursos se difunden desde diferentes medios y códigos que anestesian la mirada de quien habita el espacio urbano.

La metodología se enmarca dentro de lo que se denomina investigación-acción.

La subjetividad de los participantes es valorada, se busca que el alumno se apropie del instrumento, construya su propia expresión. Se parte de la estructura del croquis, una construcción espacial en líneas desde el propio cuerpo posicionado y siempre en relación a otros dibujantes. Esta metodología hace tangible el concepto de lugar propio y compartido en tensión creativa Incorporando para esta indagación cartografías que relevan las actividades.

Para Le Corbusier "La técnica es la base de todo lirismo", ante un mundo fragmentado, dividido y especializado su intencionalidad es saldar la brecha entre el pensar y el hacer. Recuperar los recorridos sensoriales por los que el hombre llega a comprender, reflexionar críticamente para poder transformar lo real.

La memoria sintetiza sacrifica y en ese sacrificio, interpreta, construye sentido para dejar una figura mental, la memoria es el origen del dibujo y sintetiza como él, esquematiza.

Para Agacinski *"La atención dedicada a la técnica finalmente minimiza el trabajo atribuido en primera instancia a la memoria o a la imaginación. Esta no es una facultad autónoma que gobierna la materia. Es mucho más la técnica la que produce la síntesis y que, al fabricar imagen del presente, conserva su memoria."* (2009, p.80).

El tiempo suspendido en un dibujo es tiempo de reflexión. Que reúne lo inteligible y lo sensible como la memoria y constituye el momento intermediador entre la experiencia y la conceptualización.

El sacrificio de los detalles, atribuido a la mirada o a la memoria se realiza gracias a la técnica del dibujo. Las diferentes etapas del dibujo no dan cuenta de las partes, sino que cada una de ellas es una mirada diferente. Estas se superponen, cada una de ellas presenta un aspecto del espacio. La superposición de estructura, acuarela o aguada y contorno en tinta o lápiz. Que ponen en evidencia su proceso de producción.

La técnica permite producir una síntesis, una imagen del presente, un registro de la memoria no instantáneo que implica la contemplación, el compromiso del sujeto-que dibuja mientras habita detiene el flujo de información.

Así lo propio, del registro en este caso el trabajo de los estudiantes de arquitectura distingue un dibujo respecto de otro, no hay pensamiento de lo propio sin una diferencia percibida, el trabajo del otro.

Los avances del trabajo se centralizan en las posibilidades de aportar desde la gráfica a la construcción del sujeto disciplinar como aquel de condiciones únicas que toma decisiones desde su lugar, este es rehén de una alteridad y la pluralidad remite a una exterioridad. Con esta se genera una relación creativa que tiene como base el despliegue productivo de la diferencia. Esta produce el asombro ante otras perspectivas, otras miradas. Generándose la tensión entre la alteridad del otro y la ipseidad de si mismo, entendida como conocimiento de si mismo en la experiencia.

La lectura, como mirada registrada mediante el lenguaje gráfico, toma esta tensión como fuerza productiva que moviliza al sujeto al interrogarse sobre el sentido de lo que otros producen. De este modo el sujeto comparte la experiencia y se enriquece con la mirada de los otros, que aportan una nueva lectura y otras técnicas para expresarla. Al expresar su idea, el sujeto va construyendo subjetividad e intersubjetividad al compartir experiencias.

Los nuevos espacios públicos como proyectos de borde urbano producto de desafectación en este caso de Puerto Norte conservan como elementos significativos parte de la actividad portuaria como los silos o recicladas o como elementos puntuales en el recorrido.

La ciudad es la superposición de preexistencias y lo nuevo. Así en los nuevos espacios urbanos los edificios existentes afectados a nuevos usos, evidencian la huella de la construcción de la ciudad y la valoración de su historia. La continuidad espacios públicos producida por el proyecto de borde urbano, hace posible miradas nuevas. Del mismo modo el uso renovado de viejas estructuras que se integran al espacio público, pero para el uso privado, lleva a una redefinición de los límites. Nos interesa indagar acerca de las posibilidades de hacer lecturas significativas de estas transformaciones, habitando desde el dibujo, registrando desde la observación intencionada.

Las reflexiones finales del trabajo se centran sobre todo en los tiempos necesarios para incorporar los conocimientos. A partir del cuarto trabajo de campo en los alumnos de primer año comienzan a transferir lo aprendido en las prácticas realizadas en la facultad y en el Centro Universitario Rosario.

Los primeros enfoques registran estos elementos muchas veces como objetos al pasar de estar ocultos tras los muros del puerto a estar exhibidos, sin considerar el piso, los "pliegues" que conforman esta delimitación base. Desarrollan de línea de horizonte hacia arriba, evitando la barranca intervenida y el río como así también la isla.

La apropiación de los espacios de borde urbano se hace de espaldas al río, los edificios captan la atención.

Los tiempos de apropiación inciden en la posibilidad de elegir un enfoque, una situación implica un *desde donde*, esto transforma el sitio en un lugar, le otorga sentido, esa situación es aquella referencia desde la cual se puede estrechar límites o ampliarlos.

El dibujante vivencia esta cuestión, elige su posición, dirige su mirada con intención valorativa esto se logra luego de por lo menos tres trabajos de campo de tres horas. La desaceleración que implica el observar para dibujar hace tomar conciencia de la apariencia del espacio urbano, sus límites, los materiales, la luz, las sombras, los pliegues y el equipamiento urbano.



Estudiante Marelli M.. EGI -2015



Estudiante Perezlindo B. EGI -2015

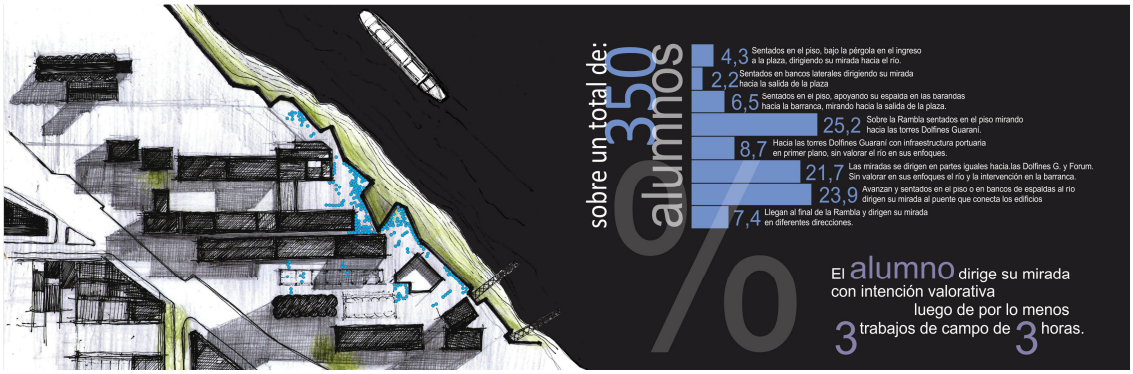
En instancias iniciales al producirse el paso del dibujo interior al exterior, la construcción de la estructura se complejiza cuando se registran límites oblicuos. La síntesis se hace dificultosa por la necesidad de conceptualizar (barandas como bandas, luminarias como líneas, etc.). El reconocimiento de la totalidad del espacio también se dificulta por los edificios exentos que son registrados en forma aislada y objetual. Esto va acompañado de la dificultad de reconocerse en el espacio, motivo por el cual no logran aplicar la estructura de construcción. La elección de los enfoques se realiza en forma masiva, sin intención ni búsqueda propia.

En una segunda etapa se constituye la lectura, se reconocen las tensiones que provocan los sujetos en acción habitando ese espacio, los modos de apropiación del equipamiento, Sus hábitos permiten comprender la concepción que hacen del espacio y de lo público y su relación con la ciudad y con el río. La elección de los puntos de vistas deja en evidencia que eligen mirar y porqué; los registros muestran el carácter semiótico del espacio y los objetos que lo componen.

En una tercera etapa la técnica expresiva permite comunicar la conceptualización. Esto permitirá reflexionar sobre que es más importante en la ciudad, si el espacio para ver desde lejos la totalidad, mirar el río entendiendo la relación con el territorio, o en una instancia de síntesis de lo real el reconocimiento del espacio se hace en una lectura de íconos como objetos del espacio que remiten a una imagen predeterminada.

Para Barrena *"El ser humano es capaz de crear en tanto que el pensamiento requiere expresión externa, y a la vez se va construyendo a sí mismo a través de esa expresión. Esa construcción del propio yo se dará a través de los hábitos"*. (2007 p. 70).

En los últimos trabajos, (en total seis) una tercera parte de los estudiantes se han apropiado del instrumento y de la técnica gráfica, reconocen el espacio de borde urbano incorporando el río y la figura humana, fundamentalmente se reconocen ellos mismos en el espacio pudiendo a partir de su propio cuerpo construir el registro, han logrado habitarlo. Abordan la elección del enfoque con intencionalidad. Poniendo en juego propios valores espaciales.



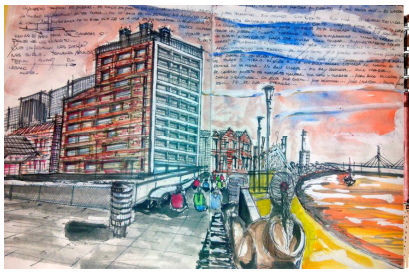
Localizaciones.

Situar la mirada no es una cuestión solamente estructural sino una cuestión de construcción subjetiva a partir de la experiencia corporal en lo real.

Para poder construir la propia mirada, la propia perspectiva se hace necesario situarse cada vez, hacer conciente este movimiento, la brecha entre una posición y otra. (Zizek, 2006). Lo que hace formativa a la experiencia es su dinámica, la continuidad temporal de las prácticas evidencia lo real de la transformación producida en el sujeto.



Pereyra C. Pedrana A.



Arloro A.



Sequeira P.



Gamboa N.

Agacinski, S. (2008), Volumen. Filosofías y poéticas de la Arquitectura. La marca editora, Bs. As.

Agacinski, S.(2009), El pasaje. Tiempo, modernidad y nostalgia. La marca editora, Bs. As.

Barrena, S (2007), La razón creativa. Ediciones Rialp, S.A. Madrid.

Pallasmaa, J. (2014), La imagen corpórea. Imagen e imaginario en la arquitectura. Ed. GG, Barcelona.

Zizek, S (2006), Visión de paralaje. Fondo de Cultura Económica. Bs. As.

MODELACIÓN HIDRODINÁMICA DE CRECIDAS EXTRAORDINARIAS EN TRAMO INFERIOR DEL RÍO PARANÁ

Garcia M.L.[(1)(2)], Basile P.A.[(1)(2)], Riccardi G.A.[(1)(2)(3)]

[(1)]Departamento de Hidráulica-Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA, UNR

[(2)]Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, FCEIA; UNR

[(3)]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario

Riobamba 245 bis. S2000EKE Rosario. Santa Fe.

E-mail: mgarcia@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

El trabajo presenta la implementación y aplicación de un modelo hidrodinámico cuasibidimensional CTSS8, físicamente basado y espacialmente distribuido, que simula numéricamente los procesos de inundación en sistemas cauce-planicie en grandes ríos aluviales de llanura. El modelo se basa en esquema de celdas amorfas interconectadas, que representan planialtimétricamente al cauce principal, cursos secundarios, relieve del valle de inundación, bajos, lagunas permanentes y albardones. La hidrodinámica se resuelve mediante aproximación de onda difusiva cuasi-2D de las ecuaciones de Saint Venant. El modelo es particularmente apropiado para la simulación dinámica a gran escala espacial y temporal, especialmente para flujos con variaciones temporales lentas de alturas y caudales. La aplicación es sobre un tramo del río Paraná Inferior, desde Diamante a Ramallo, comprendiendo al cauce principal y su llanura de inundación, cubriendo aproximadamente 8100 km². El modelo, debidamente calibrado y validado para aguas medias y altas, se explota para evaluar la respuesta del sistema ante eventos extraordinarios, con caudales máximos de recurrencias centenaria, milenaria y decamilenaria, para distintos tipos de crecidas. Se cuantifica también el efecto del terraplén vial de la conexión física Rosario-Victoria sobre el valle de inundación, evaluando las modificaciones que se producen aguas arriba, en niveles máximos de agua y en tiempos de permanencia dentro del valle.

OBJETIVOS

El objetivo principal es analizar los procesos hidrodinámicos que se producen en el sistema cauce principal-planicie aluvial y patrones de escurrimiento dentro del valle de inundación, frente a eventos extraordinarios de crecidas. El modelo se aplica sobre un tramo de 208 km del río Paraná, cubriendo aproximadamente 8100 km².

El modelo, calibrado y validado, se utiliza para predecir el comportamiento del sistema frente a crecidas hipotéticas de recurrencias centenaria, milenaria y decamilenaria de los caudales máximos.

A su vez se van a considerar tres clases de crecidas, según las distribuciones mensuales de caudales: de larga permanencia, de aumento puntual de los caudales y estándar. Asimismo, se evalúan los posibles efectos sobre la dinámica hídrica del terraplén vial de 56 km de longitud existente que atraviesa toda la llanura de inundación entre Rosario y Victoria, focalizando sobre la planicie de inundación del tramo en estudio.

METODOLOGÍA

Se realiza la modelación hidrodinámica de un extenso tramo del río Paraná Inferior, para lo cual se implementa y aplica el modelo hidrodinámico cuasibidimensional CTSS8, físicamente basado y espacialmente distribuido, que simula numéricamente los procesos de inundación en el sistema cauce-planicie. Las ecuaciones para calcular el flujo de agua se representan a través de un esquema de celdas irregulares (amorfas) interconectadas. Se utilizan diferentes simplificaciones de las ecuaciones 1D de Saint Venant para representar las leyes de descarga entre las celdas río.

El modelo se aplicó sobre 208 km del río Paraná, Argentina, desde Diamante (km 533 de la vía navegable) a Ramallo (km 325 de la vía navegable), y comprende al cauce principal y llanura de inundación, cubriendo un área de aproximadamente 8100 km² (Figura 1.a). La llanura de inundación es morfológicamente compleja, debido a episodios de ascenso y descenso del nivel del mar y cambios climáticos pasados (Iriondo, 1972). Sobre la superficie de la planicie aluvial existe una red de canales bien desarrollados, de distintas jerarquías, espejos de agua en espiras de meandros, lagunas, bajos permanentes y los diferentes tipos de vegetación. El caudal medio anual en Rosario (km 416 de la vía navegable) es 17000 m³/s, mientras que durante la crecida extraordinaria de 1983 el mayor caudal de agua fue de aproximadamente 60000 m³/s, con casi 30000 m³/s sobre el cauce principal. En esta ocasión (nivel máximo de agua de 9.48 m IGN en Rosario) la planicie estuvo completamente inundada, con una profundidad media de 4 m de agua. El caudal mínimo observado en Rosario fue de aproximadamente 6700 m³/s, en 1970. Teniendo en cuenta estos valores de caudales, la relación entre máximos y mínimos es de 9, valor bajo, característico de los grandes ríos. La pendiente longitudinal del pelo de agua en el cauce principal entre Puerto San Martín (PSM, km 448 de la vía navegable) y Rosario varía entre un mínimo de 1.5×10^{-5} para aguas bajas (nivel inferior a 5.5 m IGN en Rosario) y un máximo de 4×10^{-5} para aguas altas (nivel superior a 7.2 m IGN en Rosario).

Entre 1997 y 2003, se construyó la Conexión Física (CF) Rosario-Victoria, que consiste en un terraplén vial de 56 km de largo, y que atraviesa completamente la llanura aluvial. El terraplén incluye un puente sobre el cauce principal y 12 puentes menores en la planicie.

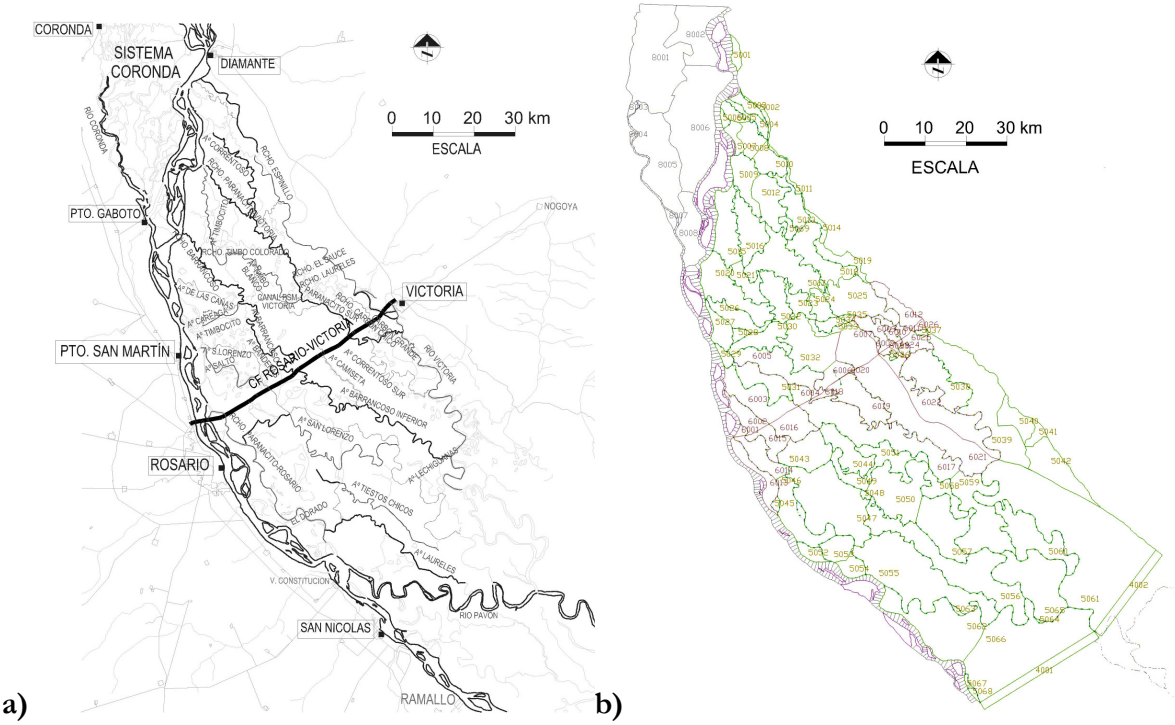


Figura 1. a) Área en estudio; b) Visualización de la constitución del modelo matemático.

El modelo matemático hidrológico-hidráulico, físicamente basado y espacialmente distribuido, CTSS8 (Riccardi, 2001) está basado en los esquemas de celdas originalmente propuestos por Cunge (1975). El modelo permite la simulación del flujo a superficie libre multidireccional, y en cada celda es posible plantear el ingreso de flujo proveniente de precipitación neta (no considerada en la aplicación), aporte de caudales externos e intercambio de caudales con celdas adyacentes. La propagación cuasi-2D de caudales se realiza mediante un conjunto de leyes de descarga entre celdas, las cuales han sido derivadas a partir de la ecuación de Saint Venant (aproximación de onda difusiva). El modelo es particularmente apropiado para la simulación dinámica a grande escala espacial y temporal, y especialmente para flujos con variaciones lentas en el tiempo de caudales y alturas, donde los términos inerciales resultan despreciables. Para considerar condiciones de flujo particulares en aquellas zonas del área en estudio que presentan albardones, terraplenes artificiales, etc., se utilizan leyes de descarga específicas para vertederos.

La distribución espacial de los parámetros del modelo y de las variables hidrodinámicas se realiza a través de la subdivisión del dominio del modelo en celdas amorfas (irregulares), que van adaptándose a la configuración planimétrica del área a representar: cauce principal, cursos secundarios, relieve del valle, bajos y lagunas, albardones. Las celdas se pueden especificar de tipo Río o tipo Valle, según representen sectores de flujo encauzado o áreas tributarias a éstos, respectivamente.

La configuración de celdas del sistema está estructurada en diferencias finitas, y las variables discretas del flujo z (cota del pelo de agua) y Q (caudal líquido) son escalonadas en el espacio. Los niveles hídricos z se determinan para el baricentro de cada celda utilizando el algoritmo implícito y sucesivamente se calculan los caudales Q en el punto medio de la vinculación establecida, mediante las leyes de descarga correspondientes y la ecuación de continuidad. Asimismo, a partir de los niveles y caudales, se obtienen otras variables de flujo como profundidad del agua en la celda, área transversal mojada y radio hidráulico entre vinculaciones y velocidad media en el punto medio entre vinculaciones.

La condición de borde aguas arriba son hidrogramas de entrada (Q-t). En el contorno aguas abajo se imponen leyes altura-caudal (H-Q) en las celdas de salida. Las condiciones iniciales utilizadas fueron alturas de agua en las celdas. Éstas se obtuvieron a partir de su estabilización en corridas previas, en donde se comenzó con alturas iguales a cero en todas las celdas, y con caudales ingresantes aguas arriba de aumento gradual hasta hacerse constante, igual al inicial de los hidrogramas considerados para cada escenario.

El modelo conformado (Figura 1.b) tiene 1413 celdas Río y 140 celdas Valle, con 4248 vinculaciones entre ellas. La CF se incorporó en el modelo, en una configuración en paralelo, donde se incluye el terraplén vial, el canal de servicio, grandes piletones (ex préstamos de arena) y los puentes. El modelo con esta configuración cuenta con 1443 celdas Río y 152 celdas Valle, y 4366 vinculaciones entre ellas. El modelo fue calibrado para aguas bajas, medias y altas, con eventos hidrológicos registrados, tanto para la configuración sin y con la CF. Posteriormente, el modelo fue validado considerando períodos de diez años, correspondientes a 1980-1989; 1990-1999 y 2000-2010 (Garcia et al., 2012).

El modelo se utiliza para pronosticar el comportamiento del flujo sobre el sistema cauce-planicie, para eventos de recurrencias extraordinarias. Se consideraron tres clases de crecidas hipotéticas, con distintas distribuciones temporales de caudales: de larga permanencia (indicada como tipo L), como la ocurrida en el período bianual 1982-1983, de mayor tiempo de permanencia de agua en el valle de inundación, más de 8 meses; de aumento puntual de los caudales (tipo P), como la sucedida en el año 1992, donde se superpusieron los dos picos anuales característicos en los caudales sobre mitad de año; y de variación anual estándar (tipo C), donde se considera el año 1997, de crecida importante (los caudales sobrepasaron los 25000 m^3/s), donde la distribución temporal del flujo es acorde al hidrograma de caudales medio líquidos del Paraná, con picos sobre Febrero y Marzo. Se realizó un análisis estadístico (probabilidades experimentales de Weibull y función de distribución de probabilidades de Gumbel), donde se obtuvieron los caudales máximos para cada evento: 58374 m^3/s (R = 100 años), 73715 m^3/s (R = 1000 años) y 89028 m^3/s (R = 10000 años). Cada escenario

se evalúa teniendo en cuenta las dos configuraciones para el modelo confeccionado: sin y con la CF, para determinar los efectos que ésta produciría ante eventos extraordinarios, focalizando sobre la planicie de inundación del tramo en estudio.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Cuando sobre el sistema cauce-planicie se presentan eventos extraordinarios, los valores máximos de caudales sobre el cauce principal llegan a 30000 m^3/s, indicando una capacidad máxima del mismo, absorbiendo el flujo remanente el valle de inundación a través de los desbordes por sobre el albardón costero. Este valor se corresponde con los máximos históricos registrados en las mayores crecidas ocurridas en las últimas tres décadas (caudales registrados en PSM sobre el cauce principal: 30054 m^3/s el 23/03/1983, 31510 m^3/s el 25/06/1992 y 32195 m^3/s el 16/05/98). En la Tabla 1 se presentan las cotas del pelo de agua máximas resultantes, para las distintas estaciones hidrométricas del dominio estudiado, y las distintas recurrencias de caudales máximos. Todas las cotas sobrepasan los niveles de evacuación de cada lugar, incluso para el evento centenario, siendo Diamante la estación que tiene menor diferencia, y éstas se incrementan hacia aguas abajo.

Tabla 1. Resultados de Cotas del pelo de agua máximas [m IGN], para eventos extraordinarios.

Estaciones hidrométricas	**R = 100 años**	**R = 1000 años**	**R = 10000 años**	**Nivel de evacuación (PNA)**
Diamante	12.88	13.32	13.89	12.26
Coronda	12.77	13.18	13.74	---
Puerto Gaboto	10.85	11.22	11.72	---
PSM	10.43	10.80	11.31	9.33
Rosario	9.57	10.02	10.57	8.34
San Nicolás	8.71	9.20	9.72	6.98
Victoria	9.39	9.91	10.49	6.56

En la Figura 2 se presenta la comparación de las áreas anegadas en el modelo para las distintas crecidas (Tipo L, Tipo P y Tipo C), para el momento del pico de los caudales. Evaluando los resultados de las imágenes, casi la mayoría del valle aluvial y el sistema Coronda tiene importante presencia de agua. Aquella que produce mayores áreas inundadas en el valle –cualquiera sea la recurrencia-, por muy poca diferencia, es la tipo P (de mayor gradiente temporal de caudales), la de menores áreas anegadas es la de tipo C, estando la de larga permanencia L en una situación intermedia.

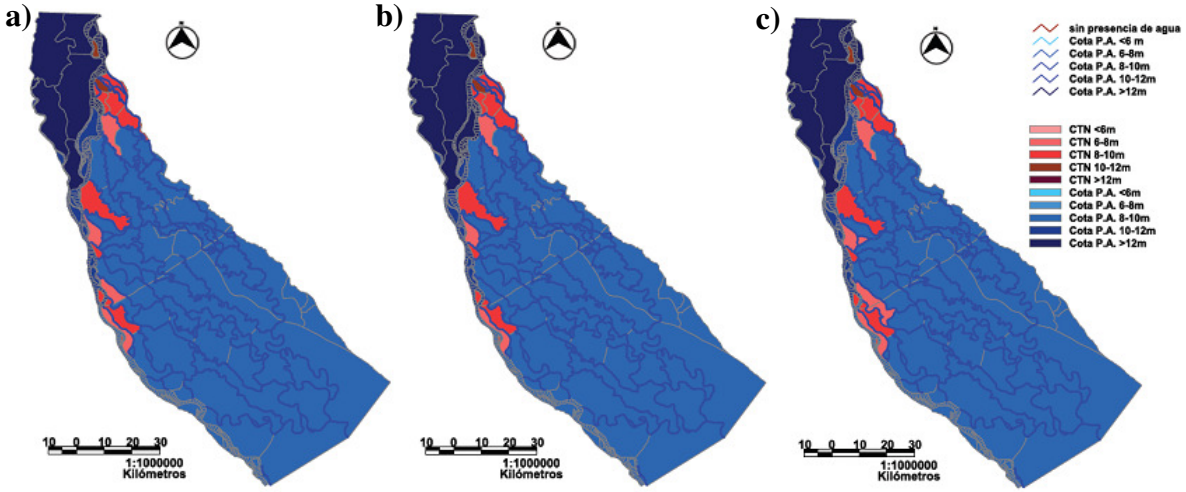


Figura 2. Visualización (gvSIG) de áreas anegadas en el modelo para el caudal pico, para recurrencia R = 100 años: a) crecida tipo L; b) crecida tipo P; c) crecida tipo C.

La presencia de la CF Rosario-Victoria hace que se eleve el tirante aguas arriba del terraplén vial, y disminuya aguas abajo del puente sobre el cauce principal, y oscilaciones pequeñas en el valle, no teniendo una tendencia definida en algunos casos, y en otros, como el sector de la llanura de avenamiento impedido, al Este del valle, por la redistribución aguas arriba del flujo, incluso puede llegar a aumentar sus cotas, ya que recibe mayores aportes hacia este sector, de todas maneras, sin incrementos importantes.

Con respecto a las diferencias en el valle, se dividió la situación entre las celdas aguas arriba de la conexión vial y las de aguas abajo. En cada lugar se recopilaron los resultados, y se obtuvieron los aumentos y disminuciones respecto a la situación sin la CF. Los máximos aumentos están entre los 0.50 y 0.70 m, aguas arriba de la CF, prácticamente independientes de la crecida que se trate, notándose un pequeño incremento cuando las crecidas son de gran permanencia. Las máximas disminuciones de tirantes aguas arriba son del orden de los 0.05 m aproximadamente. Aguas abajo, los aumentos (máximas diferencias positivas) y disminuciones (diferencias mínimas) de las alturas de agua son del mismo orden, menores a 0.20 m, que indica no haber una tendencia definida, sino que se producen oscilaciones menores que parecen tender a mantener el pelo de agua sin variación con respecto a la situación sin la CF.

Se realizaron perfiles longitudinales del pelo de agua sobre el valle de inundación, de los resultados con y sin CF Rosario-Victoria, para los picos de las crecidas centenaria, milenaria y decamilenaria. En la Figura 3 se presenta, como ejemplo, los perfiles longitudinales de la crecida tipo P, las cotas de fondo de las celdas del modelo, incluyendo los cursos de agua interiores a la planicie, así como también el terraplén vial.

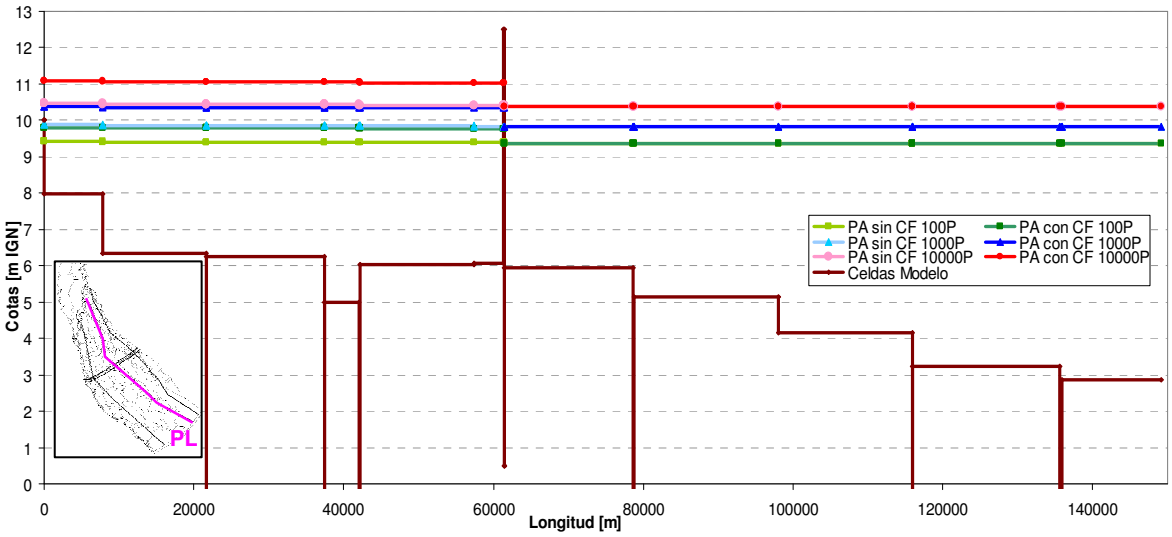


Figura 3. Perfiles longitudinales, para el pico de la crecida tipo P, para recurrencias de 100, 1000 y 10000 años, sin y con la CF Rosario-Victoria.

El efecto de la presencia de la CF Rosario-Victoria sobre el valle de inundación se evidencia aguas arriba de la misma, elevando las cotas del pelo de agua, no teniendo casi influencia sobre la zona aguas abajo de ella. La extensión de afectación hacia aguas arriba del terraplén vial, para una recurrencia de crecida de 100 años, llega a ser de 61.3 km aproximadamente, para 1000 años de recurrencia, de 65.5 km aproximadamente, y para 10000 años de recurrencia de la totalidad del área aguas arriba hasta encontrarse con el cruce del cauce principal sobre la planicie, de 72.5 km aproximadamente. Las alturas de agua máximas en el valle de inundación que se generan frente a estos eventos extraordinarios, para todas las recurrencias, no sobrepasan la cota del terraplén vial.

Se concluye que la elevación del pelo de agua por la conexión vial es prácticamente coincidente con el perfil del pelo de agua para la situación sin la CF, pero para la crecida de un orden mayor. Es decir, que en el pico de la crecida centenaria, por la presencia del terraplén, el pelo de agua se eleva aguas arriba de éste como si la crecida fuera milenaria. Es decir, por la presencia de esta obra, las cotas a las cuales llega el pelo de agua en el pico de las crecidas equivalen aproximadamente a haber incrementado un orden la recurrencia de los caudales máximos.

Cuando se presentan estas crecidas, el agua en el valle tiene una determinada cantidad de días de presencia en los distintos lugares, que se evalúa en cada celda. Al incorporar la CF, la permanencia del agua en la planicie cambia. Se computaron las permanencias del agua en todo el período simulado, para cada celda, en términos de días, y se las ponderó de acuerdo al área superficial total de las celdas, para así determinar una permanencia global de la zona aguas arriba y aguas abajo. Esto se realizó para cada tipo de crecida y con cada recurrencia analizada. Se han calculado los porcentajes de incremento de la permanencia del agua en el conjunto de celdas, por la

incorporación de la CF Rosario-Victoria, para todas las recurrencias y tipos de crecidas (Figura 4). En el conjunto de celdas aguas arriba el aumento es de hasta un 20% en líneas generales, y llega incluso hasta casi 35%, y en el de las celdas aguas abajo, el aumento es de hasta 1.2% como máximo. Es de notar que no hay una tendencia definida en los porcentajes al comparar distintos tipos de crecidas, ni tampoco con las distintas recurrencias. Aguas arriba del terraplén vial, hay un rápido incremento para las áreas anegadas menores hasta 200 km², y a partir de los 500 km² el incremento varía desde el 10% o 15% hasta un 35% con el aumento de las áreas anegadas.

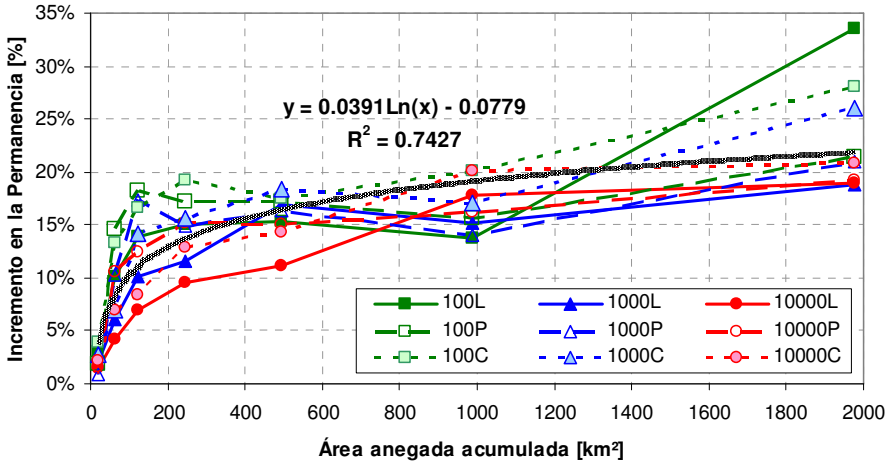


Figura 4. Porcentajes de incremento en permanencia del agua por la presencia de la CF Rosario-Victoria, eventos extraordinarios, crecidas tipo L-P-C, para el conjunto de celdas aguas arriba.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Cunge, J. 1975. "Two Dimensional Modelling of Flood Plains". Cap. 17. Unsteady flow in open channels (Ed. Mahmood K. y Yevjevich V.). Water Resources Publications, Fort Collins.

Garcia, M. L.; Basile, P. A. y Riccardi, G. A. (2012). "Modelación hidrodinámica de sistema cauce-planicie con celdas amorfas, de tramo del río Paraná Inferior", I Encuentro de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos, IFRH, INA, Ezeiza, Argentina, 15 p.

Iriondo, M. H. 1972. "Mapa geomorfológico de la llanura aluvial del Río Paraná desde Helvecia hasta San Nicolás, República Argentina". Revista Asociación Geológica Argentina, tomo XXVII (2), pp. 155-160.

Riccardi, G. A. 2001. "Un Sistema de Simulación Hidrológica-Hidráulica cuasi-2D multicapa para ambientes rurales y urbanos". Tesis Doctoral, FCEFyN, UNC, Córdoba, Argentina.

MODELACIÓN SEDIMENTOLÓGICA EN PLANICIE DE INUNDACIÓN EN TRAMO INFERIOR DEL RÍO PARANÁ

Garcia M.L.[(1)(2)], Basile P.A.[(1)(2)], Riccardi G.A.[(1)(2)(3)]

[(1)]Departamento de Hidráulica-Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA, UNR

[(2)]Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, FCEIA; UNR

[(3)]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario

Riobamba 245 bis. S2000EKE Rosario. Santa Fe.

E-mail: mgarcia@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se presenta la modelación de procesos de sedimentación en planicies de inundación de grandes ríos de llanura. Se implementa y aplica el modelo hidro-sedimentológico CTSS8-FLUSED, físicamente basado y espacialmente distribuido, que permite simular numéricamente la hidrodinámica y los procesos de transporte y deposición de sedimentos finos mediante esquemas de celdas amorfas interconectadas. La aplicación se realiza acoplando el módulo sedimentológico FLUSED al modelo hidrodinámico CTSS8, previamente calibrado, validado y aplicado en el tramo en estudio. El modelo es apropiado para la simulación dinámica a gran escala espacial y temporal, especialmente de flujos con variaciones temporales lentas de caudales y alturas. El módulo sedimentológico FLUSED simula el transporte de sedimentos finos y los procesos de deposición mediante la resolución de la ecuación de continuidad de sedimentos cuasi-2D. La aplicación se realiza acoplando el módulo sedimentológico FLUSED al modelo hidrodinámico CTSS8, previamente calibrado, validado y aplicado en el tramo Diamante - Ramallo del sistema cauce-planicie del río Paraná Inferior. El objetivo principal es la determinación de deposiciones promedio del sedimento fino suspendido, sobre períodos de largo plazo. Se cuantifica, además, el impacto a nivel sedimentológico que induce la Conexión Física Rosario-Victoria en el valle de inundación.

OBJETIVOS

En el trabajo se simula el transporte y deposición de sedimentos finos a través de un modelo hidro-sedimentológico aplicado en un extenso tramo del río Paraná (cauce principal y valle de inundación), cubriendo un área de aproximadamente 8100 km². Se plantea el ingreso de caudales sólidos, desde registros de las principales fuentes de aporte, propagado hasta el ingreso al tramo en estudio. El objetivo principal es la determinación de deposiciones promedio del sedimento suspendido, sobre períodos de largo plazo (décadas). Para lo cual se desarrolla el módulo

sedimentológico, que es acoplado al modelo hidrodinámico cuasi-2D, ya implementado sobre el dominio en estudio. Se determina además la retención de sólidos que genera todo el tramo, y se cuantifica el porcentaje que atrapa la planicie de inundación específicamente, evaluando su rol almacenador. Se analizan los resultados de las deposiciones con ambas configuraciones: sin y con la obra de la conexión física (CF) Rosario-Victoria, y las diferencias que subyacen a raíz de la implementación del terraplén vial, desde el año 2000.

METODOLOGÍA

Sobre la base de los resultados obtenidos de la aplicación del modelo hidrológico-hidráulico cuasi-2D CTSS8 (Riccardi, 2001), se aplica el módulo sedimentológico cuasibidimensional FLUSED (Basile et al., 2007), físicamente basado y espacialmente distribuido, que simula numéricamente los procesos de transporte y deposición del material fino de la carga de lavado, para obtener tasas de deposición sobre las planicies. El modelo es apropiado para la simulación dinámica a gran escala espacial y temporal, especialmente para flujos con variaciones temporales lentas de caudales y alturas, como el caso en estudio. La subdivisión del dominio se realiza con celdas irregulares, de tipo Río (donde predomina el flujo encauzado) y Valle (de las áreas tributarias a los cursos de agua).

El módulo sedimentológico FLUSED simula el transporte de sedimentos finos y los procesos de deposición mediante la resolución de la ecuación de continuidad sólida cuasi-2D de sedimentos suspendidos (se desprecia la difusión horizontal). La ecuación de continuidad para la j-ésima celda se expresa como:

$$A_{s\,j}\,\frac{\partial(h\,C_s)_j}{\partial t} = (A_s\,\phi_s)_j + \sum_{k=1}^{N}(Q\,C_s)_{j,k} \qquad (1)$$

donde A_{sj} es el área superficial de la j-ésima celda [m²], h es la profundidad del flujo en la celda j-ésima [m], C_s es la concentración de sedimentos suspendidos [m³/m³], ϕ_s es el flujo vertical de sedimentos (tasa de deposición) [m/s], y Q es el caudal líquido entre celdas [m³/s]. El flujo vertical de sedimentos ϕ_s, asociado a la deposición, se expresa como:

$$\phi_s = P_d\ w_s\ C_s \qquad (2)$$

donde P_d es la probabilidad de deposición y w_s es la velocidad de caída de las partículas [m/s]. La probabilidad P_d viene dada por el criterio de Krone (1962):

$$P_d = \begin{cases} 1-\left(\dfrac{U}{U_{cd}}\right)^2 & ; \quad U < U_{cd} \\ 0 & ; \quad U \geq U_{cd} \end{cases} \qquad (3)$$

donde U es la velocidad media de flujo [m/s] y U_{cd} es la velocidad crítica para el comienzo de la deposición [m/s].

Las ecuaciones se resuelven mediante un esquema numérico de diferencias finitas. Las concentraciones de sedimentos suspendidos, el flujo vertical y horizontal de sedimentos son determinados por un algoritmo implícito. Se calculan en cada celda las deposiciones medias y totales acumulados, así como también los incrementos en las cotas de fondo de las celdas.

Las condiciones iniciales necesarias son los niveles de agua y caudales en cada celda del dominio, que se extraen de los resultados de las simulaciones hidrodinámicas, y las concentraciones iniciales de sedimentos suspendidos en cada celda y el concentrograma entrante en el extremo de aguas arriba.

El modelo se aplicó sobre 208 km del río Paraná, Argentina, desde Diamante (km 533 de la vía navegable) a Ramallo (km 325 de la vía navegable), y comprende al cauce principal y llanura de inundación, cubriendo 8100 km². El ancho del valle aluvial varía entre 30 y 60 km, mientras que el ancho del canal principal varía de 0.5 a 3 km. El caudal medio anual en Rosario (km 416 de la vía navegable) es aproximadamente 17000 m³/s. A partir de Diamante el cauce principal cruza todo el valle y se recuesta sobre la margen santafesina a la altura de la ciudad de Oliveros (Figura 1.a). A partir de esa zona el valle aluvial se desarrolla sobre la margen izquierda del río. La morfología de la planicie es el resultado de procesos en tiempos pasados de ascenso/descenso del nivel del mar y cambios climáticos. Interiormente en el valle, existe una red de cursos, de menores magnitudes que el cauce principal, pero de distintas y variadas jerarquías. Los mismos pueden ser permanentes o transitorios, de trazas zigzagueantes que se van moldeando y modificando a través del tiempo según la dinámica hídrica presente, con escurrimientos predominantemente noroeste-sureste. Sobre la llanura de inundación también existen lagunas (algunas de ellas cubren áreas importantes, como la del sistema Coronda, Grande y la del Pescado), bajos permanentes y transitorios, espiras de meandros, y se desarrollan diferentes tipos de vegetación. Las capas superiores del suelo de la llanura de inundación y las islas, de 1 a 3 m de espesor, están formadas por sedimentos muy finos, en el rango de limos y arcillas. Se presentan albardones naturales a lo largo del curso principal.

La fuente dominante del material fino que predomina en el río Paraná Inferior es la cuenca alta del río Bermejo. El transporte de sedimentos promedio que ingresa al sistema es de aproximadamente 150×10^6 t/año, de los cuales aproximadamente el 83% de los sedimentos son limos y arcillas transportadas en suspensión como carga de lavado (Amsler et al., 2007). El lecho del río está formado por arena con d_{50} que varía entre 0.26 mm a 0.32 mm.

El modelo conformado sobre el área de aplicación, calibrado y validado (Garcia et al., 2012), tiene 1413 celdas Río y 140 celdas Valle, con 4248 vinculaciones entre ellas (Figura 1.b). Se cuenta con dos configuraciones del mismo: sin y con la CF Rosario-Victoria.

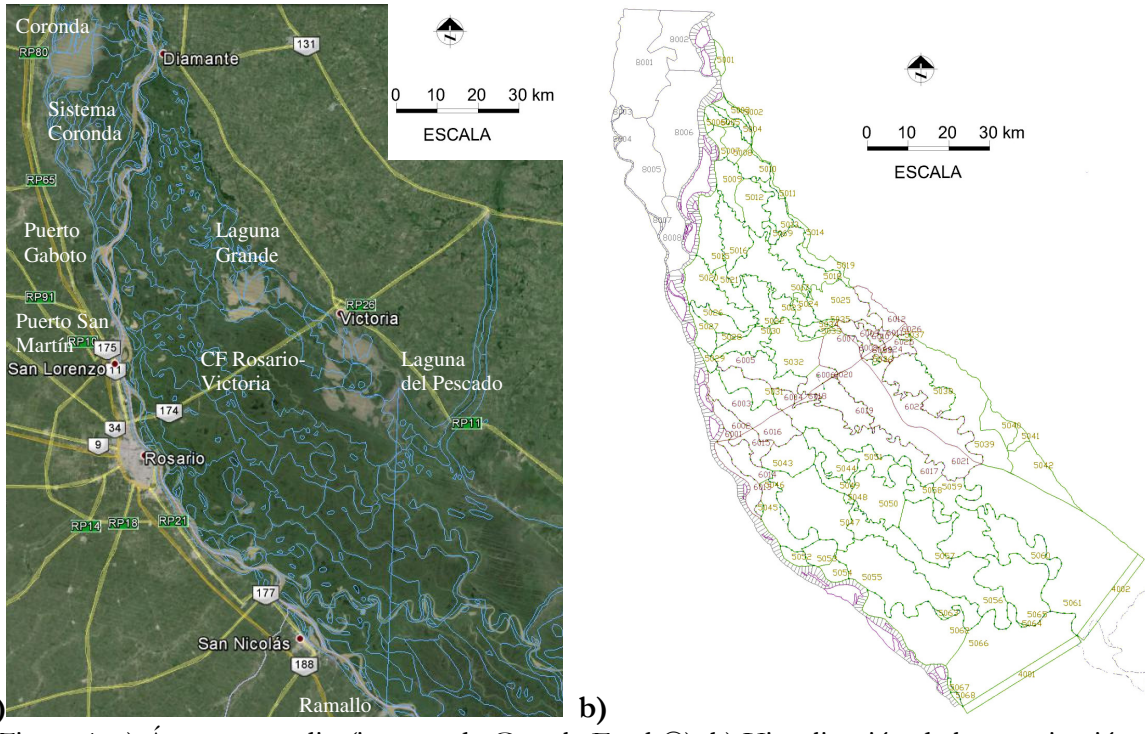


Figura 1. a) Área en estudio (imagen de Google Earth©); b) Visualización de la constitución del modelo matemático.

Para la entrada de sedimentos en el borde aguas arriba sobre el cauce principal (Diamante), se determina un sedimentograma elaborado en función de caudales sólidos contabilizados en la zona de Confluencia, y propagados hasta la frontera del modelo. Para ello se tuvieron en cuenta los aportes sólidos que convergen al comenzar el Paraná Medio: desde el río Bermejo, el Alto Paraná y el río Paraguay. Para el aporte desde el río Bermejo se considera la relación entre caudales sólidos y líquidos de este río, que se presenta en Re et al. (2009), para la estación El Colorado (Formosa):

$$Q_s = \begin{cases} 0{,}0008 * Q_l^{2{,}4637}; & Q_l < 200 m^3/s \\ 0{,}0551 * Q_l^{1{,}6996}; & Q_l \geq 200 m^3/s \end{cases} \qquad (4)$$

donde Ql es el caudal líquido [m³/s] y Qs es el caudal de sólidos finos o carga de sedimentos finos [kg/s]. Los caudales líquidos considerados del río Bermejo tuvieron en cuenta un desfasaje temporal de 10 días, que sería el traslado hasta el borde aguas arriba del modelo en Diamante. Los aportes desde el Alto Paraná y desde el río Paraguay fueron estimados desde los transportes anuales promedio de la carga de lavado que se presentan en Alarcón et al. (2003). Allí se indica que el transporte total anual de carga de lavado (Gw) promedio para la estación Itatí (Alto Paraná) es de

4539086 t/año, y para Puerto Pilcomayo (río Paraguay) es de 5214194 t/año. Para estimar la carga de sedimentos finos proveniente de cada aporte se consideró valores genéricos globales (4.5×10^6 t/año desde el Alto Paraná, y 5.0×10^6 t/año desde el río Paraguay) que se distribuyeron uniformemente en el año. Se sumaron temporalmente los tres aportes de sólidos finos, a los cuales se les consideró una pérdida del 17% aproximadamente por el atrape de sólidos que se produciría en la planicie del Paraná Medio (estimación realizada en base a valores que se obtienen de Alarcón et al., 2003).

Así, con los caudales sólidos calculados en Diamante, y los caudales líquidos, se elabora un concentrograma de la carga de lavado, que se ajusta teniendo en cuenta valores mínimos de 76.9 mg/l (Alarcón et al., 2003) y máximos de 800 mg/l (considerando el mayor valor que surge de los aforos de sólidos finos en la sección del Túnel Subfluvial). Para la entrada de sedimentos en Coronda, se elaboró un concentrograma sintético teniendo en cuenta el período típico de mayores aportes sólidos (febrero-mayo), y los registros medios, máximos y mínimos presentados en Amsler et al. (2007) para dicha zona. En su conformación se consideró también la cantidad total anual de sólidos estimada para este sector.

Para definir los parámetros sedimentológicos (w_s y U_{cd}) se realizó un análisis de sensibilidad de los mismos, donde se consideraron rangos plausibles a partir de mediciones realizadas en la planicie de inundación (Mangini et al., 2005). De los resultados, se considera un valor de U_{cd} = 0.15 m/s y se adoptaron tres valores de w_s dentro del rango observado (1×10^{-5}, 1×10^{-4} y 4×10^{-4} m/s), las cuales, usando la ley de Stokes para calcular un diámetro equivalente, cubren desde arcilla gruesa a limo fino, incluyendo flóculos. Para la porosidad de los sedimentos se consideró 0.40 (simulaciones a largo plazo, 10 años), acorde al nivel de compactación.

El módulo sedimentológico se acopla al modelo hidrodinámico cuasi-2D, ya implementado sobre el dominio en estudio; y se realizaron las simulaciones para las décadas del ’80 y ’90 sin considerar la CF, y para el período 2000-Agosto2010 con ambas configuraciones.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los ingresos sólidos anuales promedio variaron entre 105×10^6 a 126×10^6 t, acordes a los estimados para el tramo en estudio. Los resultados de las deposiciones (se presentan rangos de valores, debido a las distintas w_s consideradas) se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de resultados de las simulaciones sedimentológicas.

	Sin CF Rosario-Victoria	**Con CF Rosario-Victoria (% incremento)**

Resultados	Total 10 años	Media anual	Total 10 años
Sólidos suspendidos ingresantes [x10^6 t]	1050 - 1260	105-126	---
Depósitos anuales Φ [x10^6 t] en el Dominio	154.3 – 465.8	14.5 – 46.6	0.81 – 1.66
Retención de sólidos en el Dominio [%]	13.8 – 37.3		0.20 – 0.26
Depósitos anuales Φ [x10^6 t] en la Planicie	71.3 – 212.6	6.7 - 21.3	0.19 – 1.72
Retención de sólidos en la Planicie [%]	6.4 – 16.9		0.01 – 0.12
Aumento en cotas de fondo [mm] sobre la Planicie	6.4 – 98.7	0.6 – 9.9	0 - 38
Periodo simulado	'80-'89 – '90-'99 – '00-'10		'00-'10

Los resultados indican una deposición promedio sobre todo el tramo en estudio (sistema cauce-planicie) desde 14.5×10^6 a 46.6×10^6 t/año, pudiendo retener el mismo entre 13.8% a 37.3% de los sedimentos que ingresan. Sobre la planicie de inundación pueden depositarse en promedio entre 6.7×10^6 a 21.3×10^6 t/año, siendo la retención variable entre 6% a 17% aproximadamente. Estos sólidos depositados generan incrementos en las cotas de fondo del valle, que pueden variar desde 0.6 mm a 9.9 mm anualmente.

En la Figura 2 se presenta la visualización de la distribución espacial de las deposiciones, a modo de ejemplo para la década del '80. Los sedimentos depositados en el dominio en estudio se muestran en la Figura 2.a, y en la Figura 2.b los incrementos en las cotas de fondo promedio, ponderados sobre las áreas anegadas. Los mayores depósitos se observan en las celdas correspondientes a las lagunas (Grande, del Pescado, Coronda), donde las velocidades han disminuido considerablemente, y donde se ensancha la planicie de inundación. Sobre el cauce principal prácticamente no se contabilizan deposiciones.

Se realiza la evaluación de los cambios por la presencia de la CF Rosario-Victoria, a través de la comparación de los resultados sedimentológicos sobre la configuración sin y con la obra vial. De los resultados surge que los incrementos en las deposiciones no son significativos, menores al 2% (tanto en los depósitos totales, como en los de la planicie). Sobre la elevación de las cotas del valle es donde se puede notar los mayores cambios con la presencia de la CF, ya que los resultados indican que puede producirse un incremento de hasta 38% (promedio de 1.48 mm/año).

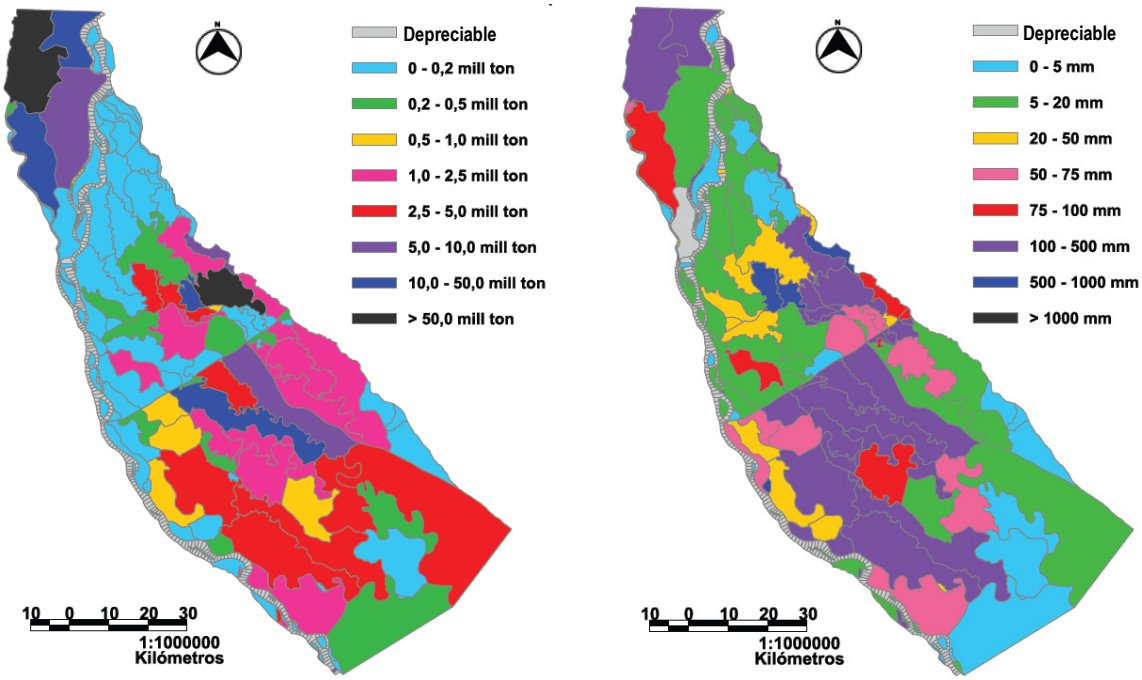


Figura 2. Distribución espacial de deposiciones para la década del '80 (ws = 0,0001 m/s): a) depósitos totales Φ en las celdas del dominio, b) variaciones de la cota de fondo dz*, ponderadas con áreas anegadas.

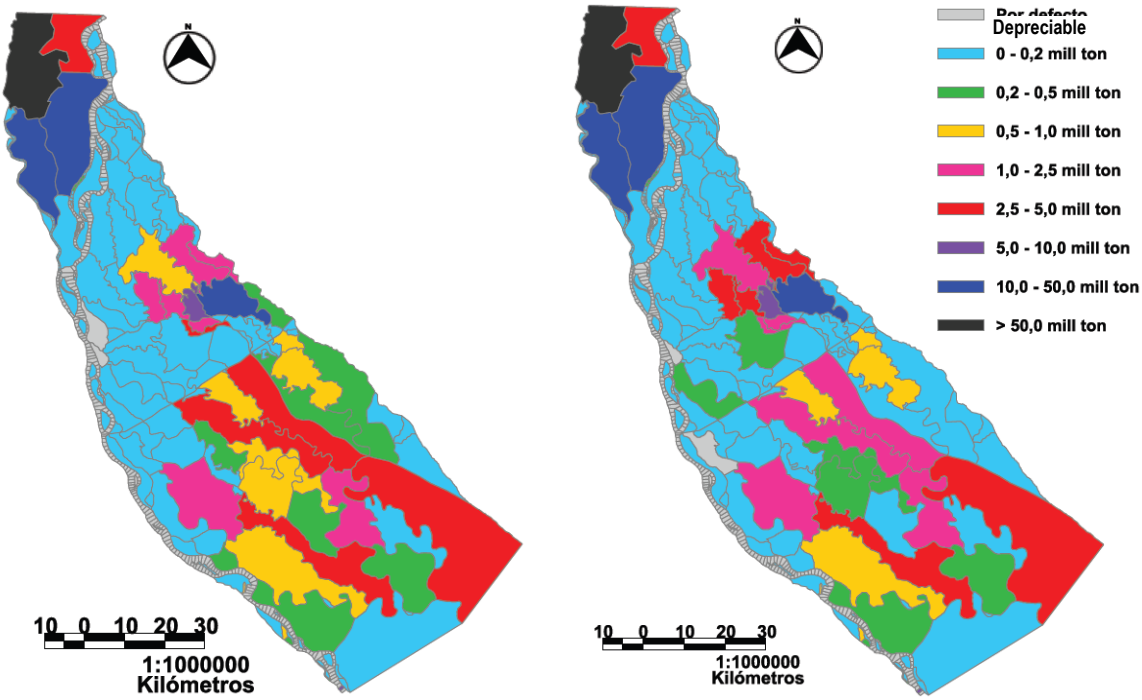


Figura 3. Distribución espacial de depósitos totales Φ en las celdas del dominio, década del 2000 (w_s = 0,0001 m/s): a) sin CF Rosario-Victoria, b) con CF Rosario-Victoria.

En la Figura 3 se presenta la comparación de la distribución espacial de los depósitos totales en las celdas del modelo, sin y con la presencia de la CF Rosario-Victoria. Se puede apreciar que las diferencias son leves, los depósitos son más distribuidos sobre los sectores aguas arriba y abajo del

terraplén vial cuando no está la obra, pero al considerarla, hay mayores deposiciones aguas arriba, sobre el sector de la Laguna Grande y sobre el suroeste de la planicie, aguas abajo, cerca del cauce principal, y son menores aguas abajo de la CF en la parte este del viaducto, debido a la mayor concentración del flujo que se presenta con la obra. Las variaciones de las cotas de fondo se comportan de manera similar a las deposiciones, habiendo mayores elevaciones sobre el este de la planicie aguas arriba de la CF y menor al oeste, a causa de la redistribución que debe hacer el flujo para encauzarse hacia los puentes existentes.

Como colorario, se ha implementado y aplicado un modelo sedimentológico que simula el transporte y deposición de los sedimentos finos suspendidos, en un extenso tramo del río Paraná (Diamante-Ramallo). Se han podido cuantificar las deposiciones y retención de sólidos, a través de un análisis integral de una zona de aproximadamente 8100 km² del sistema cauce-planicie, evaluando además los cambios que provoca la presencia de la CF Rosario-Victoria.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, J. J.; Szupiany, R.; Montagnini, M. D.; Gaudin, H.; Prendes, H. H.; y Amsler, M. (2003). "Evaluación del transporte de sedimentos en el tramo medio del río Paraná", I Simposio Regional sobre Hidráulica de Ríos. Ezeiza, Argentina.

Amsler, M. L.; Drago, E. C. y Paira, A. R. (2007). "Fluvial sediments: Main channel and floodplain interrelationships", Capítulo 5, en: The Middle Paraná River: Limnology of a Subtropical Wetland, de Iriondo, M. H.; Paggi, J. C. y Parma, M. J. (Eds.). Heidelberg, New York. Parte I, pp. 123 – 14.

Basile, P. A.; Riccardi, G. A.; Garcia, M. L. y Stenta, H. R. 2007. "Quasi-2D modeling of hydro-sedimentological processes in large lowland river-floodplain systems", Workshop on Morphodynamics Processes in Large Lowland Rivers. Santa Fe, Argentina.

Krone, R. B. 1962. "Flume studies of the transport of sediment in estuarial shoaling processes". Final Rep., Hydraulic Engineering Laboratory and Sanitary Engineering Research Laboratory, University of California,Berkeley, EEUU.

Garcia, M. L.; Basile, P. A. y Riccardi, G. A. 2012. "Modelación hidrodinámica de sistema cauce-planicie con celdas amorfas, de tramo del río Paraná Inferior", I Encuentro de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos, IFRH 2012, Ezeiza, Argentina, 15 p.

Mangini, S. P.; Hueste, J.; Cueva, I. P.; Prendes, H. H. y Amsler, M. L. 2005. "Sedimentación de la carga de lavado en ambientes fluviales de los ríos Paraná y Uruguay", XX Congreso Nacional del Agua y III Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur, Mendoza, Argentina.

Re, M.; Menéndez, A. N. y Amsler, M. L. (2009). "Metodología para la generación de series temporales de descarga sólida de los ríos Paraná de las Palmas y Paraná Guazú", Cuarto Simposio Regional sobre Hidráulica de Ríos, Salta, Argentina.

Riccardi, G. A. 2001. "Un Sistema de Simulación Hidrológica-Hidráulica cuasi-2D multicapa para ambientes rurales y urbanos". Tesis Doctoral, FCEFyN, UNC, Córdoba, Argentina.

EVALUACIÓN DE SIMILITUD ENTRE IMÁGENES DIGITALES EMPLEANDO HARDWARE RECONFIGURABLE

[*]Geninatti, S; [*]Gennai, G; [*]Hendryk, L; [*]Minnucci, G; [**]Boemo, E

* Cátedra de Electrónica Digital III. Área Digital - FCEIA - UNR – (Argentina)

** Escuela Politécnica Superior – UAM (España)

OBJETIVO*:* Desarrollar un procesador personalizado de alta velocidad para el reconocimiento de similitud entre fotogramas de video, buscando un rendimiento mucho mejor que el tiempo real y aplicado al análisis de vídeo almacenado.

METODOLOGIA: Evaluaremos la similitud mediante la valoración de 4 coeficientes, uno obtenido a partir de información de luminosidad y otros tres obtenidos a partir de información de los contornos presentes en la imagen, a continuación describimos 3 métodos empleados en el calculo de estos coeficientes.

A. Análisis de distribución de luminosidad

Partimos de computar la frecuencia de los luminosidad de blanco a negro en niveles llamados bins, que definen la selectividad para determinar la característica de iluminación de la imagen, la inmunidad al ruido y la estabilidad en los valores de frecuencia. La determinación del número óptimo de bins depende de la aplicación y se obtiene como el valor más bajo que menos distorsione la similitud entre fotogramas. Es importante ya que el número de bins es proporcional a la complejidad computacional.

La función similitud usada para comparar dos fotogramas utilizando información de luminosidad, es un producto de convolución normalizado que se muestra en (1).

$$S(1,2) = \frac{\sum H_1[b] \times H_2[b]}{\sqrt{\sum H_1[b] \times H_1[b] \times \sum H_2[b] \times H_2[b]}} \quad (1)$$

B. Algoritmo de Canny para determinación de contornos

El detector de contornos de Canny consta básicamente de tres fases:

1) Cálculo del gradiente: Los contornos de los objetos presentes en una imagen se caracterizan por presentar un cambio abrupto de luminosidad, el algoritmo de Canny propone calcular el gradiente de la imagen aplicando el operador cartesiano:

$$\nabla I = \begin{bmatrix} I_x \\ \\ I_y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\partial I}{\partial x} \\ \\ \frac{\partial I}{\partial y} \end{bmatrix} \quad (3) \qquad \|I\| = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (4) \qquad \theta(x, y) = \arctan \frac{I_y}{I_x} \quad (5)$$

2) A la imagen obtenida del gradiente de luminosidad se la compara con un nivel de referencia para identificar que pixeles pueden pertenecer a un contorno.
3) Selección de máximos locales: Equivale al adelgazamiento de bordes de la imagen de contorno y consiste en la eliminación de todos los puntos del gradiente de la imagen que no sean máximos locales.

C. Transformada Generalizada de Hough (TGH)

La TGH fue concebida para evaluar las relaciones de rotación escala y desplazamiento entre dos imágenes, y presenta numerosas ventajas frente a otros métodos de análisis, como son su insensibilidad al ruido y su robustez frente a la aparición o desaparición total o parcial de algunos objetos. Estas condiciones permiten determinar la similitud entre escenas que globalmente son semejantes aunque difieran en la presencia total o parcial de algún objeto. El análisis comienza con la determinación de parejas de puntos cuyos ángulos de gradiente difieren en una constante (180º para la fig. 1). Estas parejas son caracterizadas por la distancia entre los puntos d_{ij} y por el ángulo entre el gradiente y la recta que une los puntos de pareja α_{ij}. Cabe destacar que este ángulo α_{ij} es invariante respecto a rotaciones globales de la imagen y es la clave para la determinación de la similitud respecto de la rotación, así como d_{ij} lo es para la escala.

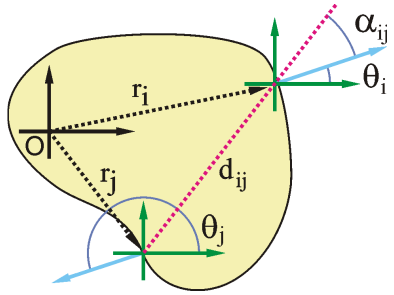


Fig. 1. Definición de TGH

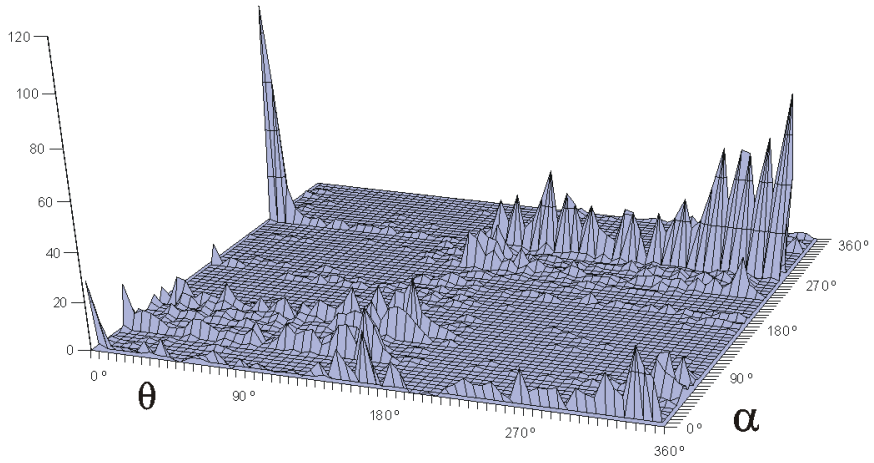


Fig. 2. Tabla de orientación (TO)

La rotación se calcula haciendo una votación en un espacio bidimensional (α_i, α_i) de donde resulta la tabla de orientación TO (fig. 2), se construye una TO para cada imagen que se compara y luego se aplica la función de correlación (2). El máximo valor obtenido $R(r_m)$ se corresponde con el ángulo de rotación r_m entre la imágenes.

Similar análisis se aplica para el factor de escala y el desplazamiento entre las imágenes que se comparan, completando los 3 coeficientes de similitud obtenidos a partir de información de contorno.

$$R(r) = \frac{\sum_{\theta}\sum_{\alpha} TOT\ [\theta - r][\alpha] \times W(IOT\ [\theta\theta[\alpha)}{\sqrt{\sum_{\theta}\sum_{\alpha} TOT\ [\theta - r][\alpha] \times W(IOT\ [\theta\theta][\alpha) \times \sum_{\theta}\sum_{\alpha} TOT\ [\theta - r][\alpha] \times W(IOT\ [\theta\theta[\alpha)}} \quad (2)$$

Donde:

$$W(OT[i][j]) = \sum_{w1}\sum_{w2} OT[i + w1][j + w2] \qquad 0º < r < 360º$$

IMPLEMENTACIÓN: El circuito desarrollado procesa simultáneamente la información de luminosidad y borde de cada fotograma (Fig. 3). La etapa de procesamiento de bordes es más compleja e irregular, además necesita una organización especial de los datos de entrada para implementar el cálculo concurrente, controlando la lectura de pixeles desde la memoria externa. La etapa de luminosidad es más simple y captura los pixeles simultáneamente a medida que están disponibles en la entrada de datos.

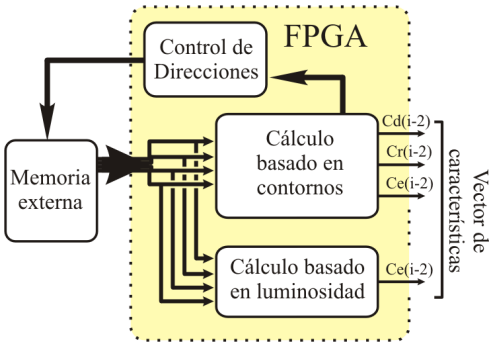


Fig. 3. Diagrama general

A. Similitud por análisis de luminosidad

La fig. 4 muestra el diagrama en bloques del circuito que implementa el cálculo de similitud basado en información de luminosidad.

La primera etapa de cálculo obtiene las frecuencias de luminosidad y al mismo tiempo reduce el volumen del flujo de datos hacia el resto del circuito.

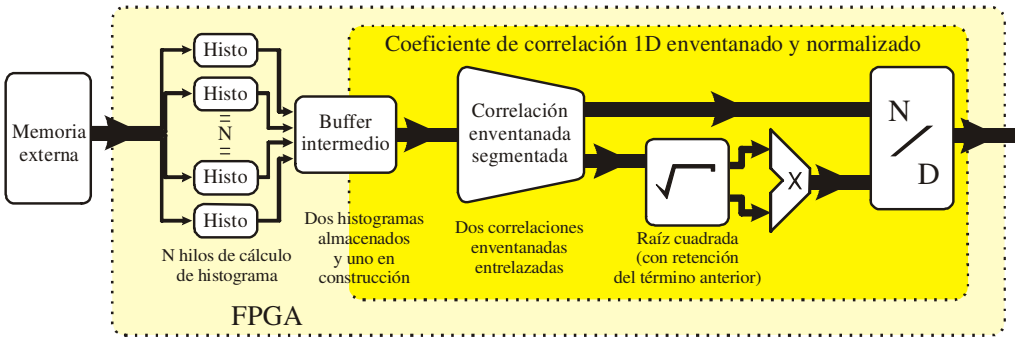


Fig. 4. Diagrama en bloques de la función de similitud basada en luminosidad

Como nuestro trabajo se propone comparar fotogramas consecutivos de un mismo video, optimizamos el circuito para reutilizar los bloques de calculo con diferentes datos, de esta

forma siempre se procesan 3 fotogramas consecutivos en diferente nivel de tratamiento.

B. Similitud por análisis de contornos

Hemos dividido la estructura del circuito de cálculo de similitud basado en contornos en dos partes, una regular, mostrada en la fig. 5 y otra irregular que se acopla directamente a la salida, se muestra en fig. 6.

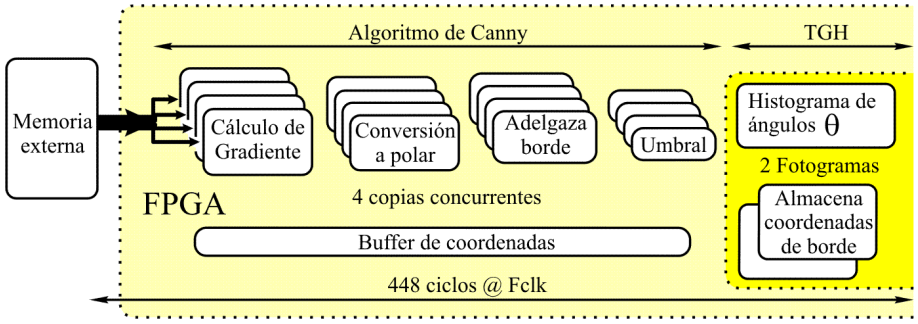


Fig. 5. Sección regular de la TGH

Como ya anunciamos, el diseño prevé el ingreso de la información de video desde una memoria exterior, mediante un bus lo suficientemente ancho como para permitir el cálculo concurrente de varios pixeles a la vez (4 pixeles simultáneos en la fig. 5).

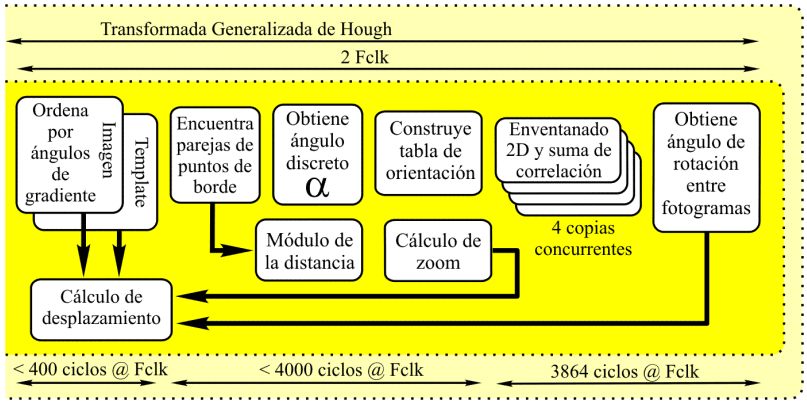


Fig. 6. Sección irregular de la TGH

El diseño de la arquitectura se basa en mantener flujo de datos constante, evitando el almacenamiento de imágenes intermedias. La imagen DC del video comprimido ingresa desde la memoria externa. Se cargan pixels de la primer columna en paralelo (tantos como requiera el grado de concurrencia) para calcular los gradientes de luminosidad en dirección "x" e "y", luego se convierte a coordenadas polares, el orden de acceso a los datos continúan en el ciclo siguiente con la próxima columna hasta completar el ancho del fotograma. Luego se repite el proceso en las filas siguientes hasta recorrer la imagen.

C. Segmentación y temporizado

La segmentación a nivel de fotogramas permite el cálculo simultáneo de distintas secciones del algoritmo, aunque sobre fotogramas diferentes. Esto produce un solapamiento de tiempos y con ello tazas de procesamiento más elevadas.

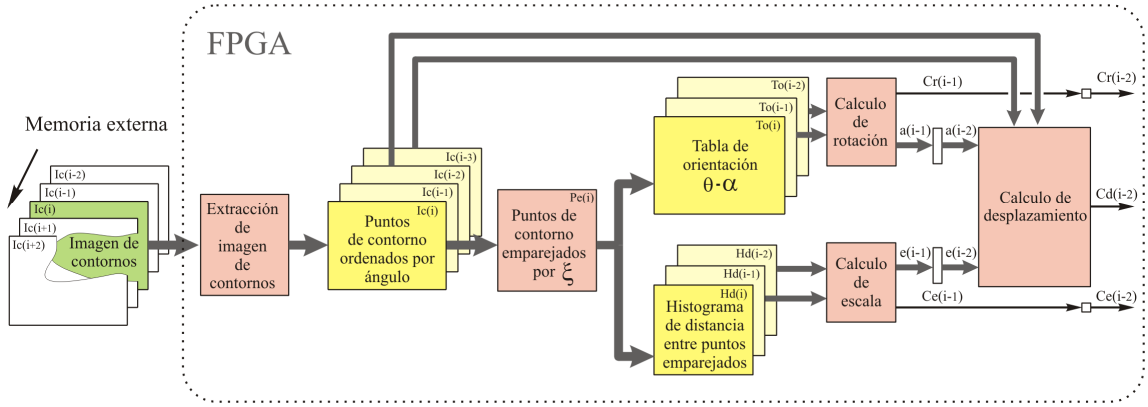


Fig. 7. Organización segmentada del cálculo de la GHT

La fig. 7 muestra un diagrama del circuito utilizado. Los bloques amarillos representan unidades de almacenamiento de tablas parcial o totalmente procesadas, el tono amarillo oscuro indica los datos en construcción y los tonos amarillo pálido representan datos estáticos completados en ciclos anteriores. Las unidades funcionales, pintadas de rojo, procesan datos en tránsito y están segmentadas a nivel de registros.

Los sub indices (i-1), (i-2) y (i-3) indican datos de fotogramas consecutivos calculados en ciclos anteriores al fotograma (i).

RESULTADOS EXPERIMENTALES:

A. Pruebas en silicio:

El uso de un chip de Spartan3E junto a un banco de memoria de bus ancho (dos chip IS61LV25616AL conformando 256K x 32 bits), nos permitió realizar pruebas en silicio variando el paralelismo de los datos de entrada.

Para estudiar la portabilidad de los resultados en un chip más moderno, simulamos el proyecto para una Spartan6 - xc6slx100. Reproducimos con este nuevo dispositivo las condiciones de prueba de rendimiento en función de la resolución del video. Luego de verificar que con diferentes modelos de FPGA se repiten los resultados relativos, reportamos las pruebas realizadas con una Spartan3, modelo sobre el que se implementó físicamente el circuito y una resolución de video de referencia de 352 x 288 pixels.

B. Resultados basados en luminosidad:

Para cada etapa de la estructura propuesta ensayamos diferentes arquitecturas de

implementación, por ejemplo para el cálculo del histograma de luminosidad de la fig. 4 diseñamos una estructura con memoria centralizada (RAMBlock) y otra con memoria distribuída y comparamos su comportamiento con diferentes resoluciones de fotogramas, resultando lo que muestra la fig. 8, el esquema con memoria distribuida es mas rápido que el esquema con RAMBlock. Este resultado se justifica en dos aspectos fundamentales:

1) Los RAMBlock son sincrónicos y necesitan dos ciclos de reloj para implementar un incremento, en oposición al ciclo simple de la memoria distribuida.
2) La memoria distribuida permiten implementar funciones que ayudan a resolver conflictos de operaciones concurrentes.

Otro aspecto relevante resulta del estudio del acoplamiento entre las dos versiones de cálculo de histograma y la etapa siguiente de cálculo de correlación. El cálculo de correlación necesita vectores de 8 elementos concurrentes que deben ser renovados cada ciclo de reloj con un orden determinado. Debido a la organización de los datos, la estructura basada en registros distribuidos se ve mas afectada en el rendimiento que los RAMBlock. El aumento de complejidad del circuito de acoplamiento obliga a reducir la frecuencia de reloj en este caso. Con todas estas consideraciones el cálculo de similitud definido por la ecuación (2) logra procesar un 46% más de fotogramas si empleamos memoria distribuida vs Ramblock.

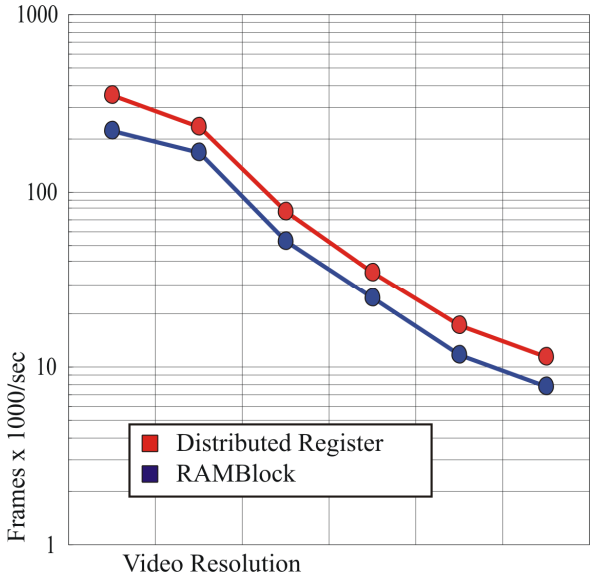


Fig. 8 Performance Vs resolution.

C. Resultados basados en contornos:

La implementación del diagrama de fig. 7 se organiza en 4 hilos de cálculo concurrente que operan datos de 4 fotogramas consecutivos, esto permite superponer temporalmente diferentes etapas del algoritmo buscando optimizar la respuesta temporal (fig. 9).

1) El primer hilo ingresa fotogramas desde la memoria externa, calcula consecutivamente la imagen de contorno y forma las parejas (□□□□), luego se derivan dos circuitos que generan simultáneamente las tablas de orientación To(i) y el histograma de distancias Hd(i), esta rama emplea como máximo 4.850 ciclos de reloj.

2) El segundo y tercer hilo obtienen simultáneamente el factor de rotación y de escala entre ambas imágenes, empleando datos de fotogramas anteriores en (i-1) e (i-2).
3) El cuarto hilo procesa información de los fotogramas en (i-2) e (i-3), además de los factores de escala y rotación en (i-2) para calcular el desplazamiento entre las imágenes.

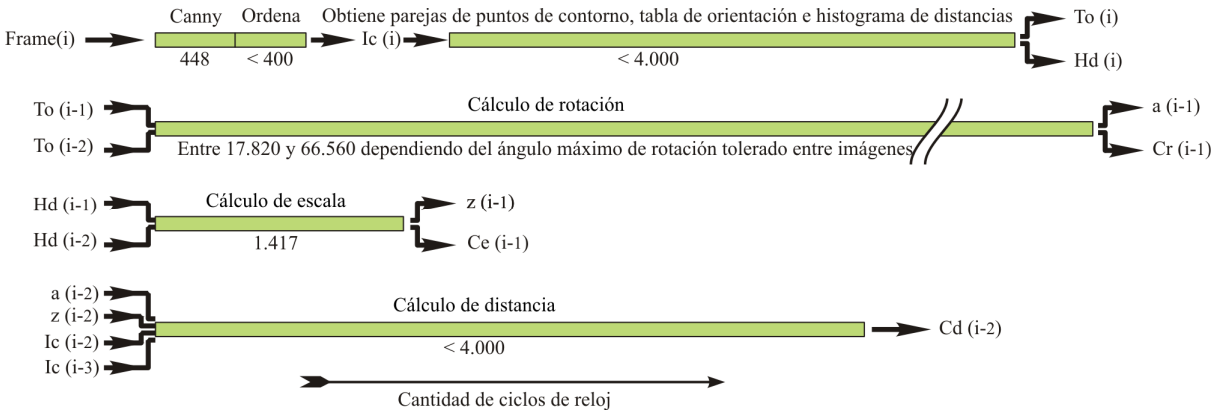


Fig. 9. Consumo de ciclos de reloj de etapas concurrentes

El segundo hilo que calcula la rotación determina el tiempo total de procesamiento, porque consume la mayor cantidad de ciclos de reloj. En la fig. 7 se indica un rango variable de ciclos empleados que va desde 17.820 a 66.560, esto depende del rango de exploración que se admita en la búsqueda del ángulo rotado (r en la ecuación (6)), si procesamos imágenes extraídas de una secuencia de video, podemos esperar que los objetos presentes alcancen un ángulo limitado de rotación entre fotogramas consecutivos.

CONCLUSIONES: Las aportaciones de este trabajo se resumen en una estructura concurrente y segmentada a nivel de registros y de fotogramas que sortea eficientemente los inconvenientes del cálculo irregular que acarrea la TGH y explota las ventajas de las FPGAs para implementar cálculo concurrente y ramificaciones de hilos múltiples. La arquitectura ha sido probada en silicio con diferentes resoluciones y videos de referencia tomados de distintos contextos: programas de noticias, deportivos y películas. También se ha simulado para diferentes modelos de FPGA valorando el rendimiento de diferentes estructuras disponibles para la síntesis.

En futuros trabajos se prevé extender la aplicación implementando la arquitectura en dispositivos que integran procesadores ARM con lógica reconfigurable. Actualmente nos disponemos a ensayar una estructura basada en un Zynq-7000 de Xilinx, donde la estructura descrita en este trabajo se incorpora como dispositivo periférico del procesador embebido.

REFERENCIAS:

[1] J. Wang, S. Zhong, L. Yan, and Z. Cao (2014, March) "An Embedded System-on-Chip Architecture for Real-time Visual Detection and Matching" Circuits and Systems for

Video Technology, IEEE Transactions on (Volume:24 , Issue: 3).

[2] Schumacher, F., & Greiner, T. (2013, October). "Extension and FPGA architecture of the Generalized Hough Transform for real-time stereo correspondence." (DASIP), 2013 Conference on (pp. 223-229). IEEE.

[3] Zhou, X., Ito, Y., & Nakano, K. (2013, September). "An Efficient Implementation of the Hough Transform using DSP slices and block RAMs on the FPGA." (MCSoC), 2013 IEEE 7th International Symposium on (pp. 85-90). IEEE.

[4] Jošth, R., Dubská, M., Herout, A., & Havel, J. (2011). "Real-time line detection using accelerated high-resolution Hough transform." - Springer Berlin Heidelberg.

[5] Possa, P., Mahmoudi, S., Harb, N., Valderrama, C., & Manneback, P. (2013). "A Multi-Resolution FPGA-Based Architecture for Real-Time Edge Detection."

[6] Lu, X., Song, L., Shen, S., He, K., Yu, S., & Ling, N. (2013). "Parallel Hough Transform-Based Straight Line Detection and Its FPGA Implementation in Embedded Vision." Sensors, 13(7), 9223-9247.

[7] Godec, M., Roth, P. M., & Bischof, H. (2011, November). "Hough-based tracking of non-rigid objects." In Computer Vision (ICCV), 2011 IEEE International Conference on (pp. 81-88). IEEE.

[8] Hough, P. V. (1962). U.S. Patent No. 3,069,654. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office..

[9] Ballard, D. H. (1981). Generalizing the Hough transform to detect arbitrary shapes. Pattern recognition, 13(2), 111-122.

[10] Canny, J. (1986). A computational approach to edge detection. Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on, (6), 679-698.

[11] Bekhet, S., Ahmed, A., & Hunter, A. (2013). Video matching using DC-image and local features. Lecture Notes in Engineering and Computer Science, 3, 2209-2214.

[12] Gómez-Luna, J., González-Linares, J. M., Benavides, J. I., & Guil, N. (2013). An optimized approach to histogram computation on GPU. Machine vision and applications, 24(5), 899-908.

REDISEÑO BASADO EN MODELADO Y SIMULACIÓN DE UNA MÁQUINA DE FABRICACIÓN DE METAL DESPLEGADO PARA UNA PYME

Giménez F. (*); Carignano M. (*); Alba D. (♦); Junco S. (♦)

(♦) Laboratorio de Automatización y Control, Escuela de Ingeniería Electrónica. FCEIA-UNR.

(*) Escuela de Ingeniería Mecánica, FCEIA-UNR.

E-mail: mauroc@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

El trabajo presenta los resultados de un estudio de re-ingeniería de una máquina de fabricación de metal desplegado (MD). Utilizando herramientas de modelado y simulación se reproducen las solicitaciones mecánicas y eléctricas de sus principales componentes. En base a esto se realizan propuestas de modificación justificadas que mejoren el desempeño y permitan la operación de los principales componentes en zona segura. En el trabajo se presentan todos los modelos matemáticos correspondientes a los principales fenómenos que se desarrollan durante el funcionamiento la máquina. Los resultados obtenidos permitieron sugerir dos modificaciones de bajo costo y fácil implementación que afectan sensiblemente el funcionamiento de la máquina ampliando la gama de productos fabricados y manteniendo en una zona de operación segura a sus componentes.

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo está basado en una máquina real de fabricación de MD perteneciente a una PyME de Rosario y se realiza en el marco de un Proyecto de Vinculación Tecnológica "Amílcar Herrera" de la convocatoria 2014 de la SPU-ME de la Nación. La máquina existente, construida de una manera artesanal en fábrica a partir de una guillotina industrial que la empresa ya poseía, mostró distintas limitaciones de desempeño una vez puesta en marcha. La principal falencia, cuya solución presenta este trabajo, es la insuficiencia del accionamiento electromecánico para desplegar chapa aún dentro de las especificaciones originalmente previstas (dadas por espesor y ancho y características físicas del metal). Este problema mostró la necesidad de hacer un rediseño de la máquina con métodos formales de ingeniería a fin de garantizar su buen funcionamiento incluso en un rango extendido de trabajo respecto al original (tipo de material y volumen de producción) en virtud de nuevas necesidades de la empresa. Específicamente, se requiere conocer la relación entre las solicitaciones mecánicas y eléctricas de sus principales componentes por una

parte y, por la otra, las características del material y el volumen de producción deseado. En base a esto se pueden realizar propuestas de modificación justificadas que mejoren el desempeño.

La metodología presentada tiene cuatro etapas principales: 1) reproducción matemática del comportamiento dinámico de la máquina utilizando herramientas de modelado y simulación (análisis numérico); 2) validación de los modelos matemáticos contrastándolos contra resultados experimentales sobre el sistema existente; 3) determinación de las causas de las insuficiencias en base al análisis de los resultados de la etapa precedente; 4) rediseño paramétrico de la máquina y evaluación del desempeño de las modificaciones propuestas mediante simulación. A lo largo del trabajo se detallan el modelo para calcular los esfuerzos de corte y conformado de la chapa; el modelo dinámico asociado al mecanismo que da movimiento a la cuchilla; y el modelo dinámico de la máquina eléctrica que provee la potencia motriz. Los resultados obtenidos con la metodología precedente permitieron sugerir dos modificaciones de bajo costo y fácil implementación que afectan sensiblemente el funcionamiento de la máquina ampliando la gama de productos fabricados y manteniendo en una zona de operación segura a sus componentes.

2. MODELADO MATEMÁTICO

2.1 Corte y Conformado

El MD es un material cuya fabricación se realiza a partir del corte y conformado de la chapa plana. La Figura 1 resume las 5 etapas de un ciclo de del proceso de fabricación.

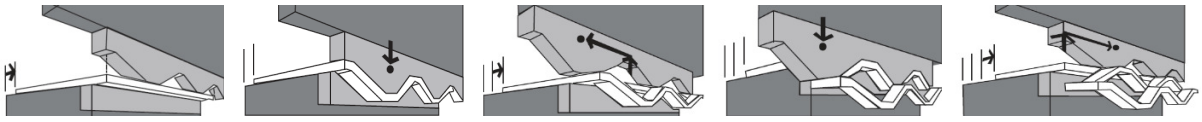


Figura 1: Secuencia de movimientos para la fabricación de MD, [Locker Group, 2015]

Dos de las etapas de la secuencia consisten en el corte y conformado, que de aquí en adelante llamaremos "golpe". Dicha etapa puede dividirse a su vez en corte plano, corte tijera, doblado y estirado. Cada uno de estos procesos requiere de un esfuerzo vertical aplicado y la suma de todos ellos conforma el esfuerzo resultante que se debe aplicar sobre la cuchilla. Se detallan a continuación las ecuaciones que permiten calcular dichos esfuerzos:

$$F_{corte_{plano}}(h) = \sigma_r \; e \; j \left(1 - \frac{h}{e}\right); \qquad F_{corte_{tijera}}(h) = 2\,\sigma_r \; e^2 \; cotg\,(\alpha)\frac{h}{e} \tag{1}$$

$$F_{doblado}(h) = \frac{4\,\sigma_r . b . e^2}{3\left(2\,h\,tg(\alpha) + j\right)}; \qquad F_{estirado}(h) = \left(\frac{4\,\sigma_f\,h\;e\;b\;tg(\alpha)\;sen(\alpha)}{(cos(\alpha) - 1)(h\,tg(\alpha) + j)}\right) \tag{2}$$

Donde b, j y α son parámetros geométricos de la chapa producida (ver figura 2); e, σ_r y σ_e son el espesor de chapa, la tensión de rotura y la tensión de fluencia de la chapa procesada respectivamente; y h es la variable que representa la altura de la cuchilla medida desde el plano superior de la chapa y es de sentido positivo hacia abajo.

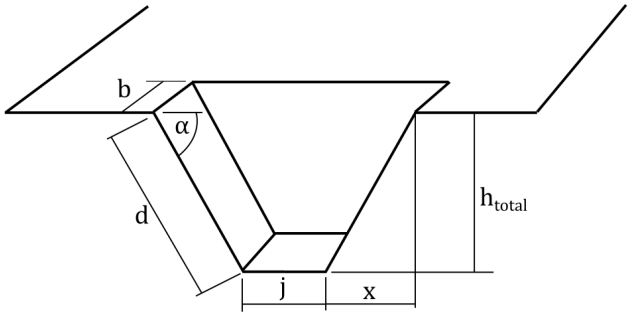


Figura 2: Geometría de la cuchilla

La figura 3 muestra los esfuerzos de corte requeridos por cada proceso en función de la posición vertical de la cuchilla.



Figura 3: Fuerza requerida chapa e=1.6, b=1.8, ancho=1000, j=4 mm, acero SAE1010

2.2 Mecanismo biela-manivela

La cuchilla de la máquina está conectada a un sistema biela-manivela tal como muestra en la figura 4. La posición, velocidad y aceleración vertical de la cuchilla puede expresarse como:

$$y = r\left(\frac{r}{4L}(1 - cos\,2\vartheta) + 1 - cos\,\vartheta\right)$$

$$v = \omega\, r\left(\sin\vartheta + \frac{r}{2L}\sin 2\vartheta\right) \tag{3}$$

$$a = \dot{\omega}\, r\left(\sin\vartheta + \frac{r}{2L}\sin 2\vartheta\right) + \omega\, r\left(\cos\vartheta + \frac{r}{L}\cos 2\vartheta\right)$$

donde r y L son el radio del cigüeñal y largo de la biela respectivamente; ϑ, ω y $\dot{\omega}$ son la posición, velocidad y aceleración angular del cigüeñal respectivamente. La máquina posee además un volante de inercia de influencia fundamental en el comportamiento dinámico del mecanismo. Por otro lado se dispone de un embrague de tipo on/off que permite acoplar y desacoplar el volante de inercia del eje del cigüeñal facilitando en arranque de la máquina. La potencia del motor eléctrico llega al cigüeñal mediante una reducción de poleas. Todos los parámetros el mecanismo de detallan en el Apéndice I.

2.3 Máquina eléctrica

El mecanismo biela manivela de la máquina es accionado por un motor de inducción trifásico. Para reproducir su funcionamiento en condiciones dinámicas se utiliza un modelo matemático de orden 5 [Leonhard, 1997], que permite reproducir con buena precisión la evolución transitoria de la corriente que circula por cada una de las fases. Se detalla a continuación el modelo en ecuaciones de estado.

$$\dot{I}_{sa} = -\gamma\, I_{sa} + \alpha\,\beta\,\lambda_{ra} + n_p\,\beta\,\omega\,\lambda_{rb} + \frac{1}{\sigma L_s}v_a$$

$$\dot{I}_{sb} = -\gamma\, I_{sb} + \alpha\,\beta\,\lambda_{rb} - n_p\,\beta\,\omega\,\lambda_{ra} + \frac{1}{\sigma L_s}v_b$$

$$\dot{\lambda}_{ra} = -\alpha\,\lambda_{ra} - n_p\,\omega\,\lambda_{rb} + \alpha\, L_m I_{sa} \tag{4}$$

$$\dot{\lambda}_{rb} = -\alpha\,\lambda_{rb} + n_p\,\omega\,\lambda_{ra} + \alpha\, L_m I_{sb}$$

$$\dot{\omega} = \mu\,(\lambda_{ra} I_{sb} - \lambda_{rb} I_{sa}) - \frac{b}{J}\omega - \frac{1}{J}\tau_c$$

Donde I_s, λ_r y v son la corriente estatórica, flujo rotórico y tensión de estator respectivamente. Por otro lado, τ_c y ω son el torque de carga y revoluciones del rotor respectivamente. Luego

podemos ver en las ecuaciones una serie de coeficientes que caracterizan la máquina eléctrica. Ver detalles del motor en Apéndice I.

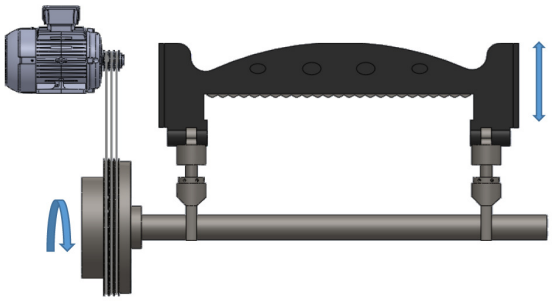


Figura 4: Mecanismo de accionamiento de la cuchilla

2.4 Modelo de fricción

Para contemplar los esfuerzos de fricción se construyó un modelo en función de la fuerza realizada por la cuchilla y la velocidad de giro del cigüeñal. Esto es:

$$T_{friccion} = b_1\,\omega + b_2\,F_{corte} \tag{5}$$

donde $b1$ y $b2$ son coeficientes de fricción y F_{corte} es la fuerza aplicada sobre la cuchilla.

2.5 Modelo Final

Una representación en diagrama de bloques del modelo completo de la máquina de MD se muestra en la figura 5. En el mismo fueron ensamblados todos los submodelos detallados previamente.

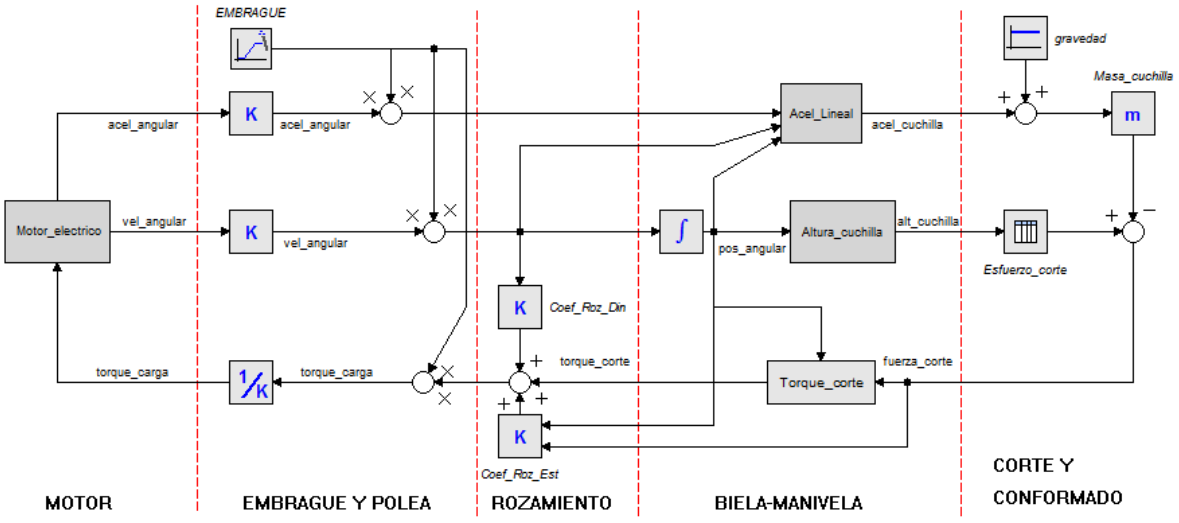


Figura 5: Modelos final de la máquina de MD

El modelo mostrado se encuentra completamente parametrizado y los únicos coeficientes desconocidos son los del submodelo de fricción. En la siguiente sección se muestra los ensayos de validación y los resultados de las simulaciones.

3. SIMULACIÓN Y VALIDACIÓN

Antes de utilizar los resultados de las simulaciones como punto de partida para el rediseño de la máquina es necesario realizar los ajustes finales y validar el modelo. Para esto se tomaron mediciones de corriente con un osciloscopio sobre la máquina real y luego fueron comparadas con los valores de corriente obtenidos con la simulación. Los coeficientes del submodelo de fricción, desconocidos y de difícil estimación, fueron utilizados para ajustar el modelo y mejorar la correspondencia con los resultados de las mediciones. Las Figuras 6 y 7 muestran los resultados obtenidos para una chapa de acero con e=1.25 mm y b=1.4 mm.

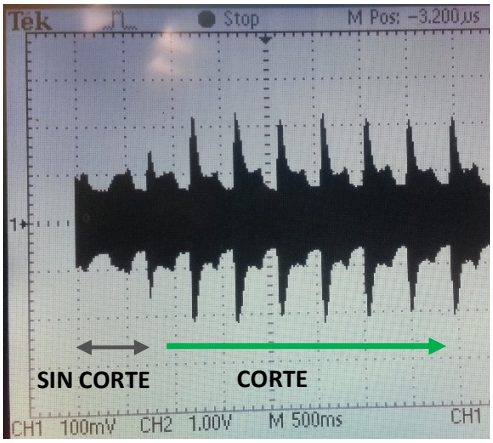


Figura 6: Valores de corriente medidos. Pinza 10 mV/A

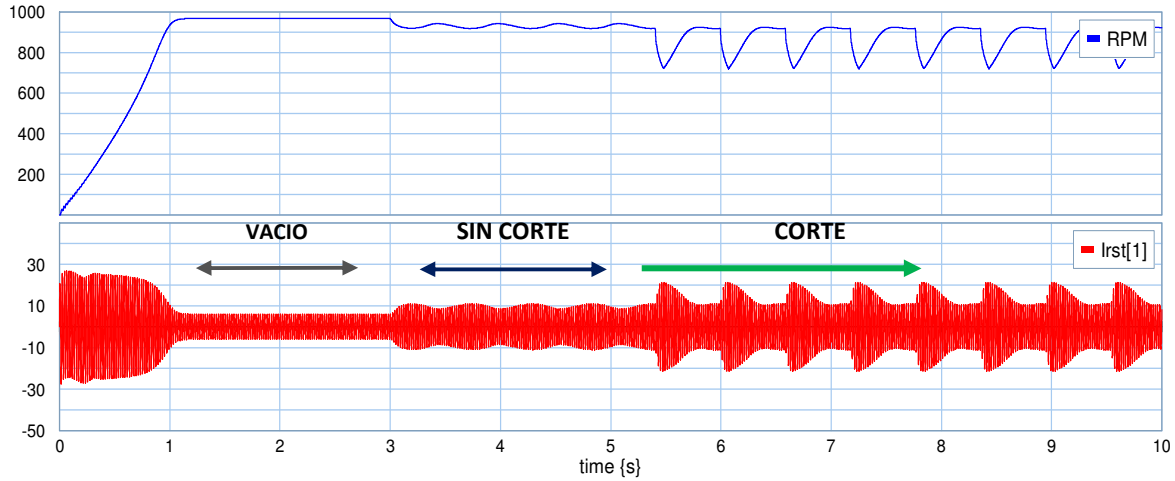


Figura 7: Valores de Corriente y RPM simulados

Analizando las figuras podemos observar una buena correspondencia cualitativa y cuantitativa en la evolución de la corriente de fase. Por otro lado podemos ver que existe una correspondencia entre la simulación y el ensayo real en la cantidad de golpes segundo que alcanza la máquina.

4. REDISEÑO DE LA MÁQUINA

El análisis de los resultados obtenidos de las simulaciones y las mediciones lleva a las siguientes observaciones: la velocidad de la maquina se reduce notablemente en cada ciclo de corte (al punto tal de para algunos no se completa el ciclo); los picos de corriente media y de pico superan los valores de corriente permitidos para el motor.

Las siguientes alternativas podrían dar solución a los problemas antes mencionados: 1) modificar el volante de inercia; 2) cambiar la relación de transmisión; y 3) aumentar la potencia del motor eléctrico. La última alternativa es la más costosa y en consecuencia se trabajó sobre las dos primeras que son de fácil implementación y menor costo.

Finalmente las modificaciones adoptadas fueron pasar la inercia del volante de 8 Kgm^2 a 59 Kgm^2 y aumentar la reducción de la transmisión por polea de 8,5:1 a 15:1. La figura 8 muestras los resultados de la simulación con las modificaciones incorporadas para la misma chapa que se utilizó en la Figura 7. Los beneficios obtenidos se resumen en una reducción de la caída de las RPM en momento del golpe y por otro lado los valores de corriente de pico y media están dentro de los valores permitidos por el fabricante del motor. En contraposición a estos beneficios, se redujo en un 33% la velocidad de producción, es decir se pasó de 90 a 60 ciclos por segundo.

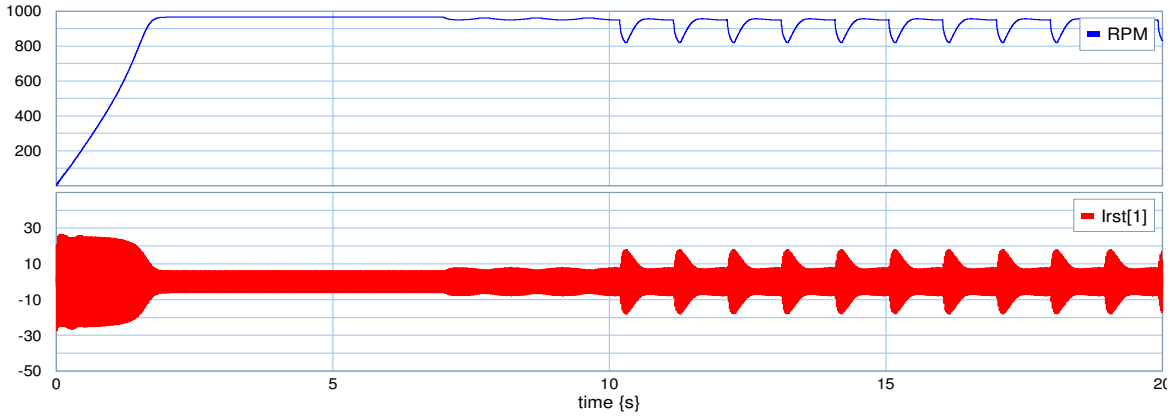


Figura 8: Resultados con mejoras incorporadas

5. CONCLUSIONES

El trabajo abordó la tarea de rediseño de una máquina de MD utilizando métodos formales de ingeniería con el fin de mejorar su funcionamiento. Los modelos matemáticos implementados para representar cada de los fenómenos intervinientes y su acoplamiento en el modelo final mostraron una buena correspondencia con las mediciones realizadas sobre la máquina real.

Luego utilizando el modelo matemático validado de la máquina se trabajó en propuestas que mejorasen sus prestaciones. Finalmente, se plantearon y verificaron dos modificaciones de bajo costo y fácil implementación, que lograron colocar a la máquina en una zona segura de operación para su motor eléctrico, reducir la caída de revoluciones para los espesores mayores de chapa y aumentar el espesor de chapa procesado.

Queda como trabajo futuro utilizar los resultados de las simulaciones para verificar la resistencia mecánica de los componentes de la máquina y por otro lado trabajar en nuevas alternativas para la automatización y sincronización de sus movimientos.

Agradecimientos: Se agradece a la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación por el financiamiento de este trabajo a través de un Proyecto de Vinculación y Transferencia Tecnológica "Amílcar Herrera" de la convocatoria 2014.

REFERENCIAS

- Leonhard, W., 1997. Control of Electrical Drives, 2nd printing, 2nd ed. 1996, Springer.
- Rossi, M. (1979). Estampado en Frío de la Chapa, 9ª ed., DOSSAT, Madrid (España).
- Locker Group (2015). Expanded, Perforated & Wire products, Sales bull., Australia.
- Schuler GmbH. (1998). Metal forming handbook. Springer Science & Business Media.

Apéndice I: Parámetros de la Máquina

Biela-Manivela		
Poleas	8,5:1 | 15:1	
Inercia volante	8 | 59	Kgm^2
Radio cigüenal	17,5	mm
Largo biela	350	mm
Peso cuchilla	230	Kg
Fricción: b1 | b2	10 |0,01	Nm.s | m

Motor de Inducción Trifásico					
Datos de placa			Modelo matemático		
U	3x380	V	Rs	1,85	ohm
f|np	50 | 3	Hz | -	Ls	0,244	ohm
Imax	13,5	A	Rr	2,1	ohm
RPM	955		Lr	0,244	ohm
Cos Φ	0,73		Lm	0,225	ohm

RELACIONES ENTRE BOND GRAPHS, ECUACIONES DE EULER-LAGRANGE Y SISTEMAS PHS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONTROL AUTOMÁTICO

Junco, S.

Laboratorio de Automatización y Control. Escuela de Ingeniería Electrónica. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: sjunco@fceia.unr.edu.ar

Resumen: Sobre ejemplos simples se presentan los principios para derivar modelos del tipo Lagrangiano y Hamiltoniano a partir de modelos Bond Graph de sistemas físicos.

Palabras clave: Bond Graphs, Ecuaciones de Euler-Lagrange, Ecuaciones de Hamilton.

1 INTRODUCCIÓN

Los modelos de Euler-Lagrange (EL) y de Hamilton [1], madurados por la Física Clásica, y los Bond Graphs (BG) [2], desarrollados en el seno de la Ingeniería, son tres formalismos que, a la par de expresar matemáticamente las relaciones entre las magnitudes descriptivas de los sistemas físicos, conservan y exhiben explícitamente en su formulación propiedades físicas importantes tales como los fenómenos energéticos involucrados, la estructura de interconexión de componentes, así como el patrón de intercambio de potencia en el sistema. En primer lugar se presentan los modelos EL y Hamilton, tanto en su forma clásica como, en el segundo caso, en su forma extendida PHS (Port-Hamiltonian Systems). Luego se presentan técnicas para derivar modelos EL y PHS a partir de los BG. El tratamiento de todos los temas se hace de manera paradigmática sobre ejemplos simples.

2 MODELADO DE SISTEMAS FÍSICOS CON ENFOQUES ENERGÉTICOS.

Los enfoques Lagrangiano, Hamiltoniano y Bond Graph se basan en consideraciones energéticas de los fenómenos físicos y son aplicables a todos los dominios de la Física. La siguiente clasificación permite unificar la notación para todos estos dominios [2].

Tabla I. Generalización de variables mediante analogía.

Dominio Físico	*Variables de Potencia*		*Variables de Energía*	
	Esfuerzo e	Flujo f	Momento p	Desplazamiento q
Mecánica Traslacional	Fuerza F	Velocidad v	Impulso p	Desplazamiento x
Mecánica Rotacional	Cupla τ	Velocidad Angular ω	Momento Angular L	Desplazamiento angular φ
Fluidodinámica	Presión P	Caudal Q	Impulso del Fluido Γ	Volumen V
Electromagnetismo	Tensión U	Corriente I	Flujo Magnético ϕ	Carga Eléctrica q
Química	Pot'l Químico μ	Flujo Molar υ		Número de Moles n
Termodinámica	Temp. Absol. T	Flujo de Entropía $\dot{S}$		Entropía S

2.1 Dinámicas Lagrangiana y Hamiltoniana.

Estos modelos dinámicos se escriben en términos de las funciones definidas en la Tabla II, las que a su vez hacen uso de las energías cinética $T = T(p, q, t)$ y potencial $V = V(q, t)$ generalizadas, y de sus co-energías $T^* = T^*(f, q, t)$ y $V^* = V^*(e, t)$ generalizadas.

Tabla II. Funciones de estado.

Lagrangiano	$\mathcal{L}(\mathbf{q}, \dot{\mathbf{q}}, t) := T^*(\mathbf{q}, \dot{\mathbf{q}}, t) - V(\mathbf{q}, t)$	Co-Lagrangiano	$\mathcal{L}^*(\mathbf{p}, \mathbf{e}, t) := V^*(\mathbf{e}, t) - T(\mathbf{p}, t)$
Hamiltoniano	$\mathcal{H}(\mathbf{q}, \mathbf{p}, t) := T(\mathbf{q}, \mathbf{p}, t) + V(\mathbf{q}, t)$	Co-Hamiltoniano	$\mathcal{H}^*(\mathbf{q}, \mathbf{e}, t) := T^*(\mathbf{q}, \mathbf{q}, t) + V^*(\mathbf{e}, t)$
Contenido	$\mathcal{D}(\dot{\mathbf{q}} = \mathbf{f})$	Co-Contenido	$\mathcal{D}^*(\dot{p} = e)$

Formulaciones Estándar y Dual de las Ecuaciones de Euler-Lagrange [1]. La Tabla III da la dinámica agrupando las variables en vectores de dimensión n (el número de grados de libertad). Son ecuaciones de balance, de esfuerzos la estándar y de flujos (velocidades) la dual. Las columnas Q y $\tilde{\mathcal{E}}$ agrupan, respectivamente, las resultantes de la fuerzas y de las velocidades generalizadas externas en cada coordenada generalizada (CG).

Tabla III. Ecuaciones de Euler-Lagrange Estándar (CG: q) y Duales (CG: p).

$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{q}}\right) - \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q} = Q - \frac{\partial \mathcal{D}}{\partial \dot{q}}$	$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathcal{L}^*}{\partial \dot{p}}\right) - \frac{\partial \mathcal{L}^*}{\partial p} = \tilde{\mathcal{E}} - \frac{\partial \mathcal{D}^*}{\partial \dot{p}}$

Ecuaciones Canónicas de Hamilton [1, 3]. Se presentan en la Tabla IV. Clásicamente se derivan del modelo EL estándar definiendo el momento generalizado $p = \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{q}}$ y, vía la *Transformación de Legendre*, el Hamiltoniano $\mathcal{H}(q, p, t) = p^T \cdot \dot{q} - \mathcal{L}(q, \dot{q}, t)$.

Tabla IV. Ecuaciones de Hamilton.

$\dot{q} = \frac{\partial \mathcal{H}(q,p)}{\partial p}$ $\dot{p} = -\frac{\partial \mathcal{H}(q,p)}{\partial q}$	$\underbrace{\begin{bmatrix}\dot{q}\\ \dot{p}\end{bmatrix}}_{\dot{x}} = \underbrace{\begin{bmatrix}0 & I\\ -I & 0\end{bmatrix}}_{J} \underbrace{\begin{bmatrix}\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q}\\ \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial p}\end{bmatrix}}_{\nabla_x \mathcal{H}(x)} - \overbrace{\underbrace{\begin{bmatrix}0 & 0\\ 0 & R(p)\end{bmatrix}}_{R} \underbrace{\begin{bmatrix}\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q}\\ \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial p}\end{bmatrix}}_{\nabla_x \mathcal{H}(x)}}^{\text{términos no conservativos}} + \begin{bmatrix}0\\ Q\end{bmatrix}$
Sistemas Conservativos	Sistemas Abiertos o No Conservativos

En ambos casos la primera ecuación equivale a la inversión de la definición de *p*, condición necesaria para poder pasar del modelo EL al Hamiltoniano. Se trata de un *sistema* de $n = 2\,v$ (número par de) ecuaciones diferenciales de primer orden, cuyo vector de estados es $x = [q^T, \quad p^T]^T$. J es la matriz de interconexión y R la de disipación. La submatriz $R(p)$ queda definida a partir de la *función Contenido* según $\frac{\partial \mathcal{D}(\dot{q})}{\partial \dot{q}} = R(p)\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial p}$.

Port-Hamiltonian Systems [4]. Es la siguiente generalización de las ecuaciones de Hamilton introducida en el contexto de la Teoría de Control con un enfoque de Pasividad:

$$\dot{x} = \frac{J(x,u)\left(\partial \mathcal{H}(x)\right)}{\partial x} - \frac{R(x,u)\left(\partial \mathcal{H}(x)\right)}{\partial x} + G(x,\,u)$$

Aquí x ya no es necesariamente una colección de variables tipo *p* y *q*, ni tiene un número par de componentes, la función $G(x,\,u)$ representa el efecto de las entradas externas u (pueden ser o no esfuerzos o flujos generalizados) sobre el sistema. En muchos casos $G(x,\,u) = g(x)\,u$, con g una matriz de dimensiones adecuadas. *J* y *R* son las matrices de:

- *Interconexión,* $J \in \mathbf{R}^{n\times n}$, unitaria-antisimétrica: $J^T = -J \;\Rightarrow\; v^T J\, v = 0 \quad \forall\, v \in \mathbf{R}^n$.
- *Disipación* R, $\in \mathbf{R}^{n\times n}$, que –cuando los componentes pasivos estáticos son realmente disipativos– es semidefinida positiva: $R(x,u) \geq 0 \;\Leftrightarrow\; v^T R\, v \geq 0 \quad \forall\, v \in \mathbf{R}^n$, $v \neq \underline{0}$.

Observacion: Existe una forma dual de este modelo PHS, basado no en el Hamiltoniano sino en el Co-Hamiltoniano, siendo conveniente expresar a este último mediante la correspondiente Transformación de Legendre del primero: $\mathcal{H}^*(\dot{q}, e, t) = p^T \cdot \dot{q} + q^T \cdot e - \mathcal{H}(q,p,t)$. Por razones de espacio no se detalla aquí un método para obtenerlo, sólo se deja indicada su posibilidad y se remite a una versión extendida de este trabajo.

2.2 Bond Graphs.

Los Bond Graphs, representando gráficamente generación, almacenamiento, disipación e intercambio de energía, permiten modelar sistemas de todos los dominios de la Física vía el acoplamiento de dichos elementos a través de sus puertos externos mediante elementos llamados "bonds" o enlaces por donde se intercambia energía (como flujo de potencia) [2]. Complementados con un artificio gráfico, la *barra causal*, pueden expresar relaciones computacionales entre las variables del sistema a fin de poner en evidencia la estructura de interacción matemática en el sistema, lo que a su vez permite extraer las ecuaciones dinámicas que rigen su comportamiento. Aquí se presentan las ideas básicas de métodos que permiten pasar de los BGs a modelos EL y PHS, así como a sus complementarios.

3 CONVERSIÓN DE MODELOS BOND GRAPHS A MODELOS EULER-LAGRANGE Y HAMILTONIANOS.

La presentación se hace sobre los circuitos duales entre sí (lineales, por simplicidad de exposición) y sus modelos BG de la Figura 1(ya causalizados con el procedimiento SCAP [2]). Una llave con las posiciones R y S genera dos modelos en cada caso.

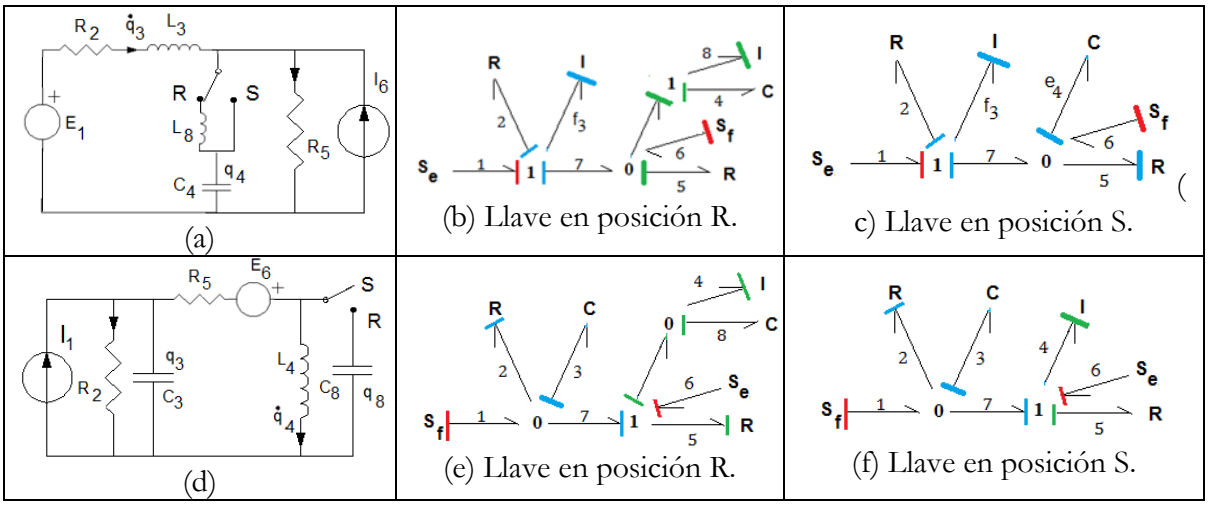


Figura 1. Circuitos eléctricos y modelos BG. Nótese la equivalencia de (c) y (f).

3.1 De los Bond Graphs a las Ecuaciones EL.

El primer método (M1) se toma de la literatura [5], los demás son originales.

3.1.1 Método M1: Desplazamientos como Coordenadas Generalizadas.

Se debe tomar el BG sin causalidad y modificarlo como se indica a continuación. Operando sobre el BG de la Fig. 1b se obtiene el BG mostrado en la Fig. 2a:

1 – Dado un BG sin causalizar, *agregar fuentes virtuales de flujo* (esfuerzo asociado nulo) *en todos los vínculos* 1. Asignar causalidad a todas las fuentes y propagarla.

2 - Si no quedan causalizados todos los enlaces, *agregar vínculos 1 pasantes y repetir #1.*

La integral de cada flujo virtual define una CG del tipo desplazamiento ($q_{\frac{A}{B}} = \int f_{vir_{\frac{A}{B}}} dt$).

3 – Leyendo las ecuaciones de balance de esfuerzo en cada vínculo (p. ej., en la Fig. 2a: $0 = e_{vir} = e_1 - e_2 - e_3 - e_7$) y reemplazando en términos de las CGs y sus derivadas ($q_{\frac{A}{B}}, \dot{q}_{\frac{A}{B}}, \ddot{q}_{\frac{A}{B}}$) se obtiene un modelo equivalente al de haber empleado el Lagrangiano $\mathcal{L} = \frac{1}{2}\left(L_3 \dot{q}^2_{A=3} + L_8 \dot{q}^2_{B=4} - \frac{q^2_{B=4}}{C_4} \right)$ en el Método EL Estándar. En el ejemplo se obtiene:

$$\begin{bmatrix} L_3 & 0 \\ 0 & L_8 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \ddot{q}_A \\ \ddot{q}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} R_2 + R_5 & -R_5 \\ -R_5 & R_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \dot{q}_A \\ \dot{q}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{C_4} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} q_A \\ q_B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -R_5 \\ 0 & R_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} E_1 \\ I_6 \end{bmatrix}$$

NB1: 1) los flujos virtuales, puramente auxiliares, se notan $f_{vir_{\frac{A}{B}}} = \dot{q}_{\frac{A}{B}} =$ las corrientes por los inductores L_3 y L_8, respectivamente; 2) las CG son las cargas eléctricas q_A (sin relevancia física ya que no hay capacitor en la coordenada) y q_B, la del capacitor C_4.

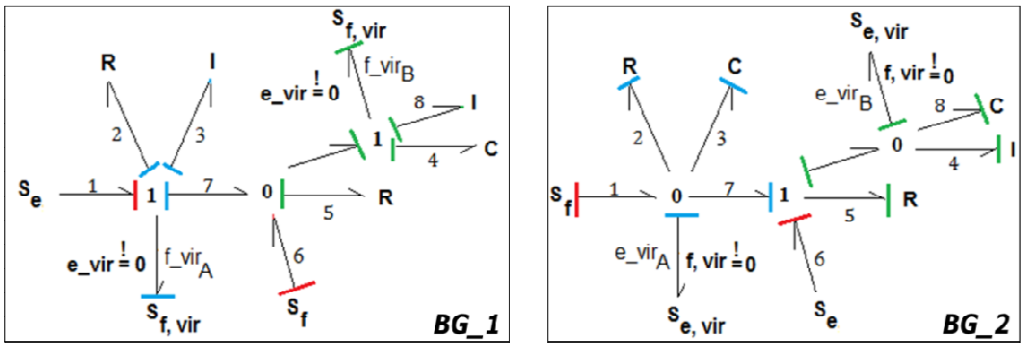


Figura 2. *a*) circuito Fig. 1a, llave en R. *b*) circuito Fig.1d, llave en R.

NB2: Debido a que hay un fenómeno inductivo (inercia generalizada) en cada coordenada, se obtiene una matriz de inercia (de inductancias en este caso: diag(L_3, L_8)) invertible.

3.1.2 Método M2: Momentos Generalizados como Coordenadas Generalizadas.

Este método dual del anterior, se ilustra (BG de la Fig. 2b) modificando el de la Fig. 1e:

1 – Dado un BG sin causalizar, *agregar fuentes virtuales de esfuerzo* (los flujos son nulos) *en todos los vínculos* 0. Asignar causalidad a todas las fuentes y propagarla.

2 - Si no quedan causalizados todos los enlaces, *agregar vínculos 0 pasantes y repetir #1.*

La integral de cada esfuerzo virtual define una CG del tipo momento generalizado ($p_{\frac{A}{B}} = \int e_{vir_{\frac{A}{B}}} dt$).

3 – Leyendo las ecuaciones de balance de flujos en cada vínculo del BG (p. ej., en la Fig. 2b: $0 = f_{vir} = f_1 - f_2 - f_3 - f_7$) y reemplazando luego en términos de las CGs y sus derivadas ($p_{\frac{A}{B}}, \dot{p}_{\frac{A}{B}}, \ddot{p}_{\frac{A}{B}}$) se obtiene el siguiente modelo equivalente al de haber usado el Co-Lagrangiano $\mathcal{L}^* = \frac{1}{2}\left(C_3 \dot{p}^2_{A=3} + C_8 \dot{p}^2_{B=4} - \frac{p^2_{B=4}}{L_4}\right)$ en el Método EL Dual (se ha usado la notación $G_{2,5} = \frac{1}{R_{2,5}}$).

$$\begin{bmatrix} C_3 & 0 \\ 0 & C_8 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \ddot{p}_A \\ \ddot{p}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} G_2 + G_5 & -G_5 \\ -G_5 & G_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \dot{p}_A \\ \dot{p}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{L_4} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} p_A \\ p_B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -G_5 \\ 0 & G_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} I_1 \\ E_6 \end{bmatrix}$$

NB3: 1) los esfuerzos virtuales se notan $e_{vir_{A,B}} = \dot{p}_{A,B} =$ las tensiones $e_{C3,8}$ en bornes de los capacitores C_3 y C_8, respectivamente; 2) las CG son los momentos generalizados (aquí flujos magnéticos) $p_{A,B}$, respectivamente; p_A no tiene relevancia física (ya que no hay inductor en la coordenada), pero sí p_B, es el flujo magnético en el inductor L_4.

NB4: Habiendo energía potencial en cada coordenada, se obtiene la matriz de capaci-tancias diag(C_3, C_8) invertible, dual de la matriz de inercia de la formulación estándar.

NB5: En ningún caso se necesitó ejecutar el paso #2, o sea que en ambos se tienen tantas CG como vínculos 1 hay en el BG original. Por el contrario, si se tratase de aplicar el M1 al BG de la Fig. 1e (o el M2 en la Fig. 1b) forzosamente debería ejecutarse el segundo paso del algoritmo y agregarse 2 vínculos 1 (o 2 vínculos 0) pasantes, en enlaces convenientemente elegidos, lo que produciría exceso de CG! Hay casos en los cuales ninguno de los dos métodos por sí sólo ofrece la alternativa de evitar el paso #2. Esto se ilustra en la Fig. 3 para cada uno de los casos S, mostrándose el vínculo pasante encerrado en un rectángulo. El método M1 aplicado al BG de la Fig. 3a, p.ej., genera el modelo:

$$\begin{bmatrix} L_3 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \ddot{q}_A \\ \ddot{q}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} R_2 + R_5 & -R_5 \\ -R_5 & R_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \dot{q}_A \\ \dot{q}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{C_4} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} q_A \\ q_B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -R_5 \\ 0 & R_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} E_1 \\ I_6 \end{bmatrix}$$

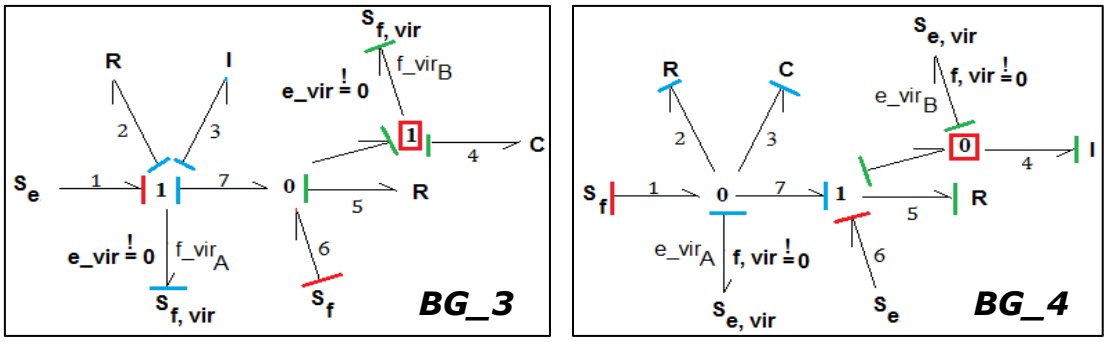


Figura 3. *a*) M1 sobre BG Fig. 1c, llave en S. *b*) M2 sobre BG Fig.1f, llave en S.

NB6: Al no haber inercia (inductancia L_8 eliminada) en la CG B, la matriz de inercia pierde rango. Se puede definir $p = [p_A \vdots p_B]^T = \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{q}} = diag\,(L_8, 0)[\dot{q}_A \vdots \dot{q}_B]^T$, pero no $\dot{q}$ en función de p como exige la 1ª ecuación de Hamilton. Es decir, no hay una Transformación de Legendre biunívoca que permita pasar de este modelo EL al modelo PHS.

3.1.3 Método M3: Combinación de Desplazamientos y Momentos Generalizados como Coordenadas Generalizadas.

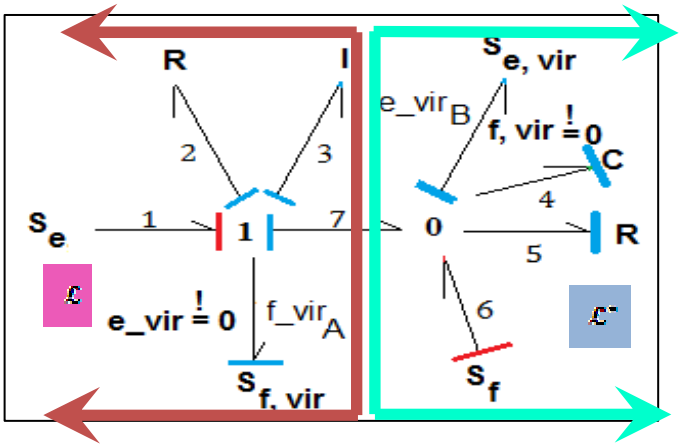
Como solución a los problemas mencionados en NB5 y NB6 se propone combinar M1 y M2, es decir:

Agregar fuentes virtuales de flujo en los vínculos 1 *y de esfuerzo en los vínculos* 0.

Esto resulta en la definición de desplazamientos q en los primeros y momentos p en los segundos como coordenadas generalizadas.

Retomando el BG de la Fig. 1c se ilustra la aplicación de M3 con ayuda del BG de la Fig. 4, obteniéndose:

$$\begin{bmatrix} L_8 & 0 \\ 0 & C_4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \dot{q}_A \\ \dot{p}_B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} R_2 & 1 \\ -1 & G_5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} q_A \\ p_B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} E_1 \\ I_6 \end{bmatrix}$$



NB5: El método induce una partición del sistema, equivalente a modelar una parte (la indicada a la izquierda con $\mathcal{L}$ en la figura) con un enfoque EL estándar, o sea, empleando el Lagrangiano $\mathcal{L}$, y la otra ($\mathcal{L}^*$ a la derecha) con el método dual y el Co-Lagrangiano $\mathcal{L}^*$.

Figura 4. Aplicación del método combinado M3.

NB7: Se obtiene la matriz dinámica $Q = diag(L_3, C_4)$ invertible, por lo que con estas dos CG combinadas se puede generar una forma PHS. Se la deriva primero directamente de este modelo EL, en la sección siguiente se muestra como hacerlo desde el BG. Con los estados $x = [x_A \vdots x_B]^T = [L_3\, q_A \vdots\ C_4\, p_B]^T$ y el Hamiltoniano $\mathcal{H}(x_A, \quad x_B) = \frac{x_A^2}{2\,L_3} + \frac{x_B^2}{2\,C_4}$, se tiene $[\dot{q}_A \vdots \dot{p}_B]^T = \left[\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial x_A} \vdots \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial x_B}\right]^T$. Observando luego que $[\dot{x}_A \vdots \dot{x}_B]^T = diag\,(L_3, C_4)[\dot{q}_A \vdots \dot{p}_B]^T$, del modelo EL anterior se despeja el PHS:

$$\begin{bmatrix}\dot{x}_A \\ \dot{x}_B\end{bmatrix} = \overbrace{-\begin{bmatrix}R_2 & 1 \\ -1 & G_5\end{bmatrix}}^{J-R}\begin{bmatrix}\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial x_A} \\ \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial x_B}\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}1 & 0 \\ 0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}E_1 \\ I_6\end{bmatrix}$$

3.2 De los Bond Graphs a los Modelos PHS.

La clave de los métodos reside en identificar las correspondencias entre las variables de puerto *e* y *f* de los elementos I y C y el Hamiltoniano y el Co-Hamiltoniano, ver Tabla V.

Tabla V. Relaciones entre las variables de puerto de los almacenadores *e* y *f*, y $\mathcal{H}$ y $\mathcal{H}^*$.

	Hamiltoniano	Co-Hamitoniano
	$\mathcal{H}(q_C, p_I) = \int^{q_C} e_C(q)dq + \int^{p_I} f_I(p)dp$	$\mathcal{H}^*(e_C, f_I) = \int^{e_C} q_C(e)de + \int^{f_I} p_I(f)df$
Almacenador tipo C	$\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q_C} = e_C$	$\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial e_C} = q_C \Rightarrow \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial e_C}\right) = \dot{q}_C = f_C$
Almacenador tipo I	$\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial p_I} = f_I$	$\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial f_I} = p_I \Rightarrow \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial f_I}\right) = \dot{p}_I = e_I$
Salida de …	… Almacenador en Causalidad Integral	… en Causalidad Derivativa

3.2.1 Método M4: Del BG al PHS_Hamiltoniano.

Como se deduce de la Tabla V, cuando un BG queda completamente en causalidad integral al aplicarle el algoritmo SCAP estándar de asignación de causalidad, el vector de todas las salidas de los almacenadores de energía es igual a $\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial x} = \nabla_x \mathcal{H}$, lo que permite la lectura inmediata del modelo PHS con el método usual de lectura de ecuaciones de estado. Este método se ilustra aplicándolo directamente al BG de la Fig. 1c. Usando la notación en NB7, se tiene: $\mathcal{H}(x) = \mathcal{H}\left(p_3\,,\ q_4\right) = {p_3^2}/{2L_3} + {q_4^2}/{2C_4}$ (el $\mathcal{H}$ asociado a la Transforma-ción de Legendre con $\left(\dot{q}_3\,,\ \dot{p}_4\right) \leftrightarrow \left(p_3\,,\ q_4\right)$); $\left(f_3\,,\ e_4\right)^T = \nabla_x \mathcal{H}(x)$. Luego se lee el PHS:

$$\dot{x} = f(\nabla_x \mathcal{H}(x),\ u) = \left[\ J\ -R\ \right]\ \nabla_x \mathcal{H}(x) + g\ u$$

con $J = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, R = \begin{bmatrix} R_2 & 0 \\ 0 & G_3 \end{bmatrix}$ y $g = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, el mismo modelo de la sección previa.

Esta técnica requiere ciertas modificaciones en el caso de que haya almacenadores en causalidad derivativa y/o disipadores acoplados, ver [4] para una exposición rigurosa.

3.2.2 Método M5: Del BG al PHS_Co-Hamiltoniano.

No se incluye aquí por razones de espacio (ver [6], versión extendida de este trabajo).

4 CONCLUSIONES.

Se presentó una variedad de métodos de construcción de modelos Lagrangianos y Hamiltonianos a partir de BG, lo que ofrece alternativas de elección de CGs y, por consiguiente, de formulación estándar, dual o mixta de las ecuaciones dinámicas, adaptables a características estructurales o constitutivas de los sistemas, y a exigencias metodológicas de los problemas a resolver con los modelos, particularmente de control.

Agradecimientos: A la UNR (PID-UNR 1ING387) y la ANPCyT (PICT 2012-Nro. 2471).

REFERENCIAS

[1] P. Hamill, Lagrangians and Hamiltonians, Cambridge Univ. Press, UK, 2014.

[2] Karnopp D., D. Margolis & R. Rosenberg, System Dynamics. 4th ed. Wiley, NY, 2006.

[3] D. Jeltsema & J. Scherpen, Multidomain Modeling of Nonlinear Networks and Systems, Energy- and Power-Based Perspectives. IEEE CSM, Aug. 2009, pp. 28-59, 2009.

[4] A. Donaire & S. Junco, Derivation of Input-State-Output PHS from Bond Graphs, Simulation Modelling Practice and Theory, 17:1 (2009), pp. 137-151.

[5] D. Karnopp, Lagrange Equations for Complex Bond Graph Systems. ASME J. Dyn. Sys., Meas. & Control, 99:4 (1977), 300-306.

[6] S. Junco, Relaciones entre Bond Graphs, Ecuaciones de Euler-Lagrange y Sistems PHS desde la perspectiva del Control Automático, LAC_2015–IT_03, Nov. 2015, FCEIA-UNR.

SUSTENTABILIDAD EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Luciano, M. F.; Pacini, V. A.

Centro de Ingeniería Sanitaria. Facultad de Cs. Exactas Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

Publicado en las XXII Jornadas de Jóvenes Investigadores de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo.

E-mail: lucianoflorencia@gmail.com

Resumen del trabajo

La escasez de agua potable nos lleva a replantearnos cuál es el destino de los sistemas de distribución existentes. Las elevadas dotaciones tradicionales (200-400 L/hab.día) y la falta de recursos económicos impiden a los pequeños prestadores adaptarse a la normativa de calidad vigente. En muchos casos esto derivó en la adopción se sistemas de entrega de agua por bidones, que resulta insuficiente y de calidad cuestionable. En ciertas localidades del país se instalaron sistemas de doble cañería en los que por una red se distribuye agua potable en dotaciones necesarias para consumo humano (20 L/hab.día) y por la otra agua desinfectada para usos generales. A continuación se pretende profundizar conocimientos existentes sobre la doble red de distribución de agua y sus posibles alternativas de implementación, indagando en los diferentes sistemas. Para esto se realizó una investigación y relevamiento de los casos existentes. Se ahondó en el funcionamiento de los sistemas a través de un cuestionario enviado a los operadores y se realizó la visita a las instalaciones de una de las cooperativas. Los casos relevados fueron: Venado Tuerto y San Guillermo (Sta. Fe); Jovita, Villa Huidobro y Huinca Renancó (Córdoba); Rivadavia, Arroyo Venado, San Jorge, San Germán, Esteban Gascón, Iriarte y San Miguel Arcángel (BsAs). El potencial de los sistemas de distribución de agua de doble red está en etapa incipiente de desarrollo, pero aparece como una tecnología sustentable que brindaría equidad en el acceso al agua segura a los habitantes de nuestro país.

Título del trabajo: Sustentabilidad en los sistemas de distribución de agua.

1 Introducción

¿Cuál es el futuro de los sistemas de abastecimiento de agua potable?

Menos de 3% de agua disponible en el planeta es agua dulce, de este porcentaje solo el 1% es de fácil acceso, esto representa el 0,025% del agua del planeta. Considerando además la falta de protección de fuentes y elevados costos de producción que requiere el agua potable a la par de normativas cada vez más exigentes, la pregunta inicial no resulta trivial.

En Argentina la imposibilidad de adaptación de los operadores a los parámetros establecidos por norma, devino en la adopción de sistemas de distribución de agua potable por bidones (2 L/hab.día) como solución temporal hasta poder financiar la infraestructura necesaria para proveer agua potable por red. En consecuencia, los avances en sanidad logrados con las redes se perdieron, volviendo a una situación sanitaria precaria (ver figura 1ª).

Figura 1.a: Llenado de bidones en canillas públicas. Caleta Olivia. Fuente: www.miningpress.com.ar



Las elevadas dotaciones tradicionales consumen recursos económicos, encontrándonos así ante un sistema no sustentable y de dudosa efectividad, al que se arribó por una sucesión de malas políticas en la gestión de recursos disponibles.

Recientemente en localidades de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires se han instalado nuevos sistemas de distribución, conocidos como sistemas duales o doble cañería, en los que por una red se distribuye la cantidad necesaria de agua potable para consumo humano (bebida y preparación de alimentos) y, por la otra, agua desinfectada para usos generales. De la investigación realizada hasta la fecha se detecta que no existen publicados datos ni parámetros de diseño para estos sistemas. Por esta razón surge la necesidad del estudio de los sistemas de doble red de provisión de agua, como alternativa económica, sanitaria y sustentable a problemática actual del abastecimiento de agua potable.

2 Antecedentes

2.1 Normativa internacional sobre acceso al agua segura

En el año 2002, el programa de Monitoreo Conjunto de la OMS y UNICEF, describe como acceso razonable a la disponibilidad de al menos 20 L/hab.día de agua en una fuente dentro de un radio de 1 Km de la vivienda del usuario (WHO & UNICEF, 2002). En el 2010 la ONU declara el derecho al agua potable y el saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y todos los derechos humanos (ONU, 2010).

2.2 Dotación y necesidades de consumo

En la Argentina el Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento (ENOHSA, 1999) regula la presentación de proyectos de abastecimiento de agua potable. Establece diferentes valores de dotación para consumos domiciliarios y diferencia los sistemas con y sin medición. El ERAS (ERAS, 2015) provee datos actualizados sobre los consumos domésticos aproximados. Ver tablas 2.2.1 y 2.2.2.

Población (hab.)	Servicio c/Medidores	Servicio s/Medidores	Unidad
Hasta 5.000	100-150	200-300	L/hab.día
De 5.000 a 25.000	150-200	300-400	
De 25.000 a 100.000	200-250	400-500	
Más de 100.000	250-300	500-600	

Tabla 2.2.1: Consumos domiciliarios típicos (ENOHSA, 1999)

ENHOSA			ERAS		
Tipo de Uso	**Cantidad**	**Unidad**	**Tipo de Uso**	**Cantidad**	**Unidad**
Bebida y Cocina	10-20	L/hab.día	Lavarropas	100	L/ciclo
Lavado de ropa	10-20		Descarga de Inodoro	20	L/descarga
Baño y lavado de manos	25-55		Lavado de Auto	500	L
Instalaciones sanitarias	15-25		Lavado de vajilla	30	L
Otros usos	15-30		Riego c/manguera	500	L/h
Desperdicios internos	25-50				
Total	**100-200**				

Tabla 2.2.1: Consumos domésticos (ENOHSA, 1999; ERAS, 2015)

Se aprecia que de los 200 a 500 L/hab.día entregados solo 10 a 20 L/hab.día se necesitan para consumo humano (bebida y cocción de alimentos), mientras que un gran porcentaje se requiere diariamente para usos que no demandan una calidad tan exigente.

2.3 Estado de las fuentes de agua subterránea en la Provincia de Santa Fe

Debido a las formaciones hidrogeológicas gran parte del territorio presenta aguas con contenidos altos de sales que las hacen no aptas para consumo humano. El sistema sufre la sobre explotación de los pozos y salinización de las aguas superiores por la comunicación con acuíferos inferiores. A esto se suma la existencia de arsénico (As) y flúor (F) como contaminantes presentes en todo el territorio en diferentes concentraciones (Pflüger 2004).

2.4 Estado actual de los servicios en la Provincia de Santa Fe

Santa Fe cuenta con 50 municipios y 312 comunas con una población actual estimada en 3.304.904 habitantes. El servicio de agua potable es suministrado por distintos prestadores que alcanzan el 96% de la población (Pidustwa, 2013).

En la actualidad 51 localidades no poseen sistemas de distribución de agua potable por red, siendo el servicio de entrega agua potable por bidones la única forma de abastecimiento. De las 311 localidades

restantes, 72 utilizan la entrega de agua por bidones como servicio complementario a la red de distribución agua desinfectada.

2.4.1 Abastecimiento en las grandes ciudades

Actualmente Aguas Santafesinas S.A. (ASSA) abastece 15 ciudades en forma directa y 12 a través del Acueducto Centro (2.021.541 habitantes) (ASSA, 2015b). La firma opera 8 plantas de OI. Las dotaciones entregadas y la capacidad de las plantas de OI son mostradas en la figura 2.4.1.1. Las dotaciones para el cálculo de nuevas redes son 350 L/hab.día para redes sin micro-medición y 250 L/hab.día en redes con micro-medición.

Localidad	Dot (lt/hab.día)	Fuente de agua cruda (marzo 2015)		Proyección Población 2015	Volumen entregado (m3/día)
Rosario	584	sup./subt.	OI 260m3/h	970.589	566.800
Santa Fe	469	superficial		415.581	194.885
Reconquista	335	superficial		84.705	28.339
San Lorenzo	453	superficial		49.194	22.308
Capitán Bermúdez	219	superficial		31.376	6.857
Granadero Baigorria	298	superficial		47.879	14.255
Villa Gdor. Gálvez	206	superficial		91.629	18.871
Gálvez	386	subterránea	OI 100m3/h	20.382	7.877
Esperanza	259	subterránea		49.128	12.701
Rafaela	320	subterránea	OI 400m3/h	108.394	34.668
Funes	242	subterránea		35.919	8.703
Cañada de Gómez	420	subterránea	OI 100m3/h	30.510	12.810
Casilda	434	subterránea		38.237	16.578
Firmat	325	subterránea	OI 100m3/h	21.255	6.900
Rufino	342	subterránea	OI 100m3/h	19.519	6.666

Figura 2.4.1.1: Dotaciones de agua potable distritos ASSA. (ASSA, 2015a)

Estas dotaciones corresponden a caudales entregados a la red, se encuentran incluidas las pérdidas, que en algunos casos superan el 50% del caudal entregado.

2.4.2 Otros prestadores

El resto de la población de Santa Fe, aproximadamente 1.150.000 habitantes, recibe abastecimiento de agua potable a través de prestadores locales (cooperativas y comunas.

Con la disminución de concentración de los contaminantes aceptados por norma, gran parte de los establecimientos quedó fuera de los límites que impone la ley. Allí las redes fueron relegadas para la distribución de agua no apta para consumo y se adoptó la distribución de agua en bidones.

2.4.3 Distribución de agua por bidones

El sistema surgió en el año 1997 como una solución "transitoria" para los casos en los que la calidad del agua distribuida por red no alcanzaba a cumplir con los límites vigentes por norma para los parámetros

tóxicos. En 1999 el ENRESS dicta su primera resolución obligando a los prestadores que no cumplían los límites establecidos para el As (0,05 mg/L) a distribuir agua a razón de 2 L/hab.día, que cumpliera con lo establecido en el anexo A de la ley provincial 11.220 (ENRESS, 2015). Con resoluciones posteriores fijó límites para distintos contaminantes, pero la falta de recursos de los prestadores devino en su incumplimiento. Al día de la fecha, la distribución de agua por bidones pasó a ser una alternativa temporal sin plazo de finalización cierto.

De los informes de diagnóstico realizados por el CIS (UNR) (MASPyMA-CIS, 2009) se destaca que la modalidad de retiro por bidones presenta fallas en la cobertura.

2.5 Sistemas alternativos de distribución de agua

2.5.1 Sistemas doble red o canilla única

En las normas establecidas por el ENOHSA para el diseño de redes de distribución de agua se recomiendan los sistemas de "distribución doble" para casos en los que no se dispone de fuentes de agua de buena calidad y elevados costos de tratamiento (ENOHSA, 1999). Ver figura 2.5.1.1.

Un sistema alternativo sería el caso de canilla única, se diseña una red de dotación menor a la tradicional y se prevé la instalación de una canilla con salida a la pileta de la cocina con agua proveniente de la red. Se utilizan micro-medidores para controlar el caudal consumido por los usuarios y se permite a los habitantes mantener los bombeos domiciliarios para los consumos generales.

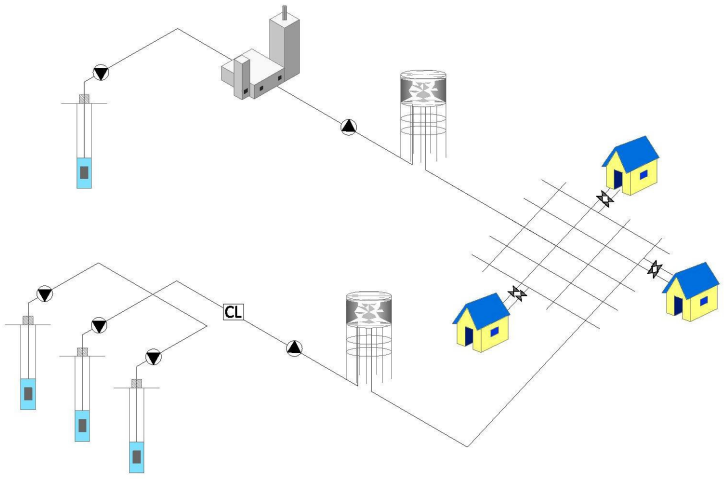


Figura 2.5.1.1: Esquema sistemas de doble red

2.5.2 Casos existentes de doble red o canilla única

Las localidades con doble red relevadas en la provincia de Buenos Aires poseen una población menor a 1.000 habitantes. Se conoce que el SPAR (Servicio Prov. de Agua Potable y Saneamiento Rural) cuenta actualmente con un programa que fomenta su instalación en localidades sin infraestructura. Las localidades Jovita, Villa Huidobro y Huinca Renancó de la Provincia de Córdoba entre 5.000 y 10.000

habitantes; mientras que en la Provincia de Santa Fe se encuentran ejemplos más populosos: San Guillermo con 10.000 habitantes y Venado Tuerto con 86.000 habitantes. De las poblaciones anteriores todas presentan doble red a excepción de Venado Tuerto que tiene canilla única.



3 Relevamiento de casos existentes

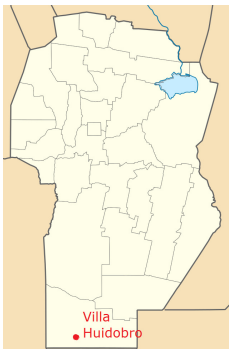
3.1 Jovita, Córdoba

Sur de la Prov. de Córdoba, población de 5460 hab. El servicio de distribución de agua es prestado por la Coop. Eléctrica de Jovita Ltda. la cobertura del servicio es del 100%. Se adoptó un sistema de doble red en el año 1989 debido a la escasez de agua en la zona y a la baja capacidad de la fuente existente. El agua presenta elevados tenores de fluoruros (3,2 mg/L), arsénico (0,9 mg/L), dureza (400 mg/L) y residuos secos (4.500 mg/L). El tratamiento adoptado es la OI con dos plantas (7m³/h - 1980 y 9,5m³/h - 2003). El agua potable se distribuye a razón de 50L/día.conexión mediante una red de PEAD de diámetros variables (60 a 19 mm) hasta tanques de polietileno de 50 L ubicados en cada vivienda. El servicio de provisión de agua es continuo y el consumo se limita a través de reguladores colocados al ingreso de la instalación que permiten el paso de 50 L/día. Para elevados consumos en escuelas, soderías y fábricas se han instalado medidores. La segunda red está constituida por caños de PEAD de diámetros tradicionales variables y distribuye agua clorada para uso general a razón de 450 L/conexión.



3.2 Villa Huidobro, Córdoba

Ubicada al sur de Córdoba, a 85 Km al suroeste de Jovita. Posee un sistema de doble red inaugurado en el año 2003. Su funcionamiento es similar al de Jovita, posee un regulador en cada conexión que permite el paso de 50 L/día de agua potable que es almacenada en un tanque de 25 L en el interior de la vivienda. El Agua es tratada por OI para remover As y F como contaminantes principales. Los vecinos de la localidad destacan una mejora en la calidad de vida debida a la instalación de las redes, ya que anteriormente debían obtener agua de bebida de pozos de bombeo o comprarla fuera de la localidad.



3.3 San Guillermo, Santa Fe

Localidad ubicada al noroeste de la Provincia de Santa Fe con una población en 2015 de 9530 hab. En el año 1991 se implementó el sistema de doble red y desde entonces el servicio es prestado por la comuna. En septiembre del 2011 el porcentaje de cobertura del sistema era del 75% con 1.827 conexiones (ENRESS, 2014). La fuente es subterránea, se

explota un acuífero a 23 m de profundidad. El tratamiento empleado es la OI, debido a la existencia de elevadas sales, arsénico y nitratos.

Para la red de distribución de agua potable se adoptó un consumo de 100 L/día.conexión. En cada vivienda se instaló un tanque con una bajada a una canilla en la cocina. El servicio es provisto de 9 a 11 am, en este período se llenan los tanques domiciliarios y el consumo se racionaliza durante el día. Así, la red funciona con los diámetros y caudales de una red tradicional con funcionamiento limitado a unas horas por día. La red de uso general distribuye agua desinfectada durante las 24 hs.

3.4 Venado Tuerto, Santa Fe



Localidad ubicada al sur de la Provincia de Santa Fe. Población 2015 de 86.337 hab. El sistema utilizado es de distribución de agua potable de canilla única. El servicio es prestado por la Coop. de Obras Sanitarias de Venado Tuerto Ltda.

La fuente es subterránea y el tratamiento OI (membrana selectiva para As). El consumo es micro-medido. La dotación de la red en promedio 6 m^3/conexión.mes, ya que la provisión de agua potable es complementada por bombeos domiciliarios por parte de los consumidores.

El sistema resulta novedoso por ser un sistema mixto aplicado en una ciudad con una población mayor al promedio. El 70% de las conexiones posee una canilla única provista con agua potable, con un consumo menor a 2 m^3/mes. El 30% de la población posee un tanque domiciliario con conexión a la red de agua potable y se estima que su consumo es 20 m^3/mes. Para edificios en altura se han instalado medidores de caudal en cada departamento, de esta forma el agua potable se utiliza para consumo y usos generales.

4 Conclusiones

El estado de deterioro de las redes, el derroche por falta de conciencia y educación social responsable, la limitada disponibilidad de fuentes de calidad para consumo y la falta de recursos de los prestadores, compromete gravemente el futuro de los sistemas de abastecimiento. Surge la posibilidad de la ejecución de sistemas duales de provisión de agua como una alternativa viable, no solo técnica y económica sino sustentable. Se pueden reducir costos operativos ya que al tratar un caudal menor, se consume menor cantidad de productos químicos e insumos para la osmosis inversa, además de ahorros en energía de bombeos. Se reduce la explotación excesiva de fuentes de agua (algunos sistemas de osmosis presentan rechazos del 50%) y los derroches de agua potable, asegurando la continuidad de la provisión en el tiempo.

Los sistemas duales se proyectan como una innovación en el terreno de la infraestructura sustentable. Es necesario un cambio profundo en las políticas y las prácticas actuales de gestión así como también

entrenar a la comunidad a través de campañas educativas. En conclusión los sistemas de provisión por doble red tienen grandes posibilidades de implementación, ya que solucionan la problemática de la distribución deficiente del agua potable a sectores que actualmente no acceden a ese recurso vital.

5 Bibliografía y fuentes consultadas

ASSA (2015a) Aguas Santafesinas Sociedad Anónima. Comunicación personal gerencia de planificación. Marzo 2015.

ASSA (2015b) Página Web: http://portal.aguassantafesinas.com.ar/

Biblioteca digital Ciudades para un Futuro Sostenible: Informe "Sistema inteligente de aprovisionamiento de agua potable y corriente en condiciones hidrogeológicas limitadas (Argentina)

Cooperativa Eléctrica de Jovita. Comunicación personal. Gerencia General. Noviembre 2014.

Cooperativa de Obras Sanitaria de Venado Tuerto. Comunicación personal. Dirección de planta de tratamiento y mantenimiento de redes. Noviembre 2014.

ENOHSA (1999) Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento. Guías para la presentación de proyectos de agua potable (CD).

ENRESS (2011) Ente de Regulación de Servicios Sanitarios de la Provincia de Santa Fe. Planes de mejora presentados ante el ENRESS. Comunicación personal, Ing. Raúl Payró distrito Rosario.

ENRESS (2015) Comunicación Personal. Gerencia Control de Calidad.

ERAS (2015) Ente Regulador de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires. Página web.

MASPyMA-CIS (2009) Ministerio de Agua Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe y Centro de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Nacional de Rosario. Estudio diagnóstico de poblaciones.

OMS (2002). Organización Mundial de la Salud. Domestic Water Quantity, Service Level and Health. http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/en/

ONU (2010) Organización de las Naciones Unidas. Resolución sobre derecho humano al agua y el saneamiento.

Pflüger, Jorge Carlos (2004) Estudio "Agua potable en la república Argentina: Diagnóstico de fuentes de agua en algunas localidades" http://www.alhsud.com/public/ebooks/aguaenargentina_fluger_240307.pdf

Pidustwa, Veronica (2013) Informe "Problemática de Arsénico en agua para la bebida" http://www.ina.gov.ar/dinamico/capacitacion/curso-nov-2011/Veronica_Pidustwa_ENRESS.pdf

SISTEMA EXOPLANETARIO HD154088: ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES DE CAPTURA EN LAS RESONANCIAS 3:2, 2:1 Y 5:2

Luna, S.H.[1,2], Navone, H.D.[1,3] y Melita, M.D.[2]

[1]Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario)

[2]Instituto de Astronomía y Física del Espacio (CONICET-Universidad de Buenos Aires)

[3]Instituto de Física de Rosario (CONICET-Universidad Nacional de Rosario)

E-mail: shluna@iafe.uba.ar

Introducción: En este trabajo se considera un sistema formado por un planeta de masa M_p y su estrella anfitriona de masa M_s. Si se considera que el planeta es perfectamente esférico, el potencial gravitatorio que el mismo genera en un punto $\mathbf{r}$ del espacio es:

$$V(\mathbf{r}) = \frac{G M_p}{r} \qquad (1)$$

Donde G es la constante de Gravitación Universal y r es la distancia entre el punto $\mathbf{r}$ y el centro del planeta. La Ec. (1) establece que el potencial del planeta esférico es el mismo que resultaría si toda su masa estuviera concentrada en su centro. Ahora bien, a escala astronómica, la fuerza de atracción gravitatoria ejercida por la estrella anfitriona (que se considera puntual) es capaz de deformar al planeta, generando las denominadas "mareas terrestres". Esta deformación, sumada a la distribución inhomogénea de masa en el interior del planeta tiene como consecuencia la adición de un término no central al potencial dado por la Ec. (1). Si la deformación no es muy grande, dicho término se puede considerar como un *término perturbativo*. En términos matemáticos:

$$V(\mathbf{r}) = \frac{G M_p}{r} + \Delta V(r, \lambda, \varphi) \qquad (2)$$

Donde (r, λ, φ) son las coordenadas esféricas del punto donde se mide el potencial en un sistema de referencia solidario al planeta y, además, $\Delta V \ll V(\mathbf{r})$. El término ΔV, entonces, por lo indicado anteriormente, está dado por la suma de dos potenciales: el llamado *potencial de MacCullagh* (1844 a,b), que está relacionado con la distribución no homogénea de masa, y el *potencial de mareas*, que resulta de considerar la aceleración generada por la estrella anfitriona sobre cada diferencial de masa del planeta. Por lo tanto, ΔV es el término responsable de que aparezcan los dos torques que dominan la dinámica del problema considerado, es decir, la evolución rotacional del planeta. Estos son: el torque triaxial, que se deriva del potencial de MacCullagh, y el

torque de mareas, que se obtiene del correspondiente potencial de mareas. Si se considera que el eje de rotación del planeta es siempre perpendicular al plano de su órbita, dichos torques sólo tienen componente no nula a lo largo del eje de rotación. En virtud de las ecuaciones de movimiento de Euler se tiene:

$$\ddot{\theta} = \frac{T_{mareas} + T_{triax}}{C} \tag{3}$$

Donde (Makarov *et al.*, 2012):

$$T_{mareas} = -\frac{3}{2}\frac{G M_s^2 R^5}{C a^6} \sum_q G_{20q}^2(e)\, k_2 \,\mathrm{sen}\left(\varepsilon_{220q}\right) \tag{4}$$

$$T_{triax} = -\frac{3}{2}\frac{(B-A)}{C}\frac{G M_s}{a^3} \sum_j G_{20(j-2)}(e)\,\mathrm{sen}(2\theta - jM) \tag{5}$$

Siendo, *R* el radio del planeta, a el semieje mayor de la órbita del mismo y e su excentricidad; $G_{20q}(e)$ son los coeficientes de Hansen (Giacaglia, 1976), k_2 el segundo número de Love (1911), θ el ángulo de rotación del planeta (medido desde una dirección fija en el espacio), $\ddot{\theta}$ es la aceleración angular y *M* la anomalía media. Además, *A*, *B* y *C* son los momentos de inercia principales del planeta, los cuales caracterizan la distribución interna de masa del mismo.

Es necesario detenerse en este punto para hacer algunas observaciones. En primer lugar, debe notarse que el torque total que actúa sobre el planeta es la reacción al torque aplicado a la estrella debido al potencial no central del primero. En segundo lugar, pero no menos importante, es el hecho de que el planeta no responde instantáneamente a la perturbación dada por la Ec. (2), la cual correspondería a un comportamiento elástico del material que conforma al planeta, sino que existe cierto retraso entre la excitación y la respuesta. Dicho retraso está descripto por la cantidad ε_{220q}. Si se piensa a la Ec. (5) como una expansión en serie de Fourier, ε_{220q} corresponde, entonces, a la diferencia de fase entre la fuerza perturbadora y la respuesta del planeta ante la misma (Efroimsky, 2012). Es por este motivo que se debe incluir la reología, es decir, la descripción de la respuesta del planeta ante las fuerzas que lo deforman.

La descripción del comportamiento del planeta, sometido al potencial perturbativo, viene dada por la ecuación constitutiva que relaciona el esfuerzo con la deformación, la cual, a su vez, depende del modelo reológico utilizado. En base a numerosas mediciones realizadas, se ha encontrado que el modelo que mejor se ajusta a ellas es el llamado *modelo de Andrade* (Efroimsky,

2012). Éste está basado en el modelo de Maxwell, con la inclusión de un término que describe la reacción hereditaria anelástica, es decir, que el material "recuerda" parte de la historia de las deformaciones o los esfuerzos aplicados.

La reología se incorpora en el factor $k_2 \operatorname{sen}(\varepsilon_{220q})$ el cual se vuelve dependiente de la frecuencia de los esfuerzos que elevan las mareas en el planeta (Efroimsky, 2012). Para el caso del modelo de Andrade, la expresión de los $k_2 \operatorname{sen}(\varepsilon_{220q})$ es:

$$k_2(\chi)\operatorname{sen}\left(\varepsilon_{220q}(\chi)\right) = -\frac{3}{2}\frac{A_2\Im}{\left(\Re + A_2\right)^2 + \Im^2} \tag{6}$$

Siendo:

$$A_2 = \frac{57}{8}\frac{\mu}{\pi G \rho^2 R^2} \tag{7}$$

$$\Re = 1 + \left(\chi\tau_A\right)^{-\alpha}\cos\left(\frac{\alpha\pi}{2}\right)\Gamma(\alpha+1) \tag{8}$$

$$\Im = -\left(\chi\tau_M\right)^{-1} - \left(\chi\tau_A\right)^{-\alpha}\operatorname{sen}\left(\frac{\alpha\pi}{2}\right)\Gamma(\alpha+1) \tag{9}$$

$$\chi = \left|(2+q)n - 2\dot{\theta}\right| \tag{10}$$

Donde μ es la rigidez del planeta, ρ su densidad, τ_M y τ_A son los tiempos de relajación del material viscoelástico -que describe el material que conforma al planeta-, α es el parámetro de Andrade que, para la mayoría de los materiales, su valor se encuentra entre 0.14 y 0.4, y Γ es la función gamma.

Uno de los resultados teóricos más destacables de esta teoría es la llamada *captura en resonancia* del planeta; esto es, cuando ocurre que el cociente entre la velocidad de rotación intrínseca $\dot{\theta}$ del mismo y su velocidad media n en la órbita es igual a un número racional. El torque de mareas, por un lado, hace que el planeta vaya disminuyendo su velocidad de rotación a medida que transcurre el tiempo; mientras que, por otro lado, el torque triaxial puede compensar al anterior, haciendo que la aceleración angular del planeta se anule -al menos en promedio- y que, por lo tanto, la velocidad de rotación sea constante. Dos ejemplos muy conocidos de este notable hecho son la Luna, que está atrapada en la resonancia 1:1 y el otro es el de Mercurio, que se encuentra en la resonancia 3:2 (Pettengil y Dyce, 1965).

Objetivos: Desde este contexto de trabajo, el objetivo del presente estudio fue analizar el sistema exoplanetario HD154088 y estimar las probabilidades de captura en las resonancias 2:1, 3:2 y 5:2, para las cuales $\dot{\theta} = 1.5n$ $(q = 1)$, $\dot{\theta} = 2n$ $(q = 2)$ y $\dot{\theta} = 2.5n$ $(q = 3)$, respectivamente, en función de la excentricidad (e).

La estrella HD154088, alrededor de la cual orbita el planeta estudiado, se encuentra en la constelación de Ofiuco (el serpentario) a unos 58 años-luz de distancia. En la Tabla 1 se muestran los parámetros físicos y orbitales del sistema estudiado.

Este sistema, en particular, se eligió debido a que es un *sistema simple*, es decir, está formado -hasta donde se sabe- sólo por el planeta y la estrella anfitriona, en virtud de que la teoría en la cual se basa este trabajo contempla este tipo de casos.

Parámetro	Valor
Masa de la estrella, M_s	$0.8M_{\odot}$
Masa del planeta, M_p	$6.13M_{\oplus}$
Radio del planeta, R	$1.63R_{\oplus}$
Semi eje mayor, a	0.13 UA
Excentricidad, e	0.38
$(B-A)/C$	5×10^{-5}
Tiempo de Maxwell, τ_M	50 años
Rigidez, μ	$0.8\times10^{11}\,\mathrm{Kg\ m^{-1}s^{-2}}$
Parámetro de Andrade, α	0.2

Tabla 1: Parámetros físicos y orbitales del sistema planetario HD154088.

Metodología: Existen dos métodos para calcular las probabilidades de captura. El primero, que podría llamarse de *fuerza bruta*, consiste en realizar N integraciones numéricas de la ecuación de movimiento (3) dando como condiciones iniciales:

$$\theta(0) = \frac{i\pi}{N}; \quad (i = 0,\ldots,N-1) \quad \text{y} \quad \dot{\theta}(0) = \left(1+\frac{q}{2}\right)n + \delta \tag{11}$$

Donde δ es un número del orden de 10^{-2}. Luego, si N_c es el número de veces que el planeta resultó capturado, entonces la probabilidad de captura P_c es:

$$P_c = \frac{N_c}{N} \tag{12}$$

El segundo método fue propuesto por Goldreich y Peale (1966) y se basa en la analogía existente entre este problema y el de un péndulo simple amortiguado sometido a una fuerza externa, que corresponde a la fuerza generada por la interacción de mareas. Antes de pasar por una cualquiera de las resonancias, el planeta va disminuyendo su velocidad de rotación, lo cual se representa con el péndulo rotando alrededor de su punto de sujeción a velocidades cada vez menores. Cuando este péndulo llega al punto de máxima altura con velocidad nula, debido a la fuerza externa pueden darse dos situaciones: la primera es que la energía no sea suficiente para realizar otra rotación y, en consecuencia, el péndulo comienza a oscilar alrededor del punto de equilibrio; caso que corresponde a la captura del planeta en la resonancia estudiada. La segunda posibilidad es que la fuerza externa, que se opone al movimiento del péndulo, haga que el mismo empiece a rotar en el sentido opuesto, lo cual corresponde a un pasaje por la resonancia estudiada, es decir, el planeta sigue disminuyendo su velocidad de rotación sin quedar capturado. El método consiste, entonces, en evaluar el cambio de la energía del sistema δE entre la última rotación del péndulo antes de anularse su velocidad en el punto más alto y la primera oscilación, en el caso de captura, o la primera rotación en el sentido opuesto, en el caso de pasaje. Goldreich y Peale (1966) afirman que la probabilidad de captura es el cociente entre el cambio de energía antes mencionado y el cambio de energía total del sistema ΔE (esto es, la suma de los cambios de energía δE antes y después de anularse la velocidad del péndulo):

$$P_c = \frac{\delta E}{\Delta E} \tag{13}$$

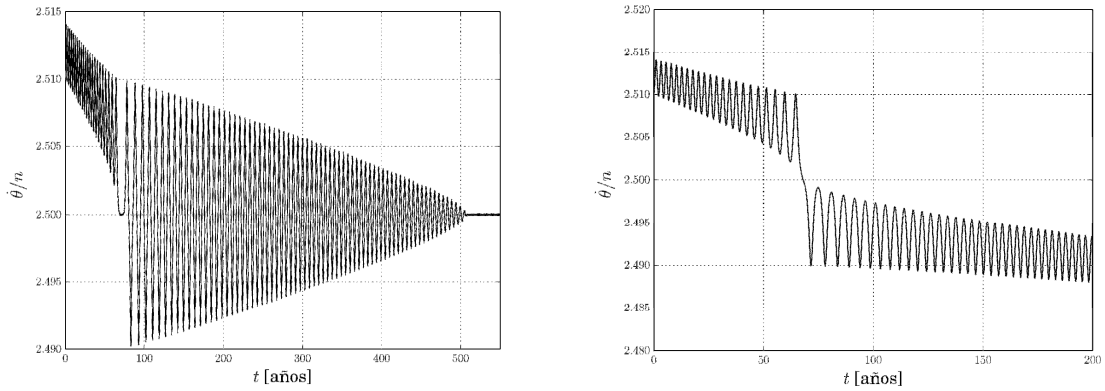
Los detalles del cálculo de la probabilidad de captura con este método, conocido como *método semianalítico*, se omiten por motivos de brevedad. El lector interesado puede consultar el artículo de Goldreich y Peale (1966) o bien el de Makarov *et al.* (2012).

Resultados: En la Tabla 2 se presentan los resultados obtenidos de las probabilidades de captura en las resonancias consideradas utilizando los dos métodos expuestos en este trabajo y para el

valor de la excentricidad dado en la Tabla 1. Para el método de fuerza bruta, se tomó $N = 40$ y $\delta = 0.01$ en cada resonancia.

Resonancia	Probabilidad	
	Semianalítica	Fuerza bruta
3:2	1.0	1.0
2:1	1.0	1.0
5:2	0.7	0.79

Tabla 2: Probabilidades de captura para cada una de las tres resonancias estudiadas con los dos métodos.



(a) Captura **(b)** Pasaje

Fig. 1*:* Velocidad de rotación normalizada vs. tiempo para la resonancia 5:2.

En las Figs. 1a y 1b se muestran las gráficas de la velocidad de rotación normalizada $\dot{\theta}/n$ en función del tiempo, para dos integraciones particulares. En la Fig. 1a puede verse que el planeta ha quedado capturado, mientras que en la Fig. 1b ha ocurrido un pasaje.

Finalmente, en la Fig. 2 se muestran los resultados de la probabilidad de captura en función de la excentricidad a los efectos de comparar ambos métodos. La principal motivación para la realización de estos experimentos numéricos es el hecho de que la excentricidad de la órbita del planeta HD154088b tiene una incerteza de $\Delta e = \pm 0.15$, que es un valor típico de la incerteza con la cual se obtienen los parámetros de los planetas extrasolares. Además, la excentricidad disminuye con el tiempo debido a la disipación por la fricción interna del planeta.

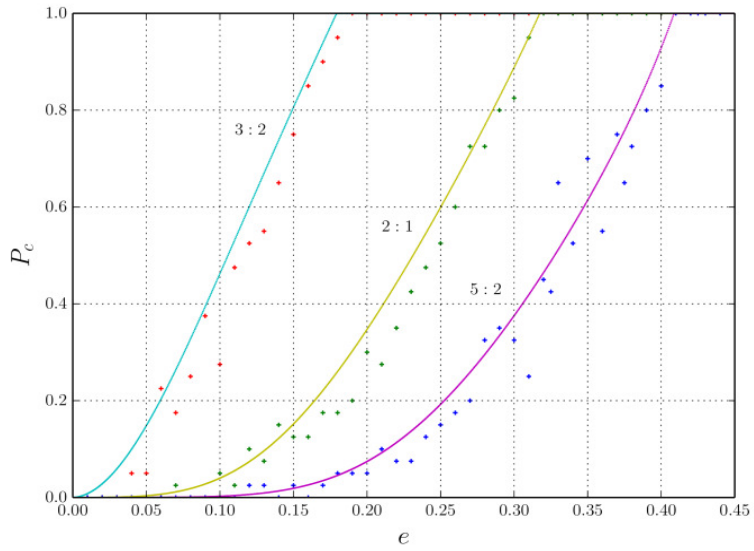


Figura 2: Probabilidad de captura vs. excentricidad comparando los dos métodos utilizados, fuerza bruta (puntos) y semianalítico (líneas continuas).

Discusión: Si bien la Tabla 2 muestra que los valores de la probabilidad de captura obtenidos con ambos métodos no difieren mucho entre sí, la Fig. 2, muestra cierta tendencia del método semianalítico a sobreestimar la probabilidad de captura respecto del método de fuerza bruta. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el método semianalítico es una aproximación que podría considerarse "de primer orden", mientras que el método de fuerza bruta parece ser más riguroso, aunque también mucho más costoso en términos computacionales, ya que cada punto de la Fig. 2 es el resultado de 40 simulaciones. Desde este punto de vista el método semianalítico resulta ser un método eficaz a la hora de realizar una primera estimación de las probabilidades de captura.

En cuanto al estado rotacional del planeta HD154088b, puede decirse que estaría atrapado en la resonancia 2:1, dado que es la velocidad más alta con probabilidad igual a 1. Pero, por otro lado, la resonancia 3:2 tiene probabilidad 1 dentro de todo el rango de incerteza de la excentricidad; además, como se indicó antes, la excentricidad también cambia en el tiempo. Si el sistema HD154088 tiene la misma edad que el nuestro (o al menos del mismo orden), es posible que la evolución temporal de la órbita del planeta estudiado haya provocado que el mismo "caiga" desde la resonancia 2:1 a la resonancia 3:2.

Por supuesto, actualmente no puede hacerse más que especular, pero no por esto se debe dejar de investigar en este campo, ya que, como se sabe, las técnicas observacionales siguen mejorando y tal vez, en un futuro no muy lejano, sea posible determinar las velocidades de rotación de los

planetas extrasolares, quizás no directamente pero al menos mediante la medición de otros parámetros que aporten más pistas sobre el estado de rotación de los mismos, junto con el aumento en la precisión de la determinación de los parámetros físicos y orbitales. Principalmente por este motivo es que los desarrollos y modelos teóricos no deben quedar rezagados.

Bibliografía

Efroimsky, M. (2012). "Bodily tides near spin-orbit resonances". *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, **112**, 283 – 330.

Giacaglia, G. E. O. (1976). "A note on Hansen's coefficients in satellite theory". *Celestial Mechanics*, **14**, 515 – 523.

Goldreich, P.; Peale, S. (1966). "Spin-orbit coupling in the Solar System". *Astronomical Journal*, **71**, 425.

Love, A. E. H. (1911). *Some problems of geodynamics*. Cambridge University Press

MacCullagh, J. (1844 a). *Proceedings of the Royal Irish Academy*, **2**, 520 – 526.

MacCullagh, J. (1844 b). *Proceedings of the Royal Irish Academy*, **2**, 542 – 545.

Makarov, V. V.; Berghea, C.; Efroimsky, M. (2012). "Dynamical evolution and spin-orbit resonances of potentially habitable exoplanets: The case of GJ 581d". *Astrophysical Journal*, **761**, 124.

Pettengill, G. H.; Dyce, R. B. (1965). "A radar determination of the rotation of the planet Mercury". *Nature*, **206**, 1240.

RETOS DEL PROYECTO TERRITORIAL. LAS CLAVES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE PERIURBANO. EL CASO DEL GRAN SANTA FE Y EL GRAN ROSARIO. ARGENTINA

Martínez de San Vicente I, Soijet M., Cicchini A.M.; Baglione G.S., Mantovani, G., Peralta Flores, C., Milisich V.

CURDIUR (Centro Universitario de Investigaciones Urbanas y Regionales) Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: arqcicchini@hotmail.com

OFICINA Estudios Urbanos. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Nacional del Litoral.

E-mail: mirsoi@hotmail.com

RESUMEN

En los últimos años, las ciudades de Rosario y Santa Fe, cada una, núcleo central de su propio aglomerado, reconocen el completamiento de la casi la totalidad de su territorio jurisdiccional con usos residenciales y productivos, comenzando a demandar de los asentamientos colindantes el soporte territorial para continuar su desarrollo constituyendo este proceso una dinámica que instala la metropolización como nuevo marco de ordenamiento. En el contexto de las transformaciones sobrevenidas con los procesos globales, tan drástica mutación, ha provocado que la producción fruti-hortícola, entre otras, haya visto considerablemente reducida su área de trabajo en la última década, poniendo en crisis la continuidad de esa actividad de abastecimiento.

Objetivo

El presente trabajo busca analizar este espacio productivo desde una clave metropolitana, donde la dimensiones natural y antrópica, interactúe en la identificación de este territorio y permita delinear unidades de paisaje, con cierto grado de homogeneidad y persistencia, que reconozcan permanencia dentro del territorio con el fin de delinear herramientas de planificación que equilibren lo productivos con las expansiones urbanas.

Metodología

El trabajo que se presenta se origina en un estudio comparativo e interpretativo de los procesos de transformación en los usos del suelo de las mencionadas áreas.

En este avance se apunta a leer el espacio productivo-rural en términos históricos, ambientales y administrativos para reflexionar acerca de la transformación instalada, como así también orientar paulatinamente a pensar los posibles instrumentos acordes a esta coyuntura. Se

consideran los paisajes resultantes de estos procesos de ocupación, renovación y sustitución en los territorios productivos de las periferias metropolitanas en el periodo 2002-2014.

Avance Preliminares

El estado de avance registra la actualización de conocimientos de las transformaciones que se están produciendo en ambas áreas que podrán ser transferibles a las administraciones locales de municipios y comunas, como así también a los actores públicos provinciales con injerencia territorial.

INTRODUCCIÓN

Un territorio que no explicita su estructura.

Cuando nos referimos a situaciones de organización jerárquica de sistemas urbanos, generalmente, apuntamos a las localidades identificables a través de su centralidad. Sin embargo, son justamente sus periferias las que reconocen continuidades y áreas de vinculación dentro del mismo ámbito que no siempre actúan como elementos estructurantes. Justamente las adjetivaciones de la periferia como "mixta e indefinida" aluden a procesos urbanos complejos, expansivos, con poca capacidad de organizar el conjunto en nuestro particular tipo de ciudad latinoamericana.

El modelo de la *ciudad difusa* de Francesco Indovina podría ejemplificar, en territorio europeo, el caso de una nueva organización territorial estructurada. Su concepto contribuye a la comprensión contemporánea de dinámicas resultantes de notables transformaciones en la organización de los asentamientos, destacables porque "no se presentan como una suerte de expansión de la forma precedente, sino que aparecen casi como un cambio de estado". (NEL-LO, 2012: 68). Similitudes, en algunos aspectos y diferencias en otros, llevan a indagar en la lectura de la identidad del territorio para sentar las bases del proyecto territorial.

Tanto la ciudad de Santa Fe como la de Rosario, reconocen un proceso de organización territorial continuo –más allá de límites jurisdiccionales- en el que la expansión norte, en el caso de Santa Fe y el suroeste en Rosario, identifican una pugna entre usos urbanos expansivos y rurales retraídos[1], de alta vulnerabilidad para su subsistencia ante la presión ejercida por el proceso urbanizador, dinámica que pareciera ser irreversible en general y altamente consolidada dentro de la ciudad central, empezando a generar instancia de transformación en las localidades menores.

El presente trabajo busca analizar este espacio productivo desde una clave metropolitana, donde la dimension natural y antrópica, interactúe en la identificación de este territorio, que

[1] Por el término rurales retraídos entendemos a aquellos usos que hacen a la producción frutihorticola y floral.

nos permita delinear unidades de paisaje, con cierto grado de homogeneidad y persistencia, que aún se encuentren vigente dentro del territorio, que sirva para delinear herramientas de planificación que equilibren no solo los paisajes productivos sino también las expansiones urbanas. Estudio que pretende ser transferible metodológicamente a otros bordes de crecimiento de áreas metropolitanas que afrontan similares condiciones, y ser base para la inclusión del concepto de ordenación del paisaje dentro de la tradición planificadora local.



Gráfico 1: Esquema Área Metropolitana Santa Fe
Destaque periurbano extensión Norte
Fuete: Elaboración Propia

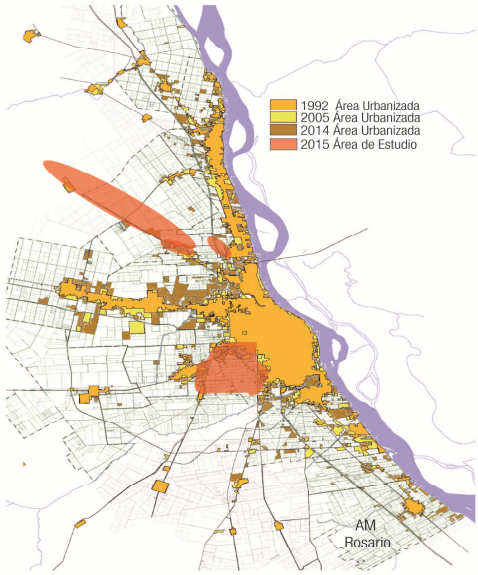


Grafico 2: Esquema Área Metropolitana Rosario
Destaque Extensión Suroeste y Noroeste
Fuente: Elaboración Propia

El trabajo se ha propuesto analizar diversas capas relacionadas con el soporte natural, la tenencia de la tierra y la división política administrativa; cada una ha ido mutando para dar forma a Rosario y Santa Fe (ciudad central) y a los núcleos urbanos contiguos. El análisis a través de estas variables visibilizó las huellas fundacionales que dieron origen este territorio donde el primer fraccionamiento de la tierra dado por *las lonjas* y su correspondiente divisorio en *pagos*, constituyen un pasado aún presente en el territorio. Esta divisoria de suelo que fuera la identidad de la configuración de Santa Fe, la primera ciudad fundada sobre el litoral argentino (1573) y de Rosario que no tiene fundador ni fecha de fundación, sino un proceso de formación espontánea dado por la situación favorable tanto a nivel geográfico como económico (mediados del siglo XVIII), con el fin primero de *abrir puertas a la tierra*, da como resultado una estructura que no solo respondió a cuestiones geográficas y topografías del sitio

donde se originaron, sino también a la interacción de las propiedades que surgen tras la divisoria del suelo, con los cursos de agua -considerados en tiempos de la colonia las vía de comunicación más seguras dentro del sector.

Los procesos registrados desde la observación y convertidos en problema a los fines de la investigación en curso, demandan constataciones en este contexto específico con el objetivo de medir los cambios ocurridos, comprender dinámicas territoriales, y aproximar conceptos interpretativos que aporten lineamientos para la construcción de un marco de ordenación.

División del suelo y usos productivos de chacras y estancias que rodeaban a los dos ejidos urbanos son parte de la identidad histórica. Este modelo de planificación comenzó a mutar a mediados del siglo XIX, consecuencia de procesos políticos y económicos que instalan una nueva modalidad de organización para *poner en producción el territorio* donde el brazo de la inmigración y la concentración de materias primas en los puertos urbanos formaron parte de las imágenes de la época. Las extensas parcelas coloniales comienzan a modificarse pero conservan, en la metamorfosis, cierto grado de modulación y de continuidad en su forma y en sus usos. Será el siglo XXI el que habrá de diluir aceleradamente las huellas patrimoniales en el territorio, en parte por la primacía que adquieren las leyes del mercado como también por la falta de percepción (de gobernantes y población) del pasado y del paisaje cotidiano como valores del nuevo desarrollo.



Secuencia del proceso de urbanización del loteo ocupado inicialmente por usos productivos de quintas en el área suroeste de Rosario. 2003-2015.
Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

CONCLUSION

El periurbano es concebido como *territorio de borde* entre el mundo urbano y rural sometido a presiones en los usos de su suelo, donde la incorporación real o potencial de nuevas tierras a la ciudad lo convierten en un espacio en pugna, transformándolo así en un territorio de gran fragilidad, tales como los ocupados originalmente por quintas.



Terrenos con usos productivos cotidianos (2003), que hoy están en proceso de reducción. Fuente PAU (Programa Agricultura Urbana) Rosario.

Esta definición no escapa a la expansión Norte de Santa Fe y suroeste de Rosario, lugar de borde mixturado que ha experimentado en la última década un rápido *cambio de estado* del paisaje productivo. Los históricos usos de *chacras y quintas* que rodeaban a la ciudad central y los poblados vecinos en las primigenias *lonjas coloniales*, se transformaron en un territorio donde la extensión del hecho urbano instala el proceso de conurbación como algo inevitable, y donde la independencia de las jurisdicciones distritales que proyectan individual y fragmentariamente el territorio, ponen finalmente en crisis los acuerdos supra-municipales requeridos por las macro-miradas que se pretenden impulsar para su abordaje.



Secuencia del proceso de urbanización del loteo Las Moras en Monte Vera 2008-2013.
Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Joaquin Sabaté Bel[2] (2010) señala en sus escritos, que en la lectura de los territorios se encuentra su alternativa y que solo a través del entendimiento y la compresión de los procesos históricos es posible develar la identidad física y los valores estructurales de los espacios,

[2] SABATÉ BEL, J. De la preservación del patrimonio a la ordenación del paisaje: intervenciones en paisajes culturales (Europa – Latinoamérica). Labor & Engenho, Campinas [Brasil], v.4, n.1, p.10-25, 2010.

claves proyectuales para el rediseño. Es por eso que creemos ineludible empezar a generar reflexiones y análisis sobre estos territorios productivos, los que aun en crisis por causas internas y externas, permitan comenzar a instalar instrumentos de planificación en clave de paisaje metropolitano, que den respuesta a la nueva coyuntura histórica que atraviesa este territorio.

Análisis que esperamos aporte lineamientos en función de potenciar una planificación alternativa, que recupere la identidad ambiental, cultural y social del cordón verde santafesino, y rescate las capas de historicidad no como un hecho fósil o una museificación de los espacios, sino como una esencia primigenia que potencie el desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

BARRIERA, Darío (2013). Abrir puertas a la tierra. Microanálisis de la construcción de un espacio político Santa Fe, 1573-1640. Museo Histórico Provincial de Santa Fe.

NEL-LO, Oriol (2012). Francesco Indovina. Del análisis del territorio al gobierno de la ciudad. Barcelona, Icaria.

ZAZO MORATALLA, Ana. (2010) "El Parque Agrícola del Sur de Milán: La primera incorporación de un espacio agrícola periurbano al sistema urbano. En el espacio agrícola entre la ciudad y el campo. Convenio de Colaboración entre el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y la Universidad Politécnica de Madrid para el Desarrollo de un Catálogo de Buenas Prácticas Urbanas con Criterios de Sostenibilidad. (En http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0671689.pdf. (Consulta 20/3/2015)

ALTERNATIVAS DE MATERIALIZACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SANEAMIENTO EN ASENTAMIENTOS RIBEREÑOS SOBRE EL PARANÁ

Mateos, A; Bagnasco, E; Cíccero, Y; Lavaroni, L; Nantes, M; Sipala, P; Aguilera, J y Zacco, F

CURDIUR – Cátedra de Proyecto Arquitectónico Taller Brambilla – FAPyD, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: aliciam3@gmail.com

PRESENTACIÓN

El trabajo que se presenta es parte del proyecto "*La construcción del hábitat en situaciones de vulnerabilidad hídrica. Estudio de alternativas de diseño, tecnología y gestión para el control del riesgo*" cuyo objetivo es formular criterios para intervenir sobre asentamientos colocados en áreas ribereñas del río Paraná, mejorando las condiciones del hábitat y resolviendo las situaciones de riesgo hídrico y ambiental. En dicho proyecto estamos trabajando sobre una estrategia alternativa al habitual planteo de que es necesario erradicar los asentamientos ubicados sobre los planos bajos para evitar el riesgo al que están expuestos (argumento que frecuentemente se utiliza para desplazarlos de las localizaciones que ocupan y así valorizar suelos adyacentes particularmente demandados) estudiando resoluciones que permitan enfrentar las situaciones de riesgo, a la vez que respetar el modo de vida de sus habitantes y proteger su fuente de subsistencia, preservando a la vez el carácter público de los pocos espacios que mantienen actualmente esta condición en la ribera metropolitana. En el marco de esta estrategia se han venido estudiado alternativas de diseño y materialización para enfrentar el riesgo hídrico (tanto a nivel de las unidades de vivienda como de los componentes del espacio público) como así también posibles resoluciones al problema del tratamiento de los efluentes domiciliarios –desde el punto de vista conceptual, y tanto a escala de las unidades de vivienda como a escala de conjunto- para mitigar uno de los problemas ambientales más graves de estos asentamientos, que es la contaminación de su propio hábitat. A partir de estos avances previos presentamos en esta oportunidad un análisis comparativo sobre diferentes sistemas de saneamiento y el planteo de una forma de materialización económica, alternativa a las que se comercializan en el mercado y apta para la autoconstrucción por parte de los habitantes de los asentamientos.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO

El objetivo específico del trabajo que presentamos en esta oportunidad ha sido la selección de una forma de resolución al problema de la contaminación del hábitat por los efluentes domiciliarios de las viviendas instaladas en asentamientos ribereños, a partir del estudio de alternativas sobre sistemas de tratamiento aplicables a los sitios de emplazamiento de los asentamientos bajo estudio[1] y capaces de adaptarse a los prototipos y formas de agrupamiento de las viviendas definidos en instancias anteriores de este mismo trabajo de investigación.

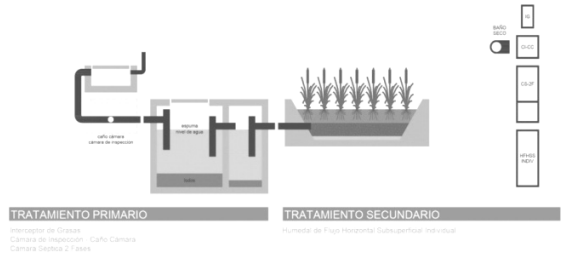
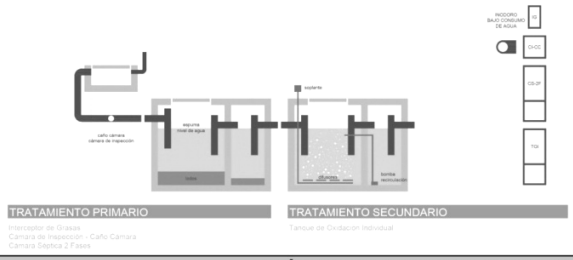
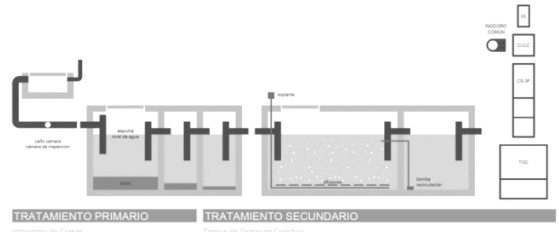
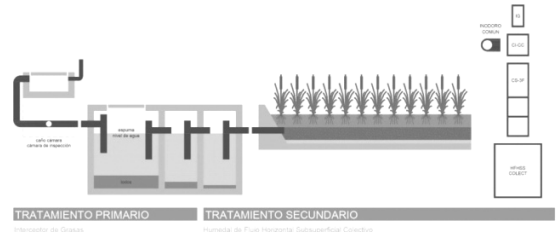
La estrategia metodológica aplicada ha sido la evaluación comparativa de un conjunto alternativas de tratamiento de los efluentes domiciliarios. Para el planteo de dichas alternativas se consideraron sistemas de tratamiento primario y secundario en dos variantes fundamentales: 1/ sistemas que completan ambas fases de tratamiento a nivel de cada vivienda (individuales) y 2/ sistemas que resuelven una fase a nivel de la vivienda y otra a nivel de agrupamiento (combinados: individual + colectivo), evaluando las distintas resoluciones posibles.

Para la evaluación de las alternativas (seleccionadas a partir de una primera aproximación producida en un trabajo previo)[2] se aplicaron criterios que se han venido utilizando en el análisis de otros aspectos claves del trabajo (como por ejemplo el diseño y la materialización de las unidades de vivienda y de los elementos del espacio público). Estos criterios son los siguientes: 1/ Eficacia en la depuración de aguas residuales; 2/ Economía de la resolución; 3/ Simplicidad de ejecución (posibilidad de ejecución por parte de los usuarios); 4/ Simplicidad de operación y mantenimiento (posibilidad de realización por parte de los usuarios); 5/ Mínimo impacto ambiental; 6/ Factibilidad de incorporación cultural por parte de los usuarios y 7/ Versatilidad para integrarse a la unidad de vivienda, a la topografía y al paisaje de los emplazamientos.

En la Figura N°1 se presenta –en forma sintética- la descripción de las soluciones alternativas pre-seleccionadas y los resultados de evaluación realizada según los criterios enunciados.

[1] Se trata de nueve asentamientos ubicados sobre la ribera del Paraná en el corredor metropolitano sur del Gran Rosario.
[2] MATEOS, A; NANTES, M; LAVARONI; L et al (2015):

Figura N° 1: Cuadro Análisis Comparativo sobre Sistemas de Tratamiento

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO A NIVEL DE UNIDADES DE VIVIENDA		
SISTEMA 1 SANITARIO SECO + IG +CAMARA COMUN + HUMEDAL INDIVIDUAL	**CATEGORÍAS**	**P**
	1. Eficacia en la depuración	2
	2. Economía de la resolución	5
	3. Simplicidad de instalación o ejecución	5
	4. Simplicidad de mantenimiento	2
	5. Impacto ambiental	2
	6. Capacidad de incorporación cultural	1
	7. Adecuación a viviendas, topografía y paisaje	3
	Puntaje Total	**20**
SISTEMA 2 SANITARIO BAJO CONSUMO + IG + CAMARA COMUN + TANQUE OXIDACIÓN INDIVIDUAL	**CATEGORÍAS**	**P**
	1. Eficacia en la depuración	5
	2. Economía de la resolución	2
	3. Simplicidad de instalación o ejecución	3
	4. Simplicidad de mantenimiento	3
	5. Impacto ambiental	5
	6. Capacidad de incorporación cultural	4
	7. Adecuación a viviendas, topografía y paisaje	4
	Puntaje Total	**26**
ANÁLISIS DE SISTEMAS COMBINADOS (INDIVIDUAL - COLECTIVO)		
SISTEMA 3 SANITARIO TRADICIONAL + IG + CAMARA 3 FASES + TANQUE OXIDACIÓN COLECTIVO	**CATEGORÍAS**	**P**
	1. Eficacia en la depuración	4
	2. Economía de la resolución	2
	3. Simplicidad de instalación o ejecución	3
	4. Simplicidad de mantenimiento	3
	5. Impacto ambiental	5
	6. Capacidad de incorporación cultural	4
	7. Adecuación a viviendas, topografía y paisaje	4
	Puntaje Total	**25**
SISTEMA 4 SANITARIO TRADICIONAL + IG + CAMARA 3 FASES + HUMEDAL COLECTIVO	**CATEGORÍAS**	**P**
	1. Eficacia en la depuración	3
	2. Economía de la resolución	4
	3. Simplicidad de instalación o ejecución	5
	4. Simplicidad de mantenimiento	3
	5. Impacto ambiental	3
	6. Capacidad de incorporación cultural	3
	7. Adecuación a viviendas, topografía y paisaje	4
	Puntaje Total	**25**

PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

A partir del análisis realizado es posible establecer que:

- El SISTEMA 1 es el más económico pero depende de la utilización de baño seco para mantener dimensiones adecuadas de humedal individual. No produce una depuración tan eficiente como el SISTEMA 2, por los residuos generados por el sistema de baño seco (difíciles de disponer), lo que comportaría cierto nivel de riesgo de manejo y cierto impacto ambiental. Por otra parte, la utilización de este sistema con sanitario tradicional sería impracticable por el tamaño que adquiriría el humedal individual, lo que seguramente generaría resistencias para su aceptación por parte de los usuarios.
- El SISTEMA 2 es el más eficiente a nivel individual (mayor nivel de depuración – mínimo impacto ambiental), aunque comportaría un costo importante de adquirir el tanque de oxidación en el mercado y un nivel de sofisticación que demandaría atención especializada en caso de desperfectos. Por otra parte, mejora notablemente la factibilidad de aceptación cultural y se adecua a la utilización de sanitarios convencionales.
- El SISTEMA 3, permitiría reducir los costos de adquisición de tecnología de depuración (implicados por el Sistema 2) al repartirlos entre un conjunto de viviendas, pero se introduce como problema la necesidad de sostener su mantenimiento en forma conjunta, entre varias familias, cuestión que exigiría compromisos cuyo sostenimiento se estima problemático en el contexto social al que pretende aplicarse la resolución.
- El SISTEMA 4 requeriría generar grandes superficies de humedales artificiales en áreas de humedales naturales, elevando la altura para mantenerlos a salvo de las inundaciones, lo que supone un importante impacto en el ambiente y paisaje, con costos importantes de impermeabilización y ciertas exigencias de mantenimiento colectivo.

Como resultado de la evaluación realizada se selecciona –inicialmente– el SISTEMA 2, y se avanza en el estudio de una forma de materialización que haga factible la autoconstrucción del sistema completo, permitiendo –a la vez– una importante reducción de los costos que implicaría la adquisición del sistema en el mercado.

PRIMERA APROXIMACIÓN A UNA RESOLUCIÓN ECONÓMICA

Se presenta a continuación una primera tentativa de resolución en la línea de optimizar el SISTEMA 2, elaborada a partir del establecimiento de las siguientes condiciones: 1/ adecuación a la disposición del núcleo húmedo planteado en prototipo (baño y cocina dispuesto linealmente sobre uno de los bordes del prototipo); 2/ mínimo costo de componentes; 3/ mínimo peso propio (ya que el dispositivo va colgado en la estructura del prototipo planteado; 4/ factibilidad de ejecución por los usuarios con capacitación previa y asistencia técnica inicial.

Figura N° 2: Propuesta de Resolución Económica del SISTEMA 2 - Planta

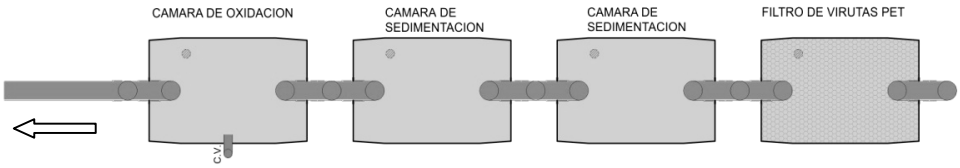
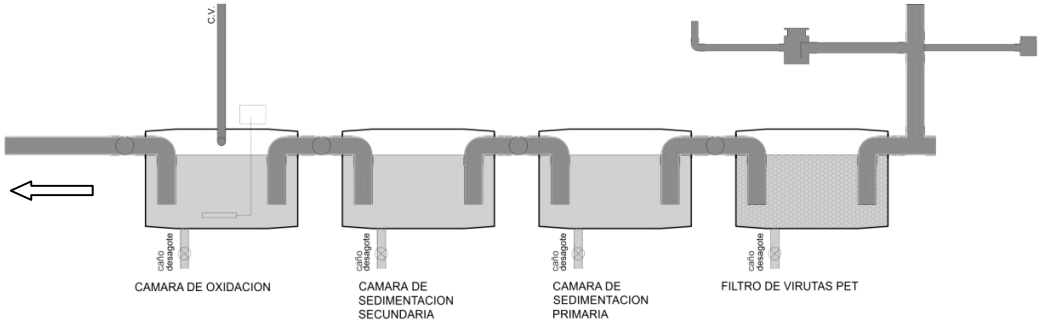


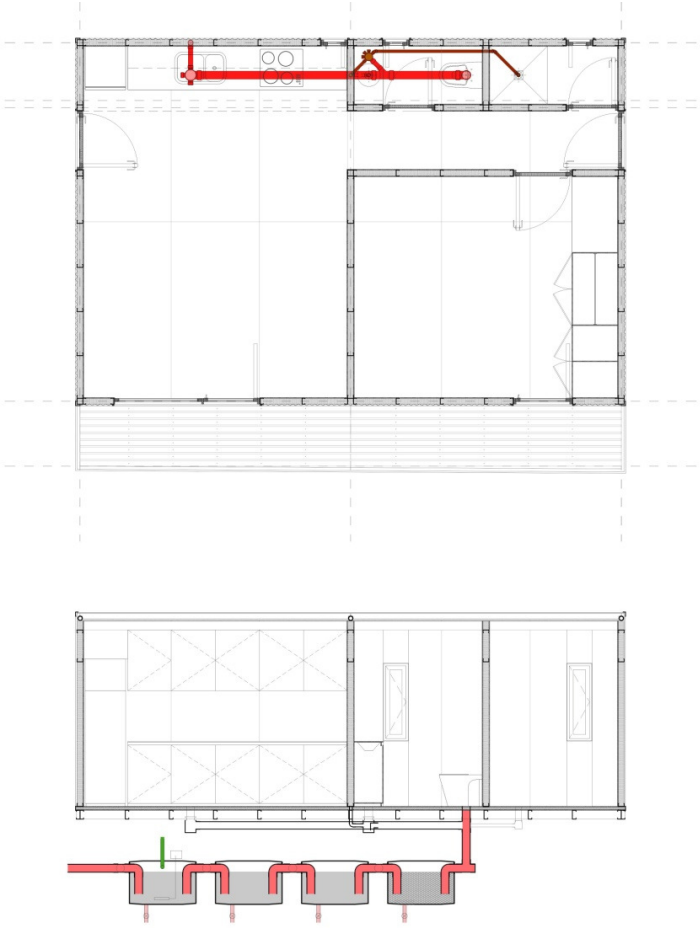
Figura N° 3: Propuesta de Resolución Económica del SISTEMA 2 – Corte



El sistema propuesto está compuesto por una serie de cuatro tambores de polietileno reforzado de 250 litros (obtenidos a partir de la reutilización de contenedores de sustancias alimenticias), entendidos como unidades de tratamiento que cumplen una serie de funciones necesarias de manera sucesiva. En primer término los deshechos del módulo de vivienda unificados (los del inodoro, el lavatorio y la ducha, junto con los de la pileta de cocina previo paso por un separador de grasas casero, compuesto por un recipiente de polietileno de 20 litros manipulado a tal fin) se canalizan dentro del primer tanque a través de un caño de polipropileno con sello de orring de goma de 110 mm de diámetro. En este primer tanque se produce una primera instancia de decantación y separación de espumas por flotación y el filtrado mecánico del líquido (ya que su interior se encuentra relleno de virutas de Pet en forma de cintas enrolladas, obtenidas de botellas

descartables). En los dos tanques siguientes se produce el proceso de decantación y separación por flotación, juntamente con el proceso de digestión anaeróbica. Las cámaras estancas se logran produciendo la entrada del líquido a media altura con la ayuda de codos a 90º de polipropileno en la entrada y salida de los compartimentos. En la etapa final, un tambor ventilado (con una salida de polipropileno de 50 mm.) se convierte en tanque de oxidación, lugar donde se produce la digestión aeróbica, con el agregado de un aireador (de los que se utilizan para peceras de dimensiones medias) que cumple la función de acelerar este proceso. Finalmente el efluente se canaliza al rio mediante el sistema colector general del conjunto de viviendas. Las fijaciones de la tubería de enlace (de polipropileno) se produce mediante el uso de dobles enchufes machos de 110 mm de diámetro a cada lado de la perforación practicada en los tambores, unidos entre sí con remaches de aluminio y sellados con poliuretano. Todos los enlaces poseen una tapa de inspección a rosca. En la parte inferior de los tambores se disponen salidas de 50 mm de diámetro, con llaves exclusas para permitir la evacuación del lodo sedimentado por medio de la fuerza de gravedad, evitando así el uso de sistemas de bombeo para lograr el cometido. La Figura N° 4 presenta la disposición del sistema propuesta en el prototipo que se ha venido ajustando en el proyecto.

Figura N° 4: Disposición del sistema de tratamiento en la unidad de vivienda



BIBLIOGRAFÍA

- BAZANT, J (2003): Sistemas urbanos alternativos para el biotratamiento y reciclaje de aguas residuales en colonias de bajos ingresos. En *Papeles de Población*, vol. 9, núm. 36, abril-junio, 2003, pp. 241-259. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11203610
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2004): Folleto informativo de tecnología de aguas residuales. Humedales de flujo subsuperficial. Washington, D.C. Disponible en: http://water.epa.gov/aboutow/owm/upload/2004_07_07_septics_cs-99-062.pdf
- LATCHINIAN, A y GHISLIERI, D (2004): Autoconstrucción de sistemas de depuración de aguas cloacales. Disponible en: www.ceadu.org.uy/documentos/Sistemas%20naturales.PDF

- MATEOS, A; NANTES, M; LAVARONI; L et al (2015): Estudio sobre sistemas de saneamiento aplicables al mejoramiento de la calidad del hábitat en asentamientos ribereños sobre el Paraná. *Jornada Arquitectura Investiga 2015*. FAPyD-UNR. Rosario
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2009): Manual para Municipios Ecoeficientes. Lima. Perú. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-Content/uploads/sites/22/2013/10/manual_para_municipios_ecoeficientes.pdf
- RÍOS, D (2010): Urbanización de áreas inundables, mediación técnica y riesgo de desastre: una mirada crítica sobre sus relaciones. *Rev. Geografía. Norte Grande N° 47*. Santiago. Chile. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/S071834022010000300002

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN LAS ISLAS DEL PARANÁ FRENTE A ROSARIO. (3ª FASE)

Moliné A.

Cátedras: Análisis Proyectual I y II, y Proyecto Arquitectónico I, II y III. Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario.

E-Mail: anibalmoline@yahoo.com.ar

1- Propósitos:

Este estudio indaga sobre el alcance de distintas estrategias de intervención paisajística - arquitectónica, aplicadas al sector de islas frente a Rosario (SIFR), efectuando aportes cognoscitivos y proyectuales, y evaluando los impactos que aquéllas puedan generar, en este "humedal" sujeto a la proliferación de fuertes presiones de transformación.

El SIFR, fue abordado como campo de operación potencial para el proyecto paisajístico (PP) y el arquitectónico (PA), desarrollado en distintos cursos de las cátedras citadas en el encabezamiento; ambos, bajo el compromiso de contribuir a asegurar el equilibrio dinámico y sustentable de los sistemas que constituyen a dicho sector. Como el problema involucró aspectos referidos a preservar las **cualidades ambientales**, mejorar los **asentamientos**, prefigurar las **intervenciones**, e incorporar estas cuestiones como **contenidos del aprendizaje**, fue necesario considerarlas como motivaciones para abordar el tema, y cómo éstas además, podían traducirse en líneas de pensamiento estimulantes para la tarea proyectual.

2- Metodología:

El proyecto paisajístico (PP) y el proyecto arquitectónico (PA), han ido acompañando las distintas tradiciones del conocimiento - tradición oral, escrita, impresa, y en el presente visual, gráfica y digital- y a lo largo de este proceso, la "arquitectura del paisajismo" fue adoptando y consolidando su relativa influencia en el plano del comportamiento social. En la era de la nueva visualización, el desafío que se enfrenta consiste en la búsqueda de modalidades de aproximación que permitan ampliar el alcance del repertorio de recursos de estudio y generación de las formas del paisaje natural y artificial, y de sus técnicas, a fin de adecuar las respuestas proyectuales a las cambiantes demandas de esta emergente realidad. Para esta corriente de pensamiento, la producción de nuevos modos de conocer y operar es el

"contexto" dentro del cual el PP y el PA se pueden desarrollar. Uno de los instrumentos proyectuales empleados por esta corriente de pensamiento, es el *diagrama*; que al operar como herramienta de traducción de lo "real" supera su efecto gráfico y su contenido informativo. Mediante su aplicación, se incentiva el empleo de recursos sensibles a las condiciones dinámicas de la realidad, que permiten elaborar el proyecto dentro de un nuevo "contexto de legibilidad", donde el diagrama construye la lógica de incorporación de los distintos componentes y dominios de la problemática del proyecto. Es en este dominio de la dinámica territorial del proceso de conformación aluvional de las islas del delta, donde este enfoque puede desplegarse a fin de explorar alternativas de conciliación entre la gran vulnerabilidad del inmenso humedal isleño del delta y las inevitables e intensas presiones de uso que el área metropolitana de Rosario implica.

Se adoptó un diseño metodológico híbrido, articulado con un análisis interpretativo de "casos", que priorizaba las operaciones de mediación y contrastaba las hipótesis confrontándolas con los desarrollos proyectuales y el corpus seleccionado. Un proceso de acumulación flexible del conocimiento orientó el avance, el que además de emplear pautas de evaluación del aprendizaje, hizo énfasis en la utilidad del empleo de críticas grupales digitalizadas.

3- Localizaciones:



Figura 1. Localización de las distintas áreas de estudio e intervención en el sector de islas.

A fin de contar con gran variedad de casos para su confrontación, los proyectos se emplazaron en distintas áreas de las islas: Bahía Larga, costa este y oeste del banco Wladimir, Canal de la Vaca Muerta, costa este del Paraná Viejo, e Isla La Paloma. Cada una de dichas

localizaciones ofrecía rasgos físicos particulares que contribuían a ampliar el rango de las posibilidades de exploración proyectual.

4- Desarrollo:

Luego de las visitas a los lugares, del estudio de antecedentes, estado de situación y del programa, se consideraron las siguientes cuestiones: 4.1 interpretación del rol de cada tema; 4.2 adopción de una aproximación paisajística; 4.3 elección del lugar y emplazamiento de los "temas", y 4.5 articulación compositiva a fin de generar los agrupamientos, plantear las relaciones entre paisaje, establecimiento y aspectos ambientales.

Entre las recomendaciones de la cátedra para orientar la tarea, cabe enunciar las siguientes:

1- Entender cada caso, como una "base de operaciones y puente de cabecera" en la isla. 2- Respetar el medio natural y minimizar las interferencias generadas por las intervenciones. 3- Asumir las condiciones cambiantes del medio natural, a las cuales debían adecuarse las actividades: alturas del río, las *estaciones* del año, el estado del *tiempo*, y las *horas* del día. 4- Asumir la importancia de los "ámbitos de transición". 5- Reconocer la diversidad de usuarios, sus distintas edades y comportamientos. 6- Reconocer y operar con los elementos e instancias que inciden en la transformación del sitio y en la formulación de las propuestas.

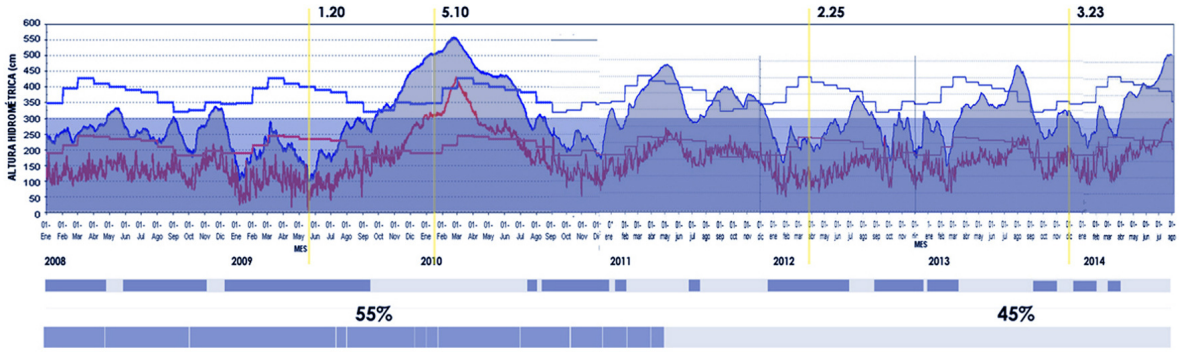


Figura 2. La curva azul -primera curva sombreada- registra las alturas diarias del río Paraná frente a Rosario desde enero 2008 a agosto 2014. Para determinar los períodos donde el nivel del río -río bajo y medio- permite el uso de la mayor parte del suelo natural, se adopta a la cota +3.00m de altura hídrica -área sombreada-. En el período citado, la sumatoria de esa condición asciende al 55% del tiempo total. Si bien la situación tiene un alto grado de variación e incertidumbre, el resultado del análisis justifica la utilidad de considerar en las propuesta proyectuales el uso transitorio del suelo natural.

Se indagaron las dinámicas de formación y los "escenarios" propuestos para extraer su potencial configurativo, y se ensayaron aproximaciones proyectuales operando las relaciones entre arquitectura, paisaje, y sus derivaciones.

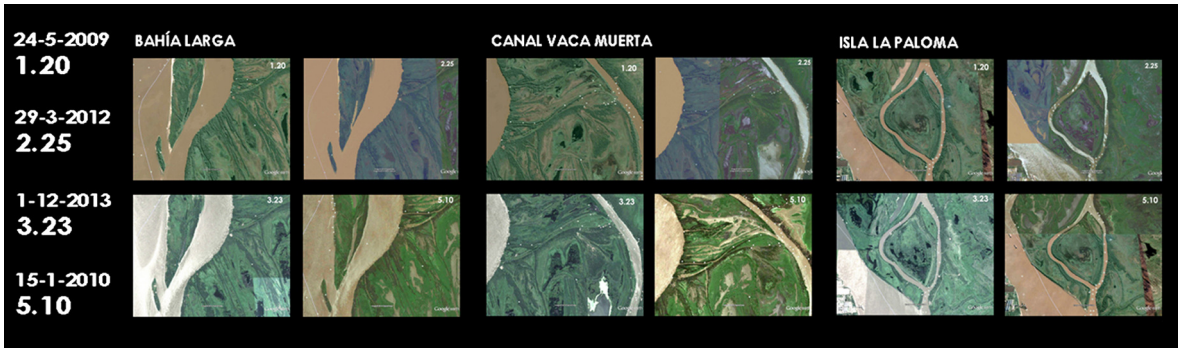


Figura 3. Mosaico de fotos satelitales correspondiente a las localizaciones adoptadas para las propuestas proyectuales -BAHÍA LARGA, CANAL DE LA VACA MUERTA e ISLA LA PALOMA- en cuatro momentos de altura hídrica del Río Paraná: 1.20m, 2.225m, 3.25m y 5.10m.

Cabe destacar el rol desempeñado por las estrategias de implantación y asimilación derivadas de la localización de los casos elegidos, especialmente en lo referente a sus relaciones con la dinámica ambiental, la cual, entre otros aspectos, se manifestaba en la variación del nivel del río, de las estaciones, y en la transformación de la topografía, flora y fauna, proveniente de esos fenómenos.

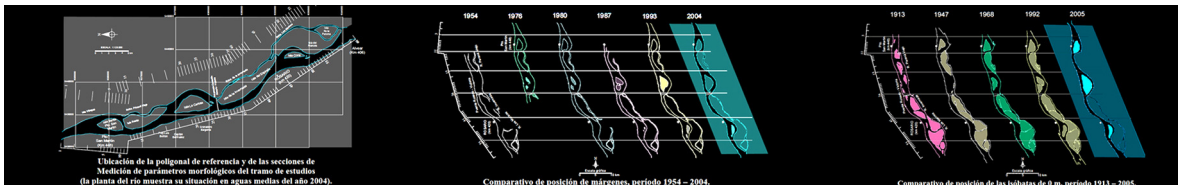


Figura 4: 4.1- Ubicación de la poligonal de referencia y las secciones de medición de los parámetros morfológicos del tramo graficado. Márgenes del río de acuerdo a la situación de aguas medias en el año 2004. 4.2- Evolución de la posición de márgenes del río, durante el período 1954 – 2004. 4.3- Comparación de las posiciones de las isóbatas, durante el período 1913 – 2005.

Las relaciones entre proyecto y paisaje, fueron clave para el aprendizaje, como así también para controlar los diferentes grados de complejidad asumidos, a fin de facilitar la articulación didáctica de los contenidos a las posibilidades de cada curso.



Figura 5: Pares de fotos comparando el mismo lugar pero con diferentes alturas hidrométricas: BAHÍA LARGA 2.40m y 4.20m; CANAL DE LA VACA MUERTA 2.2Om y 4.20m; e ISLA LA PALOMA 2.40m y 3.58m.

5- Acerca del carácter de las intervenciones proyectuales abordadas en este estudio:

Corresponde reconocer un conjunto de condiciones que tuvieron un fuerte impacto sobre los enfoques y desarrollos de las propuestas y que en general, se derivaron de las cuestiones que a continuación enunciamos: 1- el *lugar*, modos de llegada y recorridos dentro y fuera de los

asentamientos, las relaciones con el suelo natural, la incorporación de ámbitos de transición, y la regulación entre las extensiones transitorias y las permanentes; 2- los *modos organizativos del paisaje*, a través de considerar la topografía, la vegetación, la definición de los gradientes de avance de las aguas, y el trazado de los recorridos, cuestiones que requirieron enfoques proyectuales abiertos, que dieran lugar a estrechas relaciones entre configuraciones y las presiones físicas que las condicionaban; 3- el *clima*, necesidad de proteger del sol y de la lluvia, y de lograr ventilación natural cruzada; ello promovió el empleo de cubiertas y aleros generosos que facilitasen el escurrimiento de las aguas; la protección de alimañas e insectos requirió el empleo de tejidos mosquiteros en las aberturas, y en las galerías y áreas semicubiertas. 4- la *tipología distributiva*, debía asumir características que se derivaban del clima y de las formas de vida propias de la isla; de ello, resultaba la conveniencia de limitar la profundidad de planta, y de emplear configuraciones edilicias que aumentasen la exposición de las envolventes a las brisas. 5- el *programa y su interpretación,* involucraban condiciones propias que hacían a los modos de vida, a las actividades, a los períodos de utilización, y al grado de su calificación institucional correspondiente a cada tema proyectual, que por lo tanto tenían su manifestación en el carácter de los asentamientos. 6- la *escala* de las intervenciones, involucraba la necesidad de una sensible articulación de las dimensiones humanas, con las de la naturaleza del lugar. 7- los *materiales y modos de construcción,* hacían al carácter de la arquitectura isleña, ya que por razones de acceso, logística y de resistencia al clima y al agua, era conveniente el empleo de elementos livianos, de fácil traslado y montaje, resistentes al agua, a la humedad y al sol.

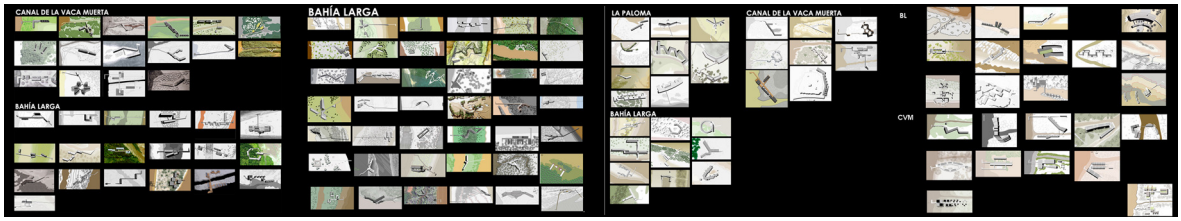


Figura 6: Mosaico de las plantas de conjunto de las propuestas realizadas en: Proyecto arquitectónico I (PA I) – 2012; Análisis Proyectual II (AP II) – 2012 – 2013 – 2014.

6- Enfoques adoptados:

Dada la variedad de aproximaciones proyectuales empleadas, a los efectos de ampliar y profundizar sus implicaciones y alcances cognoscitivos y operativos fue necesario agruparlas en base a categorías que registrasen sus principales rasgos de identidad, los que a continuación se ilustran:

1. Enfoques que priorizan a las formas y componentes de la *naturaleza d el lugar*, y su paisaje.

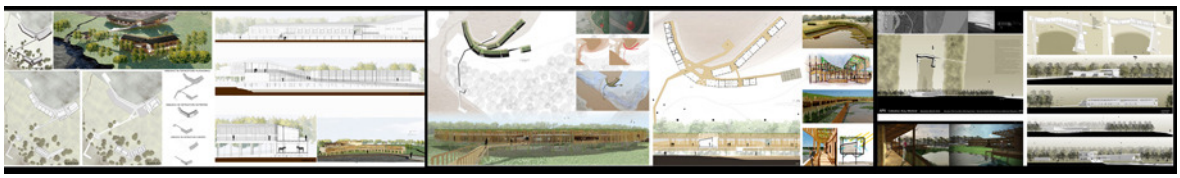


Figura 7: Conjunto de casos resueltos dentro del enfoque 1; derivados de la naturaleza del lugar. Las decisiones tácticas en el dominio proyectual pueden emplear derivaciones de los trazados de geometría, relativamente simples y ortogonales, o bien, como suele ser más frecuente en el universo de casos estudiados, apoyarse en configuraciones más irregulares de mayor similitud con formas orgánicas.

2. Enfoques que priorizan las *lógicas edilicias* más habituales dentro de la tradición de la disciplina.

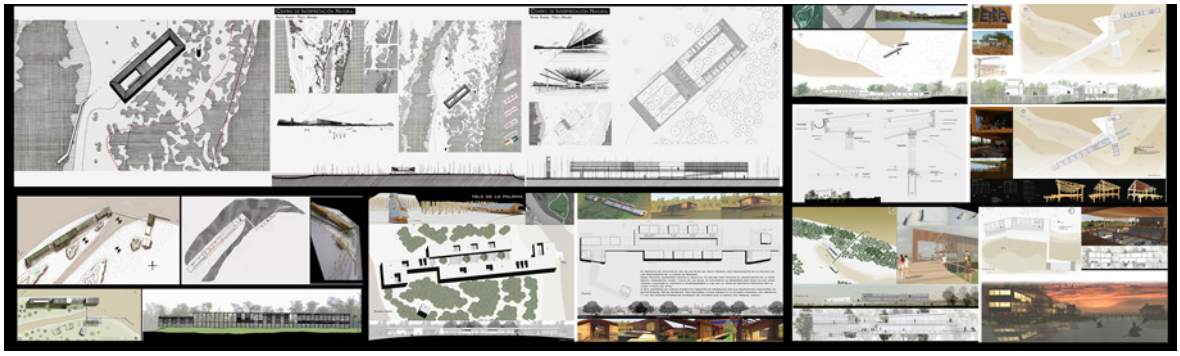


Figura 8: Conjunto de casos resueltos dentro del enfoque que prioriza las *lógicas edilicias* más habituales dentro de la tradición de la disciplina. Por lo general, tienden a desarrollarse mediante la contraposición de un cierto rigor geométrico en sus trazados tipológicos.

3. Enfoques que priorizan el *rol de los recorridos*, sean estos lineales, tramados, radiales o irregulares.



Figura 9: Conjunto de casos resueltos dentro del enfoque 3; rol de los recorridos. Cabe señalar que esta lógica es muy apropiada para contribuir a uno de los roles más significativo del programa edilicio del centro de divulgación, que es el de operar como un verdadero "puente de cabecera" para incursionar en el área de las islas.

4. Enfoques que priorizan la condición *generativa* de la estructura configurativa de los asentamientos.



Figura 10: Conjunto de casos resueltos dentro del enfoque 4; lógicas generativas de la forma de los asentamientos. En general, estas aproximaciones se basan en la adopción de un sistema de unidades, que por repetición y extensión van desplegándose sobre el territorio, asumiendo sus características a través de procesos de asimilación y adaptación.

6- Conclusiones

A continuación exponemos algunas de las ventajas que se derivan de la experiencia realizada:

1. Mayor consideración a las cuestiones de índole proyectual involucradas dentro de las relaciones entre paisaje natural y propuesta.

2. Ampliación del dominio de los recursos proyectuales a los fines de lograr proyectos estrechamente vinculados al sitio de su implantación, y al mismo tiempo, acceder y operar con los instrumentos que permitan obtener un adecuado grado de cohesión funcional, espacial, formal y material, entre las partes y el total del conjunto.

3. Diversidad en la formulación de los proyectos a fin de ampliar el campo cognoscitivo y propositivo dentro del cual se desarrolla el abordaje del tema, aprovechando las oportunidades que ofrece el análisis y la crítica comparativa para capitalizar el aprendizaje grupal de todos los participantes.

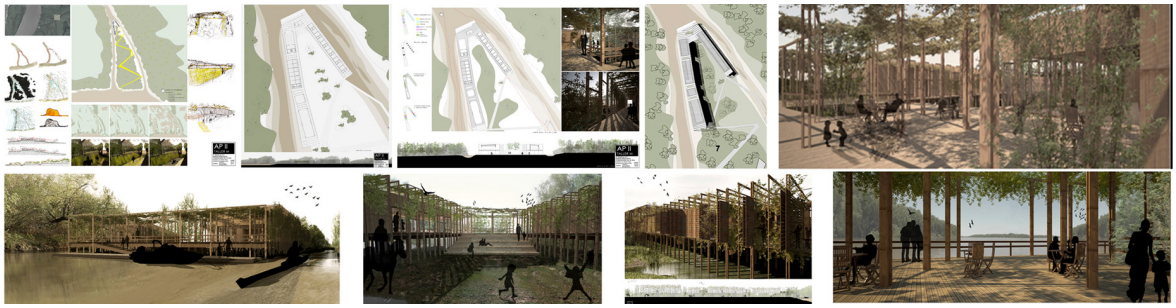


Figura 11: Propuesta proyectual correspondiente al tema UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA, ubicada en CANAL DE LA VACA MUERTA. Análisis Proyectual II (AP II) – 2014.

La investigación proyectual, así comprometida con una aproximación ambiental, permitió generar propuestas interesantes en función de las vinculaciones entre topografía, hidrografía,

paisaje, construcción, y actividades humanas, estimulando el aprendizaje de las condiciones que hacen al carácter de los asentamientos isleños.

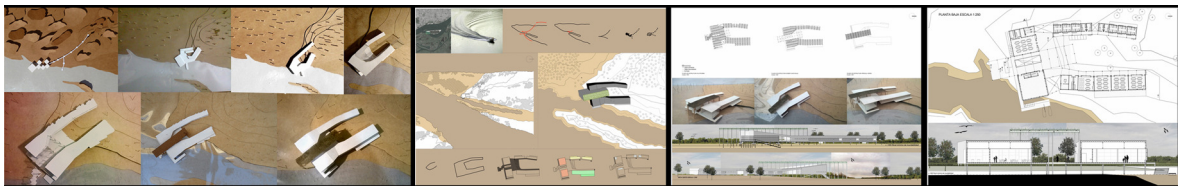


Figura 12: Propuesta proyectual correspondiente al tema UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA, ubicada en BAHÏA LARGA. Análisis Proyectual II (AP II) – 2014.

5- Referencias bibliográficas

- S. L. Casco, M. Neiff y J.J. Neiff 2009 - "Biodiversidad en ríos del litoral fluvial. Utilidad del software PULSO" - Centro de Ecología Aplicada del Litoral. (CONICET) Corrientes 2009
- S. L. Castro, E. D. Cafaro, M. G. Gallego, A. M. Ravelli, J. J. Alarcón, C. G. Ramonelly y M. L. Amsler - Evolución morfológica histórica del cauce del río Paraná en torno a Rosario (km 456 – 406) - Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. Universidad Nacional del Litoral
- Moliné Aníbal J. 2013 - "Un abordaje paisajístico arquitectónico. Centro para difundir el conocimiento de la topografía, hidrografía, flora y fauna de las islas." - V Jornadas de Ciencia y Tecnología. Divulgación de la producción científica y tecnológica de la UNR. ISBN 978-987-702-042-7 pp.366-369 Edición: octubre 2013. Rosario.

ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO FLUVIAL PARA ROSARIO Y SUS ISLAS

Moliné, A.; Imbern, M.; Dana, M.; Carpman, L.; Acosta, A.; Bianchi, M.
Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario 2015/6
E-mail: mimbern@post.harvard.edu

1_MARCO DE INVESTIGACIÓN. 1.1 INTRODUCCIÓN El trabajo aborda el actual estado de situación del sistema de islas del río Paraná y su relación con la costa de Rosario, a los fines de contribuir a formular un plan estratégico que permita elaborar un programa de acciones basado en lineamientos que aseguren un desarrollo ordenado y sostenible en el tiempo, considerando el gran valor ambiental de este humedal y su alta vulnerabilidad en función de su vecindad al área metropolitana de Rosario. El impacto del Puente Rosario Victoria, el sostenido incremento que revela el parque náutico de la ciudad, las políticas implementadas por la administración pública de la ciudad que intentan acertadamente acercar mayores sectores de la población al río, la depredación de las condiciones ambientales, y la ausencia de un plan que coordine y potencie los esfuerzos de intervención sobre ambas márgenes del río, son entre otros, los aspectos más salientes de la presente situación.

1.2 PROBLEMÁTICA Se reconocen los siguientes ejes problemáticos:

1- Desorden | Descoordinación. Entender un río de 55km. de ancho en el sector entre Rosario, perteneciente a la provincia de Santa Fe, y Victoria, perteneciente a la provincia de Entre Ríos es muy complejo. El encuadre jurídico/legislativo del sector de islas frente a la ciudad es borroso, si entendemos que la legislación de la gran mayoría de las islas -salvo las de formación más reciente- corresponde a la ciudad de Victoria, incluso aquellas frente a la ciudad de Rosario. Sin embargo, dicha ciudad no cuenta con recursos para controlar la explotación que se le da al territorio producto del traslado permanente de gente desde Rosario. La coordinación a nivel político entre las administraciones de ambas provincias, y ciudades debería ser un jalón fundamental para establecer reglas claras de explotación.

2- Depredación de recursos. A su vez, el crecimiento constante y sostenido del parque náutico de la ciudad de Rosario ha generado un mayor número de guarderías a lo largo de toda la margen del río, lo cual determina un mayor traslado de pasajeros hacia el sistema de islas, llegando a ser de 30 mil a 40 mil personas por fin de semana durante la temporada alta, combinando embarcaciones

privadas pequeñas con embarcaciones de mayor envergadura concentradas en las dos plataformas de embarque públicas que posee la ciudad, La Estación Fluvial en el sector Centro y Costa Alta en el sector Norte. Dicho crecimiento de público multiplicó la cantidad de paradores y clubes en las islas (algunos llegando a abrir marinas con retroexcavadoras), como así también de viviendas privadas de fin de semana. En los últimos años también se ha incrementado la explotación agrícola/ganadera, incentivada por el boom comercial de la soja, que incentiva la quema de pastizales, muchas veces determinando incendios descontrolados. Estas nuevas construcciones y usos, difieren marcadamente con el uso original que se le daba al territorio, casi virgen, con solo algunos ranchos de pescadores.

3- Falta de infraestructura | Desconexión. Las islas no se encuentran equipadas con la infraestructura necesaria para recibir la cantidad de gente que en la actualidad se traslada. Dicha falta de infraestructura contrasta notablemente con la super-estructura que representa el Puente Rosario-Victoria, el cual genera no solo un fuerte impacto visual y sonoro, sino también que permite un punto de llegada vehicular a las islas, algo impensado anteriormente. La falta de una verdadera red de transporte fluvial pública es otro punto a resaltar, cuya carencia no acompaña la incremental ocupación de las islas, acentuando la problemática.

1.3 METODOLOGÍA



Figura 1. Área de intervención y recorrido de las salidas de campo.

Como premisa, se traza un área de intervención tentativa con 93,24 km^2 de superficie y 28 km de longitud, que pueda ser abarcable con los medios disponibles para su relevamiento. Comparada con el área de la ciudad de Rosario, de 178,79 km^2, el área de intervención representa el 52,15%. Dicha área funcionará como prueba de concepto de la mecánica de investigación, con el objeto que la misma pueda ser extrapolable a otros sectores del humedal. A continuación se detallan las

distintas fases de desarrollo: 1-Recopilación de material bibliográfico y planimétrico disponible. De forma inmediata se comienza a producir los primeros dibujos de propia autoría en los cuales se pueda volcar y coordinar la información disponible. 2-Mediante salidas de campo se realiza un relevamiento de usos del suelo (actuales asentamientos, balnearios, paradores, sectores de posible acampe, sectores productivos) como así también de los cambios morfológicos intrínsecamente ligados a las variaciones hidrográficas. 3-Mapeo de situaciones a partir de la variación de cota del río; determinación de áreas nulas y áreas con mayor posibilidad de utilización. 4-Detección de problemáticas y/o 'sectores de oportunidad'. 5-Análisis de Casos de Estudio y definición de escenarios de intervención. 6-Propuesta general de organización, zonificación y comunicación. Circuitos-Usos. 7-Desarrollo de propuestas a través del intercambio con diferentes cátedras.

1.4 OBJETIVOS Como objetivo primordial, la investigación se propone contribuir con la preservación del ecosistema existente, considerado de un valor inconmensurable. Si bien en la actualidad existen posturas que pregonan la intervención cero en el humedal, el trabajo se encuadra dentro de una filosofía que considera la falta de un plan ordenador como una de las principales causas que conducen a la depredación descontrolada.

1-Elaborar un relevamiento y mapeo que considere la dinámica hidrográfica. 2-Formular propuestas de ordenamiento y planificación de intervenciones futuras, definiendo protocolos proyectuales de diseño e infraestructura. 3-A nivel legislativo, proponer el desarrollo de herramientas de gestión y encuadramientos jurídicos conjuntos entre ambas provincias.

1.5 CONTRIBUCIÓN Se intenta sentar las bases para intervenir en todo el delta del Paraná, no solo en el sector frente a Rosario. Los mecanismos metodológicos de trabajo podrían ser aplicados en otros sectores de dicho ecosistema, e incluso en otros humedales del país.

2_RELEVAMIENTO ESTADO ACTUAL

2.1 CUENCA DEL PLATA - DELTA DEL RÍO PARANÁ La Cuenca del Plata, con una superficie de 3.200.000 km² es la segunda cuenca hidrográfica más grande del mundo. Abarca importantes territorios pertenecientes a Argentina, Bolivia, Brasil, Uruguay y la totalidad de Paraguay. Las precipitaciones que caen en su ámbito se reúnen en dos grandes cursos, los ríos Paraná y Uruguay, que luego vierten sus aguas en el Río de la Plata el que finalmente desemboca en el océano Atlántico Sur. El caudal medio de la cuenca es de 23 000 m³. Existen numerosas represas hidroeléctricas en operación, principalmente en la cuenca del Río Paraná. Esto no impide que la mayoría de estos cursos sean navegables por buques de mediano porte y casi todos ellos

por barcazas. El conjunto fluvial de la Cuenca del Plata forma el principal sistema de recarga del Acuífero Guaraní, uno de las mayores reservas continentales de agua dulce del mundo. La cuenca sirve de asiento a una población de más de 100 millones de habitantes, por lo que la interacción humana con la misma a lo largo del tiempo en forma incontrolada produce cambios significativos tanto para la cuenca como para la calidad de vida de sus habitantes. El Delta del Río Paraná con 20.000 km2 y una longitud de 350 km, nace a la altura la ciudad de Diamante, provincia de Entre Ríos en donde concluye el predelta. Se divide en tres grandes regiones: el Delta Superior (desde Diamante, hasta Villa Constitución), el Delta Medio (desde Villa Constitución hasta Puerto Ibicuy) y el Delta Inferior o en formación (desde Puerto Ibicuy hasta la desembocadura en el gran estuario del Río de la Plata). El delta del Paraná, comprendido entre Diamante y la desembocadura en el Río de la Plata, muestra la verdadera dimensión de la problemática, con 55km. de ancho a la altura de Rosario-Victoria. El Delta del Paraná es parte de la Mesopotamia y está considerado como uno de los más grandes del mundo. En lo que respecta a su bioma, a pesar de su ubicación meridional, la presencia de grandes espejos de agua y la escasa altitud produce un microclima que favorece la proliferación de especies que recuerdan a latitudes tropicales. Las islas del Delta del Paraná deben su existencia a la gran cantidad de sedimento que lleva el río. Su lecho está ocupado por bancos de arena y arcilla que obligan a su permanente dragado para posibilitar la navegación.

2.2 DIVISIÓN DEL TERRITORIO - LEGISLACIÓN

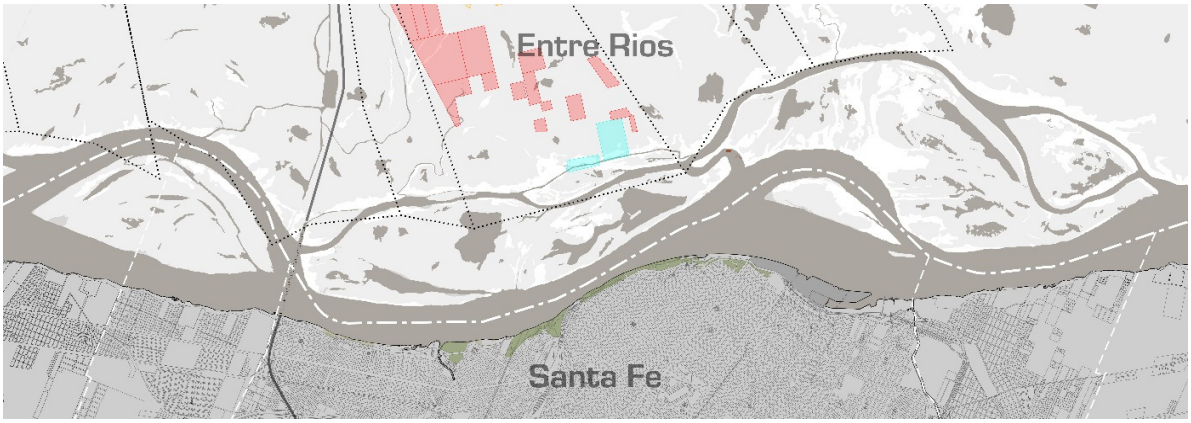


Figura 2. División geo-política del área a intervenir.

La división del territorio refleja el contraste generado por la cercanía geográfica de las islas a Rosario, y su lejanía legislativa, regida por el Municipio de Victoria en Entre Ríos. En rojo se encuentran terrenos de la Municipalidad de Rosario, muchos de los cuales han sido usurpados

para su explotación agrícola-ganadera, derivando esto incluso en la construcción de terraplenes para el desvío de los cursos naturales del agua. A su vez, no hay normativas que definan áreas de intervención con usos específicos del suelo, lo cual genera, como refleja el punto 2.4, una superposición entre usos residenciales, recreativos y productivos.

2.3 REGISTRO HISTÓRICO DE VARIACIÓN DE LA COTA DEL RÍO La tabla del registro histórico de variación de la cota del río en la ciudad de Rosario permite realizar múltiples lecturas. Por un lado, entender el concepto de dinamismo que impone el río, constantemente fluctuante, con una amplitud de oscilación de 5,7m. A su vez, la oscilación también es importante si se la mide en forma anual, en el orden de los 3m. Dicho dinamismo fluctuante tiene un correlato inmediato con la morfología del paisaje. Media histórica: 3,52m. Máxima histórica: 6,45m. Mínima histórica: 0,75m. Se registra una oscilación del nivel del río de 5,7m. Por otro lado, la tabla permite registrar la disociación que existe entre el nivel del río y el nivel de lluvias de la región, ya que como se analizó el punto 2.1, el río Paraná es parte de una red de afluentes de escala sudamericana. A su vez, la gran cantidad de represas que tienen dichos afluentes juega un rol preponderante en la configuración tangible del nivel del río.

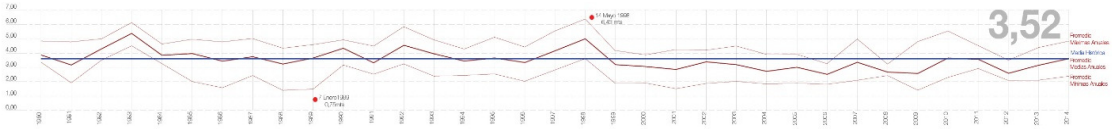


Figura 3. Registro de alturas hidrográficas de la costa de Rosario de los últimos 34 años.

2.4 ANÁLISIS MORFOLÓGICO



Figura 4. La morfología de las islas cambia de forma continua, conectada a las variaciones de nivel del río.

Producto de la constante variación del nivel del río, el territorio a estudiar se puede dividir en tres grandes categorías: Superficie inundable eventual 48,65 km^2 (con cota de nivel superior a 5,1m., pero inferior a la máxima histórica de 6,45m.), Superficie inundable frecuente 9,92 km^2 (entre 5,1 y 1,2m.) y superficie de agua permanente 34,63 km^2 (menor a 1,2m.). Se observa que la totalidad del territorio puede quedar bajo agua ante una crecida eventual muy fuerte, por lo cual todas las edificaciones deben estar elevadas para no correr riesgos. El nivel del agua influye en la

navegabilidad (y por consiguiente acceso) del territorio, determinando accesos a pequeñas lagunas de formación efímera, o cerrando el paso de los mismos.

2.5 USOS DEL SUELO, ACTIVIDADES ACUÁTICAS El relevamiento de los diferentes usos muestra claramente la falta de coordinación, producto de la falta de planificación, legislación y control. A grandes rasgos, se pueden identificar algunos sectores predominantes: el Paraná Viejo (Norte) y el Arroyo Lechiguana (Norte-Centro) concentran la mayor cantidad de residencias, algunas de ellas de gran porte, la Laguna el Embudo (Norte) como centro recreativo-deportivo con fuerte presencia de clubes náuticos de la ciudad, el Banco San Andrés (Centro-Sur), como sector de paradores, y las islas Castellanos, El Francés y La Paloma (Sur), con viviendas de pescadores y/o puestos productivos agrícola-ganaderos.

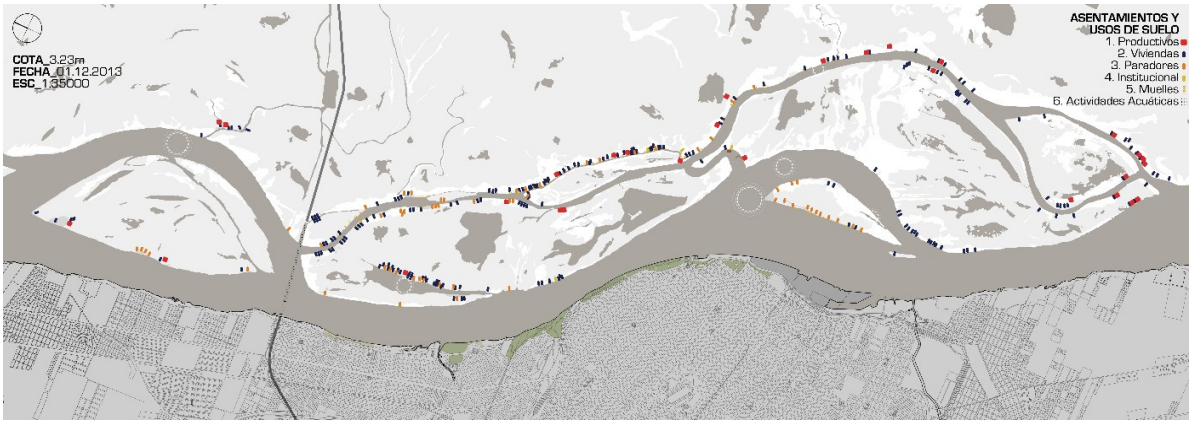


Figura 5. El uso del suelo abarca desde sectores productivos hasta áreas recreativas y viviendas residenciales.

Dicha distribución tiene correspondencia con lo que sucede en la margen de Rosario, tanto a nivel social (Norte y Centro más prósperos que el Sur), como en la presencia de puestos de embarque, guarderías y clubes, los cuales predominan en la zona Norte de la ciudad.

2.6 FLUJOS CIRCULATORIO Ambas márgenes (Rosario / Islas) se ven cosidas por una red de circulaciones transversales, las cuales se ven fuertemente atravesadas por el flujo longitudinal producen los grandes barcos de carga en el canal de navegación, con una profundidad de 32 pies de calado. Mayoritariamente, la navegación se produce con embarcaciones privadas propias, y con fines de esparcimiento. La ciudad cuenta con dos plataformas de embarque públicas, Costa Alta en el sector norte de la ciudad, cercana a la cabecera del puente Rosario-Victoria, y la Estación Fluvial, en el centro de la ciudad, cercana al Monumento a la Bandera. Sin embargo éstas solo se utilizan con fines turísticos, a un precio elevado, y sirven para cruzar a las islas, pero no se conectan entre sí.

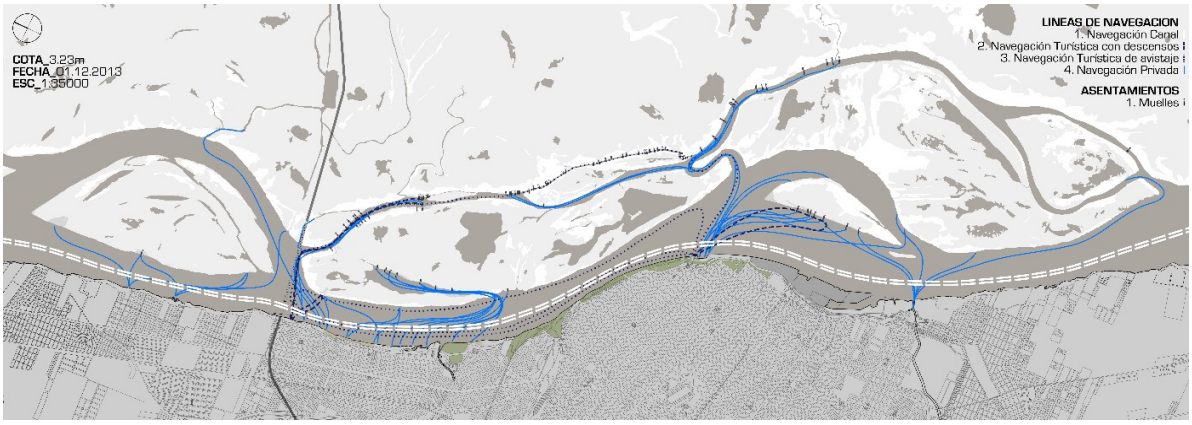


Figura 6. Flujos circulatorios de distinta índole confluyen en una red con órdenes transversales y longitudinales.

2.7 FLORA Y FAUNA La flora del Delta del Paraná se corresponde con especies de diversos orígenes. Las aguas con su movimiento de construcción y destrucción de islas, es causa de la formación de ambientes diversos, que a su vez van cambiando con el tiempo. Las plantas predominantes son las acuáticas y palustres y se inician en bancos y orillas, favorecidas por las aguas que allí tienen poca fuerza y vienen cargadas de sedimentos. La fauna del Delta está conformada por especies que provienen de diversos biomas. Su estratégica ubicación geográfica lo convierte en receptor de todas las especies animales que se dispersan a través de los ríos Paraná y Uruguay. Las aves se distribuyen con mayor facilidad, siguiendo, los bosques en galería que se presentan a todo lo largo de los grandes ríos, en forma casi ininterrumpida. Los mamíferos, anfibios y reptiles han aprovechado para alcanzar estas latitudes, un medio de transporte natural: los "camalotales".

3_CONCLUSIONES 3.1 DETECCIÓN DE PROBLEMÁTICAS Siendo la preservación del ecosistema existente la mayor preocupación a la cual intenta contribuir la investigación, el relevamiento confirma y profundiza las problemáticas planteadas en la introducción. Todo ello deriva en una depredación de recursos que de no ser controlada a tiempo puede tornarse irreversible. La elaboración de un plan ordenador como herramienta ordenadora de la intervención sobre el medio ambiente, intentando construir una coexistencia pacífica, se reafirma como el principal objetivo del trabajo.

3.2 SECTORES DE OPORTUNIDAD Las islas del delta cuentan con posibilidades infinitas de desarrollos programáticos, siendo condición *sine qua non* para ello garantizar la preservación y el desarrollo del ecosistema existente. Como estrategia general, se entiende que la concentración de intervenciones puntuales puede funcionar como contrapunto al actual 'desorden' que se lleva

adelante a partir de la sumatoria inconexa de iniciativas privadas sin planificación alguna del Estado. Para cualquier tipo de intervención, se torna necesaria la provisión de un sistema de transporte fluido que genere una unidad con Rosario, a través del cual sea posible la extensión de nuestros servicios y provisiones hacia dicho sector, de manera natural. Una red de transporte fluvial pública accesible y masiva posibilitaría el desarrollo de nuevos sectores y acercaría de forma definitiva a la totalidad de la población con el río Paraná, no siendo lo mismo ver el río que navegarlo. Un recorrido entre las islas y de toda la costa rosarina, puede ser una experiencia enriquecedora, condición que hoy solo unos pocos privilegiados disfrutan. Tomando Venecia como ejemplo, el agua es la insignia de sus habitantes, no se imaginan sin ella, no vivirían sin ella. Ese tipo de identificación es lo que se debe apuntar a conseguir, sobre todo con un río de características únicas en el mundo.

Las intervenciones programáticas concentrados, permitiría la integración con el sistema de islas del Río Paraná, como así también generar nuevos flujos circulatorios que acerquen entre sí sectores hoy desvinculados. Incluso, la combinación de sistemas de transporte puede permitir recorrer la ciudad en sentido norte-sur mediante el río y luego con transporte motriz troncal en sentido este-oeste. Dicho sistema constituiría una inversión totalmente complementaria a la ciudad existente, dotándola de proyectos que además de cumplir su función de embarcaderos ofrezcan servicios a las áreas de implantación de los mismos. A su vez, su integración con el sistema motriz permitiría total coexistencia con proyectos futuros a concretarse como la construcción de la troncal ferro-motriz norte-sur, la creación del metro o del transporte subterráneo.

4_ REFERENCIAS

4.1 BIBLIOGRAFÍA /-Ley Nacional de Humedales Nº 23.919, 1991. Ley Nacional de Humedales Nº 25.335, 2000. Proyecto de Ley Nacional S-1628/2013. / -S. L. Casco, M. Neiff y J.J. Neiff 2009 - "Biodiversidad en ríos del litoral fluvial." - Centro de Ecología Aplicada del Litoral. (CONICET) Corrientes 2009. / -S. L. Castro, E. D. Cafaro, M. G. Gallego, A. M. Ravelli, J. J. Alarcón, C. G. Ramonelly y M. L. Amsler - Evolución morfológica histórica del cauce del río Paraná en torno a Rosario (km 456 – 406) - Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. Universidad Nacional del Litoral.

4.2 CRÉDITOS ILUSTRACIONES Fotografías: Walter Gustavo Salcedo / Planimetrías, Diagramas: Lab.Id

4.3 AGRADECIMIENTOS Salidas de Campo: Matías González Cid

MUSEO Y CIUDAD. UNA OPORTUNIDAD PARA EL APRENDIZAJE PROYECTUAL

Moliné A.J.

Área Teoría y Técnica del Proyecto Arquitectónico. Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño-Universidad Nacional de Rosario.

Email: anibalmoline@yahoo.com.ar

Propósitos Esta presentación tiene el propósito de formular y analizar algunas de las relaciones que es posible establecer entre la ciudad y su facultad de arquitectura a partir del estudio de una obra del patrimonio de Rosario, el Museo Castagnino como tema de aprendizaje proyectual. Para ello, además de reconocer la utilidad y significación de la misma como obra arquitectónica y lugar emblemático de Rosario, la tarea se orientó a explorar el alcance, en términos proyectuales y pedagógicos, de las estrategias de aproximación ensayadas durante las experiencias de aprendizaje, cuyo análisis y discusión motivan este estudio. De ese modo, se trató de aprovechar la oportunidad que brinda este abordaje para recorrer algunos de los aspectos involucrados en su desarrollo, focalizando el interés en aquellas cuestiones que manifiestan su potencial como avance exploratorio y como consolidación de habilidades proyectuales.

Desarrollo A partir de reconocer las dimensiones urbanísticas, paisajísticas y las específicamente arquitectónicas del tema, se operó sobre un grupo de propuestas proyectuales de ampliación y remodelación de las instalaciones de dicho museo, efectuadas en tres de los talleres de Proyecto Arquitectónico y en una asignatura optativa de la Facultad de Arquitectura y Planeamiento de la Universidad Nacional de Rosario.

A fin de reconocer las principales características de dichas propuestas en relación a los lineamientos asumidos en este estudio, se procedió a efectuar la presentación explicativa de cada caso, tendiendo a formular una síntesis conceptual de los mismos. De la confrontación crítica del conjunto de los casos, se derivaron algunas de las principales categorías consideradas de utilidad para el abordaje del tema, y al mismo tiempo, para reconocer las diferencias y similitudes que puedan aportar a una mayor comprensión de la cuestión. Por último, se formularon consideraciones y conclusiones tentativas que se espera puedan ser útiles para el aprendizaje proyectual, y que al mismo tiempo puedan transferirse como conocimiento relevante para la institución y la ciudad. A los efectos de facilitar la comprensión

de la tarea realizada, los casos elegidos[1] fueron abordados en su condición de propuestas que de algún modo intentan responder a la necesidad de articular las cinco tensiones que a continuación se enuncian: 1-*entre lo "existente" y lo "nuevo"*, que involucra la puesta en relieve de la ideas e intenciones originales y su confrontación con las que se asumen en las nuevas propuestas, considerando además, que éstas se desenvuelven dentro de los distintos gradientes que pueden registrarse en la dialéctica entre continuidad armónica y oposición; 2 -*entre la interpretación del tema y la manifestación de la intensidad protagónica que asume la arquitectura a través del carácter adoptado como clave expresiva*, tensión que a nuestro juicio varía entre dos extremos, la visión del museo como "caja neutra" que alberga un patrimonio valioso a resguardar, exponer y poner en valor, que es el sentido dominante de la obra existente, y en su opuesto, donde se diluye el sentido de ese rol de origen y se transforma en un escenario para la "exhibición" del virtuosismo proyectual del autor; 3 -*entre el rol que se atribuye a la obra y el marco tecnológico que la posibilita*; 4 -*entre las múltiples interacciones que se derivan de las relaciones entre el espacio exterior y el interior*; y 5 -*entre los valores, recursos y procedimientos empleados para abordar y resolver el tema.*

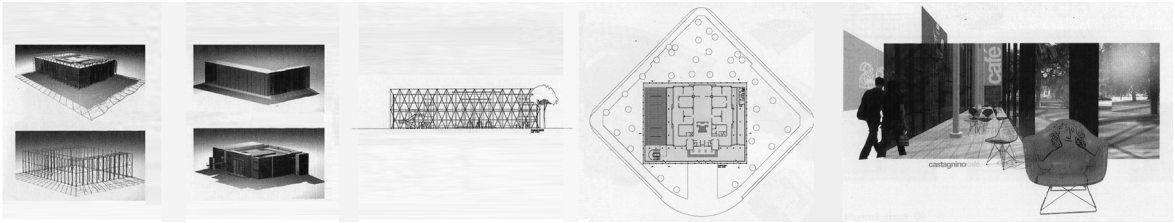
Cabe destacar el sentido que esta aproximación adquiere, como oportunidad para confrontar distintas alternativas de enfoque y desarrollo resolutivo, avanzando en el conocimiento del rol del museo como institución que además de brindar apoyo a la conservación y mostración de la identidad y valoración del arte como patrimonio compartido, asimila y responde a las expectativas cambiantes de la sociedad en ese dominio, y al mismo tiempo, se constituye en una ocasión para generar y poner a prueba líneas de pensamiento sobre la arquitectura, la ciudad y el paisaje. De este modo, se considera la posibilidad de reconocer la incidencia de las condiciones epocales, como factor significativo en la interpretación proyectual del museo como tema de aprendizaje.

Presentación de los casos[2]: Caso 1- 2005 PA I.

La ampliación propuesta, basada en la estrategia "*rodear y velar"*, envuelve en todas sus caras a la obra existente y adopta un cuerpo edilicio, algo más alto que el original, que alberga a los nuevos espacios requeridos.

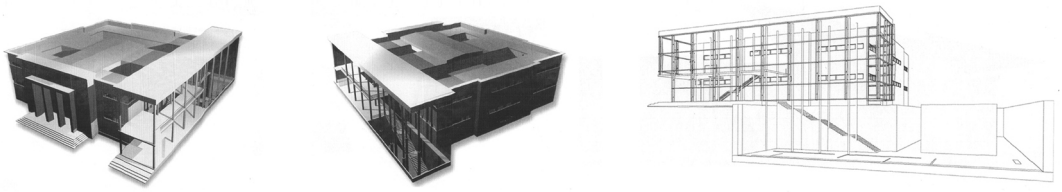
[1] Cabe aclarar que la documentación de base correspondiente al conjunto de los casos de estudio limitó el alcance y la profundidad del abordaje, sobre todo en los aspectos que hacen al desarrollo constructivo y a la fundamentación de la interpretación del programa de la intervención.

[2] Los casos 1 a 4 fueron elaborados en el Taller Fernández de Luco; los casos 5 y 8 pertenecen al Taller Vidal; los casos 6 y 7 son del Taller Moliné; y el caso 9 fue desarrollado en la Materia Optativa a cargo del Mgter Arq. M. Imbern.



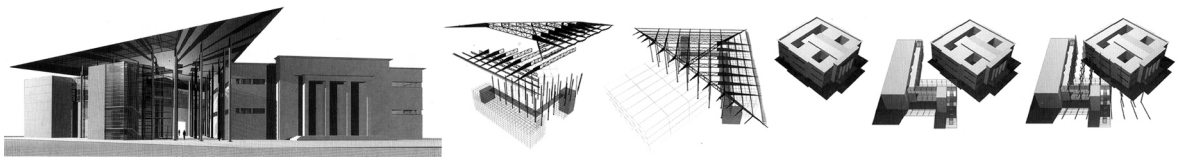
Mediante un planteo compacto, que reduce la intrusión sobre el espacio abierto, logra una imagen unitaria que responde a la consistencia prismática del museo, aunque transforma el tratamiento arquitectónico de su piel. en términos de trazado geométrico, opacidad y materialidad.

Caso 2- 2005 PA.



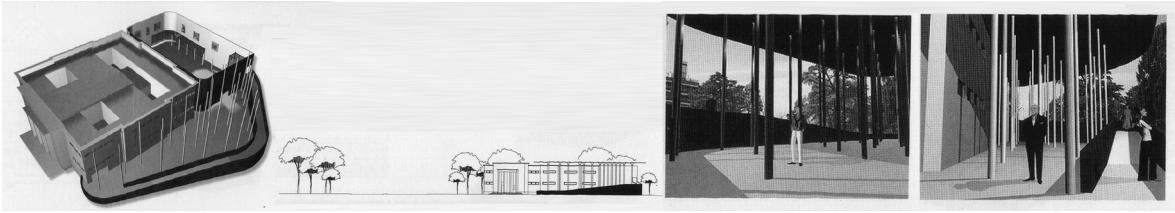
Un cuerpo adosado a la cara noreste del museo, aloja parte de la nueva ampliación; el resto de la misma, se resuelve bajo nivel. Se trata de una estrategia híbrida de "*adosar y enterrar*" que en esta aplicación -al desequilibrar el sentido del eje de composición- parece apartarse de la lógica de la imagen preexistente, y que además, no propone instancias de articulación entre lo nuevo y lo viejo.

Caso 3- 2005 PA I



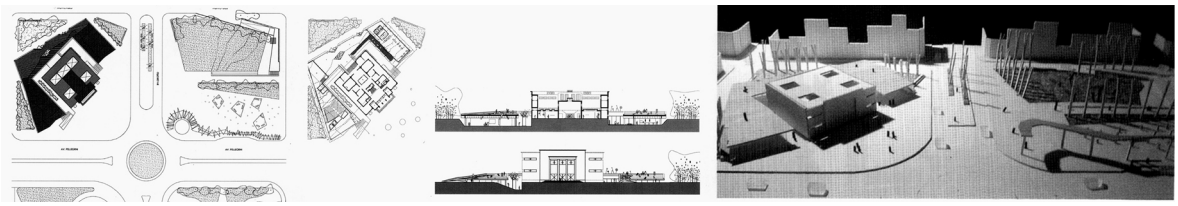
Esta propuesta, basada en la estrategia de "*agregar, mediar y rotar"*, es el planteo más extremo en cuanto al sentido de articulación por oposición entre lo nuevo y lo existente. Una sobrecubierta elevada y de planta triangular, constituye una tentativa de articulación del conjunto que acentúa la preeminencia de lo nuevo. El ámbito así generado opera como un "atravesamiento urbano de la manzana".

Caso 4- 2005 PA I.



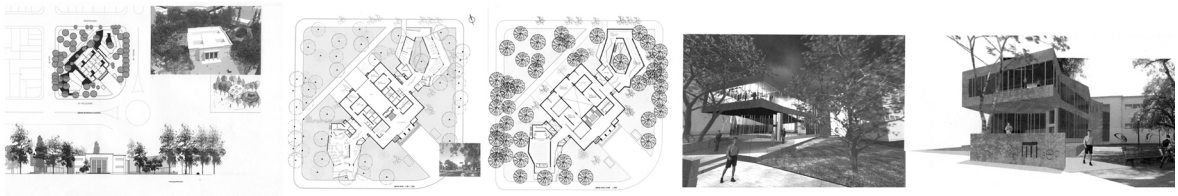
La propuesta reconoce y en parte asimila las principales características de lo preexistente. Desarrolla una estrategia basada en el "*adosamiento posterior y lateral*", disponiendo la ampliación en un cuerpo posterior yuxtapuesto a la cara noroeste. Al mismo tiempo, incorpora un espacio de transición, adosado a la cara noreste que opera como expansión común a lo existente y a dicha ampliación.

Caso 5- 2006 PA II.



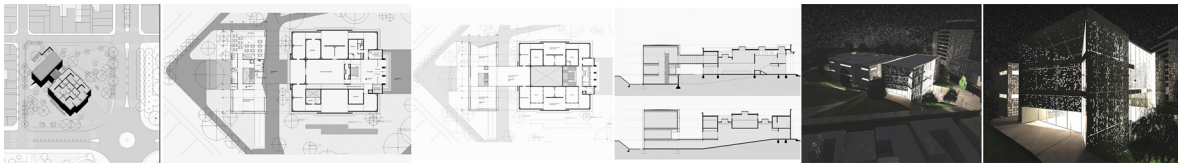
Este planteo es el más comprometido en desarrollar una intervención en estrecha sintonía con las características arquitectónicas y urbanas del museo y su lugar en la ciudad, lo que revela un sentido de humildad frente al rol del museo vigente en la situación de origen. Emplea una estrategia combinada: "*rodear y enterrar*". La ampliación, se dispone bajo suelo rodeando al museo en tres de sus lados a fin de mantener la frontalidad hacia el encuentro de Bvrd. Oroño y Avda. Pellegrini.

Caso 6- 2007 PA III.



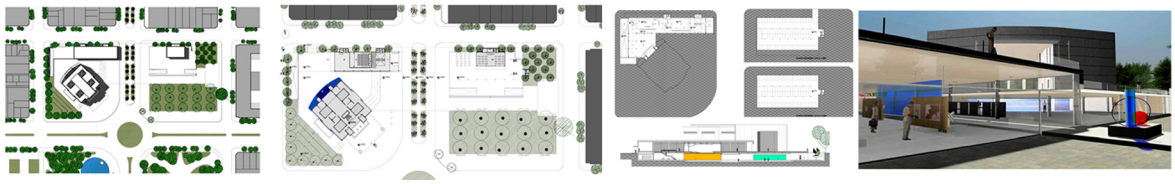
Reconoce las principales características urbanas y arquitectónicas del museo, pero en el desarrollo de la propuesta asume una postura en contraposición a las mismas, basada en la estrategia "*añadir o enchufar*".

Caso 7- 2007 PA III.

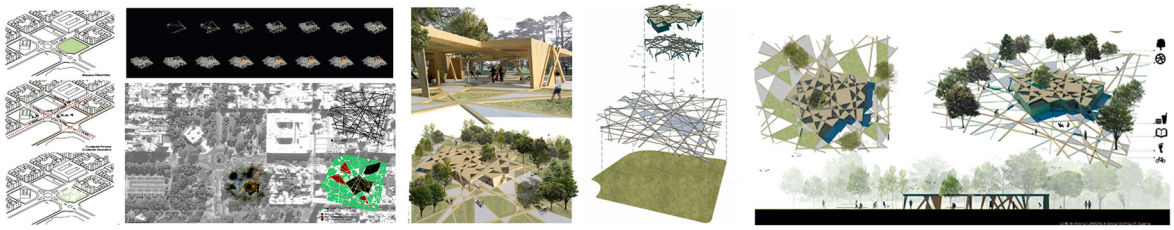


Asume las principales características de la obra y en el desarrollo de su propuesta trata de asimilarlas. Resuelve la ampliación mediante la estrategia "*añadir, articular y replicar*" incorporando un cuerpo posterior de cuatro niveles que responde al eje de composición original, generando en el extremo opuesto del mismo, una nueva explanada de expansión e ingreso bajo el nivel de la plazoleta actual. Un nuevo atravesamiento urbano surge de la articulación entre lo nuevo y lo existente.

Caso 8- 2008 PA II. Esta propuesta adopta una estrategia híbrida basada en *"agregar, rotar, mediar y enterrar"*, con una voluntad de intervención urbana y arquitectónica por contraposición, pero que trata de mantener lo esencial de la jerarquía compositiva original, mediante al empleo de estructuras edilicias de baja altura y trasparentes.



Caso 9- 2014 MO. A diferencia de los anteriores no corresponde a una propuesta de intervención sobre el museo, sino al interés que motiva una operación exploratoria derivada de una aproximación urbana y paisajística desplegada en un área vecina al mismo, y con el cual comparte ese lugar de la ciudad como escenario del encuentro de Oroño con el parque Independencia.



El contexto del desarrollo académico es distinto -los casos anteriores fueron producidos en PA I, PA II y PA III, en varios de los talleres de la FAPYD- este trabajo, fue realizado en una de las asignaturas optativas del ciclo superior, y conlleva un mayor énfasis en los aspectos vinculados a la exploración proyectual en términos de riesgo experimental, y se nutre también por el mayor grado de autonomía que alcanzan los alumnos en su despliegue propositivo.

Consideraciones finales. Sin dejar de reconocer la importancia que tiene el conjunto de las cuestiones citadas, cabe destacar que las tensiones derivadas de las operaciones de mantener o transformar el edificio existente y de alto valor patrimonial, han sido relevantes para definir las estrategias proyectuales empleadas y elegir las derivaciones tácticas de las mismas. El recorrido efectuado nos muestra como una cuestión recurrente, especialmente en los casos 5, 6, 7 y 8 el gran interés asignado a las operaciones relacionadas con las decisiones involucradas para operar en el dominio urbano y paisajístico dentro del cual se emplaza al museo, y de ese modo reajustar su presencia en la ciudad; no así en los casos 1 a 3, ya que éstos enfocan su abordaje sobre el objeto arquitectónico con abstracción del entorno existente, según lo que revela la documentación gráfica publicada en el anuario.

En la mayor parte de los casos, 3 al 8, se manifiesta la intención de alterar la condición de "caja cerrada" que en sus tres límites posee el museo actual, abriendo frentes de ataque,

agregando cuerpos aislados o adosados, o incorporando espacios de transición que permitan ver o penetrar en los ámbitos interiores. Por consiguiente en dichos casos, se evidencia la voluntad de establecer nuevos vínculos entre el interior y el exterior como una manera de extender hacia el entorno la vida del museo. En cambio, -salvo en el caso 7- hay dos aspectos arquitectónicos estrechamente vinculados entre si, acerca de los cuales prácticamente no hay referencias, uno de ellos es el que involucra a la exploración e interpretación del programa de la institución; el otro es el que se relaciona con los aspectos técnicos posibilitantes de la adecuación material de la misma, a los usos y nuevos significados que en el presente puede asumir la función museística. Constatar estas "ausencias" resulta paradójico, porque en el origen del Castagnino, pueden considerarse casi, como los factores fundantes de la obra concreta, tanto en lo que se refiere al sentido con que el proyecto fue la respuesta a una concepción renovadora del rol y del programa del museo de ese momento, como así también en lo referente a la preocupación de sus arquitectos por el conjunto de aspectos involucrados en la condición material y ambiental del mismo, en términos técnicos de color, de iluminación, de acústica y de las demás instalaciones requeridas para una adecuada climatización del edificio. De este modo es posible acercarse al conjunto de las motivaciones y valores de estas experiencias no sólo a través de lo que explicitan los resultados, sino también, a través de "aquello de lo cual no se habla". Si se asume a la articulación entre el dominio arquitectónico y el urbano como momento crucial para asimilar el conjunto de las tensiones enunciadas en el apartado Desarrollo, a nuestro juicio, pueden definirse como posibles líneas valiosas de acción, aquéllas que proponen mantener la continuidad de la imagen urbano paisajística del museo sin alteraciones radicales, y que por lo tanto, articulan, tamizan, ocultan o emplazan, eventualmente bajo el suelo, al conjunto de los nuevos ámbitos requeridos por la ampliación del programa. Estas opciones, donde lo nuevo no altera la situación urbana y contribuye a reforzar el sentido de referencia y pertenencia a un lugar de la ciudad aparecen como atractivas y prolíficas, ya que ofrecen varias oportunidades, permitiendo elegir entre distintos desarrollos y gradientes tácticos, tales como: 1 -agregar nuevos espacios muy diferenciados arquitectónicamente con respecto a los existentes pero vinculados a ellos; 2 -agregar nuevos ámbitos integrados armónicamente a los ya presentes en la obra; 3 -agregar nuevos espacios interiores y exteriores, en general, dispuestos bajo el suelo; y eventualmente, 4 -reformular el espacio interior del museo de un modo radical.

Todo ello, sin dejar de lado las ventajas o inconvenientes en términos constructivos y operativos que demandan las distintas variantes. Por consiguiente, esta cuestión está asociada a la articulación de los tiempos en que la institución debe dejar de funcionar para dar lugar a la

implementación de las ampliaciones y modificaciones. Salvo el caso 6, de la información analizada se desprende que ninguna de las propuestas sugiere la posibilidad de destinar la cubierta[3] de las ampliaciones como área accesible al público para dar lugar a otras actividades del museo que contribuyan a enriquecer su rol en la ciudad, tales como exhibición de esculturas al aire libre, o como expansión de su espacio recreativo, sobre todo teniendo en cuenta la oportunidad de tener vistas del parque al nivel de la copa de los árboles, y la protección en términos de seguridad que provee dicha posición. Con respecto a la tensión entre la imagen original y la resultante de las opciones propuestas, cabe reconocer que la mayoría se desenvuelve dentro de un cierto respeto, y sensible consideración por la obra existente, siendo las posiciones extremas la del caso 3 y el 6, ambas resultantes del añadido de componentes que se oponen a la estructura compositiva del museo; siendo por el contrario los casos 5 y 7 los que muestran el mayor compromiso por la activa conservación de la imagen urbana y arquitectónica actual. Si bien puede argumentarse que el número de casos seleccionados no es lo suficientemente amplio como para derivar apreciaciones fundadas sobre las cualidades y logros alcanzados con respecto a la problemática abordada, corresponde aclarar que el conjunto de los trabajos presentados, reúne ciertas condiciones que ameritan su relevancia como objeto de estudio, ya que por una parte, pertenecen a tres de los cinco talleres de Proyecto Arquitectónico y además, representan la participación de los tres cursos que los constituyen; y por el otro, la mayoría de los ejemplos fueron publicados en los anuarios de la facultad de los años 2005, 2006 y 2007, lo que revela que cada una de las cátedras, estimó que dicho material reunía las condiciones suficientes para legitimar su elección. Por otra parte, el tiempo dentro del cual se extiende el desarrollo de los trabajos -desde el 2005 al 2014- es un indicio de la vigencia académica del tema. Por consiguiente, no es aventurado afirmar que ese conjunto muestra una variedad de enfoques y de estrategias empleadas, y de ese modo manifiesta el potencial del tema como objeto de estudio y de aprendizaje proyectual, como así también la diversidad de intereses que se despliega en la facultad. Por último, y no por ello menos importante, cabe destacar la utilidad que el estudio de las operaciones de intervención sobre esta obra adquiere como motivación para la búsqueda de conocimientos y prácticas que contribuyan a la construcción de los consensos necesarios para actuar sobre el patrimonio arquitectónico, urbano y paisajístico de la ciudad, como así también como oportunidad para poner en debate el estado de situación del pensamiento imperante en la facultad acerca de

[3] Cabe aclarar que en el caso 5 se emplean las cubiertas de la ampliación bajo suelo para extender el espacio abierto verde, pero esta apropiación muy positiva de la plaza, no se efectúa en un nivel elevado, el que permitiría tener otra visión, a vuelo de pájaro sobre el parque.

estos temas. En consecuencia, asumimos que la ciudad se piensa y se hace apoyándose en el debate sobre si misma que se despliega en distintas situaciones, lugares e instituciones, y de algún modo, este ensayo trata de dar en parte, una visión del alcance y los resultados de dicho debate logrado sobre el tema, dentro de nuestra facultad.

NOTAS SOBRE LA REHABILITACIÓN URBANA DE UN SECTOR DE LA COSTA DE PORTO ALEGRE

Moliné A. J.

Área teoría y técnica del Proyecto Arquitectónico. Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño –Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: anibalmoline@yahoo.com.ar

1. Introducción

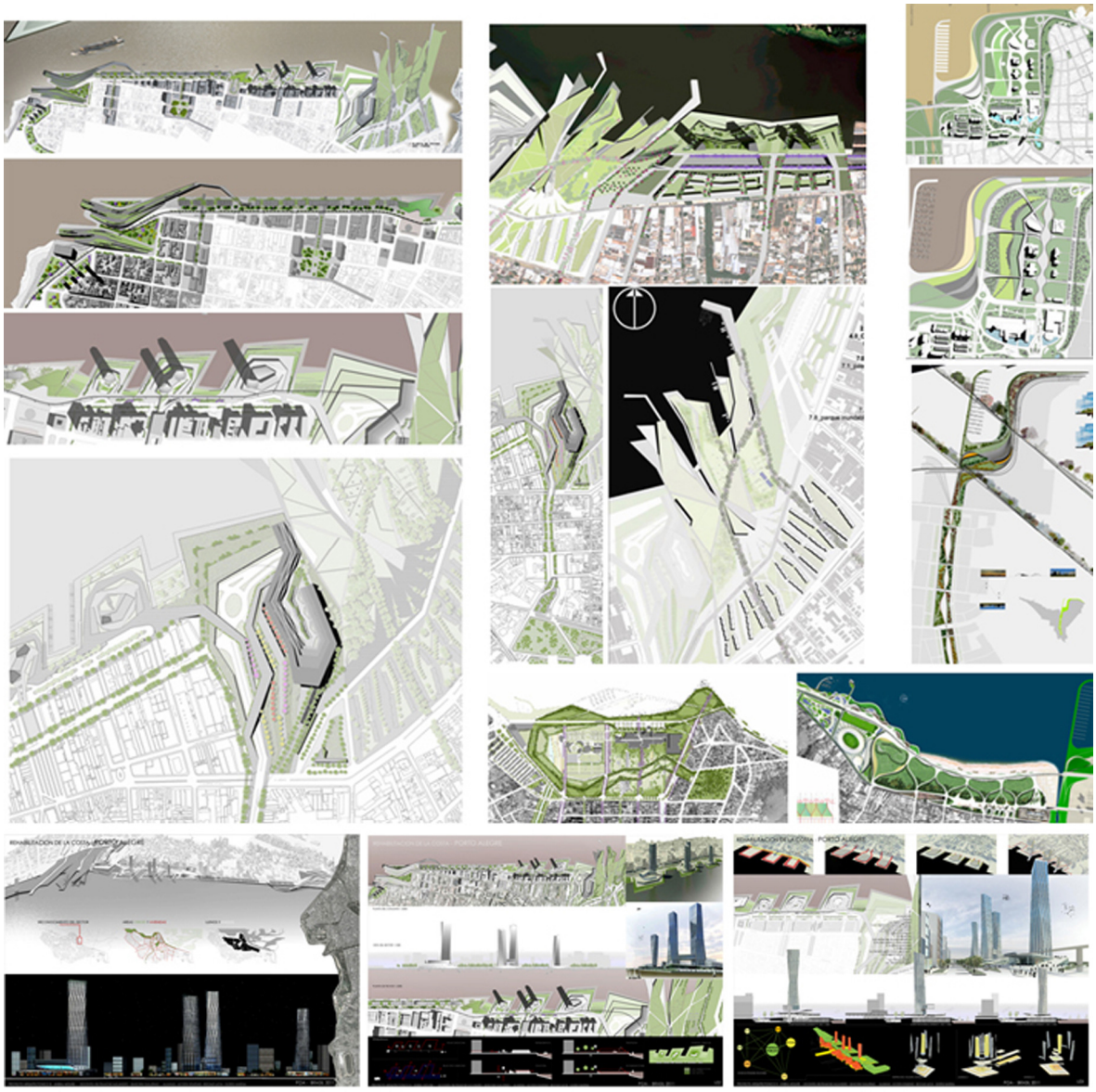
La similitud de escala y situación entre Rosario y Porto Alegre, junto a la intensidad y continuidad de las acciones que la primera ha desplegado en los procesos orientados a la recuperación de la vinculación entre río y ciudad, ha estimulado un alto grado de interés y de participación por parte de los alumnos y docentes para abordar la problemática sobre la rehabilitación de un sector de la costa de la citada ciudad brasileña, como caso de estudio para el segundo trabajo troncal del año 2011 de Proyecto Arquitectónico III.

Durante la realización del Seminario Internacional sobre la problemática urbana de la costa de Porto Alegre surgió la posibilidad de efectuar una experiencia de intercambio entre las facultades de arquitectura de ambas ciudades, para desarrollar exploraciones proyectuales orientadas a la recuperación del sector central de dicha costa; implementando para ello un workshop con la participación de nuestra cátedra y la de Urbanismo IV del Dr. Arq. G. Cabral y del Coordinador del Grupo de Trabajo de la Costa, Arq. M. Allet, ambos de Porto Alegre. A fin de acotar la tarea, se concentraron los estudios exploratorios en la franja más urbanizada; subdividiéndola en tres sectores de acuerdo a las diferentes características que le otorgan identidad a cada área: 1 - Norte, donde se produjo el desplazamiento del puerto actual; 2 - Central, contiene remanentes del puerto fundador y corresponde a la parte más densa y consolidada de la ciudad; y 3 - Sur, corresponde a la franja costera con mayor presencia de la naturaleza. El objetivo principal, fue comprender la dimensión de la problemática a partir de conocer la ciudad en su conjunto para de ese modo, abordar en cada propuesta proyectual los aspectos y temas relevantes de cada sector pero sin perder la visión de totalidad de la costa. Para lograr dicho objetivo fue necesario operar articulando distintas modalidades de abordaje y escalas de operación.

2. Presentación del conjunto de casos

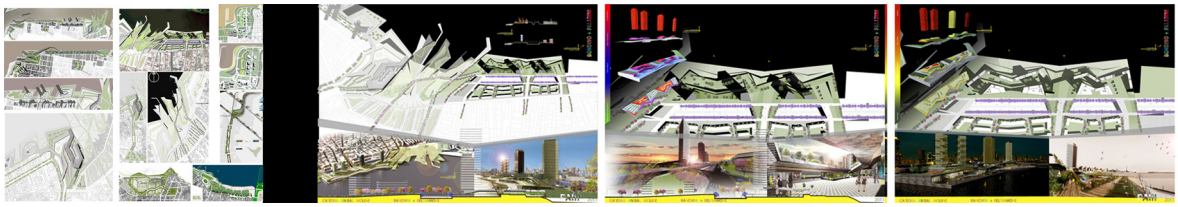
La serie de propuestas elaboradas por el conjunto del curso en general comparten los siguientes criterios de sustentabilidad para promover la revitalización urbana: 1- Garantizar la continuidad del uso público; 2 - Desarrollar el mayor frente de vida posible; 3 - Alentar la

diversidad de actividades en programas arquitectónicos diferentes; 4 - Propiciar un sistema público de transporte urbano vinculado al regional; 5 - Desalentar el uso masivo del automóvil y 6 - Favorecer la consolidación de la naturaleza como paisaje costero.



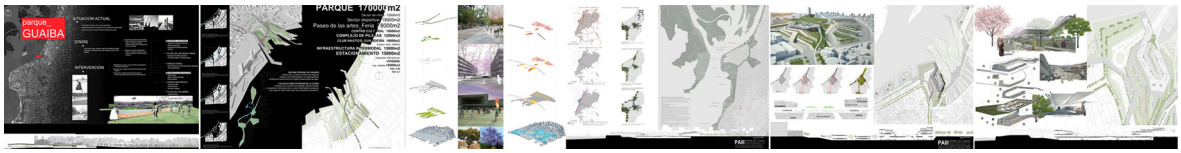
Caso 1: Bondino y Paladini

La propuesta, articulada en base a dos franjas longitudinales, ocupa el extremo norte del área costera en estudio. Sobre una plataforma -en parte elevada para proteger de eventuales inundaciones- constituida por basamentos aterrazados hacia el río, se emplaza una serie de cuatro cuerpos en torre que se contraponen a la serie de tiras edilicias más bajas que resuelven la franja posterior como extensión del tejido urbano.



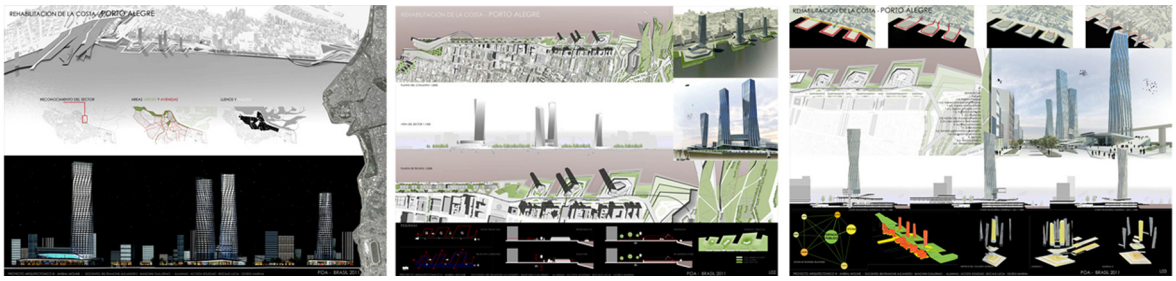
Casos 2 y 3: Floriani, Palavecino, Gómez de Falcis y Miconi

La cuestión dominante consistió en rehabilitar el sector de terrenos liberados por el desplazamiento del puerto, aprovechando su posición estratégica a los fines de brindar nuevas conexiones entre la ciudad y el río que superen las barreras existentes, y al mismo tiempo, definir una articulación de la costa que enfatice las condiciones topográficas del sitio y que contribuya a reforzar su identidad. Para ello se propuso un parque de propósitos múltiples que alberga además, a la estación Terminal Multimodal emplazada en el extremo sur del área de intervención. Dicho parque forma parte de un sistema integral de espacios verdes públicos de Porto Alegre, el que incluye también, una extensión hacia las islas.



Caso 4: Acosta, Bocale y Giorgi

El reciclado de las tres dársenas existentes como base para emplazar una serie de torres, es la estrategia proyectual empleada en este caso. De este modo, se define en la escala geográfica y en la macrourbana, la presencia e identidad del lugar. Las condiciones de continuidad y acceso al conjunto y a las dársenas se resuelven mediante la creación de un sistema continuo de recorridos "locales" y "pasantes" en distintos niveles. El movimiento peatonal se dispone por arriba del antiguo muro de defensa de las inundaciones, y sobre éste, parte del transporte público.



Caso 5: Nuñez Pellegrini

Los objetivos fueron: 1- contribuir a restablecer la vinculación entre la ciudad y el río; 2- jerarquizar los "puntos" significativos sobre la costa y enlazarlos con hechos urbanos de la ciudad, estableciendo un sistemas de "puertas urbanas" (iglesia, plaza principal y mercado); 3-

reciclar los galpones existentes destinándolos a las actividades culturales y recreativas a los fines de fomentar el desarrollo del área y la inversión privada; y 4- lograr una ajustada articulación con los sectores vecinos.



Caso 6: Cugno y Moccicafredo

Varias razones ameritan el interés de esta propuesta, entre ellas: 1- es una intervención que por un lado desarrolla una parte de la costa y por el otro se introduce en el interior de la ciudad a través del arroyo; 2- adopta una estrategia de carácter paisajística que intenta articular la escala geográfica del recodo costero, la escala macro urbana del parque existente en desuso y la micro escala urbana de la simbiosis entre tejido y arroyo; 3- emplea la táctica de operar con "reverberaciones" para orientar y definir el tratamiento de las partes y sus configuraciones a fin de apuntar a un sentido de armonía incluyente y en continuidad en la búsqueda de la unidad; y 4- se compromete con la definición material de la propuesta acorde al grado de resolución alcanzado.



Caso 7: Berta, Campanile, Lafontana y Ronchi

La propuesta, articulada en base a una aproximación paisajística y sistémica, ocupa el extremo sur del área costera en estudio. Sus motivaciones son: superar el aislamiento y deterioro del área, recuperar la relación entre la costa, el parque y el tejido urbano, y contribuir a rescatar la condición de ciudad apta y recorrible para el peatón. Para lograr dichos propósitos, además de incorporar nuevos programas arquitectónicos -entre ellos la estación intermodal sur y el museo del agua en la punta norte- y proponer una fuerte transformación del sistema circulatorio, articulándolo en distintas jerarquías de acuerdo a los contenidos e intensidad de los flujos.



3. Consideraciones acerca del aprendizaje realizado, metas y procedimientos

Una de las principales preocupaciones ha sido la de potenciar las relaciones entre la tarea docente y la de investigación.

Algunas cuestiones comunes:

3.1. Relación con problemáticas proyectuales y en especial, con el conjunto de "presiones" que las condicionan. Se trata de uno de los aspectos que puede ser considerado como el núcleo duro de la problemática proyectual. Cabe reconocer la índole elusiva de estas cuestiones que de un modo bastante reductivo han sido tratadas como relaciones entre forma y función, o forma y contenido. Pese a ello, buena parte de los esfuerzos de la práctica proyectual se destina, a hacer más explícitas estas relaciones, o bien a tratar de encontrar vertientes generativas que permitan proponer instancias de superación e innovación respecto a lo que constituye el patrimonio cognoscitivo y operativo de la disciplina; de manera que la conformación espacial y material de los ámbitos generados a través de los proyectos, puede resultar, un compromiso de aceptación de los modos en que el "cuerpo social" los utiliza y los valora, o bien, una opción alternativa que implica la posibilidad de generar otras significaciones que tanto pueden ser el producto de la voluntad transformadora de los proyectistas, o emerger de la capacidad interpretativa de los integrantes de dicho cuerpo social.

3.2. Realización de las exploraciones en varios aspectos: proyectuales, de aprendizaje, programáticos y de interpretación crítica, que apuntan a efectuar aproximaciones útiles para ampliar y profundizar el campo de contenidos provisoriamente válidos para su aplicación al dominio de lo real. Aunque en general las situaciones de aprendizaje se desarrollan en forma de simulacros respecto de la realidad, la adopción de un determinado tema, es para nosotros, la oportunidad de abrir un campo de posibilidades exploratorias, avanzar sobre terreno no conocido, y al mismo tiempo una instancia para corroborar y consolidar los alcances y las limitaciones de los contenidos ya adquiridos en el transcurso de la carrera, pero dentro de un nuevo o distinto contexto de aplicación. En este sentido, nos interesa, además de responder plena y satisfactoriamente a las condiciones y exigencias específicas del problema abordado, profundizar y ampliar los contenidos y sus derivaciones, para de ese modo extender hacia otras situaciones y casos la

posibilidad de aplicar "mutatis mutandi" lo ensayado y aprendido. Es por ello que asignamos un rol importante a operar: 1- en distintos sitios, culturas y escenarios; 2- con diversidad de temas y lugares dentro de un mismo curso; y 3- a articular las distintas escalas en la aproximación y desarrollo de las propuestas proyectuales. De ese modo, creemos que la posibilidad de confrontar los aportes y avances que se derivan de los diferentes enfoques y casos abordados, poniéndolos a prueba en función de los marcos de valores establecidos para su interpretación crítica, contribuyen a enriquecer el repertorio de conocimientos, instrumentos y destrezas que progresivamente se adquieren, y que al mismo tiempo van evolucionando para adecuarse a las cambiantes condiciones de sus contextos de aplicación.

*3.3. Algunas ventajas que se derivan de relacionar el proyecto urbano (PU) con el proyecto arquitectónico (PA)*A continuación enunciamos las que consideramos más relevantes para el aprendizaje proyectual: 1- el proyecto como instrumento para pensar la ciudad, el paisaje y el territorio; 2- visualización de situaciones no verificables a través del planeamiento analítico y urbano; 3- oportunidad para descubrir opciones que surgen a través de los avances en la elaboración de las propuestas y de su crítica en base a los criterios adoptados; 4- el desarrollo proyectual suele poner de manifiesto la necesidad de reajustar esos criterios y eventualmente, incorporar otros parámetros inicialmente no considerados; 5- utilidad del proyecto como instrumento para ensayar y "simular" escenarios; y 6- el proyecto como posible corporización física y espacial de lineamientos, planes urbanos e ideas arquitectónicas, que traduce esas categorías a imágenes que pueden ser comprendidas y evaluadas por el público, para ayudar a que la sociedad, tome las decisiones que considere adecuadas a sus valores y expectativas.

3.4. *El taller de Proyecto Arquitectónico como "ámbito apropiado" para el desarrollo cooperativo de las tareas de investigación y docencia.* Aprovechamiento de los recursos humanos disponibles, y también, mediante la participación de invitados que pueden aportar otras visiones y enfoques. Aprovechamiento del potencial inquisitivo y el compromiso de alumnos y docentes para enriquecer el alcance de las tareas a realizar, dentro de una amplia variedad de producción: 1- traducción de los objetivos en propuestas proyectuales; 2- diversidad de las mismas, 3- detección de las recurrencias. Aprovechamiento de la sinergia que se despliega durante el aprendizaje y en particular, en las instancias de socialización del conocimiento a través de la presentación crítica de lo que se realiza.

4. Algunas cuestiones de método

Cabe recordar que *no siempre se encuentra lo que se busca ni tampoco, siempre se busca lo que se encuentra.* Este comentario, tiende por un lado, a relativizar el valor de los procedimientos, pero al mismo tiempo, trata de destacar la relevancia de considerar el orden de los mismos como una

cantera "expuesta" al interés, voluntad y destreza de los exploradores. De este modo, damos pié a los enfoques abiertos y a una conjunción de procedimientos "maleables e híbridos", asumiendo la relevancia de tomar conciencia del alcance de los supuestos teóricos y valoraciones a partir de los cuales se desarrolla la tarea propositiva, y de su "regulación" a través de la crítica. En este sentido, tiene importancia observar la incidencia que tienen los juicios, principios y prejuicios de los distintos protagonistas que participan en el proceso, en especial las ideas de los docentes que "orientan" a los alumnos en sus búsquedas proyectuales, ya que es inevitable que el pensamiento de aquéllos tenga un gran peso en los resultados de los trabajos de los alumnos. Cabe preguntarse como se puede detectar y balancear la incidencia de dichos prejuicios. Para contribuir a responder dichas inquietudes, sugerimos algunas operaciones que hemos ensayado. Por un lado, creemos conveniente incorporar docentes con distintos enfoques y formaciones, para orientar a los grupos de trabajo; y por el otro, efectuar la evaluación del avance de los procesos de gestación, desarrollo y puesta a prueba de los resultados obtenidos, apoyándose en criterios y parámetros de control cualitativo y cuantitativo, derivados de una continua revisión crítica de los supuestos teóricos que orientan el proceso a medida que se avanza en él, y a la luz de los resultados que se van obteniendo, que de algún modo constituyen el marco de valores intersubjetivo que sirve de orientación y referencia para desarrollar la tarea de aprendizaje. Como la toma de decisiones basada en enfoques aparentemente legitimados por un cierto consenso del conjunto, suele dificultar la exploración de otras alternativas de recorrido propositivo que a la postre pueden resultar más provechosas, conviene desde el punto de vista operativo y de la importancia que atribuimos a la variedad de resultados, considerar que no es suficiente contar con muchos grupos de trabajo, sino que además, es necesario disponer de equipos que operen sobre otras líneas que desafían los supuestos teóricos sobre los que se asienta la tarea de la mayoría de los participantes. Al emplear ciertos indicadores para poder evaluar con un mayor grado de objetividad los resultados de la tarea de exploración proyectual, cabe preguntarse, cómo se obtienen, como se seleccionan y como se aplican. La atenta consideración a la índole o naturaleza del tema y de los problemas que se intenta resolver, en general, contribuye a la generación de un conjunto de indicadores potencialmente útiles. Dentro de dicho conjunto, y en función de los grados de pertinencia y aptitud que ellos ofrecen para medir los aspectos considerados, se adoptan los más apropiados, y en especial aquéllos que permiten evaluar los factores que tienen mayor incidencia en los niveles de calidad de vida. Su aplicación queda referida a las condiciones y cualidades del conjunto y de los casos que lo constituyen, como objetos de análisis, que pueden ser confrontados a partir del empleo de dichos indicadores,

para evaluar tanto los resultados proyectuales como los procesos desarrollados para obtenerlos. Cabe recordar otro aspecto que consideramos esencial para una comprensión ordenada de los procedimientos, las vinculaciones recursivas que se despliegan durante los procesos de generar, incorporar, y aplicar conocimientos; y la utilidad del taller como ámbito de trabajo, que "simula" las condiciones de la realidad, que explora y adopta "escenarios alternativos", que genera propuestas en respuesta a dichos escenarios, y que pone a prueba mediante procedimientos de simulación -experimentales y críticos- el comportamiento de dichas propuestas.

5 Algunas experiencias de la realización de la "transferencia en el taller" La **continuidad de ciertas problemáticas** que hemos desarrollado a lo largo de los distintos cursos, adecuándolas a las capacidades de abordaje y de resolución de los mismos, y a los sucesivos ajustes en los enfoques, procedimientos, contenidos y en las instancias de crítica que a través de la experiencia adquieren, tanto los docentes como los alumnos. La **continúa derivación de temas** que se originan en los casos y situaciones abordadas

De este modo hemos tratado de completar un ciclo en la formación, haciendo énfasis en las siguientes cuestiones relacionadas con el aprendizaje y la investigación proyectual, contribuyendo a: construir futuros alternativos, estimular diversidad de enfoques, ensayar instancias de contrastación, y traducir intenciones a decisiones responsables.

APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICOS RESIDUALES PARA LA CONFORMACIÓN DE PLACAS ALIVIANADAS

Moliné, A; Panvini, H; Panvini, M.J.; Espinosa, A.E.; Murialdo, N; Povrzenic, J; Tettamanti, L; Chiappero, A; Spessot, S; Jacinto, N; Coltrinari, M.

Taller de Edilicia I y II, CEPIA, Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: mjpanvini@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES: PLACA - MORTERO - HORMIGÓN - PLÁSTICO - RECICLADO

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual y la forma de vida en los grandes conglomerados urbanos generan gran cantidad de RSU como resultado del consumismo y utilización de materiales descartables. La ciudad de Rosario no está exenta a esta situación al igual que otras grandes metrópolis del país. Contemplando el accionar que tienda al control, gestión y tratamiento de esta problemática, tanto la Municipalidad de Rosario como la Universidad Nacional de Rosario, realizaron una serie de diagnósticos y estudios.

A partir de la recolección de datos de dichos procedimientos, surge que el 42% de los RSU son inorgánicos, y que el 16% de ese 42% es de desechos plásticos[1]. Éstos son los de mayor complejidad e impacto negativo en el medioambiente debido a su composición química y el tiempo que toma en degradarse por completo.

Parte de dichos plásticos se recupera en las plantas de separación de RSU. Sin embargo, escasea el aprovechamiento y la aplicación práctica de estos elementos como posibles recursos reutilizables en otras funciones. La Municipalidad desarrolla un proyecto donde la recolección y separación de los materiales es llevada a cabo por empleados municipales. Asimismo hay gran cantidad de personas que se dedican a la recolección informal de materiales desechados. Gestiones como ésta evidencian la importancia y necesidad de la reutilización de materiales no biodegradables debido al impacto que ellos producen a nivel ambiental.

En el PID-ARQ111 (de nuestra autoría) hemos investigado la incorporacion de plásticos molidos provenientes de los RSU en morteros y hormigones y arribamos a dosajes óptimos los cuales fueron ensayados correspondientemente. De esta manera se amplía el ciclo de vida de dichos

agregados y se colabora con la disminución de los índices de contaminación de las grandes ciudades.

El presente proyecto se concentra en el desarrollo de placas a fin de integrarlas a un sistema constructivo de tecnología sencilla para la edificación de viviendas, basándose en los dosajes óptimos obtenidos de la investigación anteriormente citada.

OBJETIVOS

Reutilizar desechos plásticos como materia prima en un material no convencional que compondrá un nuevo elemento constructivo, a fin de otorgar valor agregado tanto a los residuos como a los emprendimientos/cooperativas recicladoras.

Generar la disminución del volumen de RSU contaminante del medio ambiente.

Articular el equipo de proyecto con organizaciones gubernamentales involucradas en la problemática ambiental.

Definir una tipología modular que se adapte a diversos usos y posiciones, dimensionando el objeto de estudio como elemento constructivo que brinde confort ambiental y genere una mejor calidad de vida, a la vez, que sea un elemento factible de manipular sin ayuda mecánica, apuntando de esta manera a su empleo en la autoconstrucción.

Analizar, estudiar, diagnosticar y evaluar la inclusión de aditivos en los morteros cementicios a fin de incrementar la incorporación de plástico reciclado en su mezcla.

Analizar el posible comportamiento químico que puede existir entre los diversos materiales componentes de la placa.

METODOLOGÍA.

La metodología implica un desarrollo teórico-experimental de las placas propuestas. Se realizarán ensayos pilotos para determinar la composición de las mismas.

Se analizará teóricamente su comportamiento térmico y su peso para lograr propuestas de modulaciones adecuadas. Éstas partirán de la base de estudios de ergometría para facilitar su manejo en la construcción.

A fin de que las placas brinden buenas condiciones de confort ambiental interior y mejoren la calidad de vida de los usuarios, se estudiarán las modulaciones y sus diversos factores: ensambles y montajes posibles para la autoconstrucción; ausencia de puentes térmicos , buenas condiciones de

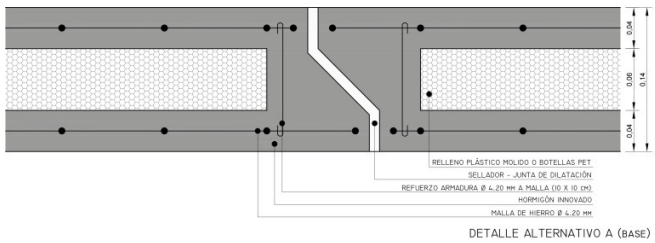
transmitancia térmica referidas a la zona ambiental correspondiente a Rosario y compatibilidad con la infraestructura.

Los materiales componentes de las placas propuestas parten de ensayos propios del Proyecto ARQ 111. Se toman los mejores resultados obtenidos para mortero y hormigón y se proponen dos grupos de placas:

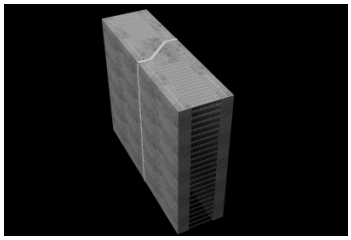
1- Placas doble hoja conformadas con un mortero 1:3 + PP, con inclusión de malla de PP. Dentro de éste grupo se proponen cuatro variantes de conformación. Las mismas se componen por 2 placas de 4cm de espesor cada una ejecutada con un mortero 1:3 + PP reciclado triturado que contienen una malla de PP de 11mm x 11mm vinculadas entre sí con hierros de Ø4.2 mm. El espesor varía de acuerdo a la separación entre ambas: 5cm en el caso de cámara de aire; 3cm cuando se rellena con plástico molido y/o plástico mezclado con poliestireno expandido reciclado. Por último, 6cm con botellas plásticas de 500ml encastradas entre sí en forma vertical. De esta manera se obtienen placas de 11, 13 y 14cm de espesor.
2- Placas monolíticas de hormigón con dosaje 1:2:3, reemplazando el 30% de arena por PET reciclado y triturado. Se estudian dos variantes de placas de 14 y 17cm de espesor final, con botellas plásticas de PET recicladas de 500ml y 1000ml en su alma encastradas verticalmente.

Gráficos de las diferentes placas y sus diversos encastres:

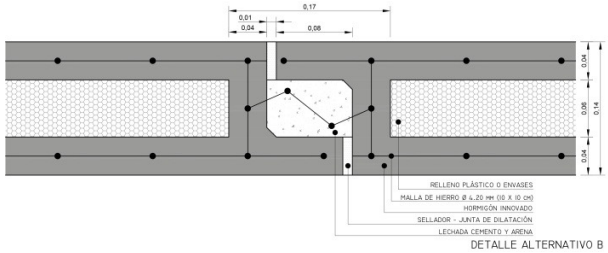
Propuesta A



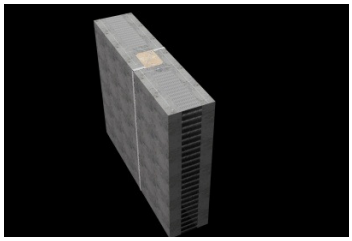
DETALLE ALTERNATIVO A (BASE)



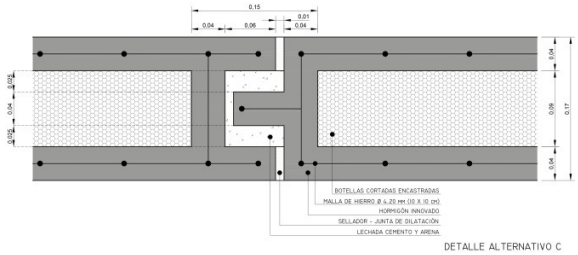
Propuesta B



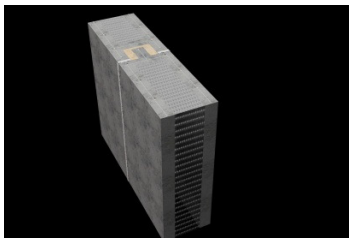
DETALLE ALTERNATIVO B



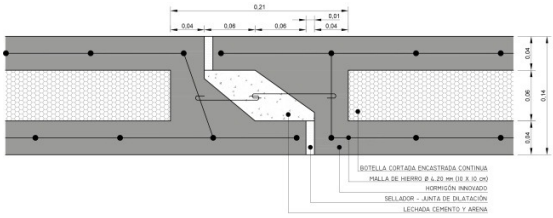
Propuesta C



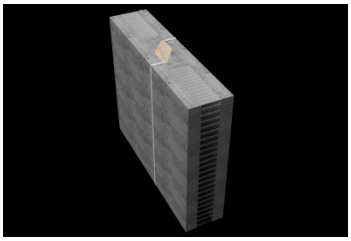
DETALLE ALTERNATIVO C



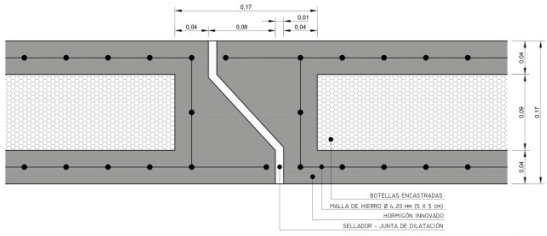
Propuesta D



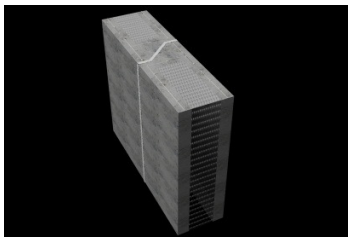
ALMA ENCASTRE DOS PANELES: REFUERZO HIERRO Ø 6MM
DETALLE ALTERNATIVO D



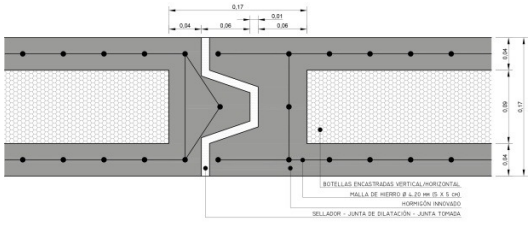
Propuesta E1



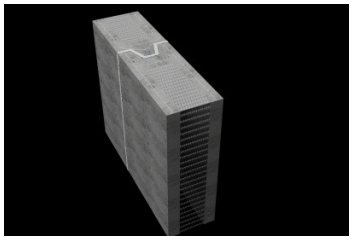
DETALLE ALTERNATIVO E



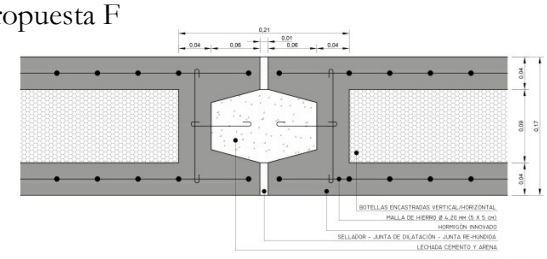
Propuesta E2



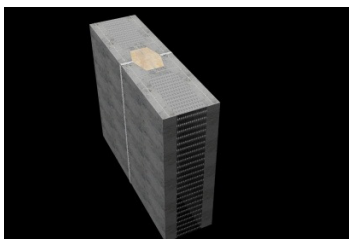
DETALLE ALTERNATIVO E



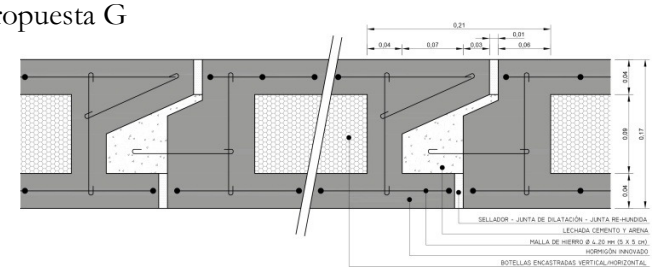
Propuesta F



DETALLE ALTERNATIVO F

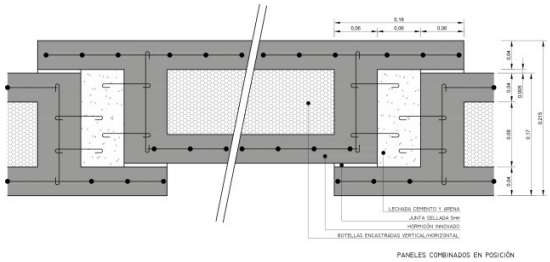


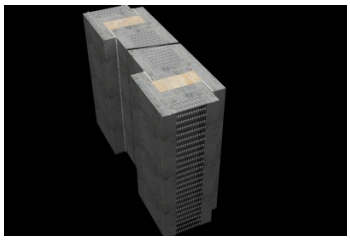
Propuesta G





Propuesta H





La metodología contempla un análisis teórico de varios aspectos. El cálculo de su comportamiento térmico se basa en la aplicación de las placas para Rosario, teniendo en cuenta la zona ambiental correspondiente. De los materiales componentes de las distintas placas se recopilan los datos de densidad, espesor, conductividad térmica y resistencia térmica. Los resultados arrojados se comparan con las normas IRAM vigentes. Otro cálculo es el de condensación intersticial y superficial. Con los resultados obtenidos se adoptarán las placas que brinden mayor confort, de las cuales se calcula el peso por m^2 para que respondan a condiciones ergonómicas respetuosas de las Normas ISO 11228-1 y la Res. Argentina MTESS 295/03. En base a estudios ergométricos se estudian las modulaciones y anclajes óptimos de las placas que conforman la envolvente de las viviendas. Se tienen en cuenta diferentes módulos: cerramiento vertical, cerramiento vertical adintelado, cerramiento horizontal, posibilidad de módulos para núcleos húmedos teniendo en cuenta la compatibilidad con la infraestructura. Todo este estudio teórico conlleva a la elaboración de las conclusiones del trabajo.

DISCUSIÓN Y/O CONCLUSIONES.

Se debería replantear en el proceso la inclusión de nuevas acciones y gestiones para el uso de lo obtenido luego de las diferentes separaciones de los RSU.

En lo relacionado al medio ambiente, se concluye sobre la importancia de la recuperación y reconversión de una parte de dicho material, con el fin de reducir la contaminación ambiental que generan.

Es necesario que, tanto la Universidad Nacional de Rosario como la Municipalidad y diversos organismos gubernamentales, generen nuevos proyectos que reutilicen el reciclado de materiales contaminantes en diversos procesos productivos y constructivos para lograr una disminución del negativo impacto ambiental que los mismos producen.

BIBLIOGRAFÍA

- www.unr.edu.ar/noticia/121
- Plan para la gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos del AMR – PNGIRSU.
- Center for Recycling and Economic Development. (2002). PLAS-CRETE: A Lightweight Portland Cement Concrete Product Manufactured From Discarded Mixed No. 3–7 Plastics, Chelsea, Massachusetts, USA.
- Costa Del Pozo, A. (2012) "Estudio de hormigones y morteros aligerados con agregados de plástico reciclado como árido y carga en la mezcla". Tesina de Maestría en Arquitectura, Energía y Medio Ambiente UPC, España. Barcelona
- COTEC Centro de Información Técnica. Comisión Técnica. (2001) Los plásticos en la construcción. Su contribución a la Salud del Medio Ambiente. CIC. Primera Edición.
- Gaggino, R, Argüello,R., Berretta, H. Aplicación de material plástico reciclado en elementos constructivos a base de cemento. En: IV Encuentro Nacional y II Latinoamericano. Edificaciones y comunidades sustentables. Campo Grande, Brasil. 2007. Ed. Universidad Federal de Mato Groso do Sul. Edición digital.
- Gómez, M.S.; Carvajal, A.M.; Santelices, V. (2011) Influencia del PEAD usado como adición en el mortero de cemento. En Revista de la Construcción Volumen 10 N° 3 (p.p. 110-121). Versión On-line. Reporte técnico Technical Report # 42

- Normas IRAM 11.603. (1996) Acondicionamiento Térmico de los Edificios. Clasificación Bioambiental de la República Argentina.
- Normas IRAM 11.605. (1996) Acondicionamiento Térmico de Edificios. Condiciones de habitabilidad en edificios. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos.
- Ficha Técnica BASF Rheomix 104. Ligante adhesivo y reforzante para morteros. BASF Construction Chemicals Latin America
- Ficha Técnica WEBER Tacurú. Aditivo vinílico multiuso
- Ficha Técnica SikaCem Plastificante. Aditivo plastificante y reductor de agua para morteros y hormigones. SIKA Argentina SAIC
- Ficha Técnica SikaLATEX. Adhesivo reforzador para mezclas cementicias. SIKA Argentina SAIC

OPTIMIZACIÓN BASADA EN EL DESEMPEÑO DE ESTRUCTURAS CON CONTROL PASIVO BAJO ACCIONES SÍSMICAS

Möller, O., Foschi, R., Ascheri, J. P., Grossman, S.

Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE). Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: moller@fceia.unr.edu.ar.

INTRODUCCIÓN

El objetivo general del diseño de estructuras basado en el desempeño, solicitadas por acciones dinámicas del tipo sísmicas, es obtener valores de varios parámetros de diseño que minimicen una función objetivo y que satisfagan requerimientos mínimos de confiabilidad en cada nivel de desempeño. La función a minimizar es el costo total durante la vida útil que incluye: (i) el costo inicial de la estructura resistente, de los elementos no estructurales y del contenido (mobiliario y equipamiento); (ii) costos de reparación por daños debidos a la ocurrencia de terremotos durante la vida útil; (iii) costos sociales asociados a lesiones y muertes de personas en caso de daños severos y colapsos estructurales, más los costos de lucro cesante y pérdidas de stocks (Möller et al., 2015a,b).

En este trabajo se considera particularmente la influencia en la optimización de dispositivos de disipación de energía por fluencia de acero, los que reducen considerablemente los daños en la construcción, pero deben ser reemplazados si incursionan en el comportamiento plástico durante un terremoto.

Se analiza una estructura de hormigón armado de un edificio de cuatro pisos para oficinas, incluyendo disipadores de energía en cada piso. Se tienen en cuenta las incertidumbres presentes tanto en el movimiento del suelo como en los componentes estructurales, utilizando variables aleatorias. Se especifican valores aceptables de confiabilidad (probabilidad de falla anual) para estados límites, o funciones de falla, en tres niveles de desempeño: operacional, seguridad de vidas y límite de colapso.

Las respuestas máximas se calculan con análisis dinámico no lineal para combinaciones específicas de las variables del problema. Los resultados discretos calculados son aproximados por una superficie de respuesta del tipo redes neuronales, cuya ventaja está en la eficiencia computacional en la estimación de la probabilidad de falla con métodos de simulación tipo Monte Carlo.

Para la optimización se utiliza un algoritmo de búsqueda aleatoria que ha sido desarrollado en trabajos previos (Möller et al., 2010, 2012). A partir de un diseño inicial, los parámetros a

optimizar se perturban aleatoriamente dentro de una zona de búsqueda. El de menor costo es el nuevo punto de anclaje para iniciar otro ciclo de búsqueda aleatoria, así en forma iterativa hasta lograr la convergencia.

En las aplicaciones numéricas se evalúa la importancia de los costos de los dispositivos de disipación de energía, y también se obtienen interesantes resultados sobre probabilidades de falla óptima.

ESTRUCTURA A OPTIMIZAR, INCLUYENDO DISPOSITIVOS DE CONTROL

La estructura a optimizar corresponde a un edificio de cuatro pisos para oficinas que se muestra en la Figura 1, en planta y un pórtico en dirección X con los dispositivos de control en cada piso.

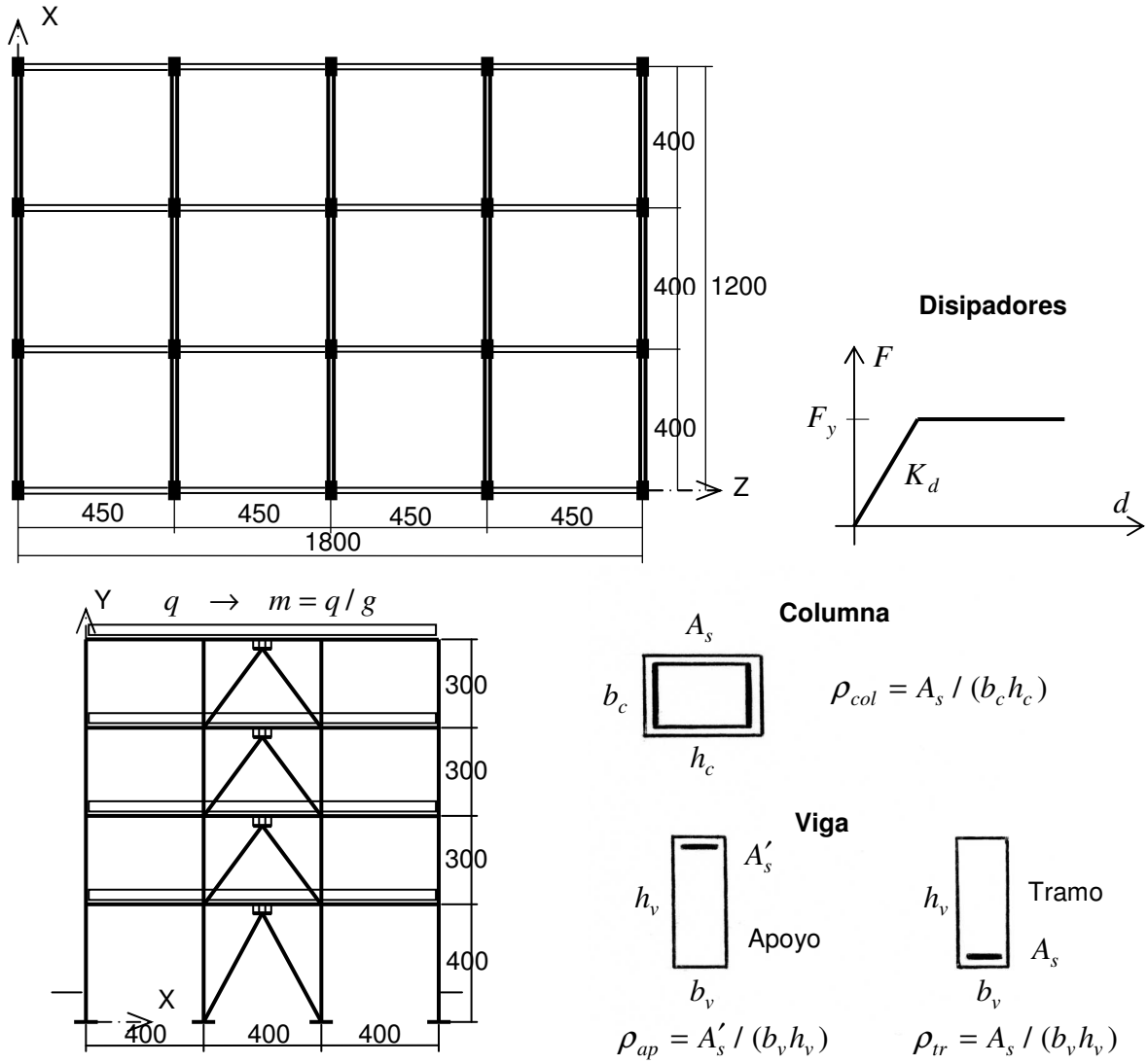


Figura 1: Estructura a optimizar

PROCESO DE OPTIMIZACIÓN

El proceso de optimización se organiza por bloques como se muestra en la Figura 2

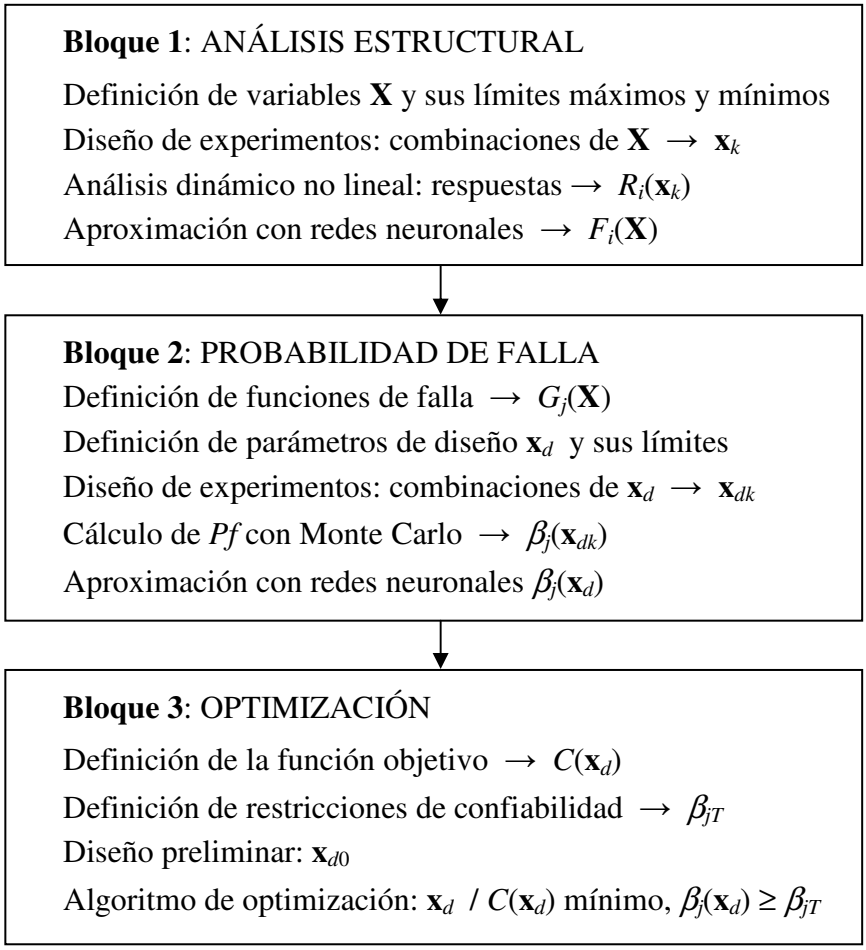


Figura 2: Proceso de optimización

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Dentro de los límites de las variables **X** que gobiernan el problema (resistencia y acciones), se seleccionan aleatoriamente combinaciones de las variables cubriendo todo el dominio. Para cada combinación $\mathbf{x}_k$ se realiza el análisis dinámico no lineal y se obtienen los parámetros de respuesta que luego serán utilizados en los estados límites: *UMAX*, desplazamiento máximo en el último piso; AMAX(*i*), i = 1,2,3: aceleración máxima en cada piso; *DISTM*: distorsión máxima de piso; *DIES*: índice de daño global de la estructura; *DILOM*: índice de daño local máximo; *DUCD*(*i*), i = 1,2,3,4: demanda máxima de ductilidad en los disipadores de cada piso. Para cada parámetro de respuesta, los resultados discretos $R_i(\mathbf{x}_k)$ se aproximan con una función continua en todo el dominio utilizando la técnica de redes neuronales $F_i(\mathbf{X})$.

PROBABILIDAD DE FALLA

La Tabla 1 muestra las variables aleatorias con su distribución de probabilidades y estadística. Los signos ? indican los parámetros de diseño en la optimización, que son valores medios de las dimensiones de vigas y columnas, cuantías de armadura, y rigidez y resistencia de los disipadores.

Variable	$\overline{X}$	σ_X	Tipo	Variable	$\overline{X}$	σ_X	Tipo
$X(1) = m$	3.09 10^{-4}	3.09 10^{-5}	Normal	$X(11) = K_d$	?	0.10 $\overline{X}$	Lognormal
$X(2) = b_v$	20 *cm*	1 *cm*	Normal	$X(12) = a_G$	48 cm/s^2	78 cm/s^2	Lognormal
$X(3) = h_v$	? *cm*	0.05 $\overline{X}$	Normal	$X(13) = f_g$	2.50 Hz	0.375 Hz	Normal
$X(4) = b_c$	30 *cm*	1.5 *cm*	Normal	$X(14) = \sigma_{\bar{a}_G}$	0	0.25	Normal
$X(5) = h_c$	? *cm*	0.05 $\overline{X}$	Normal	$X(15) = a_G$	$X(15) = X(12)\ [1.0+X(14)]$		
$X(6) = \rho_{tr}$	?	0.10 $\overline{X}$	Lognormal	$X(16) = R_{N1}$	0	1	Normal
$X(7) = \rho_{ap}$	?	0.10 $\overline{X}$	Lognormal	$X(17) = X_{N1}$	0	1	Normal
$X(8) = \rho_{col}$	?	0.10 $\overline{X}$	Lognormal	$X(18) = X_{N2}$	0	1	Normal
$X(9) = f_r / f'_{c0}$	0.10	0.01	Normal	$X(19) = X_{N3}$	0	1	Normal
$X(10) = F_y$	?	0.10 $\overline{X}$	Lognormal				

Tabla 1: Estadística de las variables aleatorias

Las funciones de estado límite para cada nivel de desempeño son

- *Operacional*:

$$G_{11}(\mathbf{X}) = 0.005 - DISTM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad \text{mode 1} \quad (1)$$

$$G_{12}(\mathbf{X}) = 0.10 - DILOM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad \text{mode 2} \quad (2)$$

$$G_{13}(\mathbf{X}) = 1.00 - DUCDM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad \text{mode 3} \quad (3)$$

- *Seguridad de vidas*:

$$G_{21}(\mathbf{X}) = 0.015 - DISTM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad \text{mode 4} \quad (4)$$

$$\left.\begin{aligned} G_{22}(\mathbf{X}) &= 0.40 - DIES(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad (5)\\ G_{23}(\mathbf{X}) &= 0.60 - DILOM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad (6)\end{aligned}\right\} \text{mode 5}$$

- Límite de c*olapso*:

$$G_{31}(\mathbf{X}) = 0.025 - DISTM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad \text{mode 6} \quad (7)$$

$$\left.\begin{aligned} G_{32}(\mathbf{X}) &= 0.80 - DIES(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad (8)\\ G_{33}(\mathbf{X}) &= 1.00 - DILOM(\mathbf{X})\left\lfloor 1 + COV\ X_{N_3}\right\rfloor \quad (9)\end{aligned}\right\} \text{mode 7}$$

Dentro de los límites de los parámetros de diseño, nuevamente se seleccionan aleatoriamente combinaciones $\mathbf{x}_{dk}$. Para cada combinación se calcula la probabilidad de falla en cada uno de

los 7 modos de falla, utilizando simulación numérica de Monte Carlo. Los resultados discretos se aproximan con una función continua utilizando redes neuronales $\beta_j(\mathbf{x}_d)$, j=1,7.

OPTIMIZACIÓN

La función objetivo a minimizar es el costo total que incluye el costo inicial de construcción $C_0(\mathbf{x}_d)$, el costo de reparación por daños $C_d(\mathbf{x}_d)$ y el costo social $C_s(\mathbf{x}_d)$ debido a la ocurrencia de terremotos durante la vida útil de la estructura, es decir

$$C(\mathbf{x}_d) = C_0(\mathbf{x}_d) + C_d(\mathbf{x}_d) + C_s(\mathbf{x}_d) \tag{10}$$

El costo inicial de construcción incluye el costo de vigas y columnas $C_{01}(\mathbf{x}_d)$, el costo de los disipadores y sus elementos de instalación $C_{02}(\mathbf{x}_d)$, el costo asociado a losas y fundaciones que se considera independiente de los parámetros de diseño C_{03}, el costo de elementos no estructurales C_{04}, y el costo de contenidos C_{05}.

El costo de reparación depende del nivel de daño causado por el terremoto, de la incertidumbre asociada a su ocurrencia, del número de terremotos durante la vida útil T_D, y de la tasa de interés r para considerar el tiempo desde la construcción hasta que ocurre el terremoto. Si PR es el parámetro de respuesta usado para cuantificar el daño, y $C_f(PR)$ el costo de reparación al tiempo t, el costo esperado $C_d \mid_{PR}$ a valores presentes y condicionado a PR resulta (Möller et al., 2012).

$$C_d\big|_{PR} = \sum_{n=1}^{\infty} C_f(PR)\,\nu \sum_{i=0}^{n-1} \left[\frac{\nu^i}{i!} \int_0^{T_D} t^i \exp\big(-(r+\nu)t\big)\,dt \right] \frac{(\nu T_D)^n}{n!} \exp(-\nu T_D) \tag{11}$$

donde ν es la frecuencia media de ocurrencia de terremotos, modelizado como un proceso de Poisson, y n es el número de terremotos en la vida útil T_D, considerado aleatorio. Finalmente el costo de reparación se obtiene por integración de $C_d \mid_{PR}$ sobre la función de densidad de probabilidades de PR. Para daño en la estructura PR = *DIES*; para daño en los dispositivos de disipación de energía PR = *DUCDM*; para daño en elementos no estructurales PR = *DISTM* ; y para daño en el contenido PR = *ACELM*.

El costo social incluye el costo de reinserción social, costos médicos y de recuperación de las víctimas que sobreviven al sismo, costo de pérdidas de vidas humanas, costo de lucro cesante y pérdida de stocks, y costo de alquiler durante la reparación por daños o reconstrucción. Este costo está condicionado a PR = *DIES*, de manera que el costo social es función de los parámetros de diseño $\mathbf{x}_d$ a través de *DIES*.

El algoritmo de optimización es de búsqueda aleatoria sin cálculo de gradientes. A partir de un diseño inicial o primer "punto de anclaje" $\mathbf{x}_{d0}$, se seleccionan aleatoriamente combinaciones de $\mathbf{x}_d$ dentro de una zona de búsqueda próxima a $\mathbf{x}_{d0}$. Para cada combinación se verifica si cumple con las restricciones de confiabilidad y se calcula el costo total. Si el costo mínimo es menor que el del "anclaje", la correspondiente combinación pasa a ser el nuevo punto de anclaje. El proceso se repite hasta convergencia.

Las restricciones de probabilidad de falla anual Pf_{anual} son: 2 x10^{-2} para nivel operacional; 2 x10^{-3} para seguridad de vidas y 2 x10^{-4} para límite de colapso. Considerando que el arribo de terremotos se puede representar como un proceso de Poisson con λ = 0.20 (Mendoza), los límites de Pf_{anual} son equivalentes a los siguientes índices de confiabilidad cuando ocurre un evento sísmico: 1.276 (operacional), 2.326 (seguridad de vidas), 3.090 (colapso).

RESULTADOS NUMÉRICOS Y DISCUSIÓN

Los resultados numéricos del proceso de optimización se muestran en la Tabla 2. Se analizan los casos con restricciones 01 y 02, y los casos sin restricciones 03 y 04 de donde se obtienen las probabilidades de falla óptimas.

Para los casos 01 y 02, con diferente diseño inicial, el diseño óptimo está controlado por $\beta_3(\mathbf{x}_d) \geq \beta_{3T} = 1.273$ que corresponde a la fluencia de los disipadores. El costo de reparación de los disipadores es mayor en 01 debido a que las dimensiones de columnas y parámetros de los disipadores son un poco menores que en el caso 02. También se observa que el costo de reparación por daños en elementos estructurales C_{d1}, y en elementos no estructurales C_{d3}, son despreciables, indicando que la disipación de energía se concentra en los dispositivos de control, que son reemplazables, protegiendo los otros componentes del edificio.

La diferencia en el costo total entre los dos casos es sólo 0.37%, mostrando que la función de costo es relativamente "chata", y que el algoritmo de optimización converge a valores mínimos muy similares aun partiendo de diferentes diseños iniciales. Además, prácticamente el mismo costo se obtiene con diferente conjunto de parámetros de diseño.

Los casos 03 y 04 corresponden a situaciones cuando no se imponen restricciones de confiabilidad. Los resultados son muy similares entre sí, tanto en los costos como en los índices de confiabilidad para la solución óptima, validando la robustez del algoritmo de optimización.

Resultados		Con restricciones		Sin restricciones	
		Caso 01	Caso 02	Caso 03	Caso 04
$x_d(1) = \overline{X}(3) = h_v$ [cm]		55.0	55.8	50.0	53.8
$x_d(2) = \overline{X}(5) = h_c$ [cm]		52.9	57.4	55.8	56.0
$x_d(3) = \overline{X}(6) = \rho_{tr}$		0.01057	0.01137	0.00898	0.00925
$x_d(4) = \overline{X}(7) = \rho_{ap}$		0.01019	0.00876	0.00958	0.01019
$x_d(5) = \overline{X}(8) = \rho_{col}$		0.02775	0.02741	0.02704	0.02987
$x_d(6) = \overline{X}(10) = F_y$ [KN]		426	477	509	453
$x_d(7) = \overline{X}(11) = K_d$ [KN/cm]		4773	5901	8703	7622
Performance: operacional	$\beta_1(\mathbf{x}_d)$	2.530	2.529	2.579	2.581
	$\beta_2(\mathbf{x}_d)$	2.400	2.263	2.399	2.459
	$\beta_3(\mathbf{x}_d)$	1.342	1.379	0.184	0.310
Performance: seg. vidas	$\beta_4(\mathbf{x}_d)$	3.969	4.017	4.175	4.127
	$\beta_5(\mathbf{x}_d)$	3.289	3.138	3.263	3.288
Performance: colapso	$\beta_6(\mathbf{x}_d)$	4.063	4.600	9.152	10.14
	$\beta_7(\mathbf{x}_d)$	4.273	4.125	4.250	4.238
$C_{01}(\mathbf{x}_d)$ costo inicial estructura [$]		1231800	1285700	1173600	1253600
$C_{02}(\mathbf{x}_d)$ costo inicial disipador [$]		1917350	1944400	1738340	1645420
$C_0(\mathbf{x}_d)$ costo inicial total [$]		11938150	12019100	11700940	11688020
$C_{d1}(\mathbf{x}_d)$ reparación estructura [$]		0	14	14	8
$C_{d2}(\mathbf{x}_d)$ reparación disipadores [$]		298850	164960	308690	333080
$C_{d3}(\mathbf{x}_d)$ reparación no estruct.[$]		360	306	1031	1041
$C_{d4}(\mathbf{x}_d)$ reparación contenido [$]		24550	24083	13287	13468
$C_s(\mathbf{x}_d)$ costos sociales [$]		149080	156330	40627	34905
$C(\mathbf{x}_d)$ costo total [$]		12410990	12364793	12064589	12070522

Tabla 2: Resultados de la optimización

La comparación entre los casos con restricción frente a sin restricción muestran un mayor costo estructural C_{01} (3.7%) y también un mayor costo inicial C_{02} de disipadores (14%). El índice de confiabilidad $\beta_3(\mathbf{x}_d)$, que corresponde a la fluencia de los disipadores, es ahora significativamente menor cuando no se imponen restricciones, que implica mayor probabilidad de fluencia de los disipadores cuando ocurre un terremoto, resultando un costo

de reparación C_{d2} : 28% mayor que cuando se imponen restricciones. Sin embargo el costo total es en promedio solo 2.7% mayor.

Si no se imponen restricciones, la solución óptima presenta menores dimensiones y menor costo inicial, pero se incrementan los costos de reparación.

CONCLUSIONES

Se presenta un proceso de optimización para el diseño sísmico basado en el desempeño de una estructura de hormigón armado, que incluye dispositivos de disipación de energía, aplicado a un edificio de oficinas de 4 pisos.

Cuando se imponen restricciones de confiabilidad, la solución óptima está controlada por el estado límite de fluencia de los disipadores. El costo de reparación por daños en elementos estructurales y no estructurales es despreciable, indicando que la disipación de energía se concentra en los disipadores, protegiendo a los otros componentes de la construcción.

Cuando no se imponen restricciones, el costo inicial es menor pero el costo de reemplazo de los disipadores crece rápidamente. En comparación con los casos cuando se imponen restricciones, los índices de confiabilidad son similares, excepto el asociado con el estado límite de fluencia de los dispositivos.

REFERENCIAS

Möller,O., Foschi,R., Rubinstein,M., Savino,F. Optimización, con requisitos de confiabilidad, a partir del diseño preliminar de pórticos sismorresistentes. *Mecánica Computacional* Vol. XXIX, pág. 1403-1421, AMCA, 2010.

Möller,O., Foschi,R., Rubinstein,M., Savino,F. Performance-based seismic design: a search-based cost optimization with minimum reliability constraints. *Structural Seismic Design Optimization and Earthquake Engineering: Formulations and Applications*, Ed. Vagelis Plevris, Chapter 2, 23-50. IGI Global, 2012.

Möller, O., Foschi, R.O., Ascheri, J.P. "Performance-based design optimization of structures under seismic demands, incorporating passive control devices". 1st Pan-American Congress on Computational Mechanics – PANACM 2015, XI Argentine Congress on Computational Mechanics – MECOM 2015, EbookPANACM2015, pp 132-143, 2015.

Möller, O., Foschi, R.O., Ascheri, J.P., Rubinstein, M., Grossman, S. Optimization for performance-based design under seismic demands, including social costs, *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, Vol.14, Nº2, pp.315-328, 2015.

MATERIALIDAD EDILICIA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL MARCO DE LA ORDENANZA 8757/11 DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Mosconi, P.; Bracalenti L.; Cortés A., Díaz N., Duca, M. y Omelianiuk S.

Centro de Estudios del Ambiente Humano - Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: pmosconi@unr.edu.ar

Resumen: El trabajo ha sido desarrollado en el marco del proyecto ARQ 157 "Indagaciones de la calidad ambiental en edificios y sectores urbanos. Compatibilidad entre ambiente construido y normativa vigente en el Area Central y Primer Anillo de Rosario. Indicadores de eficiencia ambiental urbana y arquitectónica". En este contexto, la Municipalidad de Rosario ha venido desarrollando acciones que tienden a la renovación de fragmentos significativos del espacio urbano en áreas con atributos de centralidad con el propósito de su puesta en valor. Durante 2008 fue aprobada, entre otras, una ordenanza que regula aspectos incidentes en la morfología urbana del área Central de la ciudad (Ord. N° 8.243). Los índices de edificabilidad y la regulación de alturas implementadas en dicha ordenanza, no están logrando que estos procesos de protección del tejido o de determinadas componentes edilicias, de completamiento, sustitución o renovación, preserven la calidad urbanística y ambiental en el área central. El tratamiento espacial fragmentado de los lotes y la altura de edificación permitida desatiende criterios de calidad ambiental en pos de la máxima especulación inmobiliaria. Al mismo tiempo, la posibilidad de no cumplimentar con los índices edilicios mínimos y máximos de acuerdo a la normativa urbana, a través de convenios urbanísticos y compensaciones económicas, representa un desacierto en la política de gestión urbana eficiente.

En 2011 se aprobó la Ordenanza Nº 8757, que incorpora al Reglamento de Edificación de la Ciudad de Rosario la Sección "Aspectos Higrotérmicos y Demanda Energética de las Construcciones", avanzando en la regulación de las características constructivas con incidencia en los consumos energéticos para climatización y confort.

El objetivo de este trabajo es continuar con el estudio de la relación entre la limitación de la demanda energética y la materialidad edilicia de una manzana en proceso de densificación urbana. Para ello se han considerado distintos escenarios de maximización de las resistencias térmicas de las envolventes y de tratamiento diferencial de las orientaciones, atendiendo a los valores

admisibles propuestos de la Ord. Nº 8757, con el fin de estimar el potencial de ahorro energético de la fase de funcionamiento de edificios.

DESARROLLO

La edificación es la actividad humana que, directa o indirectamente, causa el mayor porcentaje de impacto en el planeta (World Watch Institute Report. 2003.). Más de la mitad de la energía consumida en el planeta está relacionada de una u otra forma con la edificación, sea en fase de producción de materiales, de urbanización y construcción, o de mantenimiento de los sistemas en acondicionamiento, iluminación, potabilización de aguas y todas las operaciones de mantenimiento que, en general, los hacen habitables.

La eficiencia energética en edificios es la estrategia más adecuada para reducir la huella de carbono, ahorrar energía y mejorar los indicadores de producción. Esto implica optimizar el diseño, la materialidad edilicia y las pautas comportamentales de los usuarios. Dichas estrategias resultan indispensables por su incidencia en la reducción de los consumos energéticos y en las emisiones de CO_2, indicadores del calentamiento global y la habitabilidad urbana.

La Ordenanza Nº 8692/10 aprobó el Régimen Diferencial para el Desarrollo de Proyectos Edilicios Especiales. Este es un mecanismo particular al cual pueden adherir organismos públicos, actores privados o mixtos, para impulsar la ejecución de Proyectos Edilicios Especiales en parcelas o grupos de parcelas que incluyan operaciones de renovación, rehabilitación y/o sustitución edilicia. El denominado Régimen Diferencial para Proyectos Edilicios Especiales establece excepciones a las normas urbanísticas vigentes y permitirá la construcción en altura hasta 66 metros en el frente costero de la ciudad y 54 metros en el área central mediante compensaciones económicas para edificios entre 1000 m^2 y 5000 m^2.

La sociedad demanda actualmente un gran número de satisfactores para lograr condiciones de bienestar en el espacio interior, se hace necesario que los proyectistas y políticos evalúen las posibilidades de mejorar el ambiente construido con el menor costo posible atendiendo a adecuadas normativas de habitabilidad en cuanto a la salubridad, energía e impacto ambiental de las construcciones. La energía es invisible y su uso, una rutina. El consumo energético está estrechamente ligado a los avances tecnológicos, es decir a la proliferación de artefactos con nuevas prestaciones para lograr condiciones de confort interior. El hombre occidental requiere cada vez con más insistencia que su ambiente esté controlado, aspirando a una total comodidad

térmica. El consumo contribuye al mantenimiento y reproducción de los límites sociales y diferencias a través de la adquisición de bienes y servicios para el bienestar psicofísico.

A partir de julio de 2015, comenzó a regir la 3º etapa de implementación (para edificios desde 2000 m2) de la Ordenanza Nº 8757/11.

Caso de estudio: Manzana y Edificio en Torre

La manzana estudiada se inserta en el Area Central pero está afectada por la normativa sobre el Frente Costero. Su configuración está sujeta al ordenamiento urbanístico Area General (Ord.8243/08) y además es resultante de las distintas regulaciones normativas de Rosario, convenios urbanísticos y contribuciones compensatorias por incremento de altura. (Ord. 7799/04). La misma se ubica entre tres corredores urbanos y está delimitada por las calles Salta-Corrientes-Jujuy y Entre Ríos. Calle Jujuy (ó Av. Del Huerto) pertenece al borde costero, calle Corrientes, importante corredor urbano, y otras dos calles que presentan un proceso de densificación creciente. Presenta un intenso uso del recurso suelo impermeabilizando la casi totalidad de las superficies de los lotes. Se detectan edificios de distinta altura y morfología, los cuales en su mayoría responden a las actuales pautas de construcción: compacidad, baja resistencia térmica, ausencia de protecciones, uso indiscriminado de planos vidriados, acondicionamiento mecánico y elevada superficie expuesta de los planos medianeros con respecto a las edificaciones linderas.

En la misma se estudia la demanda energética y alternativas de optimización de un edificio de viviendas en torre de 38 pisos: *Punta Divisadero y Buenaventura Guaraní: Jujuy (1389-1381-1387-1375).* Se localiza en un lote de 35 por 35 metros, compuesto de cuatro terrenos a través de convenios urbanísticos. El Buenaventura Guaraní está ubicado en la medianera este, en tanto el Punta Divisadero en la orientación oeste y comparten estacionamiento y espacios comunes. Tienen variantes de planta, que se visualizan en el exterior. Cuenta con tres pisos de estacionamiento subterráneo y elevadores de tecnología avanzada con una velocidad de 150 m/min, dos subestaciones transformadoras exigidas por la Empresa Provincial de la Energía (EPE) y posee dos equipos electrógenos. (Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)



Figura 1: Manzana Salta, Corrientes, Jujuy, Entre Rios



Figura 2: Torre Divisadero y Buenaventura Guaraní



Figura 3: Calle Entre Ríos

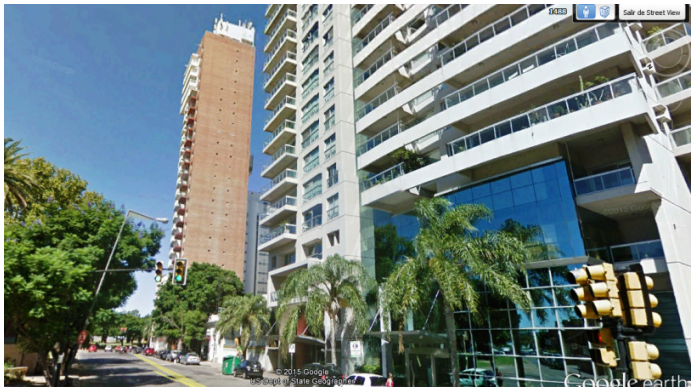


Figura 4: Calle Av. Del Huerto (Jujuy)



Figura 5: Calle Salta



Figura 6: Calle Corrientes

A partir de indicadores de eficiencia energética se analiza la posible demanda energética anual y la optimización mediante parámetros implementados en la Ord.Nº 8757.

1. Análisis de la demanda promedio anual de energía y aplicación de la Ord. 8757

En trabajos anteriores se ha simulado el comportamiento térmico de edificios mediante el programa MIT Advisor. Se ha obtenido que la demanda media de electricidad para calefacción, refrigeración e iluminación oscilaría entre 70 y 100 kwh/m^2 año para una tipología residencial en altura.

La Ordenanza Nº 8757 promueve el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica, reduciendo la transmitancia térmica de los mismos. (Kmáximo: W/m^2K) y optimizando la protección solar (Factor de Exposición Solar: %)

La demanda energética depende de la interrelación de múltiples factores: características climáticas, envolvente, materialidad constructiva, superficies vidriadas, orientaciones, protecciones solares, resistencia térmica, sistemas de climatización y su rendimiento, expectativas de los ocupantes en términos de zona de confort interior, pautas de comportamiento para lograr dichas condiciones y recursos disponibles. Se estudia la demanda energética del edificio Punta Divisadero (en la situación actual) y de acuerdo a la normativa de eficiencia energética (situación teórica optimizada). Se proponen las siguientes estrategias de optimización:

Escenario 1: *Fachada Norte (situación actual y optimizada)*

Baja resistencia térmica

- 50% de área vidriada del total de la envolvente.
- Plano Vidriado común transparente con cortinas interiores
- R pared: 1 m^2k/W o K= 1 W/m^2K
- R techo: 1 m^2k/W o K= 1 W/m^2K

Alta resistencia térmica

- Doble Vidriado Hermético incoloro interior y exterior
- R pared: 1,35 m^2k/W o K= 0,74 W/m^2K
- R techo: 3 m^2K/W o K= 0,3 W/m^2K
- FES = 0,35 para el Norte: Parasol fijo con proporción 1:2 saliente-altura (balcones)

Escenario 2: *Fachada Oeste (situación actual- idem anterior- y optimizada)*

- Doble Vidriado Hermético incoloro interior y exterior
- Protecciones exteriores, FES = 0,30 para el Oeste

- R pared: 1,35 m^2k/W o K= 0,74 W/m^2K
- R techo: 3 m^2K/W o K= 0,3 W/m^2K

Los consumos energéticos se optimizan notablemente en base al cumplimiento de la Ordenanza 8757. Si se compara la materialidad actual y la alternativa de optimización de la fachada norte, se visualizan que se reduce la demanda energética en aproximadamente un 20%, mientras que para la fachada oeste el consumo es de un 30 % inferior. (Figura 7)

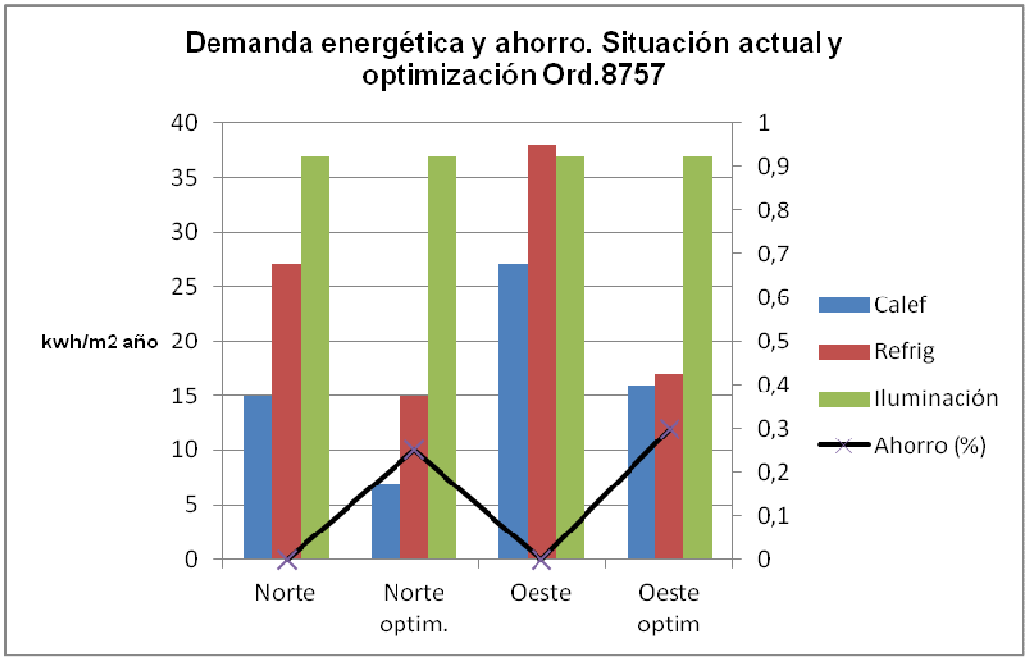


Figura 7: Potencial de ahorro mediante la Ord. 8757 del Edificio Punta Divisadero

2. **Relevamiento de consumos de electricidad**

La figura 8 muestra el consumo eléctrico real de la manzana estudiada, en donde se visualiza el alto impacto de las viviendas en altura, especialmente en el primer bimestre del año, es decir, para el acondicionamiento térmico en período estival. Las calles Entre Ríos y Corrientes presentan un consumo relativamente similar, mientras que calle Salta muestra el menor consumo. Cabe mencionar que en la intersección de Salta y Corrientes se ubica un establecimiento considerado "gran consumidor".

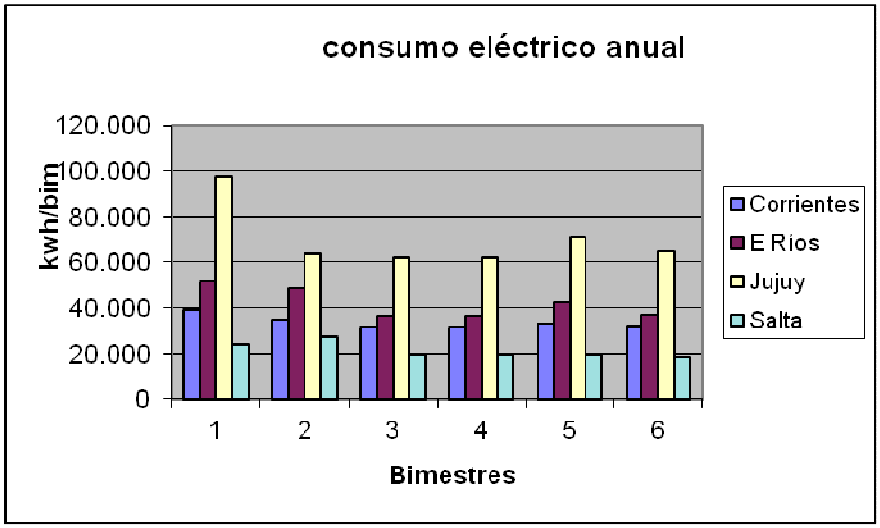


Figura 8: Consumo eléctrico anual de la manzana

CONCLUSIONES:

El Plan Urbano de la ciudad, en sus postulados de partida, expresa su adhesión a los modelos urbanos compactos. Cabe aclarar que, si bien estos son potencialmente menos insustentables que los modelos dispersos desde el punto de vista ambiental, porque presentan una lógica de estructuración urbanística capaz de viabilizar densidades que optimicen la relación entre suelo disponible y superficie construida, ésta debe basarse en criterios organizacionales eficientes. Los mismos deben articularse para evitar comprometer la eficiencia de la estructura vial y de servicios, el acceso a espacios verdes en cantidad y calidad adecuada, y la necesaria privacidad que debe posibilitar el hábitat humano, en un marco de actividades de alta diversidad. El aumento de los índices de aprovechamiento del lote, es decir, la cantidad de metros edificados por cada m^2 de terreno produce congestión en puntos privilegiados y por ende, un incremento exorbitante en el precio de la tierra.

El análisis realizado en base a criterios de eficiencia ambiental evidencia la intensa relación entre densificación y demanda energética, incrementándose de manera similar las emisiones de CO_2 a la atmósfera, con el agravante de la nula o casi ausente permeabilidad de la manzana seleccionada. Los datos obtenidos de la EPE se refieren a consumos bimestrales de electricidad. Los requerimientos de calefacción anual para uso residencial se abastecen generalmente con gas natural, por lo tanto, es necesario contar con dicha información para un análisis pormenorizado del impacto energético de viviendas y sectores urbanos. Por último, cabe aclarar que los modelos de simulación térmica, como el MIT, contempla un rango de variables determinadas, lo cual en

cierta medida "homogeniza" la demanda energética de los espacios, por lo cual la extrapolación directa de los resultados obtenidos a la totalidad del universo en estudio, sobredimensiona el consumo real, desatendiendo así las pautas de comportamiento de los ocupantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cavagnero, G. (2009)."Crecimiento edilicio, dotación de infraestructura básica y consumo energético en el Área Central de Rosario". Actas Electrónicas de la I Jornada Arquitectura Investiga 2009. Rosario, Argentina.

Laura Bracalenti, Alberto J Cortés, Patricia Irene Mosconi, Sonia Edith Omelianiuk, Nora Diaz, Melina Duca y José Vandale. "Análisis de la relación entre configuración y normativa urbana. Propuesta de indicadores ambientales urbanísticos y edilicios". 11 International Urban Planning and Environment Association, setiembre de 2014, La Plata, Argentina, pp.1614-1623, ISBN 978-950-34-1133-9.

Mosconi P., Bracalenti L., Lagorio L., Vazquez J., Omelianiuk S. and Di Bernardo E. (2013) "Green infrastructure and urban compacity to achieve resilience in Rosario Metropolitan Area, Argentina", Actas electrónicas XXVIII Congresso Nazionale Istituto Nazionale di Urbanistica, Salerno, Italia.

Seffino R., Cortés A., Di Bernardo E., Pisani A., Mosconi P. y Vazquez J. (2011) "Incorporación de aspectos higrotérmicos y demanda energética de las construcciones en Reglamento de Edificación de Rosario. Verificación de su aplicación en un edificio en altura del Area Central", ASADES 2011, Argentina.

Shove E. (2003). "Comfort, cleanliness and convenience: the social organisation of normality". Oxford, Berg.

Vazquez J. y Omelianiuk S. Col. Jones B. (2012) "Análisis de Variables de Morfología y Clima Urbano en la Ciudad de Rosario". VI Jornadas de Ciencia y Tecnología, UNR, Rosario.

Documentación electrónica

www.designadvisor.mit.edu/design/

http://www.rosario.gov.ar/ArchivosWeb/pur_07.pdf

http://www.rosario.gov.ar/sitio/arquitectura/reglamento_edif.jsp

http://www.rosario.gov.ar/sitio/arquitectura/cod_urbano.jsp

ESTUDIO Y COMPARACIÓN DEL CONTROL DE GENERADORES SINCRÓNICOS MEDIANTE EL METODO "DFL CONMUTADO" ANTE FALLAS EN LINEAS DE TRANSMISIÓN

Nachez, J.C.; Pendido, C.; Valenziano, A.

Departamento de Control. Escuela de Ingeniería Electrónica.

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

Riobamba 245 bis, 2000 Rosario, Argentina.

E-mail: jcnachez@fceia.unr.edu.ar

Resumen: Desde el punto de vista de la teoría de control, los sistemas de generación son fuertemente no lineales, multivariables y de muy elevado orden, que operan en condiciones ambientales muy cambiantes. Debido a la extrema complejidad de dichos sistemas, es esencial efectuar algunas hipótesis simplificadoras al momento del estudio de la estabilidad y del diseño de los sistemas de control. En esta presentación se considera un modelo definido a partir de una máquina de rotor liso de "dos ejes", que contempla la dinámica mecánica del rotor y la dinámica del arrollamiento de excitación, incluyendo el efecto de los arrollamientos de amortiguación. El generador se encuentra conectado a un bus de potencia infinita mediante dos grupos de líneas de transmisión. Por medio de la operación coordinada de dos DFL conmutados (donde se utilizan distintas configuraciones), se optimiza la acción de control ante condiciones de funcionamiento anormales consistentes en una falla a tierra en uno de los dos grupos de líneas de transmisión. En el presente trabajo se profundiza el diseño de un control conmutado (utilizando dos DFL) que permite regular la potencia eléctrica durante el transitorio de la falla mediante un DFL diseñado a tal efecto, manteniendo constante la potencia mecánica entregada, y por otro lado controlar la tensión de salida, conmutando a un DFL que desacopla el sistema, y restablece la regulación de tensión una vez desconectada la línea de transmisión afectada. Continuando la línea de investigación propuesta en **Control conmutado de generadores sincrónicos mediante el método de linealización exacta** (Nachez, Pendino, Valenziano), presentada en las VIII Jornadas de Ciencia y Tecnología UNR, se aplica esta técnica a modelos de generadores de distintas características operativas y con distinta potencia nominal, con el fin de validar la metodología desarrollada y obtener conclusiones de aplicación general. Los ensayos fueron realizados para diferentes configuraciones de DFL y donde se utilizó el modelo de "dos ejes" en la representación de los diferentes generadores. Se simuló el comportamiento dinámico de las variables de interés, ante el funcionamiento anormal de los generadores durante la falla a tierra. Se compararon las

distintas configuraciones, tomando datos de variación de frecuencia, tiempo de respuesta y localización de la fallas, en el funcionamiento de 33 diferentes generadores, correspondientes a distintos tipos de accionamiento (turbina a vapor, motor a combustión, vapor de generación nuclear), en un rango de potencia nominal que varía entre los 25 y 1340 MVA. Finalmente se definen conclusiones de robustez, considerando el vector promedio de los casos analizados y la desviación estándar a partir de los ensayos realizados en diferentes puntos de operación sobre los distintos generadores seleccionados.

1. Modelo

El sistema de potencia que se estudia en este trabajo consta de un único generador sincrónico, una turbina primaria (que impulsa al generador), un transformador y dos líneas de transmisión que conectan al generador con la red de energía eléctrica. Un esquema de este sistema se muestra en la Figura1

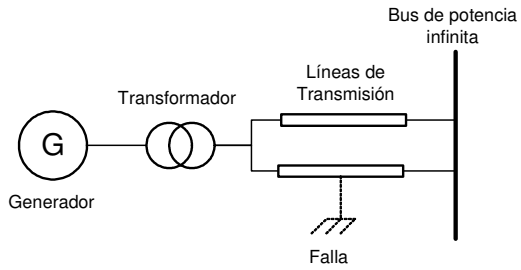


Fig. 1: Sistema de potencia del caso de estudio

Las ecuaciones que describen el comportamiento del sistema completo, se detallan a continuación:

Dinámica Mecánica del Generador:

$$\dot{\delta}(t) = \omega(t) \quad (1)$$

$$\dot{\omega}(t) = -\frac{D}{2H}\omega(t) + \frac{\omega_0}{2H}[P_m(t) - P_e(t)] \quad (2)$$

Dinámica Eléctrica del Generador (2 ejes):

$$\dot{E}'_q(t) = \frac{1}{T'_{do}}[E_f(t) - E'_q(t) + I_d(t)(x_d - x'_d)] \quad (3)$$

$$\dot{E}'_d(t) = \frac{1}{T'_{qo}}[I_q(t)(x_q - x'_q) - E'_d(t)] \quad (4)$$

Dinámica de la Turbina Impulsora y de la Válvula de Control de Vapor:

$$\dot{P}_m(t) = -\frac{1}{T_T}P_m(t) + \frac{K_T}{T_T}X_E(t) \quad (5)$$

$$\dot{X}_E(t) = -\frac{1}{T_G}X_E(t) + \frac{K_G}{T_G}\left[P_C(t) - \frac{1}{R\omega_O}\omega(t)\right] \quad (6)$$

Ecuaciones del Sistema Eléctrico Completo Referido al Generador (ecuaciones de carga):

$$E_f(t) = k_c u_f(t) \quad (7)$$

$$I_d(t) = \frac{V_S}{x_{ds}}\cos\delta(t) \quad (8)$$

$$I_q(t) = \frac{V_S}{x_{ds}}\sin\delta(t) \quad (9)$$

$$P_e(t) = \frac{x_{ds}}{x'_{ds}}\left[I_q(t)E'_q(t) + I_d(t)E'_d(t) - I_d(t)I_q(t)(x_d - x'_d)\right] \quad (10)$$

$$V_t^2(t)\frac{x_s^2}{V_s^2}P_e^2(t)(\csc\delta(t))^2 + V_s^2\frac{x_d^2}{x_{ds}^2} + 2\frac{x_s x_d}{x_{ds}}P_e(t)\cot\delta(t) \quad (11)$$

donde: $\mathbf{V_t}$**:** tensión de salida del generador; $\mathbf{V_S}$**:** tensión sobre el bus de potencia infinita; $\mathbf{u_f}$**:** entrada de control del amplificador de excitación; $\mathbf{k_c}$**:** ganancia del amplificador de excitación

2. Linealización Directa por Retroalimentación

La técnica DFL consiste en una realimentación de estados, dinámica o estática, que permite linealizar una planta no lineal con respecto a una nueva entrada, y persigue como objetivo poder aplicar a dicha planta, cualquier técnica de control lineal. Una representación esquemática de esta técnica se puede ver en la Figura 2.

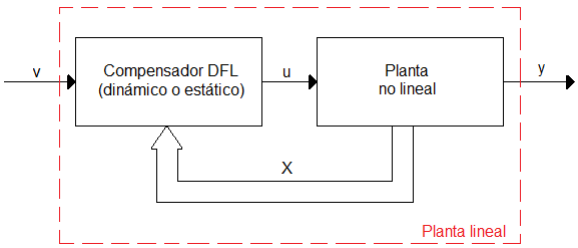


Fig. 2: Representación esquemática de la técnica DFL

donde: **X** son las variables de estado de la planta, **u** es la entrada del sistema no lineal, **y** es la salida del sistema no lineal, **v:** es la nueva entrada del sistema linealizado

Para poder aplicar la teoría del control lineal, es necesario que el sistema en estudio, sea lineal en función de ω, V_t y P_e. Sin embargo, si se observan las ecuaciones estáticas del sistema eléctrico (sección 1), se puede apreciar que existe una relación estática no lineal entre P_e y V_t. Por lo tanto, si se aplica la técnica DFL sobre una de estas variables, la otra queda unívocamente definida por una relación no lineal. Es por esto, que en el presente trabajo se

diseñan dos compensadores DFL: uno para linealizar la tensión de salida del generador (V_t), y otro para linealizar la potencia eléctrica entregada por la máquina sincrónica (P_e). Luego, cada DFL se utilizará dependiendo del estado en que se encuentre el sistema de potencia.

3. Estrategia del Control Conmutado

En este trabajo, la estrategia de control se lleva a cabo mediante un sistema de control conmutado, como se observa en la Figura 3.El sistema completo consiste, en consecuencia, en la acción coordinada de ambos DFL antes, durante y después de la falla, mediante un control de temporización que también produce la conmutación de las realimentaciones correspondientes

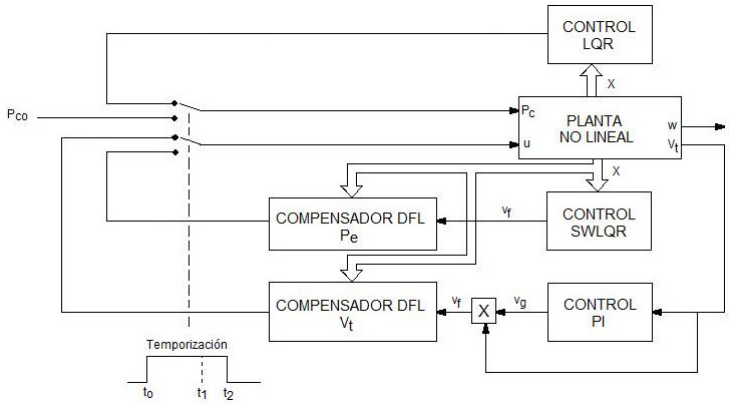


Fig. 3: Estrategia de control del sistema de potencia

Quedan, por lo tanto, definidas dos formas de control para cada uno de los casos: operación normal (ley de control 1) y operación en condiciones de falla (ley de control 2). El instante óptimo de conmutación t_2 se determina por un estudio sobre los transitorios definidos para distintos valores del parámetro λ ($0 \leq \lambda < 1$), siendo el mismo el que define la distancia física (en ppu) a lo largo de la línea de transmisión tomada desde el generador hasta la falla.

4. Realimentación de Estados

Ley de Control 1: Utilizando las ecuaciones (1), (2), (5) y (6) del subsistema turbina-regulador de frecuencia, se define una realimentación óptima del tipo LQR [4], donde para el subsistema regulador de tensión se define un control del tipo PI:

Ley de Control 2: Se considera en este caso P_m constante y se realiza una realimentación óptima del tipo LQR [2].

Se asume como posible la medición del ángulo de carga δ mediante la utilización de un observador no lineal con un error de estimación que tiende asintóticamente a cero.

5. Procedimientos adoptados

Para poder perseguir los objetivos de este trabajo, se utilizó el software MatLab en conjunto con la herramienta Simulink, la cual nos permitió simular los distintos escenarios creados. Para independizar los resultados de los valores de los parámetros de un cierto generador, se cargaron los datos de 33 generadores reales, extraídos del libro "Power System Control and Stability" de los autores Anderson y Fouad.

A continuación se explican los distintos diagramas de bloques creados con la herramienta Simulink, que fueron los utilizados para cumplir con los objetivos del trabajo.

Sistema_DFL_Vt_1Eje: El diagrama de bloques correspondiente a esta configuración se construyó para simular el comportamiento del generador en estado operativo normal (sin presencia de falla) cuando el mismo se encuentra operando con el compensador DFL-V_t de 1 Eje.

Sistema_DFL_Vt_2Ejes: En este caso el diagrama de bloques se construyó para simular el comportamiento del generador en estado operativo normal (sin presencia de falla) cuando el mismo se encuentra operando con el compensador DFL-V_t de 2 Ejes.

Sistema_Conmutado_1Eje: En este caso el diagrama de bloques se construyó para simular el comportamiento del generador en estado operativo perturbado (con presencia de falla) cuando el mismo se encuentra operando con los compensadores DFL's de 1 Eje.

Sistema_Conmutado_2Ejes: En este caso el diagrama de bloques se construyó para simular el comportamiento del generador en estado operativo perturbado (con presencia de falla) cuando el mismo se encuentra operando con los compensadores DFL's de 2 Ejes.

Sistema_Conmutado_Híbrido: En este caso el diagrama de bloques se construyó para simular el comportamiento del generador en estado operativo perturbado (con presencia de falla) cuando el mismo se encuentra operando con el compensador DFL-V_t de 2 Ejes y el compensador DFL-P_e de 1 Eje.

Los resultados obtenidos de las simulaciones de los diagramas de bloques antes mencionados se compararon para poder extraer conclusiones respecto al funcionamiento del generador.

6. Simulación y Resultados

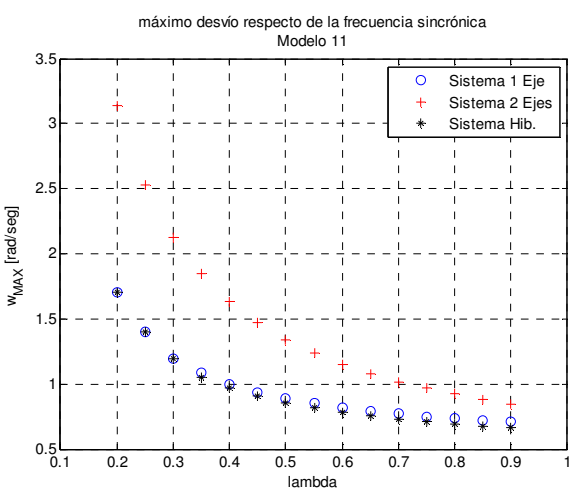
En todas las simulaciones se tuvieron en cuenta valores típicos de sistemas de potencia extraídos de [7]. En las primeras simulaciones que se realizaron, se trabajó con la planta funcionando en estado normal (sin falla). El objetivo de estos ensayos es ver cómo se comporta el sistema cuando está controlado con el DFL-V_t "de 2 ejes" o con el DFL-V_t "de 1 eje" [6]. Para ello se propone un salto escalón del 10% a los 60 seg en la tensión de referencia

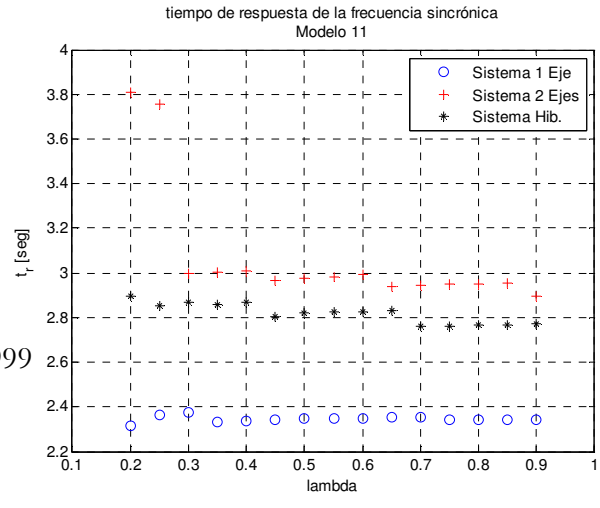
V_{t0} y luego un salto escalón también del 10% a los 100 seg en la potencia de referencia P_{c0}.La simulación de la falla en la línea de transmisión fue implementada mediante el uso de la variable auxiliar λ que simboliza la posición física en donde se produce la misma. La secuencia de la falla y de la acción de control es la siguiente: Se considera que a los t_0= 50 seg se produce el cortocircuito y se conmuta del DFL-Vt al DFL-Pe; 200 mseg después de ocurrido el cortocircuito, un interruptor desconecta la línea afectada y el sistema queda trabajando con una sola línea. Finalmente a los 320 mseg de ocurrido el cortocircuito se conmuta a la condición normal de operación.

Las figuras 4a y 4b muestran las desviaciones de la frecuencia y tiempo de respuesta para las distintas configuraciones mencionadas para un caso típico representativo en función del parámetroλ. Se realizó a continuación una medición de la robustez para los distintos casos, considerando el valor promedio y la desviación estándar, a partir de las variaciones máximas y el tiempo de respuesta de la señal ω en función de la ubicación de la falla (Figuras 5a y 5b).Computando los datos obtenidos de todos los ensayos realizados (sobre cada uno de los 33 modelos para cada configuración),se representan gráficamente, en figura 6a y figura 6b, el vector promedio y la desviación estándar (como el radio de una circunferencia centrada en el valor promedio), del conjunto de datos obtenidos mediante todas las simulaciones realizadas.

7. Conclusiones

En funcionamiento normal el DFL-V_t de 2 ejes mejora el desempeño de las variables controladas en relación al DFL-V_t de 1 eje. En el caso de una falla a tierra, los ensayos realizados, muestran que con la utilización de un control con un DFL-P_e de 2 ejes, como se hace referencia en el trabajo anterior, no siempre se logra un mejor comportamiento que el que se consigue a partir de la implementación del control con un DFL-P_e de 1 eje. Estos resultados se deben a que por su complejidad y estructura, el DFL de2 ejes no es robusto. Al producirse la falla el modelo del generador se altera, razón por la cual la cancelación de las no linealidades no se produce en forma efectiva, y el beneficio de utilizar un DFL más complejo se diluye. Para solucionar este problema sería necesario implementar un DFL adaptativo, que se modifique con la impedancia de la línea





cuando se produce la puesta a tierra de la misma. Este DFL es de muy difícil diseño, ya que a priori se desconoce en qué lugar o punto de referencia se puede producir la falla (parámetroλ).Se presenta como alternativa la utilización de un DFL "híbrido", que actúa como un DFL-V_t de 2 ejes en funcionamiento normal y conmuta a un DFL-P_e de 1 eje cuando se produce una falla. Por otro lado si se tiene en cuenta la complejidad en el diseño de un DFL de 2 ejes y los resultados obtenidos, se considera que la llamada configuración "1 eje", por su sencillez y fácil implementación, es suficientemente adecuada para justificar su utilización en el esquema propuesto para un control conmutado. Se completó el trabajo anterior realizando simulaciones sobre los 33 generadores seleccionados obteniendo datos estadísticos, donde se comparan las distintas configuraciones tomando datos de variación de frecuencia y tiempo de respuesta en función de la localización de la falla.

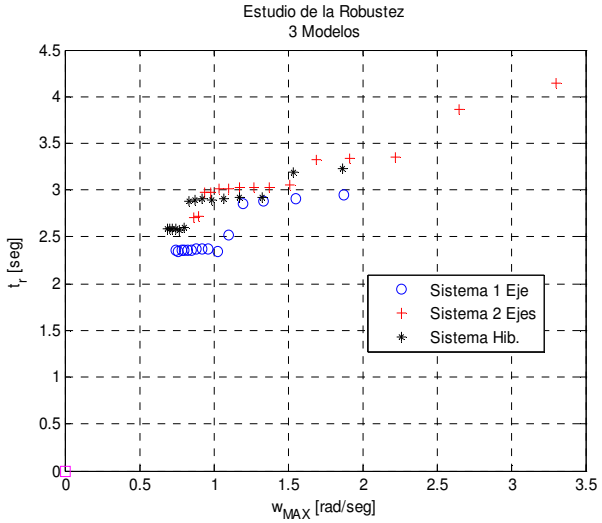


Fig. 4a: Desviación de frecuencia

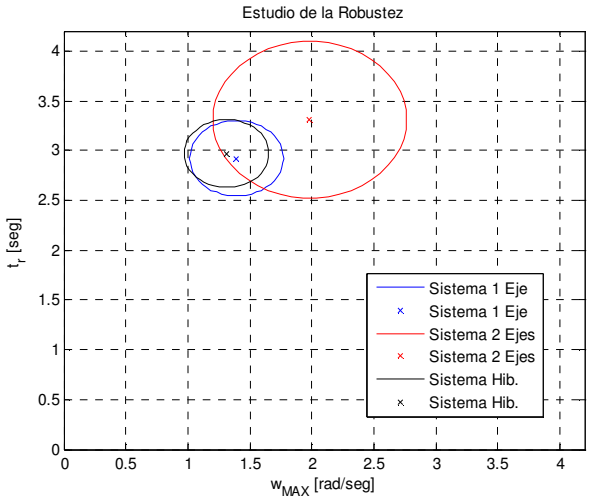


Fig. 4b: Tiempo de respuesta

Fig. 5a: Robustez promedio (33 generadores)

Fig. 5b: Promedio y desviación estándar (33 generadores)

Los resultados muestran la robustez estadística de las diferentes configuraciones considerando el vector promedio y la desviación estándar en diferentes puntos de operación sobre cada generador.

8. Bibliografía

[1] Gao, L., "A Nonlinear Control Desing for Power Systems", Automática, vol. 28, (5), pp. 975-979, 1992.

[2] Wang, Y., Hill, D.J., Middleton, R.H. y Gao, L., "Transient Stability Enhancement and Voltage Regulation of Power Systems", IEEE Transaction of Power Systems, vol. 8,

[3] Nachez, J. C.; Pendino, Claudia; Valenziano, A.," Control conmutado de generadores sincrónicos mediante el método de linealización exacta", VIII Jornada de Ciencia y Técnica. UNR ,2014.

[4] Nachez, J. C. y Czajkowski, S. A., "Modelo de Control Linealizado-Desacoplado para un Generador Sincrónico", en XVI Congreso Argentino de Control Automático, AADECA'98, Buenos Aires, Argentina, 1998.

[5] Nachez, J. C. y Czajkowski, S. A., "Control Conmutado de un Generador Sincrónico Mediante el Método de Linealización Exacta", en VIII Reunión de Trabajo en Procesamiento de Señales y Control, RPIC 99, Mar del Plata, Argentina, 1999.

[6] Nachez, J. C. y Valenziano, A., "Control Robusto para Sistema de control conmutado de Generadores Sincrónicos", en X Congreso Internacional de Automatización, Informática Habana, Cuba 2011

[7] Anderson, P. y Fouad, A., "Power System Control and Stability", 2ed. New Jersey: IEEE Press, 1994.

MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS CONMUTADOS EN EL DOMINIO BOND GRAPH

Nacusse, M. Junco, S.

Laboratorio de Automatización y Control; Departamento de Control; Escuela de Ingeniería Electrónica; Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura; Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: nacusse@fceia.unr.edu.ar

Resumen:

Este trabajo presenta dos formalismos de causalidad fija, que permiten la representación de fenómenos de conmutación en el dominio Bond Graph. Los enlaces estructurados conmutados (SS-Bonds) permiten atacar el problema de acople y desacople de dos puertos de potencia en un ambiente de M&S, transmitiendo o no potencia entre ambos respectivamente. Los vínculos estructurales generalizados (GSJ) permiten representar todos los modos de interconexión forzados por las conmutaciones que involucran a los elementos BG conectados a los elementos tradicionales 0 y 1.

1 Introducción

En muchos problemas de ingeniería cambios abruptos en sistemas físicos son considerados instantáneos. Esto es debido, principalmente al hecho que el ingeniero está interesado en el comportamiento del sistema en una escala de tiempo más grande en relación a la del cambio abrupto. Por ende, los detalles del mismo dentro de esta ventana de tiempo no son relevantes para al comportamiento en estudio. De este modo, ignorarlos resulta un ahorro de esfuerzo, análisis y tiempo de simulación. Sin embargo, esta suposición requiere un trato especial, porque el modelado del comportamiento de las discontinuidades puede involucrar muchas facetas como por ejemplo, cambiar la estructura del modelo y de las variables, salto instantáneo en variables de estado, etc.

Los Bond Graphs (BG) constituyen un formalismo gráfico de modelado basado en principios energéticos [1] [2]. Donde la energía y el intercambio de potencia entre componentes o subsistemas es utilizado como *lingua franca* entre los diferentes dominios físicos.

El modelado y la simulación de sistemas conmutados se convierten en un desafío cuando la hay dinámica no líneal involucrada y el cambio de modo implica la aparición y/o la desaparición de variables de estados en ciertos modos, lo que el dominio BG implica la aparición/desaparición de almacenadores de energía en causalidad integral (y también en

causalidad derivativa). De hecho, esto último puede estar acompañado por discontinuidades en las variables de estado, las cuales demandan la re-inicialización de las mismas luego de la conmutación. Como es bien sabido, cuando una discontinuidad o salto en la variable de estado ocurre, hay una cantidad de energía finita que se pierde en el proceso (lo cual es una violación del principio de conservación de la energía) a lo cual un impulso de potencia está asociado. Debido a esto, los valores de las variables de estado luego del salto son calculados invocando el principio de conservación del momento o carga generalizada, dependiendo de qué tipo de almacenadores de energía se encuentran involucrados en la conmutación.

Algunos softwares de M&S no permiten cambios en la causalidad del modelo durante el proceso de simulación. Una manera de resolver esto es mediante la duplicación de elementos con causalidad alternada [3] [4]. Sin embargo, debido a que cada uno de estos elementos duplicados representa un mismo fenómeno físico, no obedece a un enfoque de modelado orientado a objetos, donde cada fenómeno físico es representado por un elemento BG. Otra alternativa para resolver los conflictos causales originados por las conmutaciones es la incorporación de elementos parásitos, obteniéndose modelos de causalidad fija. Sin embargo, estos elementos parásitos incrementan el orden del modelo y lo hacen numéricamente rígido, lo cual, no es conveniente desde una perspectiva de simulación y, conceptualmente, entra en conflicto con el enfoque de conmutaciones ideales. En este trabajo, los cambios de causalidad serán evitados mediante el uso de residual sinks. Este componente, agrega al modelo una restricción algebraica que hace que la dinámica del sistema sea un sistema DAE. Esta restricción debe ser resuelta en cada paso de integración. En caso de que pueda resolverse analíticamente off-line previo a la simulación, sólo es necesario el cómputo explícito de la misma. Caso contrario, debe resolverse de manera implícita, con el consecuente incremento en el costo computacional.

Debido a que los BGs fueron originalmente desarrollados para tratar solamente fenómenos continuos surgió la necesidad de incorporar algunas herramientas para manejar el problema de conmutación: *MTFs modulados* con una ganancia que toma valores del conjunto {*0*, *1*}[5] [6]; la *ideal switch* (llaves ideales) como un nuevo elemento BG [7]; una llave como una fuente ideal de esfuerzo y [8]; los *switchable bonds* (enlaces conmutados) [9] *controlled junctions* (vínculos controlados)[10] [11]; *redes de Petri* para representar los modos discretos y las transiciones entre ellos [12]; y los *SPJ* o *Switched Power Junction* (vínculos de potencia conmutados) [13].

Recientemente, en [14] y [15] se presentaron dos estructuras conmutadas capaces de representar a muchas de las anteriores como casos particulares de estas, permitiendo además,

mediante el agregado de componentes parásitos, la representación de conmutaciones no ideales.

Este trabajo expone, a modo de introducción en el modelado y simulación de sistemas conmutados, algunos de los resultados publicados en [14] [15]. Se recomienda la lectura de los mismos a fin de comprender los alcances de estos formalismos.

2 Switchable structured bond (SS-Bonds)

Los enlaces estructurados conmutados conocidos con sus siglas en inglés como SS-Bonds (Switchable structured bond) fueron introducidos en [14] con la idea de atacar el problema de acople y desacople de dos puertos de potencia en un ambiente de M&S, transmitiendo o no potencia entre ambos respectivamente. Cuando dos puertos de potencia se encuentran conectados, el SS-bond, se comporta como un enlace de potencia estándar, transmitiendo toda la potencia entre ellos. Mientras que, cuando el enlace se encuentra en modo desconectado, el SS-bond transmite potencia igual a cero entre los puertos definiendo de manera explícita las condiciones de borde para los cuatro estados posibles de transmisión de potencia cero.

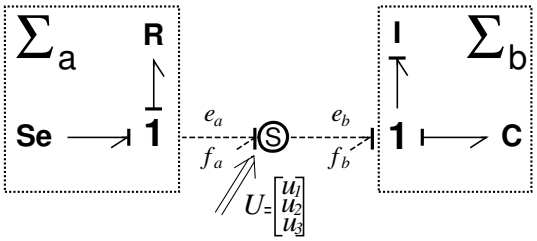


Figura 1. Interconexión de 2 puertos de potencia mediante SS-bond.

Los SS-Bonds son originalmente definidos para modelar conmutaciones ideales, los antes mencionados cuatro estados de conmutación posibles se corresponden con cero flujo (ZF) y cero esfuerzo (ZE) para cada puerto de potencia. Estos cuatro modos de desconexión sumada al modo conectado, definen cinco estados posibles para el SS-bond, lo que demanda al menos 3 variables de control para comandar los modos posibles del SS-bond. La simbología adoptada para representar a la mencionada estructura conmutada se muestra en la Figura 1, donde los recuadros en líneas punteadas delimitan los subsistemas Σ_a y Σ_b interconectados por el SS-Bond y cada señal de control u_i (con i de 1 a 3) puede tomar su valor del conjunto {1, 0}.

Especificando que el esfuerzo e_a es impuesto por Σ_a y el flujo f_b es calculado por Σ_b, se lee $e_b = e_a$ y $f_a = f_b$ en el modo conectado (de ahora en adelante llamaremos a este modo, *modo*

base de conexión), en el cual el SS-bond impone transmisión de potencia total entre los dos puertos de potencia. Sumado a esto, también las reglas matemáticas que definen los cuatro modos restantes de transmisión de potencia igual a cero deben ser especificadas, donde cada puerto de potencia puede estar en modo ZF o ZE.

Cuando Σ_b está en el modo ZE, el SS-bond ignora el valor de e_a e impone esfuerzo cero a Σ_b, esto expresado por medio de elementos BG sería la conexión de una fuente de esfuerzo de valor cero a dicho subsistema. Cuando $\Sigma_b$está en modo ZF, el SS-bond debe forzar $f_b = 0$. Como la causalidad en el Puerto de potencia Σ_b indica que éste recibe esfuerzo y calcula flujo, el SS-bond realiza esta tarea ajustando el valor de e_b de modo tal que $f_b = 0$. Este comportamiento, esto expresado con elementos BG equivale a la conexión de un residual sink al puerto de potencia, permite mantener fija la asignación de causalidad.

Cuando Σ_a se encuentra en el modo el SS-bond, ignora el valor de f_b e impone flujo cero a Σ_a (análogamente al caso anterior, esto puede interpretarse como la conexión de una fuente de flujo de valor cero). Por el contrario, cuando Σ_a está en el modo ZE ($e_a = 0$) el SS-bond fuerza el valor de f_a como sea necesario para satisfacerla restricción algebraica $e_a = 0$; Aquí, aparece nuevamente la interpretación como la interconexión con un residual sink. En las ecuaciones (1), (2) y (3) se expresan los valores de e_b y f_a, donde e_r y f_r son calculados por sendos residual sinks a través de la restricción algebraica correspondiente $f_b = 0$ y $e_a = 0$.

Ejemplo: Considere el circuito RLC serie de la Figura 2, y suponga que los dos subsistemas arbitrariamente definidos, llamados Σ_a y Σ_b, pueden acoplarse y desacoplarse como se indica en la Figura 2b-e. Estas posibles configuraciones abarcan los cinco posibles modos de conmutación entre sus puertos de potencia. El modelo SwBG de la Figura 1 modela de manera completa al circuito conmutado utilizando SS-Bonds.

$$e_b = \begin{cases} e_a & \text{cuando } \Sigma_a \text{ y } \Sigma_b \text{ estan conectados} \\ e_r & \text{cuando } \Sigma_b \text{ está en modo ZF} \\ 0 & \text{cuando } \Sigma_b \text{ está en modo ZE} \end{cases} \quad (1)$$

Tabla I. señales de control y modos de operación

u_1	u_2	u_3	Modo
1	0	1	Σ_a y Σ_b conectados

$$f_a = \begin{cases} f_b \text{ cuando } \Sigma_a \text{ y } \Sigma_b \text{ estan conectados} \\ f_r \text{ cuando } \Sigma_b \text{ está en modo } ZF \\ 0 \text{ cuando } \Sigma_b \text{ está en modo } ZE \end{cases} \quad (2)$$

1	1	0	Σ_a y Σ_b *en ZF*
0	0	1	Σ_a y Σ_b *en ZE*
0	1	0	Σ_a *en ZE y* Σ_b *en ZF*
1	0	0	Σ_a *en ZF y* Σ_b *en ZE*

$$e_b = (1-u_2)u_1u_3e_a + (1-u_3)u_2e_r \quad (3)$$
$$f_a = (1-u_2)u_1u_3f_b + (1-u_1)f_r$$

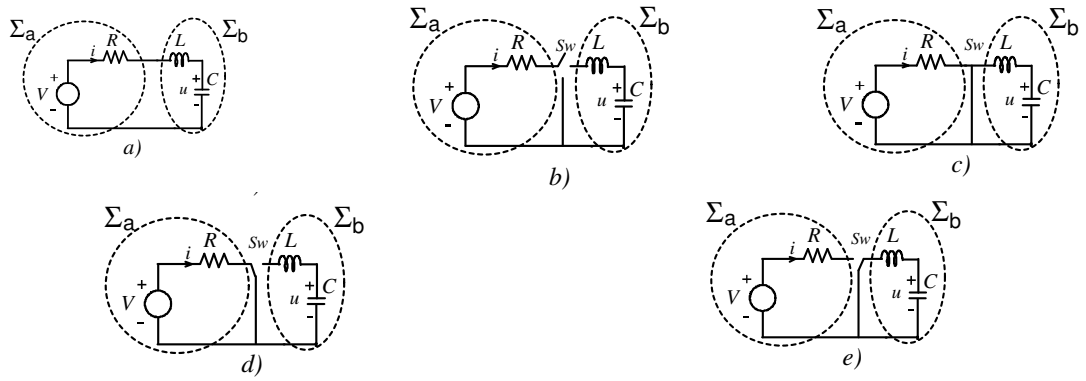


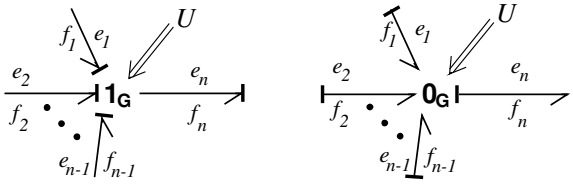
Figura 2. Circuito serie RLC. a) modo base. b) Σ_a y Σ_b en modo ZF. c) Σ_a y Σ_b en modo ZE. d) Σ_a en modo ZE y Σ_b en modo ZF. e) Σ_a en modo ZF y Σ_b en modo ZE.

3 Generalized Switched Junction Structures (GSJ)

Los GSJ son vínculos estructurales generalizados y conmutados que permiten representar todos los modos de interconexión forzados por las conmutaciones que involucran a los elementos BG conectados a los elementos tradicionales 0 y 1 [15]. Los GSJ son representados gráficamente como $\mathbf{0}_G$ y $\mathbf{1}_G$ como se muestra en la Figura 3, donde donde $U = [u_1, u_2, \ldots, u_n]$ es un vector de señales de control.

Para comprender mejor los alcances de los GSJ es conveniente considerar que los mismos tienen una configuración base donde se comportan como los vínculos tradicionales. Esta configuración base es sólo uno de los modos posibles de operación. En cualquiera de los otros modos de conmutación, los vínculos se comportan como en su configuración base, pero sólo para un subconjunto de los enlaces adyacentes, mientras que los enlaces restantes se desconectan del vínculo pero conservan la estructura. Así, en un 1-GSJ (0-GSJ) estos enlacen no contribuyen ningún esfuerzo (flujo) al vínculo, mientras que sus flujos (esfuerzos) son determinados por la condición estructural que sus propios esfuerzos (flujos) deben satisfacer.

La configuración de un conjunto de variables de control decide que subconjunto de enlaces quedan conectados en la configuración base (enlaces seleccionados) y cuales son desconectados (enlaces no seleccionados).



a) b)

Figura 3. Representación del a) 1-.GSJ . b) 0-GSJ

Cada señal de control u_i (con $i = 1, 2 \ldots n$) puede tomar solamente el valor 1 o 0 y comanda al enlace i^{th}. Esta situación define dos modos de operación para cada uno de los enlaces adyacentes al vínculo GSJ, que son llamados modo de ZE y modo ZF, visto desde el punto de vista del GSJ. Para "enlaces con causalidad débil"[1], cuando $u_i = 0$ (con $i = 1, 2 \ldots, n-1$), el i^{th} enlace se encuentra en modo ZE para un bond 1-GSJ o en modo ZF para un 0-GSJ. Este enlace no contribuye su variable de potencia asociada al vínculo y su co-variable de potencia es calculada a través de una restricción algebraica (Esto, no necesariamente quiere decir que el valor de la variable asociada es cero). El uso de esta restricción algebraica, que en el dominio BG puede ser implementada por medio de residual sinks, equipan a los GSJ con la habilidad de definir explícitamente las condiciones de borde, i.e. valores de esfuerzo y flujo, para todos los enlaces adyacentes en todos los modos de conmutación.

Cuando $u_n = 0$, entonces el *enlace de causalidad fuerte* (el n^{th} enlace) impone cero a su variable de potencia asociada (la cual es transmitida por el vínculo sólo a los enlaces seleccionados) y su co-variable de potencia es obtenida por medio de una restricción algebraica. Las ecuaciones (4) y (5) especifican precisamente las relaciones entre todas las variables de potencia de los 1-GSJ y 0-GSJ, respectivamente.

[1] Terminología utilizada en (Ort and Martens1973). En un vínculo 1 (0) se llama *"enlace de causalidad débil"* ("weak causality bond") al enlace que impone esfuerzo (flujo) al vínculo estructural, por el contrario se llama *"enlace de causalidad fuerte"* ("strong causality bond") al enlace que impone la variable de potencia compartida flujo (esfuerzo) al vínculo.

$$\begin{cases} e_n = u_n \sum_{i=1}^{n-1} u_i\, e_i + (1-u_n) e_r \\ f_i = u_i u_n f_n + (1-u_i) f_r \quad \forall\, i = 1 \text{ to } n \end{cases} \quad (4) \qquad \begin{cases} f_n = u_n \sum_{i=1}^{n-1} u_i\, f_i + (1-u_n) f_r \\ e_i = u_i u_n e_n + (1-u_i) e_r \quad \forall\, i = 1 \text{ to } n \end{cases} \quad (5)$$

En (4) las variables e_r y f_r, que se asocian a restricciones, son calculadas de acuerdo a las siguientes reglas:

- e_r es calculado a través de la restricción algebraica $f_n = 0$ cuando el enlace de causalidad fuerte del 1-GSJ se encuentra en el modo ZF. Esto utiliza un residual sink integrado al GSJ para forzar el valor de e_r que satisfaga la retracción $f_n = 0$.
- f_r es calculado a través de la restricción algebraica $\sum_{j=1}^{j=m} (1 - u_{\mu j})\, e_{\mu j} = 0$, donde $m \leq n-1$ es el número de enlaces con causalidad débil en el modo ZE, i.e. $u_{\mu j} = 0$, y $\mu_j \in \{1, 2, \ldots, n-1\}$ (i.e., μ_j es el índice de los enlaces no seleccionados).

Restricciones algebraicas análogas a las descriptas anteriormente son utilizadas para obtener los valores de f_r y e_r para los *enlaces con causalidad fuerte* en el modo ZE y para los *enlaces con causalidad débil* en el modo ZF de la ecuación (4).

Agradecimientos: Los resultados presentados en este artículo fueron obtenidos en investigaciones realizadas en el marco de los siguientes proyectos: FonCyT-PICT 2008-Nro. 650, PID-UNR 1ING_387, FonCyT-PICT 2012-Nro. 2471. Se agradece a la ANPCyT y a la UNR por los financiamientos correspondientes.

4 Conclusiones

Se presentaron dos formalismos BG para sistemas conmutados que permiten la representación de todos los modos de conmutación en un único BG de causalidad fija. Estos formalismos permiten representar al fenómeno de conmutación de manera ideal, mediante el agregado de una restricción algebraica, o no ideal, mediante el agregado de componentes parásitos.

5 Referencias:

[1] Dean Karnopp, Donald L. Margolis, and Ronald C. Rosenberg, *System dynamics : modeling and*

simulation of mechatronic systems, 4th ed.: New York ; Chichester : Wiley, 2006.

[2] W. Borutzky, *Bond Graph Methodology -- Development and Analysis of Multidisciplinay Dynamic System Models*. Springer-Verlag, London, UK, 2010,

[3] A. Vazquez Sieber, H. Haimovich, and S. Junco, "Modelado y simulacion híbrida del inversor Z-Source monofásico," *XXI Congreso Argentino de Control Automático 2008*.

[4] M. Nacusse, S. Junco, A. Donaire, "Automatizando el Modelado y Simulación con Bond Graph de sistemas Físicos Conmutados," *Mecánica Computacional*, vol. XXVII, pp. 3479-3494, 2008.

[5] G. Asher, "The robust modeling of variable topology circuits using bond graphs," *Proc. ICBGM'93, Int. Conf. Bond Graph Modeling and Simulation*, San Diego, CA., Jan. 1993, 126–131.

[6] G. Dauphin-Tanguy, C. Sueur, and C. Rombaut, "Bond-Graph Approach of Commutation Phenomena," in *AIPAC '89* , R. HUSSON, Ed. Oxford: Pergamon, 1990, pp. 339-343.

[7] J. Strömberg, J. Top, and U. Söderman, "Variable causality in bond graph caused by discrete effects," in *Proc. ICBGM'93*, San Diego, CA., January 17-20 1993, pp. 115–119.

[8] Y. Demír, M. Poyraz, and M. Kösal, "Derivation of state and output equations for systems containing switches and a novel definition of a switch using the bond graph model ," *Journal of the Franklin Institute* , vol. 334, no. 2, pp. 191-197, 1997.

[9] J. Broenink and K. Wijbrans, "Describing discontinuities in bond graphs," in *Proc. ICBGM'93,* San Diego, CA., January 17-20 1993, pp. 126–131.

[10] P. Mosterman and G. Biswas, "Behaviour generation using model switching. A hybrid bond graph modeling technique," in *Proc. ICBGM'95,* Las Vegas, USA., 1995, pp. 177–182.

[11] P. Mosterman and G. Biswas, "A theory of discontinuities in physical system models ," *Journal of the Franklin Institute* , vol. 335, no. 3, pp. 401-439, 1998.

[12] B. Allard, H. Helali, C. Lin, and H. Morel, "Power converter average model computation using the bond graph and Petri net techniques," in Proc. *IEEE-PESC '95*, pp. 830-836 vol.2.

[13] A. Umarikar and L. Umanand, "Modelling of switching systems in bond graphs using the concept of switched power junctions," *Journal of the Franklin Institute* , vol. 342, no. 2, pp. 131-147, 2005.

[14] M. Nacusse and S. Junco, "Switchable structured bond: A bond graph device for modeling power coupling/decoupling of physical systems," *Journal of Computational Science*, 2013.

[15] M. Nacusse and S. Junco, "Generalized controlled switched bond graph junctions," *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part I: Journal of Systems and Control Engineering*, vol. 229, no. 9, pp. 851-866, 2015.

DESARROLLO DE MODELOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR EN SIMULACIONES DE MOVIMIENTO DE FLUIDOS COMPRESIBLES EN MOTORES DE COMBUSTIÓN MEDIANTE EL USO DE CFD

Pairetti C.; Aguerre H.; Nigro N.

Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ciencia Exactas Ingeniería y Agrimensura,

Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: pairetti@fceia.unr.edu.ar

Resumen

En este trabajo se analiza la evolución térmica del flujo de aire en cilindros de un motor de combustión interna. Mediante simulaciones fluido dinámicas se estudia el comportamiento del flujo de calor en función de las variables de flujo interno para diversas condiciones externas del conducto. Empleando los resultados obtenidos, se infiere un modelo que permite representar el fenómeno para simulaciones de geometría simplificada.

Palabras claves: Flujo Compresible, Transferencia de Calor, Motor de Combustión Interna.

Keywords: Compressible Flow, Heat Transfer, Internal Combustion Engine.

Introducción

Los motores de combustión interna (ICE) son complejos sistemas mecánicos donde coexisten diversos fenómenos físicos (dinámica de fluidos compresibles, transferencia de calor y combustión entre otros) fuertemente acoplados y de evolución temporal variable. A su vez, existen numerosas variables de diseño que afectan el desempeño del motor de una manera no trivial. El desarrollo eficiente de estos dispositivos requiere herramientas que permitan analizar y comparar diferentes configuraciones de manera rápida y precisa. Debido a los altos costos de los ensayos experimentales, los simuladores computacionales se han convertido en una valiosa alternativa para acelerar los procesos de optimización en el diseño de un motor de combustión interna.

En este contexto, el simulador ICESym (https://github.com/jmarcelogimenez/icesym) representa una alternativa de código libre que permite el análisis anteriormente descrito con costos computacionales mínimos. Este trabajo presenta los más recientes desarrollos implementados en los modelos de transferencia de calor empleados en la simulación 1D de conductos. Los mismos están basados en ensayos virtuales empleando Dinámica de Fluidos

Computacional (CFD) para diversos regímenes de flujo gaseoso en un conducto de dimensiones representativas del escape de un motor. Dichos estudios se llevan a cabo mediante el uso de la suite OpenFOAM (http://openfoam.org/), librería ampliamente utilizada y validada para su uso en problemas de ingeniería. En primera instancia, se define el caso básico de estudio a través de la discretización de la geometría, las condiciones de contorno y los modelos de turbulencia a emplear. Esta configuración es probada numéricamente a fin de corroborar la calidad de los resultados obtenidos. El caso validado se emplea luego para analizar la transferencia de calor bajo diversas condiciones de operación. Los resultados de cada simulación se comparan con los modelos simplificados actualmente disponibles en la bibliografía, cuantificando la precisión de cada uno y proponiendo posibles mejoras.

Perspectiva teórica

Modelo termodinámico de cilindro

La evolución temporal del flujo en el cilindro se calcula a partir de balances de masa y energía, de acuerdo a las ecuaciones (1) y (2).

$$\frac{dm}{dt} = \sum_j \dot{m}_j \tag{1}$$

$$\frac{d}{dt}(me) = -p\dot{V} + \dot{Q}_{\mathrm{ch}} - \dot{Q}_{\mathrm{ht}} + \sum_j h_j \dot{m}_j \tag{2}$$

Donde m_j, e y h son respectivamente las masas de aire o combustible intercambiadas, la energía interna y hentalpía de los gases. La temperatura (T) y presión (p) de los mismos puede computarse empleando la ecuación de estado del fluido, en este caso la ecuación de gas ideal. La variación del volumen ($\dot{V}$) puede calcularse a partir de la cinemática del cilindro. El calor de combustión se calcula a partir de el coeficiente pelicular h_c y la diferencia de temperaturas medias del fluido y la superficie sólida de contacto (T_{wall}) de superficie A, de acuerdo con la ecuación (3), correspondiente a la ley de enfriamiento de Newton.

$$\dot{Q}_{\mathrm{ht}} = A h_{\mathrm{c}} (T - T_{\mathrm{wall}}) \tag{3}$$

El coeficiente pelicular depende principalmente de las propiedades del fluido y su velocidad. Una relación usualmente empleada en la bibliografía (Heywood, 1988) es la propuesta por Annand y Woschni, dada en la ecuación (4). Las variaciones del número de Prandlt (Pr) para un

gas son mínimas. El número de Reynolds se computa de acuerdo a Heywood en función del flujo másico, la viscosidad del fluido y el diámetro del cilindro.

$$\mathrm{Nu} = \frac{h_c L}{\lambda} = C\mathrm{Re}^{\alpha}\mathrm{Pr}^{\beta} \quad (4)$$

Para una descripción detallada de los modelos implementados en ICESym puede consultarse (Lopez, Nigro, 2010).

Mecánica del continuo y método de volúmenes finitos

Una descripción más completa y precisa de los fenómenos desarrollados en el cilindro, que contempla la heterogeneidad espacial de las variables, es la que puede formularse a partir de los balances de masa, momento lineal y energía de la mecánica del continuo, dados en las ecuaciones (5) (6) (7). Para los dominios sólidos basta resolver el balance de energía (8), consiedrando un campo de velocidades nulo.

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \boldsymbol{\nabla} \cdot (\rho \mathbf{u}) = 0 \quad (5)$$

$$\frac{\partial (\rho \mathbf{u})}{\partial t} + \boldsymbol{\nabla} \cdot (\rho \mathbf{u}\mathbf{u}) = -\boldsymbol{\nabla} p + \boldsymbol{\nabla} \cdot \boldsymbol{\tau} + \rho \mathbf{g} \quad (6)$$

$$\frac{\partial \left(\rho \widehat{U}\right)}{\partial t} + \boldsymbol{\nabla} \cdot \left(\rho \widehat{U} \mathbf{u}\right) + \frac{\partial (\rho K)}{\partial t} + \boldsymbol{\nabla} \cdot (\rho K \mathbf{u}) = -\boldsymbol{\nabla} \cdot \mathbf{q} - \boldsymbol{\nabla} \cdot (p\mathbf{u}) - \boldsymbol{\nabla} \cdot (\boldsymbol{\tau} \cdot \mathbf{u}) \quad (7)$$

$$\frac{\partial \left(\rho \widehat{U}\right)}{\partial t} = -\boldsymbol{\nabla} \cdot \mathbf{q} \quad (8)$$

Para dar cierre a este sistema de ecuaciones, es necesario contar con modelos que representen los fenómenos de transferencia de calor por conducción, el comportamiento de los esfuerzos de deformación y la relación de las variables termodinámicas en el material.

El fluido en cuestión puede considerarse compresible y Newtoniano. La transferencia de calor por conducción puede modelarse mediante la ley de Fourier tanto en el sólido como en el fluido.

Para resolver el sistema de Ecuaciones en Derivadas Parciales (PDE) resultante se propone emplear el Método de Volúmenes Finitos (FVM). Esta metodología propone plantear la formulación integral del sistema PDE para celdas o volúmenes de control que constituyen la

discretización espacial del dominio o malla. La ecuación (9) muestra dicho balance aplicado al transporte de una variable genérica ψ en una celda Ω. Aplicando una aproximación lineal a las ecuaciones, resultantes se obtiene un sistema algebraico cuyo resultado consiste en el valor de las variables de interés en los centroides de las celdas consideradas. Para una descripción más detallada del método pueden consultarse (Versteeg, Malalasekera, 2007) y (Ferziger, Peric, 2002).

$$\int_{\Omega} \frac{\partial \psi}{\partial t}\, d\Omega + \int_{\Omega} \nabla \cdot \vec{f}^{adv} d\Omega + \int_{\Omega} c\psi\, d\Omega = \int_{\Omega} \nabla \cdot \vec{f}^{dif} d\Omega + \int_{\Omega} q\, d\Omega. \qquad (9)$$

El tamaño del sistema algebraico a resolver, y por consiguiente el costo computacional del problema, depende directamente de la resolución de la malla. Algunos fenómenos como la combustión y la turbulencia se desarrollan a escalas espaciales considerablemente menores a las dimensiones del cilindro; una malla que capture dichos fenómenos conllevaría un costo prohibitivo, con lo cual se adoptan modelos que representen el efecto del fenómeno empleando una discretización más gruesa. Las ecuaciones (10) y (11) muestran un modelo de turbulencia RANS estándar, del tipo $k-\epsilon$, usualmente empleado en este tipo de simulaciones (Pope, 2011).

$$\frac{\partial (\rho k)}{\partial t} + \boldsymbol{\nabla} \cdot (\rho k \mathbf{U}) = \boldsymbol{\nabla} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_k} \nabla k \right) + 2\mu_t S_{ij} S_{ji} - \rho\epsilon \qquad (10)$$

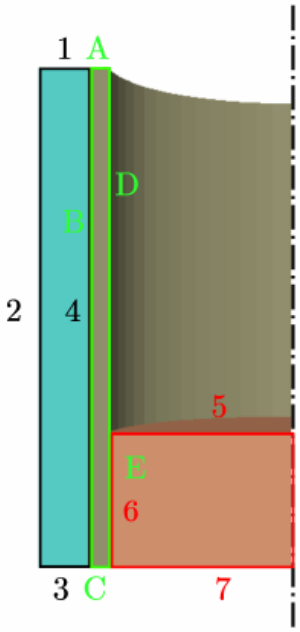
$$\frac{\partial (\rho \epsilon)}{\partial t} + \boldsymbol{\nabla} \cdot (\rho \epsilon \mathbf{U}) = \boldsymbol{\nabla} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_\epsilon} \nabla \epsilon \right) + C_{1\epsilon} \frac{\epsilon}{k} 2\mu_t S_{ij} S_{ji} - C_{2\epsilon} \rho \frac{\epsilon^2}{k} \qquad (11)$$

Metodología

Empleando el solver chtMultiRegionFoam y las librerías de malla dinámica disponible en la suite OpenFOAM□, se simula un dominio fluido cilíndrico de longitud variable que representa una geometría simplificada genérica de un cilindro del motor de combustión. Dicho dominio fluido se encuentra rodeado de un sólido y un flujo incompresible, correspondientes a la camisa y el flujo de refrigerante en un motor respectivamente.

Se desarrollan simulaciones de transferencia de calor conjugado, basados en los algoritmos PISO (Issa, 1985) y SIMPLE (Patankar S. et al., 1973) cuantificando el flujo de calor a través de la superficie sólida de la camisa y analizando la dependencia que el mismo guarda con las variables de flujo en el interior del cilindro. La Figura 1 muestra un resumen de la configuración de la simulación. Cabe aclarar que, si bien se representa un corte, la geometría simulada es el dominio completo.

Esquema del caso



Condiciones de contorno

Coolant (Refrigerante = c)

	Velocity	Temperature	Pressure
1: Inflow	$\frac{\partial U}{\partial n} = 0$	$T = 330K$	$p = p_0 + 100Pa$
2: Wall	$U = 0\frac{m}{s}$	$T = 330K$	$\frac{\partial p}{\partial n} = 0$
3: Outflow	$\frac{\partial U}{\partial n} = 0$	$\frac{\partial T}{\partial n} = 0$	$p = p_0$
4: Liner	$U = 0\frac{m}{s}$	$\dot{Q}_c = -\dot{Q}_l T_c = T_l$	$\frac{\partial p}{\partial n} = 0$

Liner (Camisa = l)

Boundary	Temperature	Pressure
A: Top	$T_{in} = 673K$	$p = p_0$
B: Coolant Wall	$\dot{Q}_l = -\dot{Q}_c \quad T_l = T_c$	
C: Bottom	$\frac{\partial T}{\partial n} = 0$	
D: Carter-Piston Wall	$\frac{\partial T}{\partial n} = 0$	
E: CC Wall	$\dot{Q}_l = -\dot{Q}_{cc} \quad T_l = T_{cc}$	

Combustion Chamber (Cilindro = cc)

Boundary	Velocity	Temperature	Pressure
5: Piston	$U = U(t)$	$\frac{\partial T}{\partial n} = 0$	$\frac{\partial p}{\partial n} = 0$
6: Liner Wall	$U = 0\frac{m}{s}$	$\dot{Q}_l = -\dot{Q}_{cc} \quad T_l = T_{cc}$	
7: Center	$\frac{\partial U}{\partial n} = 0$	$\frac{\partial T}{\partial n} = 0$	

Figura 1: Detalles de configuración de simulación CHT

Resultados

Cada una de las simulaciones, correspondientes a diversos regímenes de RPM permite analizar la distribución espacial de las propiedades en cada dominio. A partir de las mismas se cuantifica la evolución temporal del flujo de calor a través de la pared y las temperaturas medias del fluido y la superficie de contacto. La Figura 2 muestra la distribución de temperatura para un instante de tiempo dado, y la evolución temporal de la temperatura media en el cilindro

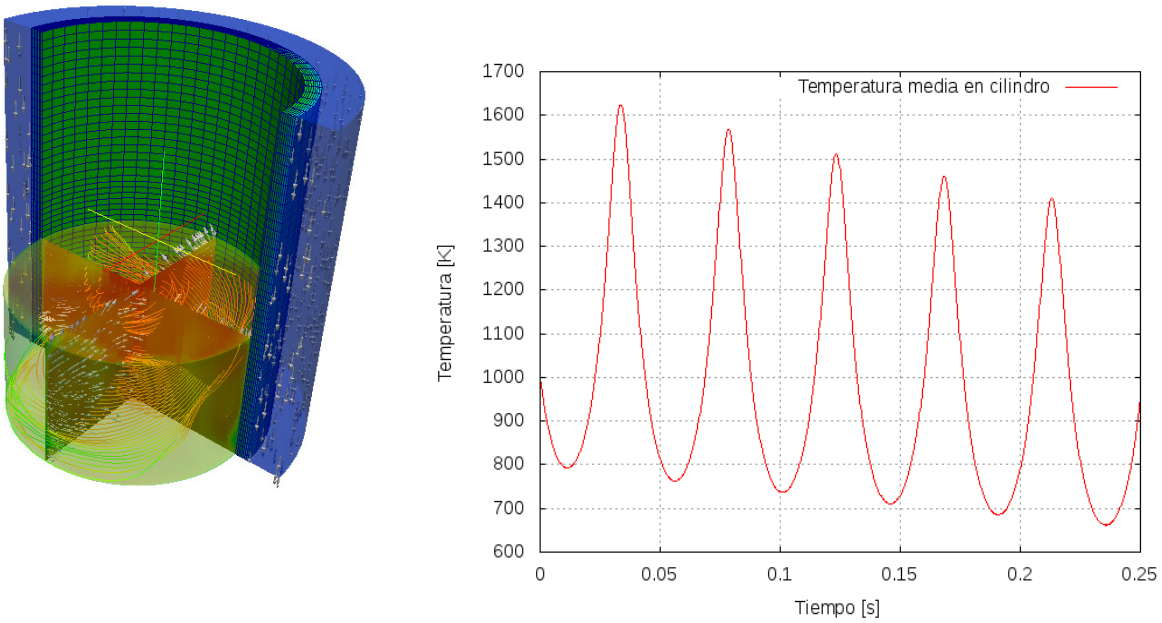


Figura 2: Distribución del campo de temperaturas y evolución de la temperatura media en el cilindro

A partir del cálculo del gradiente térmico y del flujo de calor en la superficie interna de la camisa puede calcularse el valor instantáneo del coeficiente pelicular. Considerando el coeficiente pelicular medio para distintos regímenes de operación, puede ajustarse la relación de Woschni como se muestra en la Figura 3.

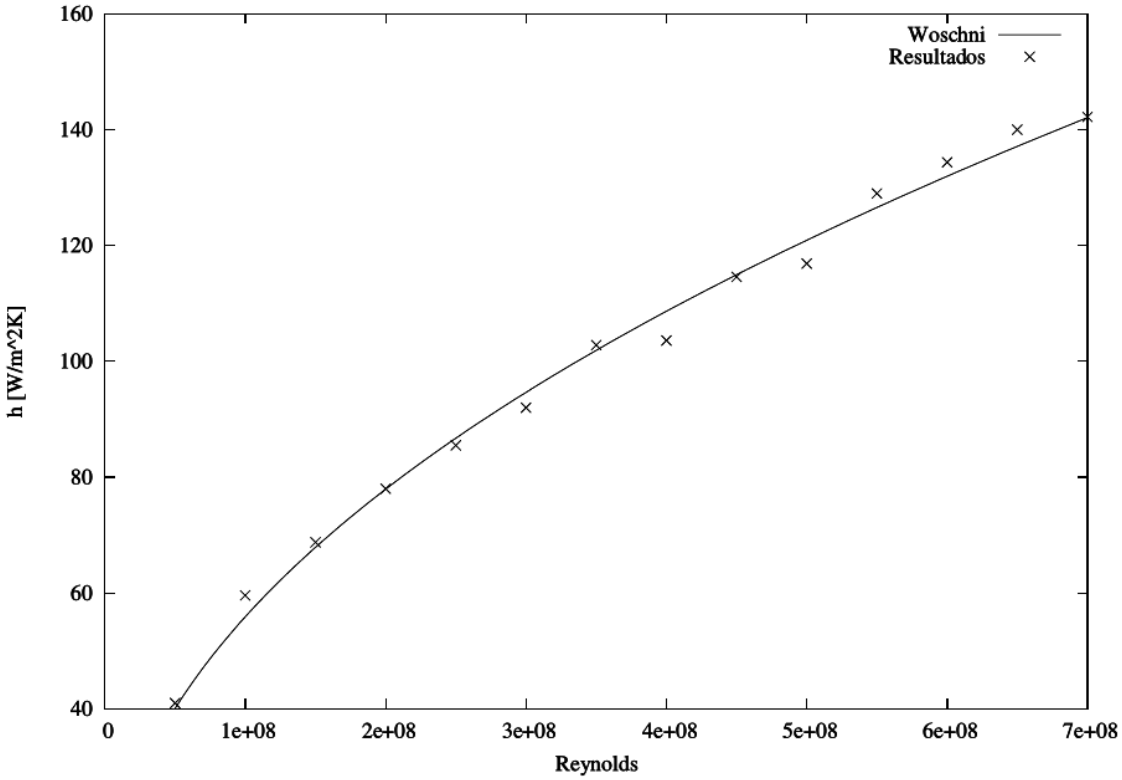


Figura 3: Evoluciones de temperatura media de fluidos y superficies sólidas

Conclusiones

Al analizar estos resultados preliminares, puede observarse que los flujos de calor en las simulaciones guardan una correlación con la fórmula de Annand-Woschni relativamente estrecha, con una desviacion relativa del órden de 3%.

Cabe notar que el cálculo del flujo de calor empleando la ecuación (3) requiere conocer la temperatura de la pared interna de la camisa (T_{wall}). Se ha observado que la misma varía considerablemente en el desarrollo de un ciclo del motor. Actualmente, ICESym no cuenta con un modelo que contemple dicha variación.

En análisis anteriores (Pairetti, Aguerre, Nigro, 2014) se ha observado que la variación de temperatura de la superficie externa de la camisa se mantiene relativamente constante debido al efecto del refrigerante, se propone modificar la fórmula de Newton empleando un coeficiente de transferencia equivalente, h_{eq}, dependiente del coeficiente pelicular dado por la ecuación (4) y de la conducción transitoria de calor a través de la pared sólida. De esta manera, el nuevo modelo de

transferencia de calor es el dado en la ecuación (12), donde l y κ' son el espesor y la conductividad (corregida para régimen transitorio) de la camisa.

$$\dot{Q_{\mathrm{ht}}} = A h_{\mathrm{eq}} (T - T_{\mathrm{wall}}^{\mathrm{ext}}) \qquad h_{\mathrm{eq}} = \left(\frac{1}{h_{\mathrm{c}}} + \frac{l}{\kappa'} \right)^{-1} \tag{12}$$

Para desarrollar un ajuste cuantitativo preciso de la conductividad κ' es necesario profundizar este estudio con simulaciones que incluyan el modelado de la combustión en el cilindro.

Bibliografía

Heywood J.: Internal Combustion Engine Fundamentals. Springer, 1988.

Lopez E. y Nigro N.: Validation of a 0D/1D computational code for the design of several kind of internal combustion engines. Latin American applied research, 40:175–184, 2010.

Caretto L., Gosman A., Patankar S., y Spalding D.B.: Two calculation procedures for steady, three-dimensional flows with recirculation. Lecture Notes in Physics, 19:60–68, 1973.

Issa R.: Solution of the implicitly discretized fluid flow equations by operator-splitting. Journal of Computational Physics, 62:40–65, 1985.

Versteeg, H. K., & Malalasekera W.: An Introduction to Computational Fluid Dynamics, 2nd edition. Prentice Hall, 2007

Ferziger, J. H., & Peric, M.: Computational methods for fluid dynamics, 3rd edition. Springer Science & Business Media, 2002

Pope, S. B.: Turbulent Flows, 8th edition. Cambridge University Press, 2011

Pairetti C. I., Aguerre H. J. y Nigro N. M.: Ajuste de un modelo de transferencia de calor 0d/1d para motores de combustión interna mediante el uso de CFD., MECOM 2014, AMCA.

Lopez E., Nigro N., Gimenez J. ICESym: https://github.com/jmarcelogimenez/icesym

OpenFOAM Foundation: http://openfoam.org/

SIMULACIÓN CUASIBIMENSIONAL DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL EN CAUCE PRINCIPAL DEL TRAMO PARANA INFERIOR KM 410-452

Peruzzo F.C.[(1)(2)(4)], Riccardi G.A.[(1)(2)(3)], Basile P.A.[(1)(2)]

Departamento de Hidráulica-Escuela de Ingeniría Civil, FCEIA, UNR

Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, FCEIA, UNR

Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

Riobamba 245 bis. S2000EKE Rosario. Santa Fe.

E-mail: florenciacperuzzo@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta el avance de la investigación que tiene como objetivo la simulación de escurrimiento superficial cuasi-bidimensional en un tramo del río Paraná Inferior comprendido entre el km 410 y el km 452 de la ruta de navegación Santa Fe – Océano, con el fin de describir variables de flujo como velocidad y niveles para diferentes estados en todo el dominio espacial con un modelo de complejidad reducida. Asimismo se indagan ventajas y desventajas respecto al abordaje cuasi-bidimensional y su contrastación con la descripción del flujo por parte de un modelo bidimensional completo aplicado por Basile et al. (2015) también constituido en el tramo. El modelo de simulación implementado es el CTSS8RIO, al cual se le ha acoplado la plataforma de pre y postprocesamiento de datos y resultados bajo entorno de ventanas SIMULACIONES 2.0, siendo de tipo difusivo. El modelo es de los denominados de complejidad reducida no contemplando efectos inerciales ni cierre de turbulencia, no obstante pese a su simplicidad pueden representar con adecuado nivel de aproximación patrones predominantes del escurrimiento (Nicholas et al., 2012). Existen antecedentes de simulaciones con modelos bidimensionales completos aplicados satisfactoriamente en el mismo tramo (Guerrero y Lamberti, 2013; Basile et al., 2015), sin embargo en lo que respecta a modelación cuasi-2D solo se ha realizado una aplicación en un tramo de 6 km en las cercanías de Puerto San Martín (Basile y Riccardi, 2002). En lo que respecta al grado de avance a la fecha, se ha realizado la constitución topológica y espacial en el cauce principal con una discretización cuadrangular del dominio de 20 m x 20 m. Además, el modelo ha sido calibrado y validado para estados de flujo permanente en un rango de aguas bajas a altas comprendiendo caudales entre 11640 m^3/s hasta 28600 m^3/s. Los resultados en términos de niveles de agua y continuidad de caudales han resultado satisfactorios considerando la baja complejidad del modelo.

TRAMO EN ESTUDIO

El área en estudio se limitó a un tramo del río Paraná Inferior comprendido entre el km 410 y el km 452 de la ruta de navegación Santa fe – Océano (Figura 1). El cauce principal en este tramo se desarrolla sobre la margen santafesina abarcando distintas localidades como Puerto San Martin, San Lorenzo, Granadero Baigorria y Rosario, a lo largo de la cual se desarrolla un importante cordón industrial junto con la presencia de numerosas instalaciones portuarias. El río escurre en una dirección aproximadamente norte-sur presentando una configuración cauce principal e islas, caracterizándose con un ancho medio para el tramo completo de 1580 m (FICH, 2004). El valle de inundación se desarrolla sobre la margen izquierda del río y el ancho del mismo en esta zona varía entre 40 – 50 km. Esta gran planicie asociada se inunda parcial o totalmente durante las crecidas.



El caudal medio anual es de 17500 m^3/s según caudales registrados en Puerto San Martin (PSM, km 448) durante el periodo 1970-2014 (Basile et al., 2015). Durante la crecida extraordinaria de 1983 el mayor caudal de agua fue cerca de 60000 m^3/s, casi 30000 m^3/s circulaban sobre el cauce principal (García et al., 2013). Para dicho evento, el nivel máximo de agua en Rosario (ROS, km 416) fue de 9.21 m IGN y el valle estuvo completamente inundado con una profundidad media de 4 m de agua. Mientras que en PSM el menor caudal registrado fue alrededor de 7000 m^3/s (Basile et al., 2015). La pendiente hidráulica que se verifica en el tramo es de $2x10^{-5}$ m/m para aguas bajas y de $3.5x10^{-5}$ m/m para aguas altas.

Figura 1. Ubicación del tramo en estudio (imagen extraída de Google Earth©; Basile et al., 2015)

MODELO DE SIMULACIÓN HIDRODINÁMICA

El modelo de simulación implementado es el CTSS8RIO al cual se le ha acoplado la plataforma de pre y postprocesamiento de datos y resultados bajo entorno de ventanas SIMULACIONES 2.0 (Stenta et al., 2005). Es una versión adaptada del modelo CTSS8 (Riccardi, 2001) siendo de tipo difusivo simplificado no contemplando efectos inerciales ni de cierre de turbulencia. El planteo de las ecuaciones gobernantes es del tipo (Figura 2):

$$A_{S\,k,i}\frac{dz_{k,i}}{dt} = P_{k,i(t)} + \sum Q_x + \sum Q_y \qquad \text{(continuidad)} \qquad (1)$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \eta_x^2 \frac{\left(Q_x/A_{t\,x}\right)\sqrt{\left(Q_x/A_{t\,x}\right)^2 + \left(Q_y/A_{t\,y}\right)^2}}{h_x^{4/3}} = 0 \qquad \text{(momentum en dirección x)} \qquad (2)$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} + \eta_y^2 \frac{\left(Q_y/A_{t\,y}\right)\sqrt{\left(Q_x/A_{t\,x}\right)^2 + \left(Q_y/A_{t\,y}\right)^2}}{h_y^{4/3}} = 0 \qquad \text{(momentum en dirección y)} \qquad (3)$$

Donde:

$As_{k,i}$: área superficial mojada en la celda i

$z_{k,i}$: cota de agua en la celda i

$P_{k,i}$: ingreso/egreso de caudales externos

Q_x y Q_y , η_x y η_y , h_x y h_y , $A_{t\,x}$ y $A_{t\,y}$: caudales intercambiados, coeficientes de resistencia de Manning, alturas y áreas transversales consideradas entre las celdas vinculadas en el sentido x e y.

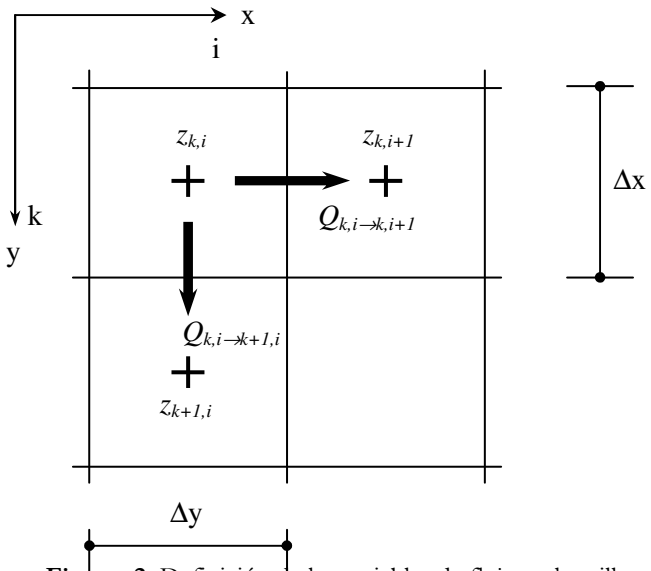
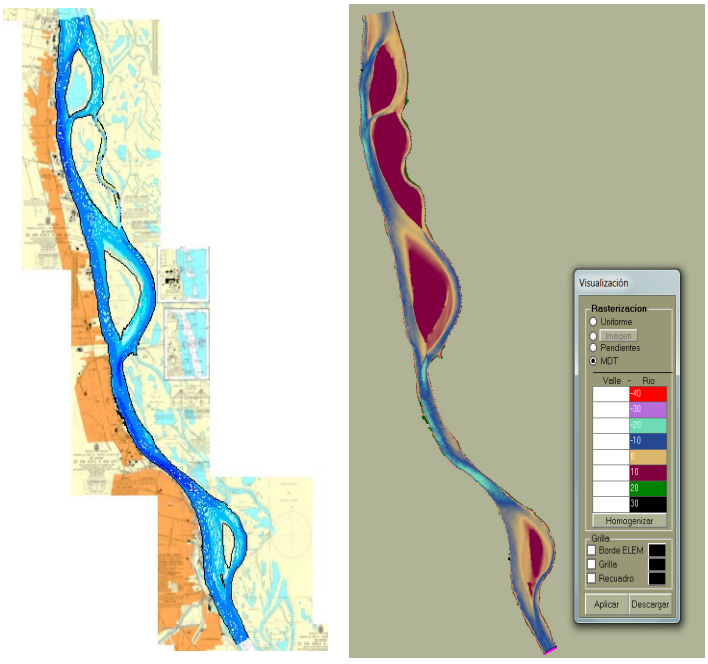
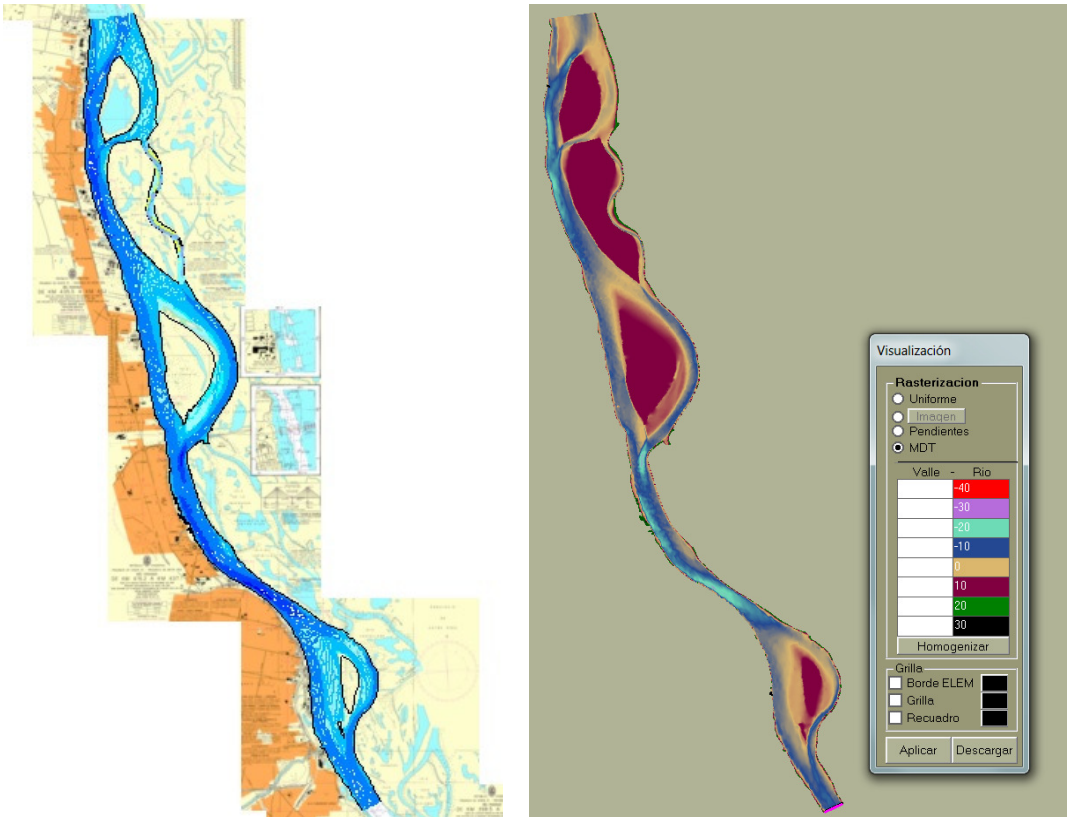


Figura 2. Definición de las variables de flujo en la grilla

CONSTITUCIÓN DEL MODELO

La constitución del modelo matemático se desarrolló en etapas. En primer lugar, se constituyó el modelo digital del terreno del fondo del rio, las márgenes e islas a partir de datos existentes recopilados de relevamientos realizados por la Dirección Nacional de Vías Navegables – Delegación Paraná Inferior entre los años 2004 y 2006 (FICH, 2004 y 2006). El Riacho Paraná Viejo se completó con datos relevados entre los años 2010 y 2012 (DNVN-DPI, 2014). Se digitalizaron las curvas de nivel del fondo georeferenciadas al sistema de coordenadas POSGAR 94 Faja 5 Datum WGS 1984 y vinculadas altimétricamente a un plano de referencia a la altura del km 428 obtenido de la interpolación de los ceros de los hidrómetros locales correspondientes a Puerto Rosario (km 416) y Puerto San Martín (km 448). Se ajustó la base espacial del área de modelación mediante un mosaico construido a partir de 6 cartas náuticas provistas por el Servicio de Hidrografía Naval (SHN, 2014) (Figura 3a). A partir de la digitalización de las curvas de nivel mediante el software SURFER©, adoptando método de interpolación Kriging, se construyó el modelo digital del fondo del cauce principal en una grilla cuadrangular de 20 m x 20 m. Este nivel de detalle ha permitido capturar toda la información disponible del relevamiento del cauce. Finalmente el modelo quedó conformado por 228531 celdas y 454134 vinculaciones (Figura 3 b). La condición de borde aguas arriba se constituyo con 102 celdas en las que se distribuye el caudal total ingresante. La condición de borde aguas abajo está constituida por 39 celdas con su correspondiente altura de agua asociada al caudal entrante.





(a) **(b)**

Figura 3. (a) Curvas de nivel digitalizadas según relevamientos de la DNVN – Distrito Paraná Inferior junto con las cartas náuticas del SHN; **(b)** Constitución del modelo y MDT

RESULTADOS

La calibración y validación del modelo consistió en la simulación de escurrimiento en flujo permanente en donde se llevó adelante la comparación de niveles de agua registrados en los hidrómetros de Rosario (ROS-km 416) y Puerto San Martín (PSM-km 448) con niveles de agua calculados. El parámetro de calibración considerado fue el coeficiente de resistencia de Manning η en cada vinculación entre celdas.

El primer paso consistió en una calibración preliminar con el fin de reproducir el escurrimiento ocurrido en diciembre de 2004 con un caudal de 19570 m^3/s. Este estado del flujo corresponde a una campaña de mediciones de niveles, velocidades y caudales realizada en esa fecha (FICH, 2004). Se efectuaron simulaciones con flujo permanente considerando $0.025 \leq \eta \leq 0.032$. Se impuso como condición de borde el nivel constante en el borde aguas abajo. Para fijar condiciones iniciales se partió con un nivel hídrico en todas las celdas igual al nivel correspondiente en la sección de borde aguas abajo y se fijó el caudal ingresante en el extremo aguas arriba. Posteriormente se llevo a cabo un proceso de calibración – validación para estados de flujo permanente en un rango de aguas bajas a altas comprendiendo caudales entre 11640 $m^3/s \leq Q \leq$ 28600 m^3/s. El rango de valores del coeficiente de resistencia de Manning que proporcionó el mejor ajuste estuvo comprendido desde 0.031 para aguas bajas y 0.0285 para aguas altas. El error

relativo porcentual en niveles se acota en 0.72% siendo el valor medio de 0.24%. En la Tabla 1 se muestra una síntesis de los parámetros observados y calculados. Además en la Figura 4 se muestran los perfiles de niveles calculados sobre el eje del canal de navegación conjuntamente con los niveles observados para cada escenario estudiado y el perfil de fondo.

Tabla 1. Niveles Observados, Calculados y Errores porcentuales

Fecha	Q [m^3/s]	z_w [m] IGN observado (z_{wo})		n [$s/m^{1/3}$]	z_w [m] IGN calculado (z_{wc})		$E_r = 100\ \|(z_{wc}/z_{wo})-1\|$ [%]	
		PSM	ROS		PSM	ROS	PSM	ROS
31/08/2001	11640	5.17	4.46	0.031	5.19	4.46	0.35	0.04
21/02/2006	14310	6.05	5.23	0.031	6.05	5.21	0.07	0.40
09/06/2005	17490	7.12	6.23	0.031	7.17	6.24	0.72	0.10
21/12/2004	19570	7.92	6.93	0.031	7.91	6.94	0.09	0.16
02/04/2003	22740	8.59	7.52	0.030	8.65	7.52	0.66	0.05
16/08/1982	26760	9.16	8.03	0.0285	9.18	8.01	0.24	0.31
04/01/1983	28600	9.98	8.85	0.0285	9.96	8.85	0.17	0.02

Adicionalmente, las modelaciones permitieron determinar el campo espacial del modulo de velocidades para cada caudal circulante. Si bien no se ha hecho aún una contrastación con datos observados de los campos espaciales de velocidades, una valoración cualitativa de los resultados permite afirmar que son satisfactorios. No obstante, una perfomance más concluyente se espera realizar cuando se comparen perfiles de velocidades observados con calculados. En la Figura 5 (a) y (b) se presentan a modo ilustrativo los campos de velocidades (integrada en la vertical) para un estado de aguas bajas y altas respectivamente.

Asimismo, para ser utilizado en posteriores aplicaciones en flujo impermanente, a partir de las simulaciones para los diferentes caudales se determinó la relación z_w-Q en el borde aguas abajo en coincidencia con las configuraciones hidráulicas de mejor ajuste. Esta relación será utilizada como condición de borde biunívoca cota-caudal cuando se simulen series temporales de caudales. En la Figura 6 se presenta la relación z_w – Q en el borde aguas abajo conjuntamente con las correspondientes a los puestos de aforos de niveles.

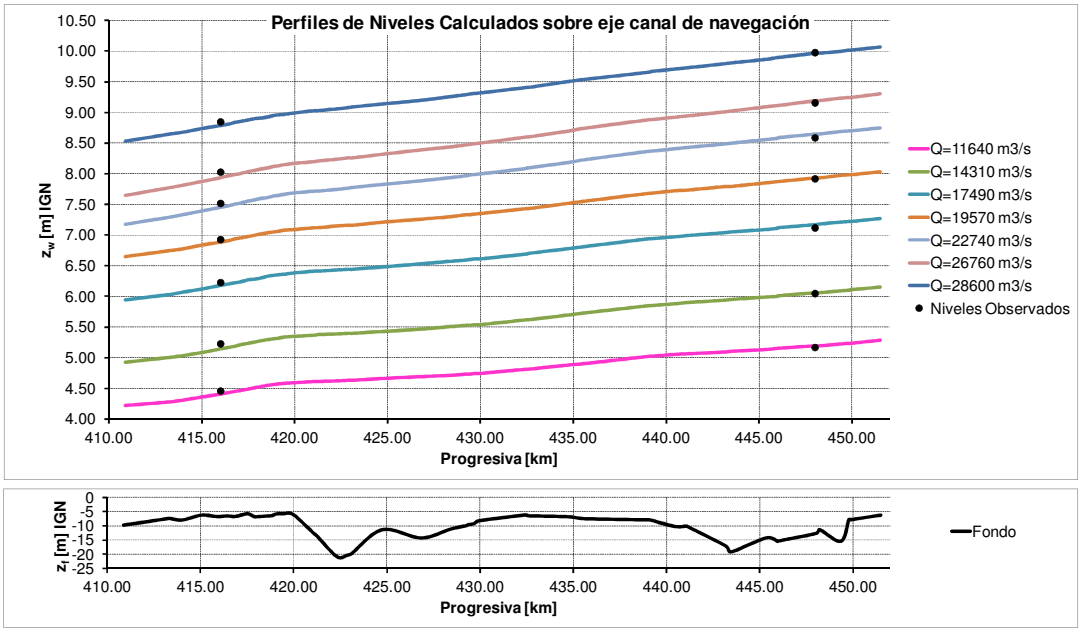
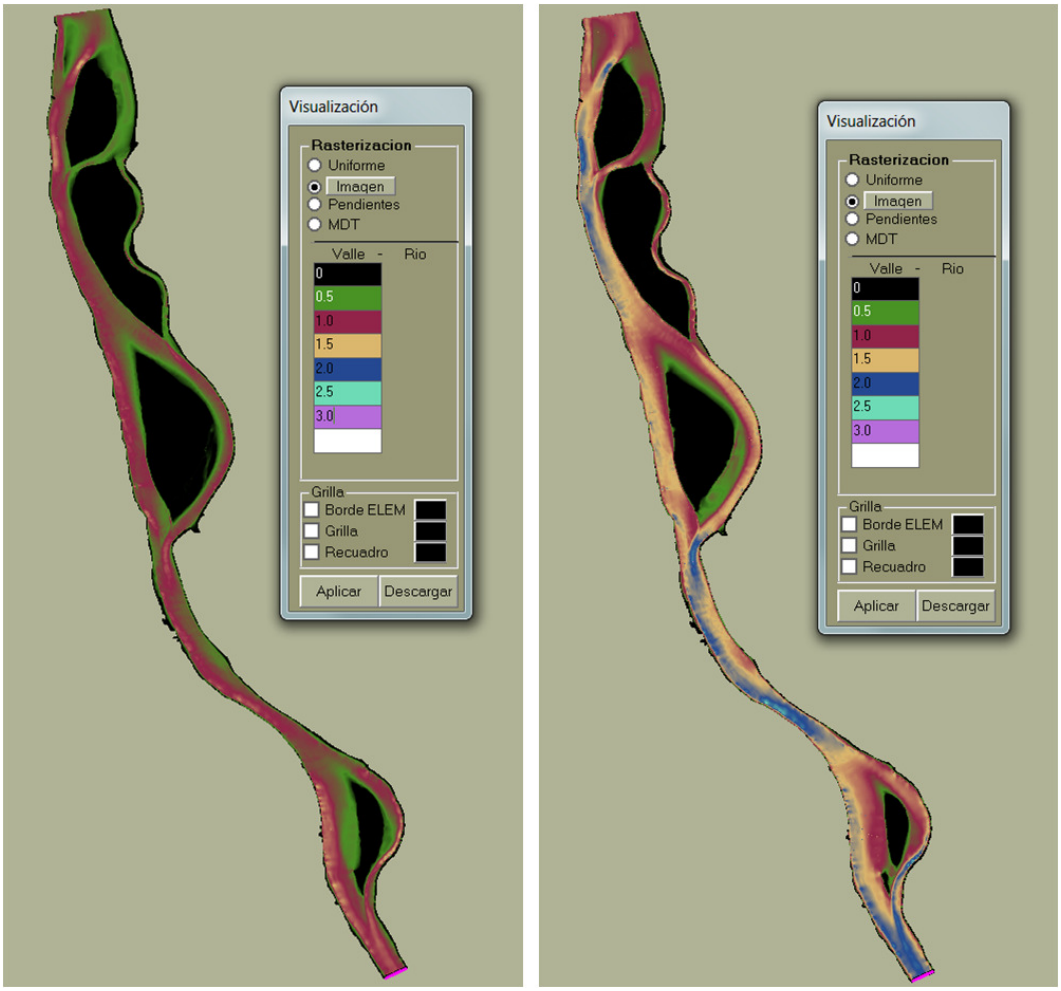


Figura 4. Niveles Observados, perfiles de Niveles Calculados sobre eje canal de navegación y Perfil del Fondo

En términos de intervalo de cálculo el modelo se ha mostrado estable y convergente para un Δt=30 seg. En lo que concierne al campo de velocidades el modelo cuasibimensional resulta ser completamente dependiente de las profundidades por no considerar mecanismos inerciales. No obstante una comparación con valores aforados de velocidad y/o obtenidos con modelos bidimensionales será efectuada en etapas futuras.

CONCLUSIONES

El modelo de baja complejidad CTSS8RIO fue implementado para simular la hidrodinámica en régimen permanente de un tramo del rio Paraná Inferior. Tanto para la calibración como para la validación los resultados obtenidos en relación a niveles de agua se aproximan aceptablemente con los correspondientes valores registrados en los hidrómetros de Puerto San Martin (PSM, km 448) y Rosario (ROS, km 416) para un rango de aguas bajas a altas comprendiendo caudales entre 11640 $m^3/s \leq Q \leq 28600$ m^3/s. El rango de valores del coeficiente de resistencia de Manning que proporcionó el mejor ajuste estuvo comprendido desde 0.031 para aguas bajas y 0.0285 para aguas altas. El error relativo porcentual medio es de 0.24%, considerándose admisible. En etapas siguientes se avanzara en la simulación de flujo impermanente y en la contrastación de niveles, velocidades y distribución de caudales obtenidos de la aplicación de un modelo bidimensional completo.



(a) **(b)**

Figura 5. (a) Campo espacial del modulo de velocidades. Aguas bajas para un caudal de 11640 m^3/s; **(b)** Aguas altas para un caudal de 28600 m^3/s

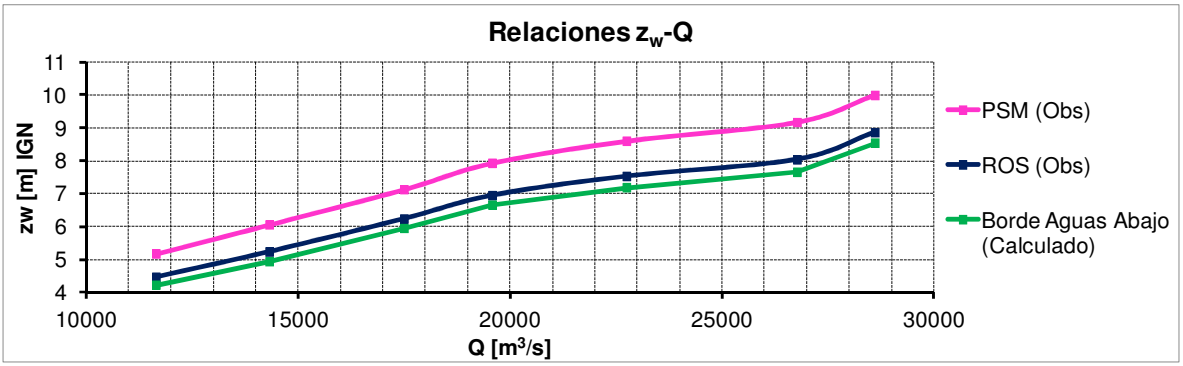


Figura 6. Relaciones niveles- caudales en sitios de hidrómetros y en borde aguas abajo.

Agradecimiento. *Los autores desean expresar su agradecimiento a la UNR por el apoyo brindado en el marco de los PID 19-I368 y 19-I358 a la DNVN-DPI por los datos topobatimétricos e hidrológicos facilitados.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basile, P.A. y Riccardi, G. (2002). "A Quasi-2D Hydro-Morphological Mathematical Model: An Application to the Argentinean Paraná River". *International Journal of Sediment Research*, 17 (1), 20-30.

Basile, P.A., Riccardi, G., Peruzzo, F. y Trivisonno F. (2015). "Modelación Hidrodinámica de un tramo del Rio Paraná Inferior". *Séptimo Simposio Regional sobre Hidráulica de Ríos*, Montevideo, Uruguay.

DNVN-DPI - **Dirección Nacional de Vías Navegables Delegación Paraná Inferior** (2014). "Cartografía de río Paraná. Datos topobatimétricos tramo km 232 – 480". *Comunicación Institucional.* Rosario.

FICH (2004). "Estudios Hidráulicos y Morfológicos Zona Isla de la Invernada, Río Paraná". *Informe Final.* Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas – UNL, Diciembre 2004.

FICH (2006). "Estudios Complementarios Hidráulicos y Morfológicos de la Zona de la Isla de la Invernada". *Informe Final.* Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas – UNL, Julio 2006.

Garcia, M., Basile, P.A., Riccardi, G. y Rodriguez, J.F. (2013). "Modelling Hydrodynamic and Sedimentation Processes in Large Lowland Rivers: An Application to the Paraná River (Argentina)". *Proceedings of the 35th IAHR World Congress*. Chengdu, China.

Guerrero, M. y Lamberti, A. (2013). "Bed-roughness investigation for a 2-D model calibration: the San Martín case study at Lower Paraná". *International Journal of Sediment Research*, 28 (4), 458–469.

Nicholas, A.P., Sandbach, S.D., Ashworth, P.J., Amsler, M.L., Best, J.L., Hardy, R.J., Lane, S.N., Orfeo O., Parsons, D.R., Reesink, A.J.H., Sambrook Smith, G.H. y Szupiany, R.N. (2012). "Modelling hydrodynamics in the Rio Paraná, Argentina: An evaluation and inter-comparison of reduced-complexity and physics based models applied to a large sand-bed river". *Geomorphology*, 169–170, 192–211.

Riccardi, G. (2001). "Un Sistema de Simulación Hidrológica – Hidráulica Cuasi-2D Multicapa para Ambientes rurales y urbanos". *Tesis Doctoral*, FCEFyN, Universidad de Nacional de Córdoba.

Stenta, H., Renteria, J. y Riccardi, G. (2005). "Plataforma computacional para gestión de información en la simulación hidrológica – hidráulica del escurrimiento superficial". *XX Congreso Nacional del Agua*, Mendoza, Argentina, 1, T74, 13 pp.

SHN – Servicio de Hidrografia Naval (2014). "Base de Datos Digital de Cartas Náuticas de Rio Paraná Inferior". *http://www.hidro.gov.ar/cartas/cartasnauticas.asp.*

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOVILIDAD

Picco, A.; Caila, M.; Peirano, G.; Ukic, M.; Rittatore, M.; Fain, N.; Alvarez Picco, M.; Ramírez, S.; Adjiman, J.; Tazzioli, S.; Seselovsky, E; Marsili, M.
Instituto de Estudios del Transporte, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: aliciapiccodepetris@gmail.com

Introducción.

En los últimos años, a nivel mundial, se viene promoviendo la necesidad de transformar a las ciudades en un ámbito habitable, donde se facilite el flujo de personas y servicios, así como el acceso a los recursos, sin menoscabo del medio ambiente. Este nuevo paradigma pretende desarrollar y garantizar una movilidad sostenible. En línea con esta tendencia, en la ciudad de Rosario, el gobierno local diseñó un Plan Integral de Movilidad que busca fomentar la equidad, la eficiencia territorial y la mejora de la calidad de vida.

Desde el Instituto de Estudios del Transporte se está llevando adelante la investigación "Evaluación de las Políticas Públicas de Movilidad implementadas en la ciudad de Rosario desde el año 2011 hasta la actualidad (2014)" en la cual se evalúan las políticas de carriles exclusivos, bicisendas y tarjeta sin contacto contempladas en el mencionado Plan. La elección de evaluar estas políticas responde a la importancia que tienen para la mejora de la movilidad en la ciudad.

El presente artículo es un extracto de la mencionada investigación cuyo objetivo consiste en relevar las escuelas y teorías de evaluación de políticas públicas existentes tanto a nivel internacional como las aplicadas por el gobierno argentino y determinar las variables de evaluación de las políticas públicas de movilidad escogidas.

Metodología.

Para cumplir con el objetivo propuesto se releva información disponible en materia de paradigmas utilizados en el análisis de las políticas públicas tanto a nivel internacional como local. Para ello se consultan páginas web, documentos, resoluciones, y bibliografía existente sobre la temática. Como complemento, se realizan reuniones con expertos o informantes calificados que forman parte de alguna de las corrientes teóricas relevadas para que aporten datos sobre la temática.

Avances Preliminares.

La política pública es definida como "…un proceso social complejo, a lo largo del cual es posible ver desagregados en su accionar a los sectores de los aparatos estatales y también a sectores de la sociedad, que bajo formas institucionalizadas y en torno a una cuestión, configuran campos de relaciones sociales (relaciones de poder, que implican relaciones de fuerza en la producción instrumental y simbólica) al adoptar sucesivas tomas de posición y actuar en consecuencia, transformando la realidad."[1]

El estudio de las políticas públicas tiene su origen en la preocupación inicial por saber qué pasaba con el producto de las mismas y con el impacto de su implementación en la población meta. Desde otros ámbitos de reflexión, surgió la necesidad de indagar sobre cómo la población, expresándose a través de diferentes medios, logró convertir intereses en problemáticas y cómo éstas llegan a convertirse en cuestiones de agenda pública y política.

Para abordar el estudio de semejante nivel de complejidad que constituye una política pública se ha construido el modelo del "ciclo de la política pública". "El proceso contempla diversas subdivisiones, entre las cuales se menciona: la identificación y definición del problema, la formulación de alternativas para resolverlo, la adopción de una alternativa, la implementación de la alternativa seleccionada, la evaluación de los resultados obtenidos".[2] Cabe señalar que el modelo del ciclo de las políticas públicas es un dispositivo analítico que sirve a los fines de abordar su complejidad.

La evaluación de las políticas públicas

La evaluación es un proceso integral de observación, medida, análisis e interpretación, dirigido al conocimiento de una intervención pública, de modo de lograr un juicio valorativo, basado en evidencias respecto a su diseño, puesta en práctica, resultados e impacto.

Evaluar es valorar lo público con el fin de modificar lo que no funciona, bajo premisas técnicas, pero además con el objetivo de promover la responsabilidad y la mejora continua. Se trata de conectar democracia, control y eficiencia, equilibrando ésta última con otros criterios de valor de lo público: equidad, cohesión social, cooperación institucional.

Entre los usos y las funciones de la evaluación se señalan la rendición de cuentas, la búsqueda de la transparencia y mayor participación ciudadana.

[1] Díaz, Cristina; "El ciclo de las políticas públicas locales. Nota para su abordaje y reconstrucción." Rosario, 1997

[2] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas; AEVAL; "Guía práctica para el diseño y la realización de evaluaciones de políticas públicas. Enfoque AEVAL." 2015

Etapas en la Evaluación de Políticas Públicas

Luego de la Segunda Guerra Mundial se extendió por el mundo anglosajón y por Europa del norte, y tardíamente en los países latinos, la práctica de la evaluación de las Políticas Públicas. Se identifican diversas conductas durante el proceso de aceptación:

Optimismo respecto de programas y evaluación

El primer período se da entre 1960 y 1970 en Estados Unidos en el cual "evaluar es medir la eficacia de las intervenciones públicas observando la evolución de las variables de impacto a través de dos muestras estadísticamente comparables de beneficiarios y no beneficiarios".

Este enfoque considera a los programas como experimentos a partir de lo cual los políticos deben mantener la objetividad despegándose de los proyectos. Estos experimentos incluyen solo a algunos grupos sociales para poder después controlar y analizar las consecuencias. En este tipo de análisis se evalúan resultados y costos, constituyéndolos como herramientas útiles, validas y fiables sobre los cuales fundamentar las decisiones políticas. El evaluador es alguien que tiene el conocimiento de las técnicas y métodos cuantitativos para analizar los programas.

Este período fue denominado de optimismo frente a la evaluación de los programas. Se institucionalizó la evaluación y en este marco, se aprobaron normativas para regularlas.

Pesimismo respecto de los programas y de su evaluación.

Esta etapa sucede entre 1970 y 1980. Producto de la institucionalización anterior, se consideró que la intervención pública es limitada y que los programas no consiguen cumplir los objetivos perseguidos ni pueden controlar los efectos asociados no deseados.

En este abordaje pueden encontrarse dos posturas bien demarcadas. Por un lado están aquellos teóricos que consideran que los programas están diseñados de una forma tal que su evaluación es compleja y dificultosa. Este enfoque identifica una incoherencia entre necesidades, objetivos y medidas de las políticas.

En el otro extremo, se plantea que la dificultad en el análisis se da a partir de que los evaluadores buscan quedar al margen de las políticas o programas que estudian.

Institucionalismo, Pluralismo y Evaluación

La década el 80 se caracteriza por el fortalecimiento del proceso de institucionalización de la evaluación. Se crean institutos específicos para tal fin.

En esta etapa se comienza a considerar que los programas o políticas son complejos, con diversidad de partes; las cuales pueden implementarse de varias formas y el resultado puede ser distinto para cada una de ellas. Se analizan en esta instancia los desvíos de la implementación.

Los principales avances en la materia pertenecen a los países de habla inglesa, seguidos por Francia y Alemania, y de forma incipiente pero sostenida por Italia y España. Varias asociaciones internacionales así como entidades financieras, formulan sus propias teorías y enfoques en la evaluación de las políticas públicas.

En Estados Unidos y Canadá la evaluación de políticas públicas y su desarrollo está ligada al presupuesto y a la revisión de gastos. En cambio en Latinoamérica, se relacionan con procesos de reformas en la Administración Pública y del Estado, ya que en esta región se reconocen problemas de legitimidad y gobernabilidad.

El enfoque de Evaluación de Políticas Públicas en Argentina

En la Argentina, en el año 2013 la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación (JGMN) con el fin de fortalecer la institucionalización de las políticas públicas dicta la resolución 416/2013, con la cual se incorpora la temática a la agenda gubernamental y a los programas de formación de Políticas Públicas de los organismos de la Administración Pública Nacional.

Se define a la evaluación como una "…actividad programada que emite juicios valorativos, fundamentados y comunicables, sobre la planificación, la implementación y/o los resultados de las intervenciones públicas (políticas, programas y/o proyectos), sustentados en procedimientos sistemáticos de recolección, análisis e interpretación de información y comparaciones respecto de parámetros establecidos, para contribuir a la mejora de los procesos de gestión y legitimar social y técnicamente las políticas, con el fin de impactar en la calidad de vida de la población a través del fortalecimiento de las capacidades de intervención del Estado."[3]

De esta definición, pueden destacarse dos puntos. En primer lugar, la evaluación es un proceso institucional y programado, es decir, no es una actividad esporádica ni eventual, por lo tanto, deberá contar con el personal, los recursos, los momentos y lugares específicos. En segundo lugar, la evaluación se propone mejorar las intervenciones públicas, no consiste sólo en controlar, auditar ni investigar.

Entre los objetivos de la evaluación de políticas públicas se mencionan:

[3] Jefatura de Gabinete de Ministros, "Manual de Base para la Evaluación de Políticas Públicas en Argentina" – Versión preliminar - Programa de Evaluación de Políticas Públicas. Buenos Aires, 2015.

- El aprendizaje y la mejora continua. Los instrumentos evaluativos deben permitir analizar el diseño, la estructura, el proceso de ejecución y los impactos de las políticas públicas, de modo de mejorarlas, en términos de efectividad, eficiencia y sostenibilidad.

- La rendición de cuentas. Se debe analizar la medida en la cual se están logrando los efectos e impactos deseados sobre la población.

A continuación, se presenta la Tabla Nº 1, la cual manifiesta la diferencia entre los conceptos de Control, Auditoría, Inspección y Evaluación.

Tabla Nº 1.- Distinción de Conceptos

Control	Auditoría	Inspección	Evaluación
Consiste en verificar el respeto a las normas. En el control se miden las desviaciones respecto a las normas y se rinde cuenta.	Comprende una parte del control de regularidad y de conformidad y una parte del control de eficacia bajo presupuestos de mejora.	Engloba varias actividades, ejercidas separadas o conjuntamente, que van desde el control y la supervisión de actividades reglamentarias hasta el análisis y cualificación de prácticas individuales o de funcionamiento de sistemas.	Busca promover un mayor conocimiento de las intervenciones públicas, suscitando un cambio de cultura para mejorar lo público. No persigue la sanción como un fin último. Emite un juicio de valor fundamentado sobre las intervenciones públicas.

Fuente: Jefatura de Gabinete de Ministros (2015) "Manual de Base para la Evaluación de Políticas Públicas."

La metodología utilizada en la evaluación debe ofrecer garantías de credibilidad, en cuanto los datos obtenidos, la solidez de los análisis, los relevamientos, la validez y coherencia de sus conclusiones y recomendaciones. Para enriquecer los hallazgos, se sugiere combinar técnicas cuantitativas y cualitativas.

Tipos de Evaluación

Existe una diversidad de tipos de evaluación de políticas públicas que en todos los casos refieren a distinciones entre formas, modalidades, tipos, enfoques, perspectivas y expectativas de evaluación, pero se tratan de tipos no excluyentes. A saber:

- Según quién/es evalúan: Interna, Externa, Mixta o Participativa.

- Según la perspectiva temporal o momento de la evaluación: Ex-ante, Ex durante, Ex-post.

- Según el contenido de la evaluación: conceptual o de diseño, de procesos, de resultados e impacto.
- Según los propósitos: formativa, sumativa o de resumen, descriptiva o explicativa.

La evaluación debe tener las siguientes características, a saber:

Transversalidad	No se entiende sólo como la última etapa del proceso de planificación, es un proceso transversal que integra todas las etapas de una política pública.
Utilidad	El proceso y los resultados de la evaluación deben ser útiles tanto para los agentes involucrados en la evaluación como para los destinatarios de la política pública.
Casualidad	La evaluación debe vincular los aspectos de las políticas públicas con la gestión, la realización y los resultados, estableciendo las relaciones causales que existen entre estos aspectos, midiendo la eficacia y la eficiencia de la implementación de la decisión.
Transparencia	Debe garantizarse la transparencia del proceso de evaluación, favoreciéndose la rendición de cuentas y proporcionando la información necesaria para los actores implicados en la política pública.
Factibilidad	Tiene que ser factible, es decir, suponer un esfuerzo razonable, debe ser políticamente viable, como también atender a los antecedentes sociales, políticos, culturales, de género, etc. De la situación estudiada.
Aprendizaje	La evaluación de las políticas públicas tiene la finalidad de proporcionar la información necesaria para lograr mejores logros a través de un aprendizaje continuo.
Participación	Debe procurarse establecer los mecanismos de participación necesarios para que los agentes involucrados puedan valorar los aspectos objeto de la evaluación de una política pública.

Fuente: Jefatura de Gabinete de Ministros (2015) "Manual de Base para la Evaluación de Políticas Públicas."

Variables a estudiar en el análisis de una política pública

Las políticas de carriles exclusivos, bicisendas y tarjeta sin contacto serán evaluadas utilizando las siguientes variables:

- Coherencia Interna

En esta variable debe incluirse el análisis de los objetivos generales y específicos de la política, con respecto a sus metas y productos, las estrategias, actividades y en general todo el contenido. Se valora por una parte, la compatibilidad y las sinergias entre los objetivos; y, por la otra, la asociación lógica entre los medios o instrumentos de la intervención y los objetivos que se pretenden alcanzar.

Luego de analizar la calidad en la definición de los objetivos importa estudiar su jerarquización, es decir, la forma en la que los objetivos, las medidas y los fines se relacionan entre si, examinando la estrategia diseñada para su consecución.

- Coherencia Externa

Interesa determinar el grado de correspondencia que existe entre el Programa o Plan en cuestión y otros que se están ejecutando en el mismo momento y espacio. Se hace hincapié en la necesidad de coherencia entre programas formalizados en diferentes niveles administrativos.

- Racionalidad

La valoración según este criterio busca emitir un juicio crítico sobre la definición y articulación de los problemas y necesidades recogidos en el diagnóstico de la política, así como determinar la calidad de los objetivos e instrumentos propuestos para concretarlos. Dos grandes tareas son necesarias para este cometido: el análisis del diagnóstico, llamado análisis de la Relevancia, y el estudio de la calidad en la definición de los objetivos, denominado análisis de la Pertinencia.

- Calidad en la Definición de los Objetivos (Pertinencia)

Con esta variable se pretende medir la calidad en la formulación de los objetivos. Los conceptos utilizados en la redacción de los mismos no deben expresarse en términos deseo, sino que deben ser medibles y observables, claros y concretos, responder a una meta o fin último. Estas condiciones son necesarias para emplear los objetivos en la Evaluación de los Resultados e Impactos de un Plan o Programa.

A modo de cierre.

Se entiende que las políticas públicas son herramientas de transformación de la realidad cuya implementación tiene impactos significativos en determinados sectores de la sociedad. A partir de lo cual, el proceso de evaluación es una tarea fundamental para potenciar las capacidades de la Administración Pública, mejorar la gobernabilidad, la calidad de las políticas y los resultados de la gestión de los asuntos públicos.

El avance en la evaluación de las políticas públicas como disciplina difiere según los países presentando prácticas heterogéneas, niveles de control superpuestos, así como enfoques y finalidades diversas. Todo ello muestra un intrincado laberinto de modelos que cohabitan la temática, algunos dominantes, otros emergentes o en proceso de consolidación. Es por ello, que se considera prioritario la especificación del marco teórico desde la cual se lleva adelante la evaluación de las políticas públicas.

ENERGIA Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Pisani, V. [1]; Altuzarra, C. [2]; Díaz, N [3]; Costa, B. [4] [1]

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: virginiapisani@hotmail.com

El presente trabajo fue realizado en el marco de las Becas CIN 2014 (Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas UNR-CIN) del Programa Estratégico de Investigación y Desarrollo.

INTRODUCCION

Los efectos del cambio climático que se están produciendo hoy en día nos permite reflexionar sobre cuál es nuestra responsabilidad sobre el mismo, de qué modo se puede aportar para disminuirlo. Consideramos que la arquitectura sostenible es aquella que busca optimizar el uso de los recursos naturales minimizando el impacto ambiental de los edificios sobre el ambiente y sus habitantes. Uno de los principales recursos cuyo uso se debe optimizar, por ser de fuerte impacto ambiental, es la energía, que es consumida durante toda la vida útil de los edificios para abastecer las necesidades de confort interior (calefacción y refrigeración), instalación eléctrica (iluminación artificial, artefactos, fuerza motriz y corrientes débiles), producción de alimentos y agua caliente sanitaria pero utilizada además, en la etapa de construcción, en la elaboración y transporte de materiales y en la etapa de demolición o disposición final.

OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo es promover una actitud de compromiso en el diseño del proyecto arquitectónico y la arquitectura de sus infraestructuras, desde los primeros bocetos, para que se incorporen criterios de sustentabilidad y uso racional de la energía.

El objetivo particular es indagar sobre la demanda energética de los sistemas de climatización en relación a las características constructivas y arquitectónicas de los edificios.

[1] [1] Becaria CIN "Análisis de las condiciones de confort térmico en edificios de alta complejidad programática de la ciudad de Rosario" ; [2] Director PID 1ARQ146 "La arquitectura de la infraestructura de servicios en edificios de alta complejidad programática de la ciudad de Rosario" ; [3] Co-Directora del mismo proyecto y tesista de la maestría Energía para el desarrollo sostenible FCEIA, UNR "Análisis comparativo del consumo energético, de las condiciones de confort climático y del posible aprovechamiento solar, en edificios de oficinas de distintas tipologías arquitectónicas" ; [4] Integrante PID 1ARQ146.

DESARROLLO

En el presente trabajo se estudiaron y analizaron las condiciones de confort y el diseño de los sistemas de acondicionamiento térmico en edificios, analizando dos casos de la ciudad de Rosario que permiten una comparación de distintas situaciones y necesidades energéticas.

La primera etapa consistió en el análisis y comparación de las normas y certificaciones internacionales de sustentabilidad, de las normativas nacionales y locales existentes. Fue un trabajo de búsqueda e indagación en dónde se analizaron y compararon las normas y certificaciones existentes: normas internacionales Leed, Breeam, Ashrae, Energy Plus, Código Técnico de Edificación Español; normas nacionales como IRAM; y normas municipales como la Ordenanza Municipal Nº 8757/11.

En una segunda etapa se realizó el relevamiento y análisis de los casos de estudio y de los sistemas de acondicionamiento térmico propuestos en edificios de alta complejidad programática de distintas épocas históricas, en función de las características arquitectónicas y cargas térmicas de cada uno. Se procedió al estudio de un caso emblemático de la historia de la arquitectura y uno contemporáneo de producción local.

Los casos de estudio propuestos son los dos edificios de la sede de la Bolsa de Comercio de Rosario, que si bien tienen un funcionamiento en conjunto, cada uno fue construido en un momento histórico diferente, y por lo tanto tienen características arquitectónico-constructivas-tecnológicas muy distintas. El edificio antiguo institucional (proyectado por el Arq. Rivera en 1929) y el nuevo edificio torre (proyectado por el Arq. Mario Roberto Álvarez en 1983). El motivo de la selección de los edificios es que son verdaderos devoradores de energía y es necesario frenar en forma urgente el drenaje energético que originan y consideramos que a estos edificios se les deben exigir ser ejemplares socialmente responsables.

El análisis de las obras permitió reflexionar sobre las soluciones de los sistemas de acondicionamiento térmico que fueron adoptadas en cada caso en el contexto de sus condiciones históricas y culturales. Al tratarse los casos de estudio de edificios privados fue difícil acceder a toda la información requerida para poder realizar los estudios. Se realizaron varias visitas a los edificios, entrevistas a su personal técnico y una recopilación de los planos originales de los edificios, para poder superar dicho obstáculo.

Una vez finalizado el relevamiento, en una segunda fase de esta etapa, a través de métodos computacionales de análisis, se estudiaron las distintas cargas que provocan el aumento o

disminución del confort y cómo influyen en la eficiencia energética de los edificios. Esto sirvió también para verificar el grado de adaptabilidad a las normas de los edificios existentes.

En la búsqueda de un instrumento que permita evaluar las condiciones ambientales de los edificios, se estudiaron diversos software con algunas dificultades, como la utilización del Código Técnico Español y su programa de simulación, el Programa LIDER, una aplicación informática que se puede emplear para verificar las exigencias de Limitación de demanda energética (HE1) del Documento Básico de Ahorro de Energía DBHE. Sin embargo, debido a la dificultad de acceder a los datos climatológicos de nuestra ciudad (o a alguno aproximado para el cálculo), y con ciertas dificultades en la carga de datos, se imposibilitó tal estudio con dicha norma.

Posteriormente se recurrió al Software Autodesk Ecotect Analysis 2011, que permite analizar datos meteorológicos de cualquier lugar del mundo. Aunque no se tenía conocimiento previo de simulación con dicho programa, se pudieron obtener resultados muy satisfactorios, y sobre todo la gran variedad de cálculos que permite realizar, es un aporte más que positivo para el diseño de estrategias pasivas en la construcción.

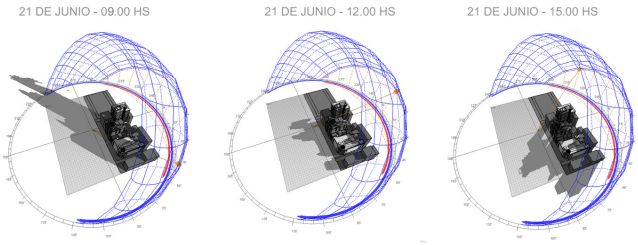
De esta forma, con el fin de analizar la relación entre las características constructivas de la envolvente y consumo energético de cada caso de estudio, se utilizó dicho software y se contrastaron los resultados obtenidos, con la aplicación de las normas locales como IRAM 11601, 11603, 11604, 11605, 11659-1, 11659-2 y la Ordenanza 8757/11.

Para realizar estos estudios con el Software Ecotect fue necesario, en primer lugar, cargar como dato el archivo de clima de la ciudad de Buenos Aires, ya que no se pudo acceder al correspondiente para dicho programa para la ciudad de Rosario (prevemos esta situación y sabiendo que esto puede generar algunas diferencias en los resultados finales para nuestra ciudad, sobre todo en la diferencia con respecto a la humedad). Algunos datos que podemos obtener del archivo de clima: orientación óptima, confort, radiación media mensual, humedad, velocidad del viento, entre otros.

A partir de los datos de clima cargados, se procedió a realizar los distintos estudios:

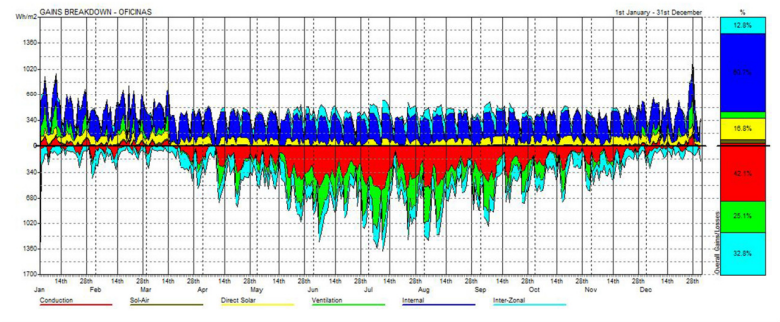
-Estudio de Asoleamiento y Ocultación: permite reconocer cómo va a incidir el movimiento solar en los edificios estudiados, incluyendo las sombras arrojadas por los edificios del entorno a los mismos. En el caso de edificios existentes, sirve para reflexionar y comprobar distintas posibilidades de mejora de los mismos, ya sea por ejemplo como hipótesis incorporar protecciones exteriores a los vanos vidriados para reducir las cargas debidas a la radiación directa;

o también si se llegaran a incorporar paneles solares, se puede estudiar, en un punto exacto si va a estar en sombra o no, y en qué momento del día. Por ejemplo se hizo este tipo de estudio, tomando como un punto de referencia la terraza del edificio institucional para ver como inciden las sombras arrojadas por los edificios vecinos.

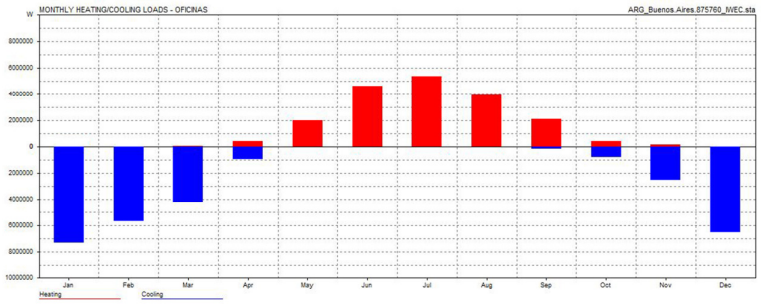


-Estudio de Radiación Solar Directa Por Superficie: permite detectar la cantidad de radiación que llega a cada metro cuadrado de cada plano del edificio.

-Estudio de Cargas y Pérdidas De Calor: para realizar este estudio y para llegar a una primera aproximación de resultados, se decidió acotar el estudio a un local del Edificio Torre, tomando una planta tipo de oficinas (la cual se repite en altura). Éstas son las que van a estar más solicitadas y expuestas a mayores cargas, no sólo debido a su envolvente (más del 50% vidriado y en orientaciones desfavorables para nuestra región bioambiental, ya que dos de sus fachadas están orientadas al Este y al Oeste), sino también por las importantes cargas internas que se generan por la gran cantidad de personas y equipos que allí se encuentran. De la misma forma, se realizó este estudio para un local del Edificio Institucional. En este caso se tomaron como base de datos las condiciones internas como: Vestimenta; Humedad; Velocidad aire; Nivel de iluminación; Ocupación y operación: Número de personas; Actividad; Ganancias internas; Calor Sensible - emitido por equipos electrónicos y luces; Calor Latente - emisiones de vapor como cocina o baños y las personas; Infiltraciones.



-Estudio de energía requerida para Calefacción y Refrigeración: a partir de todos los datos cargados se llegó a estudiar cuánta energía es requerida para calefaccionar y refrigerar los locales en esas condiciones. Y se verificó cómo puede variar este resultado modificando y mejorando algunas condiciones a través de sistemas pasivos.



El software ECOTECT es una herramienta de simulación energética que permitió realizar diferentes tipos de estudios generando gran variedad de resultados y la posibilidad de viabilizar los mismos hacia mejoras en la eficiencia energética provocada por los sistemas de acondicionamiento. Permitió llegar a aproximaciones no sólo de la cantidad de energía requerida para acondicionar (teniendo en cuenta las cargas internas generadas por los usuarios, el tipo de actividad, equipos usados en los mismos, el nivel de iluminación, incluso se puede especificar si hay diferencia de carga en distintos momentos del día, menor cantidad de personas por la tarde, o si algún equipo funciona en determinados momentos, los resultados serían distintos), sino de los niveles de confort, de las ganancias y pérdidas de calor, etc. Al incorporar el modelado 3D del edificio, se realizaron los cálculos de las transmitancias a partir de la indicación de los materiales constitutivos de cada elemento constructivo de la envolvente.

Una vez realizados los análisis de las condiciones de confort térmico con el software, se procedió a realizar una comparación de la información obtenida y diagnóstico de los casos de estudio, para luego poder verificar la adaptabilidad a las normas IRAM y Ordenanza N° 8757.

Los cálculos de la Transmitancia Térmica K de cada plano de envolvente del local, se realizaron a partir de la Ordenanza N° 8757/11, que toma como base las normas IRAM.

Por otra parte, también se realizó una simulación de las condiciones del sistema de acondicionamiento a partir del Programa The Mit Design Advisor, que permitió realizar una simulación energética de los edificios online, y llegar a una aproximación de la calefacción y refrigeración requerida. Este programa permite realizar una simulación rápida, con bastante

menor precisión, pero sirve a los efectos de resultados rápidos y verificar cómo con pequeños cambios se puede mejorar la eficiencia energética de los edificios, y por lo tanto, la energía requerida para acondicionamiento. Se realizaron estudios sobre el impacto que puede tener por ejemplo la utilización de DVH, o de techos verdes.

Considerando que actualmente los edificios son sometidos a demandas de confort más exigentes que las que originaron los proyectos, se indagó en las posibles actuaciones que permitan optimizar las condiciones preexistentes a través de una intervención arquitectónica integral, respondiendo a los nuevos retos de sostenibilidad y eficiencia energética. De este modo, podemos optimizar su funcionamiento energético, pero el objetivo final es que se transformen en verdaderos cosechadores de energía, para sí y el excedente volverlo al sistema colectivo.

CONCLUSIONES

Podemos afirmar que es posible optimizar el sistema de confort térmico de edificios existentes con propuestas arquitectónicas sustentables, mediante estrategias de diseño pasivas, mayor aislamiento térmico de la envolvente y el aumento de la eficiencia energética del equipamiento en general y de los sistemas de climatización. Las ordenanzas existentes en nuestra ciudad referidas a la eficiencia energética de los edificios abarca solamente a las nuevas obras (por ejemplo la Ordenanza N°8757/11[2]). Sin embargo, también se debería buscar la optimización de los edificios existentes. Ciertas certificaciones como "Leed Existing Building: Operations & Maintenance"[3] y BREEAM In-Use[4], se podrían tomar como referencia y observar de qué forma se han logrado las optimizar las condiciones en los edificios existentes certificados, podrían utilizarse como ejemplos a seguir y referenciarse aunque requerirían de una adaptación a nuestro contexto.

Por otra parte las instalaciones analizadas, que fueron pensadas de manera eficiente en un determinado momento histórico, actualmente son sometidas a nuevas demandas, tanto cuantitativas (deben acondicionarse los locales para un exigente confort térmico) como cualitativas (eficiencia energética y ahorro de recursos), y de esta forma, se fueron adaptando a los nuevos tiempos de distintos modos.

[2] Ordenanza Nº 8757/2011. "Aspectos Higrotérmicos y demanda Energética de las Construcciones". Municipalidad de Rosario.
[3] Sistema de certificación internacional y voluntario, de US Green Building Council, EEUU.
[4] Sistema de certificación internacional y voluntario, de Building Research Establishment, Reino Unido.

Se pudo observar que en el caso del Edificio Institucional, el aumento de la demanda de confort se fue resolviendo incorporando equipamiento mecánico. Debido a los cambios que fueron aconteciendo con el tiempo (de 1929 a 2015) de uso y el aumento de las exigencias, se fueron añadiendo nuevos sistemas de acondicionamiento, algunos centrales, otros individuales, que fueron aflorando en el edificio sin algún tipo de estrategia de acondicionamiento general ni de eficiencia energética.

Para optimizar las condiciones preexistentes, se podrían incorporar sistemas pasivos a través de una intervención arquitectónica integral, por ejemplo con un mejoramiento en vidriados (DVH), un mayor aislamiento en la envolvente (con una posible terraza jardín), y/o la incorporación de sistemas de generación de energía renovable (como paneles solares). Las mejoras en la envolvente reducirán las demandas de energía para calefacción en invierno, así como para refrigeración en verano.

En el caso del Edificio Torre, también se podría mejorar el aislamiento de su envolvente (tanto de los cerramientos opacos como de los vidrios) o generar una doble piel que disminuya el impacto de la radiación solar directa en su gran superficie vidriada (con una doble fachada ventilada o un sistema de sombreamiento).

Además, se podría optimizar el diseño de una instalación para hacerla más eficiente energéticamente, implantando medidas de modernización en función de las condiciones climáticas exteriores y la demanda interior. Por ejemplo, en el caso de la instalación de acondicionamiento, con sistemas de domótica y de automatización (sensores) que regulen la temperatura de aire interior en función del exterior, de la cantidad de personas en el ambiente, controlar los períodos de puesta en servicio en función de los horarios de ocupación de cada zona del edificio. Esto sería muy importante en el caso del Edificio Torre, en donde cada una de las plantas corresponden a oficinas alquiladas a distintas empresas que manejan distinto caudal de personal y equipamiento, y que gracias a los resultados obtenidos en los análisis realizados, podemos ver que representan una de las mayores cargas internas que influyen en el confort de este tipo de edificios.

Bibliografía consultada:

M. B. Salvetti, J. Czajkowski y A. Gómez (2010). *"Ahorro de energía en refrigeración de edificios para oficinas. Propuesta de indicadores de eficiencia y valores admisibles"*. Laboratorio de Arquitectura y Hábitat

Sustentable (LAyHS). Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata. (FAU UNLP).

Jorge Czajkowski (2006) Instalaciones Térmicas. "*Aire Acondicionado III: Balance Térmico de Verano"*. "*Aire Acondicionado III: Balance Térmico de Invierno"*. Cátedra de Instalaciones, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata.

Edwards, Brian. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad*. Gustavo Gili, SL. Barcelona. ISBN 8425222087.

Martín Gómez, Cesar. (2007). *Eficiencia energética en los sistemas de acondicionamiento higrotérmico en la Arquitectura*.

Nave Overmayr Aussen, *"Requisitos Energéticos en la Unión Europea"*.

Risuleo, Fernando. (2009) *"Certificados de eficiencia Energética en edificios"*. Cámara Argentina de la Construcción.

Instituto Argentino de Normalización y Certificación. IRAM *11601*, *11603, 11604*, *11605*, *11659-1*, *11659-2*.

Municipalidad de Rosario, *Ordenanza Nº 8757/2011*. "Aspectos Higrotérmicos y demanda Energética de las Construcciones".

Decreto Presidencial 140 de diciembre de 2007 y Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía PRONUREE.

Secretaria de Energía República Argentina (2011) *Programa de ahorro y eficiencia energética en edificios públicos, Programa de Uso racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos*. Resultados de las unidades de demostración.

Boletín Oficial de la Provincia de Santa Fe (2013) Decreto N°1351/2013.

Municipalidad de Rosario, *Programa Rosario 10% menos* (Agosto 2013).

Tutoriales Varios Online de *Ecotect*. Software de Autodesk de Diseño de Construcción Sustentable.

UNA APROXIMACIÓN AL RECONOCIMIENTO DE LOS IMPACTOS DE GRANDES INTERVENCIONES URBANAS EN ROSARIO

Pontoni, S.; Fernández, M.L.

Centro Universitario Rosario de Investigaciones Urbanas y Regionales. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario. Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario. E-mail: silpontoni@gmail.com

Objetivos analíticos

Las "grandes intervenciones urbanas" constituyen fenómenos cada vez más presentes en nuestras ciudades. Asumen muy diversas formas en cuanto a tamaño y complejidad funcional, y en todos los casos, producen algún efecto sobre sus entornos inmediatos y sobre la estructura urbana. No utilizamos la expresión "grandes proyectos urbanos" -más connotada para los megaproyectos de última generación-, ya que nos interesa incluir a todas las intervenciones que se dan sobre enclaves o partes significativas del tejido urbano: tanto operaciones puntuales o grandes contenedores destinados a equipamientos públicos o privados, como importantes desarrollos urbanos de gestión unitaria.

El conjunto de intervenciones públicas y privadas realizadas en los últimos veinticinco años en Rosario, constituye una compilación de ejemplos valiosos para comprender las lógicas de conformación de estas potenciales herramientas de transformación social y urbana, las formas en que se articulan políticas e intereses en la construcción de la ciudad actual y los aportes y desafíos que el urbanismo fragmentario asociado al urbanismo del plan, puede plantear en nuestro contexto local.

El proyecto de investigación (ProyArq147 "Carácter e impacto de las grandes intervenciones urbanas en ciudades de escala intermedia. Rosario y los objetos de la nueva imagen de ciudad") tiene como objetivos identificar y caracterizar los diferentes tipos de proyectos urbanos, así como las modalidades de actuación, y en ciertos casos particulares, reconocer su relación con las directrices de ordenamiento urbano generales y examinar las transformaciones efectivamente producidas sobre las áreas de intervención y su entorno. En este sentido, se intenta verificar los efectos que estas irrupciones han producido en el espacio y en la dinámica

urbana y en el tejido social, así como los beneficios económicos que pudieran haber generado para la ciudad.

Metodología para la estimación de impactos urbanos

Se plantean tres etapas analíticas que van solapándose[1] y la investigación se encuentra en su fase media. Ya se ha tratado de ajustar el concepto "gran intervención urbana" a nuestro contexto, se ha avanzado en la caracterización e interpretación del conjunto de los casos y se han seleccionados cuatro ejemplos para profundizar la indagación y avanzar en la estimación de impactos.

El hecho de elegir, dentro del conjunto de aproximadamente 40 intervenciones identificadas, cuatro contenedores de similar antigüedad que tienen una distancia temporal conveniente para observar variaciones en sus entornos, obedeció a seleccionar ejemplos comparables entre sí que tuvieran algunas diferencias enriquecedoras para el análisis: respecto del tipo de gestión urbanística (pública o mixta, origen del proyectista), del tipo de *mix* funcional (nuevo equipamiento administrativo y cultural o comercial y cultural), del tipo de configuración espacial (claustros, contenedores cerrados, etc.), etc. Se trata de "nuevos artefactos o arquitecturas urbanas" (NAU), dos de gestión pública -los CMD Sur y Sudoeste- y dos de gestión privada –el Complejo City Center y el Complejo Alto Rosario; este último, suma el hecho de haberse constituido en la "punta de lanza" de una operación de mayor envergadura, una de las "áreas de nuevo desarrollo urbano" (ANDU) de la ciudad, como es el Parque Habitacional Scalabrini Ortiz Fase 1.



CMD Sur (2002) - CMD Sudoeste (2009) - Complejo City Center (2004) - Complejo Alto Rosario (2009)

[1] Los resultados de las dos primeras etapas analíticas han quedado registrados en trabajos presentados con anterioridad; ver bibliografía. Una versión de la tercera fue presentada en el XIX Congreso Arquisur realizado en La Plata en septiembre 2015.

A fin de ordenar la recopilación de información y su posterior sistematización se definieron tres dimensiones u órdenes de impacto, con sus respectivos objetivos particulares e instancias analíticas.

a. Análisis de aspectos urbanísticos

El objetivo particular es verificar las transformaciones del tejido urbano, las ya evidenciadas y las proyectadas, a fin de indagar respecto de la dinámica constructiva y de usos, de los conflictos morfológicos o funcionales que pudieran haberse producido o, por el contrario, de la calidad urbana generada y la integración física entre proyecto y entorno. Las instancias analíticas a considerar en este sentido, son:

- nuevas obras públicas propuestas y/o ejecutadas (trazados, equipamientos, espacios públicos, mobiliario urbano e infraestructuras)
- nuevas obras particulares (construcciones y reformas puntuales, nuevos desarrollos inmobiliarios)
- nuevos usos instalados (emprendimientos comerciales, recreativos, culturales, etc.)

b. Análisis de aspectos socio-económicos

El objetivo particular es verificar las transformaciones ocurridas sobre el tejido social e indagar respecto de los sectores socio-económicos que han sido beneficiarios o perjudicados directos de dichas transformaciones y respecto de las percepciones de los actores. Las instancias analíticas a considerar en este sentido, son:

- cambios en los valores de suelo
- desplazamientos y/o nuevas localizaciones de población (erradicación de asentamientos irregulares, fenómenos de gentrificación, etc.)
- emergencia de nuevos actores urbanos (inversionistas y empresas multinacionales, nacionales o locales, desarrolladores inmobiliarios, asociaciones de vecinos, etc.)
- emergencia de nuevos empleos urbanos (terciarios, de servicios, ocio)
- movimientos de resistencia o apoyo, si los hubiera
- valoraciones de los vecinos del área sobre las obras y transformaciones (imágenes percibidas)
- incidencia en el entorno de la recuperación de plusvalías o similares

c. Análisis de aspectos institucionales

El objetivo particular es indagar sobre los cambios experimentados en el entramado institucional, analizando cuestiones normativas y cuestiones instrumentales, para verificar el seguimiento y acompañamiento del proceso de transformación del área por parte del gobierno

municipal y de organizaciones civiles (ONGs u otras asociaciones) que actúan sobre ella. Las instancias analíticas a considerar en este sentido, son:

- cambios normativos provocados con posterioridad a la construcción de los proyectos
- cambios en la movilidad urbana (transporte público, fundamentalmente)
- emergencia de programas municipales con incidencia en el entorno físico y en la población del área
- mecanismos de participación generados y efectivizados (para mejoramiento del entorno, para apropiación del espacio público)
- cambios en los compromisos asumidos por los urbanizadores

A fin de contribuir a la formación de un marco conceptual común con otras experiencias latinoamericanas, se decidió utilizar para el reconocimiento de los impactos de las intervenciones urbanas consideradas, algunos de los ejes interpretativos centrales planteados por LUNGO (2004), que es referencia obligada en esta materia. La idea es interpretar la información recolectada y sistematizada como aspectos urbanísticos, económicos e institucionales -tal como se estableció en el proyecto de investigación original-, en función de las siguientes cuestiones:

- Respecto del desarrollo general de la ciudad (verificar si se provoca integración o fragmentación espacial y funcional con el entorno y la estructura urbana general, si se estimulan las grandes inversiones privadas o públicas, si se potencia la imagen positiva de la ciudad en pos de la mejora de su competitividad, etc.).
- Respecto del mercado de tierras (comprobar si se producen incrementos de precios y si estos provocan desigualdades urbanas, si hay recupero de las plusvalías que se generan y si son captadas individualmente o benefician a la ciudad en su conjunto, si se instrumentan nuevas y flexibles modalidades de manejo de la tierra entre el sector público y el sector privado, etc.).
- Respecto de la planificación urbana (examinar si la intervención se vincula con la normativa urbana general vigente y si se producen cambios en el enfoque de la planificación urbana local, estimulando nuevas formas de participación, instrumentos urbanísticos específicos y normas urbanas derivadas,).
- Respecto de la estructura social urbana (identificar si se mejoran las condiciones de vida de los sectores sociales involucrados y si se producen desplazamientos de los antiguos

habitantes, o se provocan procesos de elitización y cambios en las identidades urbanas, etc.).

Avances y dificultades preliminares

En trabajos presentados durante el año 2014 y en lo que va del 2015 -trabajos mencionados entre las referencias bibliográficas-, se han expuesto los resultados alcanzados respecto de algunas cuestiones urbanísticas (nuevas obras públicas, esencialmente), socio-económicas (nuevos actores y desplazamientos de población, también esencialmente) e institucionales (relación con la normativa general y cambios normativos posteriores). Pero se están abordando otras búsquedas importantes:

- La emergencia de nuevos usos y nuevos sitios de empleos urbanos (en la base de datos de la Dirección de Habilitaciones de la Municipalidad)
- La emergencia de nuevas obras privadas (en la base de datos de la Dirección de Obras Particulares de la Municipalidad)
- Los cambios en los valores de suelo (mediante entrevistas a inmobiliarias y a los registros de la Revista Reporte Inmobiliario)
- Las características de proyectos, sea de obras o iniciativas culturales, que los residentes de cada sector ha ido priorizando (en los registros de los Presupuestos Participativos)
- Los cambios en la movilidad urbana (con datos del actual Ente de la Movilidad Rosario)

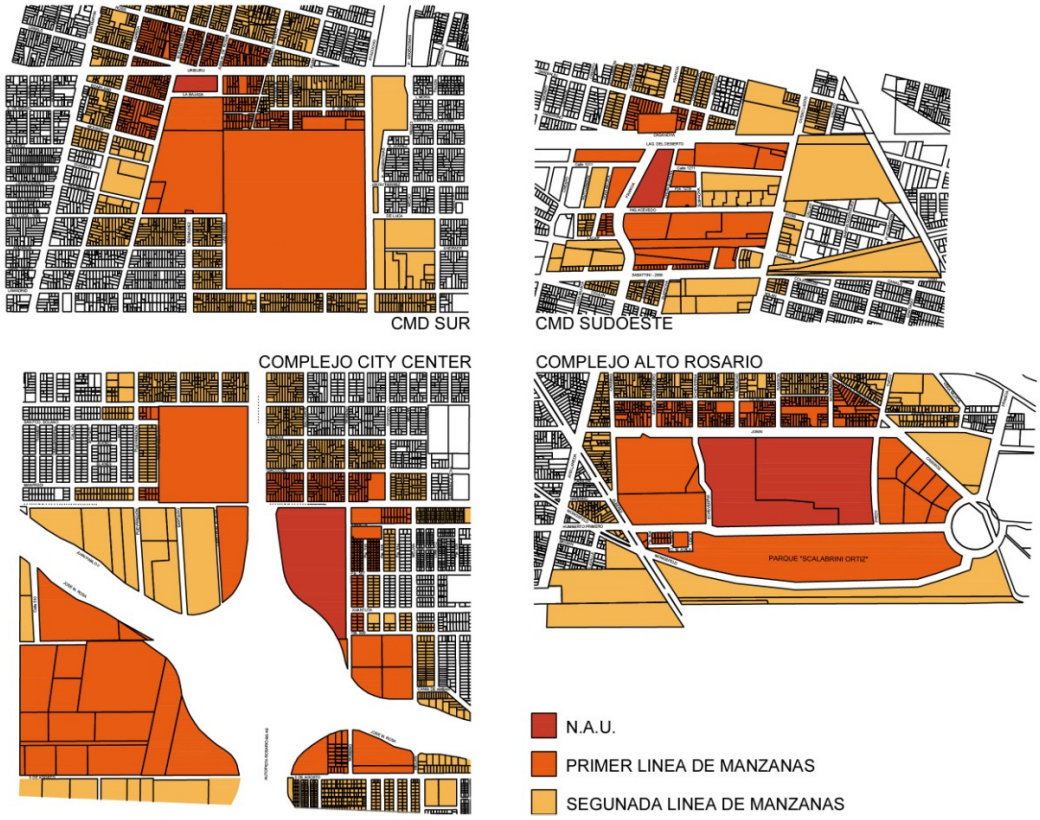
En esta oportunidad, nos interesa plantear algunos problemas básicos para realizar estas indagaciones, como son las decisiones referidas a los marcos espacial y temporal, ya que a fin de medir los impactos, en primer término debemos definir el alcance de lo que podemos considerar como "entorno urbano inmediato". Para ello, consideramos necesario efectuar dos aproximaciones diferentes, que además, estarán mediadas por la dimensión de los proyectos a comparar:

- Una primera, que tiene que ver con el ámbito o radio de influencia del propio objeto o proyecto, que puede comprender desde las parcelas frentistas o la primera línea de manzanas, hasta por ejemplo, las tres primeras manzanas a la redonda. Esta definición no es taxativa ya que por cuestiones relativas a la particular geometría de los trazados urbanos de cada sector, puede modificarse o transgredirse levemente. También, por la particular

conformación del entorno: los usos localizados y dominantes, los distintos niveles de consolidación urbana, etc.

- Una segunda, que tiene que ver con tener en cuenta la influencia que otras obras o situaciones urbanas próximas pudieran generar sobre el mismo sector, las que podrían tensionar y redefinir esa primera delimitación, o relativizar algunas de las apreciaciones.

DELIMITACIONES TENTATIVAS EN LOS CUATRO CASOS



Fuente: Elaboración propia, año 2015.

Un segundo tema es el arco temporal y momentos a considerar para medir los impactos, que fijamos genéricamente como "los años previos a la inauguración" y los "posteriores hasta la actualidad". En dicha etapa previa, sin embargo, creemos necesario considerar dos cortes:

- la situación durante los 5 ó 3 años antes, depende del caso (porque es el tiempo que aproximadamente llevaron las ejecuciones de los proyectos)[2]

[2] Se consideran los actos que en cada caso contribuyeron a que los proyectos tengan visos de realidad: los concursos de proyectos, los convenios urbanísticos, la adquisición de los terrenos, etc.; a veces, refrendados con ordenanzas específicas. Así, en el caso del CMD Sur y del Complejo City Center, los escalones son de 3 y 6 años; mientras que en el del Complejo Alto Rosario y del CMD Sudoeste, son de 5 y 8 años.

- y la situación existente 8 o 6 años antes, también dependiendo del caso (que es el lapso de tiempo en el que los proyectos no estaban ni siquiera en agenda).

No sucede lo mismo en la etapa post-inauguración, en la que no se plantean cortes temporales por considerarlos irrelevantes, ya que los impactos sobre el tejido urbano del entorno y sobre la estructura urbana de la ciudad que queremos identificar, en general se producen con lentitud (hay que resaltar que estamos hablando de dos ejemplos que llevan sólo una década desde su construcción y de otros dos que apenas llevan 6 años).

Algunas reflexiones

Llegados a este punto, nos interesa retomar algunas cuestiones referidas a la factibilidad de medir y evaluar los impactos que estas obras generan, ya que no es lo mismo efectuar apreciaciones intuitivas que demostrarlas. En este sentido, se hace necesario aclarar que existen algunos obstáculos para la realización de este trabajo, tanto en la instancia de relevamiento de información, como en la de su procesamiento:

a. Respecto a los problemas relacionados con la recolección de información, que es la etapa más avanzada, cabe señalar que surgen dificultades como:

- delimitar el área urbana afectada potencialmente por el impacto a medir
- acotar el arco temporal, esencialmente porque nada es inmediato en este tipo de procesos
- relevar cierta información en las oficinas municipales por el particular modo de registro, vinculado a las incumbencias o intereses propias de las mismas, y no a la medición de impactos
- relevar la información referida a los valores de la tierra debido a la dispersión y falta de sistematización de la misma
- relevar información relativa a cambios o desplazamientos de población por restricciones en el acceso a los datos censales, lo que obliga a recurrir a informantes calificados

b. Respecto a los problemas del procesamiento -que se encuentra en muy diferentes estadios de avance-, hay que dejar sentado que en muchos casos, se hace necesario cruzar o contrastar la información relevada con otras variables y con exploraciones in situ, lo cual ralentiza el proceso.

Finalmente, resulta importante aclarar que se espera que el desarrollo de este reconocimiento de impactos urbanos nos permitirá distinguir los aspectos o variables más relevantes a considerar en esta cuestión (los urbanísticos, los económicos, etc.) en nuestra particular configuración territorial.

Referencias bibliográficas

Lungo, M. (2004). Grandes proyectos urbanos: una visión general. En Lungo, M. (Comp.), *Grandes proyectos urbanos*. El Salvador: UCA editores-Lincoln Institute of Land Policy.

Pontoni, S. y Fernández, M.L. (2014). Las grandes intervenciones urbanas en Rosario desde los '90. Caracterización e instrumentos de intervención. En Karol, J.; et Alt. (Comp.), *Conducir las transformaciones urbanas. Un debate sobre direcciones, orientaciones, estrategias y políticas que modelan la ciudad futura*. La Plata: UNLP. E-book.

Pontoni, S. y Fernández, M.L. (2014). *El rol de las grandes intervenciones urbanas en ciudades intermedias. Caracterización del Complejo City Center y del Centro Municipal de Distrito Sudoeste en la ciudad de Rosario*. Ponencia X° Bienal del Coloquio sobre Transformaciones Territoriales AUGM. Córdoba, UNC.

Pontoni, S. (2015). *Impactos de los grandes proyectos urbanos: El parque habitacional Raúl Scalabrini Ortiz, Rosario*. Ponencia 6° Seminario sobre Políticas Urbanas, Gestión Territorial y Ambiental para el Desarrollo Local IPUR. Resistencia, Editorial Universidad Nacional del Nordeste.

EXPERIENCIAS DE MODELACIÓN HIDRÁULICA EN LOS HUMEDALES DE LOS RÍOS HUNTER Y MACQUARIE, AUSTRALIA

Gerardo Riccardi[1,2,4], José F. Rodriguez[3], Patricia M. Saco[3], Franco Trivisonno[1,2,5], Steven Sandi[3], Pedro A. Basile[1,2], Florencia Peruzzo[1,2,5] y Hernán Stenta[1,2]

[1]Departamento de Hidráulica-Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA, UNR

[2]Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, FCEIA; UNR

[3]Escuela de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de Newcastle, Australia

[4]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario

[5]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

Riobamba 245 bis. S2000EKE Rosario. Santa Fe. E_mail: riccardi@fceia.unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en un convenio bilateral no formal, de asistencia recíproca, entre el Departamento de Hidráulica de la Escuela de Ingeniería Civil y el CURIHAM (FCEIA-UNR) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Newcastle (Australia), donde se planteó como objetivo la modelación hidrodinámica en dos humedales australianos para a aportar la necesaria descripción de variables hidráulicas para el estudio de la coevolución de la hidrodinámica, la vegetación y la evolución de los cuerpos de agua. El primer caso correspondió al humedal del estuario del río Hunter en Nueva Gales del Sur que exhibe típicamente la secuencia llanuras de marea-manglar-marismas salinas, desde la costa y hacia dentro del humedal. Tanto los manglares como las marismas salinas son importantes para los peces del estuario (Mazumder et al., 2005) y proveen hábitats únicos para la fauna terrestre en particular estableciendo una clara preferencia hacia las marismas salinas por sobre el manglar (Saintilan y Rogers, 2006). Las predicciones para la mayor parte de la costa australiana de un aumento acelerado del nivel del mar son peligrosas para los humedales estuarinos, mientras que en algunas situaciones el manglar puede adaptarse rápidamente a los cambios del nivel del mar, y promover el establecimiento de marismas salinas al reducir la energía del oleaje causando sedimentación, la evidencia experimental recogida en distintos lugares revela una tendencia constante de una invasión a gran escala del manglar hacia dentro del humedal, hacia zonas originalmente ocupadas por marismas salinas (Saintilan y Williams, 1999). En este contexto es necesaria descripción de la dinámica de las inundaciones y la interacción con el régimen de mareas constituye el inicio para el análisis coevolución de la hidrodinámica del sistema, el suelo y la vegetación. A tal fin fue utilizado el modelo hidrológico-hidráulico VMMHH 1.0 (Riccardi et al., 2013) para describir la dinámica superficial del escurrimiento.

El segundo caso corresponde al humedal del río Macquarie (sureste de Australia), conformado por un complejo sistema de marismas interconectadas, lagunas y canales entrelazados situados en la zona baja del río Macquarie, siendo de gran importancia ecológica (Sandi Rojas et al. 2014). El sitio ofrece una amplia variedad de plantas y animales dependientes del régimen de inundaciones, incluyendo bosques, pastizales, matorrales y especies de aves acuáticas y diferentes especies de peces y ranas. Durante las últimas décadas, se ha observado una reducción significativa de las condiciones del hábitat y los activos ambientales. Acciones como desvío de cursos de agua se traducen en una disminución de las áreas de inundación y frecuencia de las inundaciones, que a su vez tienen un gran impacto en la vegetación dependiente de las inundaciones. Para aportar a la solución de la problemática de la gestión del agua en el humedal Saco y Rodriguez (2013) plantearon un enfoque que integra la geomorfología, la hidrología y la ecología. En este contexto una primera etapa corresponde a la estimación de patrones de inundación y los regímenes de flujo en la planicie de inundación. La simulación continua es necesaria debido a que la interacción hidroecogeomorfológica necesita ser estudiada en escenarios a largo plazo. En este contexto para llevar adelante la simulación de escurrimiento superficial fue utilizado el modelo VMMHH 1.0.

DESCRIPCIÓN ÁREA DE ESTUDIO

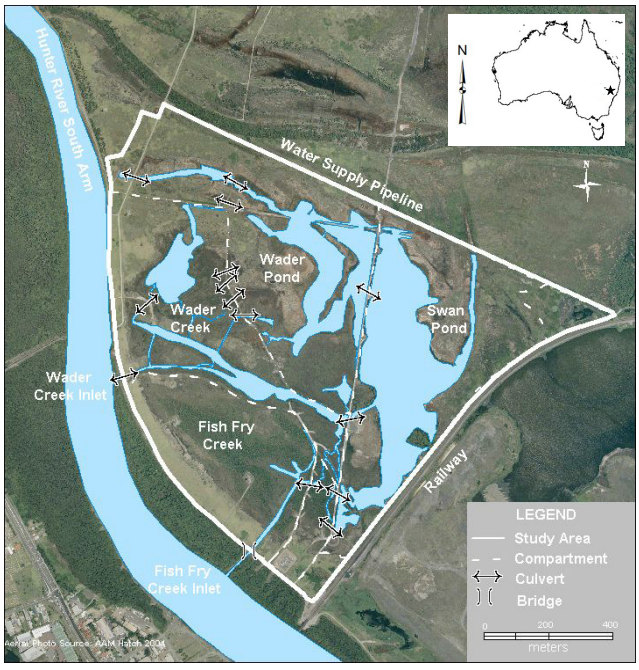


Figura 1. Area de estudio en el humedal estuarino del río Hunter (extraído de Howe, 2007).

Humedal del Río Hunter: el área de trabajo corresponde a un humedal rehabilitado en el estuario del Río Hunter conocido como Área E de la isla Kooragang (Trivisonno et al., 2014) (Figura 1). El sitio constituye un importante sitio de descanso para aves costeras (Kingsford et al., 1998), que ha perdido una superficie considerable de marismas salinas debido al aumento de los niveles de agua en el estuario y a la invasión del manglar (Rodríguez y Howe, 2013). Consiste en 135 ha de una subcuenca afectada a las mareas, con dos entradas sobre el brazo sur del río Hunter: una alcantarilla de 0.45 m de ancho en Wader Creek y un canal de 8.50 m de ancho en FishFry Creek. El flujo interno del humedal es hidráulicamente complejo, con una serie de alcantarillas y caminos que dividen el sitio en cuatro grandes

compartimientos. Entre los hábitats estuarinos presentes en el humedal se incluyen el manglar, las marismas salinas y las llanuras fangosas, depresiones y arroyos, afectados a las mareas. Para el estudio se dispuso de conjunto de datos de campo y obtenidas por teledetección: la topografía, la distribución de la vegetación, las coordenadas espaciales y características físicas de los controles hidráulicos críticos, las características de las especies vegetales dominantes del estuario, series temporales de los niveles de agua en el río y propiedades del suelo que dependen del tipo de vegetación.

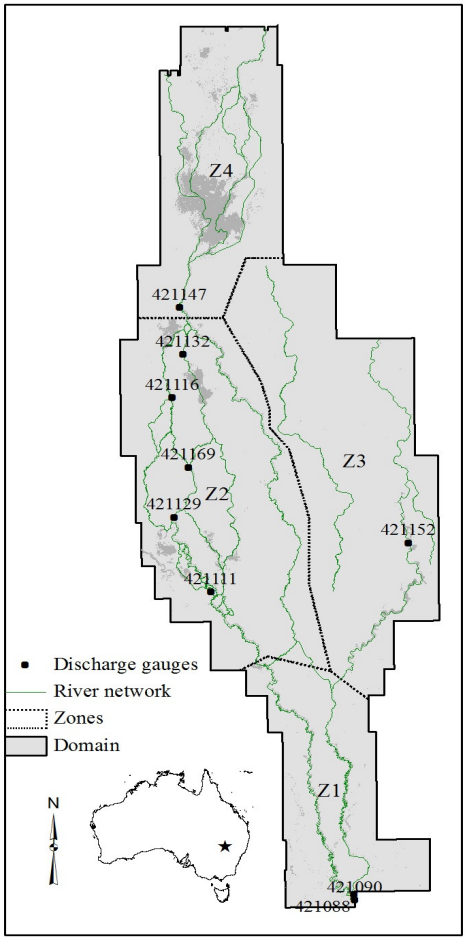


Figura 2. Zona de estudio de humedal del Macquarie (extraído de Sandi Rojas et al. 2014).

Humedal del río Macquarie: el área de estudio del humedal del río Macquarie fue de 1702.45 km^2 , estando constituida por una compleja y entrelazada red de cursos de agua. A los efectos de simplificar el análisis el dominio fue dividido en 4 zonas. La zona Z1 es la región más meridional del sistema conteniendo dos cursos principales, el río Macquarie y el canal Marebone. Estos cursos se encuentran en una zona con agricultura, por lo que están canalizados manteniendo una sección transversal bien formada escurriendo hacia el norte. En el borde sur se emplazan dos estaciones de medición de caudales (Nº 421188 y Nº 421190) cuyas series aforados constituyen los hidrogramas utilizados como la condición de borde entrante aguas arriba. Saliendo de la Z1 el escurrimiento se divide en varios canales. Hacia el lado oeste del dominio esta la zona Z2, donde los ríos Macquarie, el Monkeygar Creek y el Bulgeraga Creek forman una red de canales que luego confluyen en una única corriente en la zona norte Z4. Esta zona contiene las marismas del sur, que forman un sistema dinámico (Sandi Rojas et al. 2014). Los cursos de agua en la Z2 tienen sinuosidades elevadas evidenciando la presencia de meandros y el escurrimiento fluye hacia la planicie de inundación. La Z2 contiene 5 estaciones de aforos de caudales. La zona Z3 se encuentra al este, donde el rioGum Cowal conduce escurrimiento hasta que se conecta con el Terrigal Creek saliendo del dominio de estudio. En la Z3 existe solo una estación de aforos de caudales (No. 421152). El área más al norte es la zona Z4 conteniendo las marismas perennes del norte. En esta zona la red se bifurca en varios cursos

que luego se reconectan al río Macquarie en el norte del dominio. La única estación de aforos de caudales de la Z4 está en la entrada (No. 421147).

EL MODELO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

Para simular la hidráulica de ambos humedales se utilizó el modelo VMMHH 1.0 (Riccardi et al., 2014) que es la combinación del modelo hidrológico-hidráulico físicamente basado CTSS8 (Riccardi, 2000) y la plataforma de ventanas SIMULACIONES 2.0 (Stenta et al., 2005) para pre y postproceso y visualización de datos y resultados. El CTSS8 está basado en esquemas de celdas interconectadas simulando la transformación lluvia caudal y el escurrimiento superficial con dinámica de flujo multidireccionales y multicapa. Las ecuaciones gobernantes son las de continuidad y diferentes simplificaciones de la ecuación de cantidad de movimiento, las cuales son transformadas para obtener la descarga entre las celdas vinculadas.

CONSTITUCIÓN DEL MODELO EN LOS CASOS DE ESTUDIO

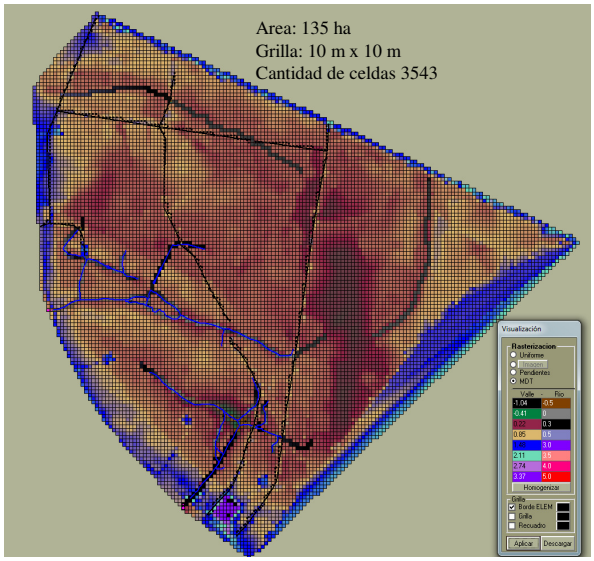


Figura 3. Constitución del modelo en Humedal Río Hunter

La constitución del modelo en el humedal del río Hunter se realizó con 3543 celdas cuadrangulares de 10 m x 10 m. El modelo digital de elevación fue construido a partir de relevamiento LIDAR de igual resolución que la grilla (Figura 3). Las entradas de flujo al humedal consideradas en el modelo corresponden a las alcantarillas de Fish Fry Creek y Wader Creek, ambas conectan el humedal con el río Hunter. Las condiciones de borde impuestas fueron relaciones altura-tiempo en las vinculaciones tipo alcantarillas representando la oscilación del nivel del río Hunter debido a las ondas de mareas. El modelo fue calibrado a partir de series de niveles observados en diferentes sitios. Luego fue aplicado en simulaciones de largo plazo de 10 años para generar la información hidrodinámica necesaria para el análisis de modificaciones de patrones de vegetación (Trivisonno et al., 2014). Asimismo fue aplicado para determinar modificaciones sobre el campo de flujo de diversas variantes de intervenciones humanas.

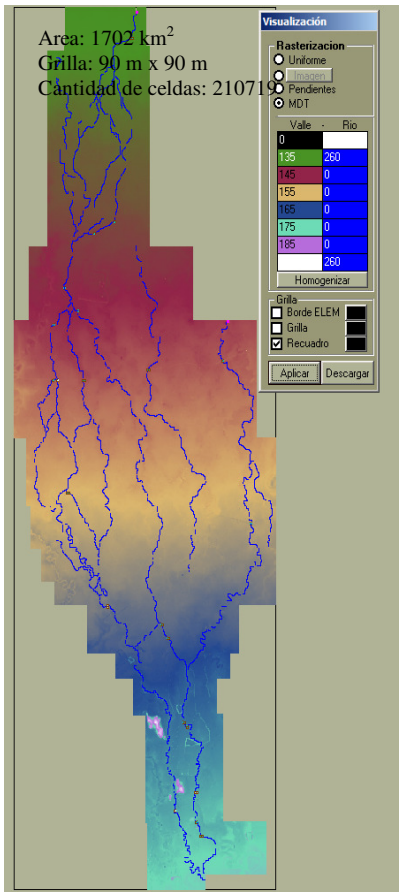


Figura 4. Constitución del modelo en el Humedal del río Macquarie

En el humedal del río Macquarie (Figura 4) se utilizó una grilla cuadrangular de 90 m de lado a partir de deducciones de Wen et al. (2013) para no tener compromiso del detalle espacial. El MDE fue obtenido a partir del resampleo de un modelo de elevación digital LIDAR de 1.0 m de resolución. La constitución resultó en 210719 elementos. A los elementos del valle de inundación fueron asignados valores del coeficiente de Manning obtenidos desde mapas desarrollados en Wen et al. (2013), comprendiendo características de los suelos y vegetación en el rango de 0.200 a 0.800. La red de ríos fue representada mediante 6739 elementos. Las secciones transversales de los cursos en el modelo son simplificadas a áreas trapeciales. El modelo fue calibrado preliminarmente llevando a cabo simulaciones de flujos bajos, medios y altos, comparando niveles, caudales y mapas de zonas inundadas.

RESULTADOS

Humedal del río Hunter: la calibración se basó en objetivar la mejor aproximación entre niveles observados y calculados en dos estaciones: (a) TGB y (b) WPW durante tres series temporales de niveles. La series observadas comprendieron: **S1**: con mediciones en ambas estaciones cada 15 min en 26.8 días; **S2**: con mediciones en ambas estaciones cada 15 min en 9.94 días y **S3:** con mediciones en ambas estaciones cada 1 hora, en 4 días. El parámetro que se ajustó fue el coeficiente de resistencia de Manning η. Las aproximaciones fueron calificadas con los siguientes evaluadores de errores: (i) Error Medio Cuadrático EMC ;(ii) Error absoluto medio EAM; (iii) Error absoluto medio normalizado EAMN; (iv) Desvio BIAS; (v) Desvío Porcentual PBIAS;(vi) Coeficiente de correlación de momento del producto Pearson R: (vii) Eficiencia de Nash-Sutcliffe NS. Tras un análisis ponderal de todos los calificadores de ajuste y teniendo en consideración que la serie S1 por su longitud temporal es la que comprende tanto ciclos de mareas máximas como de mareas mínimas, se concluye que el mejor ajuste se logra con η = 0.080 en cursos de agua; η = 0.120 en suelos mayormente desnudo y lagunas; η = 0.400 en zona con manglares y η = 0.400 en marismas. El EMC <= 0.0716 m para todas las series; el EAM <=0.067 m y el PBIAS se acota en 9.7% para todas las series. En lo que

concierne a R resultó entre satisfactorio y muy bueno en todas las series y pruebas excepto en S2 Sitio WPW donde fue regular. La calificación de NS fue entre aceptable y buena para S1 en ambos sitios y para S2 y S3 en sitio TGB en tanto que resultó no aceptable para S2 y S3 en sitio WPW. En las Figuras 5(a), 5(b) y 5(c) se presentan series de niveles calculadas y observadas en el sitio TGB tras la calibración del modelo.

Humedal del río Macquarie: la calibración se basó en objetivar la mejor aproximación entre niveles observados y calculados a partir de datos observados en 7 estaciones. Las aproximaciones fueron calificadas con: (i) Coeficiente de correlación R^2; (ii) Eficiencia de Nash-Sutcliffe NS y (iii) Desvío porcentual PBIAS. El coeficiente de resistencia de Manning ajustado en los cursos de agua resultó entre $0.05 \leq \eta \leq 0.07$. Los evaluadores del ajuste para 4 sitios se presentan en la siguiente tabla:

	Flujos Bajos			Flujos Medios			Flujos Altos		
	R^2	NS	PBIAS	R^2	NS	PBIAS	R^2	NS	PBIAS
421147	0.71	-4.45	-77.16	0.94	0.82	-4.78	0.79	0.57	11.65
421135	0.77	-2.32	-61.86	0.85	0.21	26.11	0.77	-3.7	10.46
421129	0.78	-19.37	-765.85	0.93	0.75	-8.08	0.95	0.9	0.65
421152	0.66	0.31	-12.65	0.67	0.2	45.87	0.69	-0.43	35.95

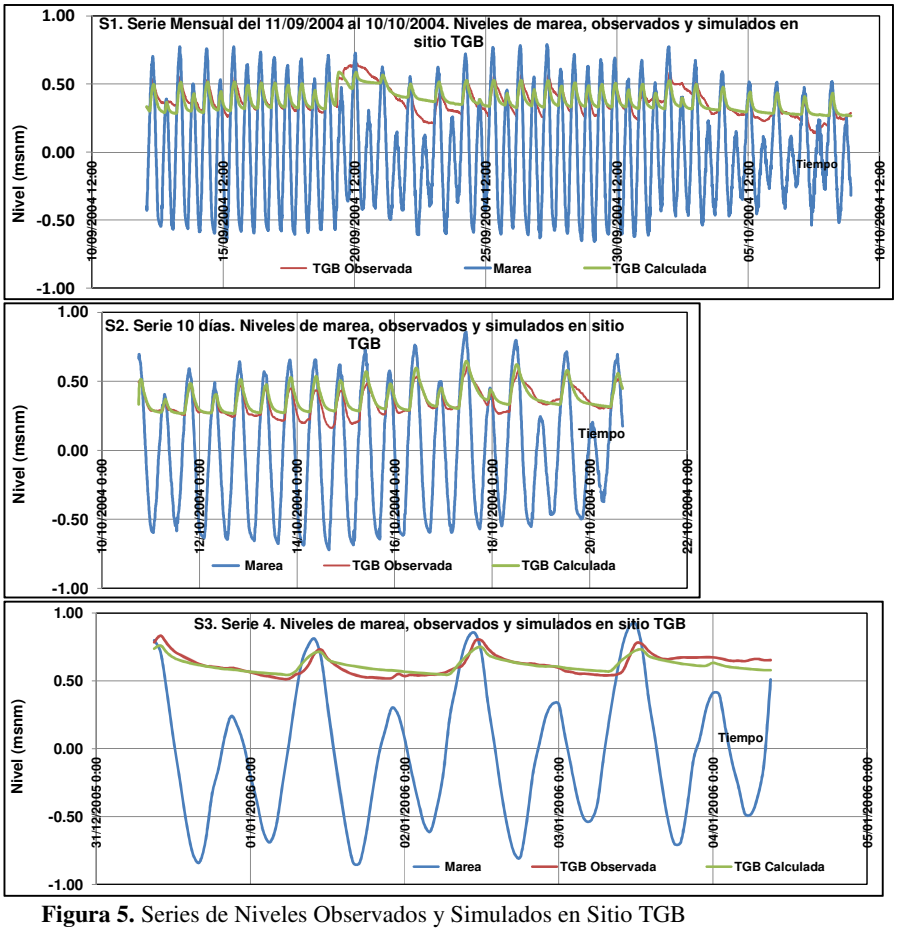


Figura 5. Series de Niveles Observados y Simulados en Sitio TGB

En la Figura 6(a),(b),(c) y (d) se presentan series observadas y modeladas para 4 sitios del humedal, en tanto que en la Figura 7 se presenta mapas de inundación para aguas medias (Sandi Rojas et al., 2014).

CONCLUSIONES

En la simulación de escurrimiento en el humedal del río Hunter la calibración del modelo resultó entre buena y muy buena considerando la perfomance global, lográndose reproducir a partir de series históricas observadas de niveles de mareas los niveles dentro del humedal con series de corta, media y larga duración. La explotación del modelo resultó adecuada para lograr la base hidrodinámica para acoplar un modelo de vegetación donde se analizó la coexistencia y competencia entre marismas y manglares como así también las alteraciones sobre los patrones de flujo ante diferentes intervenciones antrópicas proyectadas sobre el humedal.

Los resultados alcanzados en los humedales del Macquarie en esta etapa de trabajo muestran una buena-muy buena perfomance en la reproducción de series observadas de niveles para flujos

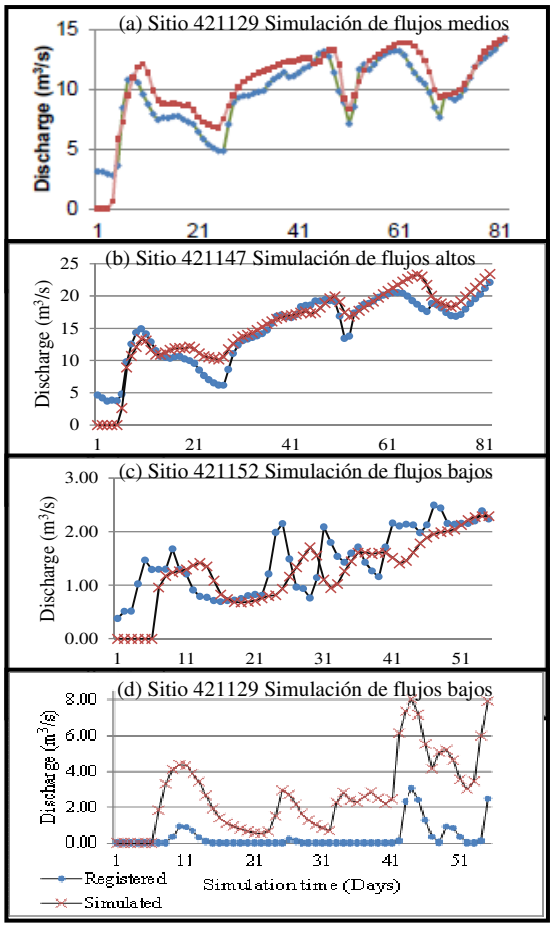


Figura 6.Niveles Observados y Calculados (extraído de Sandi Rojas et al. 2014).

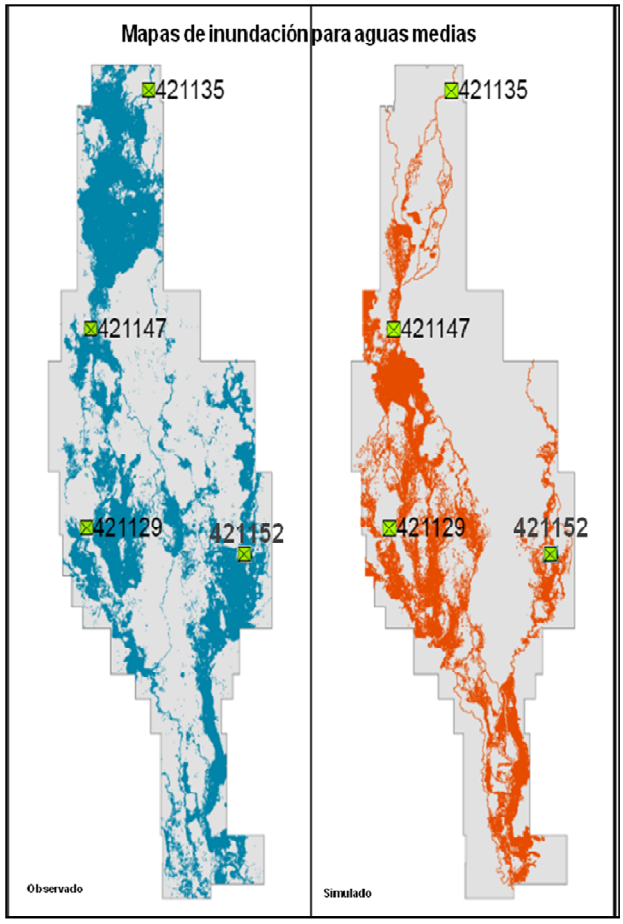


Figura 7. Sitio 421129 Simulación de flujos medios (extraído de Sandi Rojas et al. 2014).

medios y altos, en tanto que se verifican tanto sub como sobrestimaciones de caudales y extensiones de áreas inundadas. La subestimación de extensión de áreas inundadas fue particularmente importante para eventos de altos flujos a causa de que no todo el flujo entrante al área es cuantificada. En el caso de eventos con flujos bajos existe una sobrestimación de caudales debido a la incertidumbre respecto a la no incorporación de infiltración continua. En futuros estudios se deberá mejorar la información de los cursos de zona norte para un mejoramiento de la condición de borde aguas abajo, además se estima alcanzar la simulación continua de flujo generando la base hidrodinámica necesaria para estimar transporte de sedimentos y retroalimentación desde cambios en la vegetación bajo un enfoque ecogeomorfológico del problema.

Agradecimiento. *Los autores agradecen a la UNR por el apoyo brindado con los PID 19-I368 y 19-I358.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cunge, J. (1975). "Two dimensional modelling of flood plains", in: Mahmood K. and Yevjevich V., eds., *Unsteady flow in open channels*, Water Resources Publications, Fort Collins, 705-762.

Kingsford, R. T. (2000). "Ecological impacts of dams, water diversions and river management on floodplain wetlands in Australia". *Austral Ecology*, 25, 109-127.

Howe, A. (2007). "Hydrodynamics, Geomorphology and Vegetation of Estuarine Wetlands in the Hunter, Australia: Implications for Migratory Shorebird High Tide Roost Availability". *PhD Thesis*, The University of Newcastle, Australia.

Kingsford, R. T., Ferster Levy, R., Geering, D., Davis, S. T., &Davis, J. S. E. (1998). "Rehabilitating Estuarine Habitat on Kooragang Island for Waterbirds, including Migratory Wading Birds (May 1994 - May 1997)", *NSW National Parks and Wildlife Service*, 105 p.

Mazumder, D., Saintilan, N. & Williams, R. J. (2005). "Temporal variations in dish catch using pop nets in mangrove and saltmarsh flats at Towra Point, NSW, Australia". *Wetlands Ecology and Management*, 13: 457-467.

Riccardi, G. (2000). "A cell model for hydrological-hydraulic modeling". *Journal of Environmental Hydrology*, 8. P15.

Riccardi, G., Stenta, H., Scuderi, C., Basile, P., Zimmermann, E. y Trivisonno, F. (2013). "Aplicación de un modelo hidrológico-hidráulico para el pronóstico de niveles de agua en tiempo real". *Tecnologia y Ciencias del Agua*, IV, (1):83-106.

Rodriguez, J.F. & Howe, A. (2013). "Estuarine Wetland Ecohydraulics and Migratory Shorebird Habitat Restoration.Ecohydraulics". *An Integrated Approach,* Maddock". I., Harby, A., Kemp, P., Wood, P. (Eds.). J. Wiley and Sons, UK, 375-394.

Saco, P.M., & Rodríguez J.F. (2013). " ModelingEcogeomorphic Systems". *Treatise on Geomorphology, Vol 2, Quantitative Modeling of Geomorphology*, Shroder John F. (Ed. in-chief), Baas, Academic Press San Diego, pp. 201-220.

Saintilan, N. & Rogers, K. (2006). "Coastal wetland elevation trends in southeast Australia. Catchments to Coast". *Society of Wetland Scientists 27th International Conference*, 42-54.

Saintilan, N. & Williams, R. J. (1999). "Mangrove transgression into saltmarsh environments in south-east Australia". *Global Ecology and Biogeography*, 8: 117-124.

Sandi Rojas, S., Rodriguez J., Saco P., Riccardi G.,Stenta H., Basile P., Wen L. & Saintillan N. (2014). "Simulation of floodplain flows to asses hábitat requirements in the Macquarie Marshes". *Int. Conference on Fluvial Hydraulics*, Lausanne, Switzerland.8p.

Stenta, H., Rentería, J. y Riccardi, G. (2005). "Plataforma computacional para gestión de información en la simulación hidrológica-hidráulica del escurrimiento superficial". *XX Congreso Nacional del Agua*, Mendoza, Argentina, 1, T74, 13 pp.

Trivisonno, F., Peruzzo F., Riccardi G., Rodriguez J., Saco P., Stenta H. y Basile P., (2014). "Experiencias de modelado hidráulico de humedales estuarinos: río Hunter (Australia)", *IFRH 2014*, Ezeiza. 13p.

Wen, L., Macdonald, R., Morrison, T., Hameed, T., Saintilan, N. & Ling, J. (2013)."From hydrodynamic to hydrological modelling: Investigating long-term hydrological regimes of key wetlands in the Macquarie Marshes, a semi-arid lowland floodplain in Australia". *Journal of Hydrology,* 500, 45-61.

EL ANÁLISIS DIGITAL FORENSE Y LAS NORMAS ISO/IEC 27037:2012

*Roatta, S; **Casco, M.E; *Hendryk, L; *Gennai, G.

* Escuela de Ingeniería Electrónica - FCEIA - UNR

** Dirección de Inteligencia Criminal Estratégica de la Dirección General de Policía de Investigaciones / Ministerio de Seguridad de la Prov. de Santa Fe

E-mail: santiago.roatta@gmail.com

OBJETIVOS

La evidencia digital bien procesada puede aprovecharse al máximo en distintos escenarios. En cada uno de ellos existe una orientación diferente respecto de lo que se pretende obtener: calidad probatoria, precisión en el análisis, restauración del servicio y/o el costo de la recolección de la evidencia. Los componentes clave que proporcionan credibilidad en la investigación son la metodología aplicada durante el proceso y la calificación de los individuos que intervienen en el desarrollo de las tareas especificadas en la metodología. Este trabajo comienza presentando pautas para el manejo de la evidencia digital; sistematizando la identificación, adquisición, análisis y preservación de la misma. Estos procesos están diseñados para mantener la integridad de la evidencia, con una metodología aceptable para contribuir a su admisibilidad en procesos legales y en sintonía con las normas ISO/IEC 27037:2012. En concordancia con la ley provincial 13139 (que tiene por objeto migrar el software propietario que utiliza la provincia de Santa Fe hacia software libre), un objetivo adicional del proyecto es no solo generar nuevas herramientas y protocolos de análisis digital forense sino también evaluar aquellos ya existentes. Finalmente, se muestran los resultados de un exhaustivo benchmarking, análisis y valoración de algunas herramientas GNU disponibles. A la espera de financiación para su construcción se ha desarrollado con la empresa local Digilogic Ingeniería un bloqueador de escritura por hardware SATA para la adquisición de evidencia digital de discos rígidos sin contaminar la evidencia. Este desarrollo es inédito en Argentina, diseñado con tecnología de lógica programable (FPGAs). Se han planificado dos cursos en concordancia con la ISO/IEC 27037:2012: Evidence First Responder (DEFRs) o especialista en evidencia digital de primera intervención, y Digital Evidence Specialist (DESs) o especialista en evidencia digital. Nuestro objetivo es implementar estos cursos con peritos particulares, personal policial y del poder judicial.ar un procesador personalizado de alta velocidad para el reconocimiento de similitud entre fotogramas de video, buscando un rendimiento mucho mejor que el tiempo real y aplicado al análisis de vídeo almacenado.

ALCANCE DEL TRABAJO:

El equipo participante en el proyecto tiene una gran experiencia sobre las necesidades, limitaciones y dificultades materiales que surgen a la hora de validar los resultados periciales de un sistema electrónico para formar parte en un proceso legal. A partir de este conocimiento, se está investigando acerca de los desarrollos preexistentes, el estado general del arte y experiencias anteriores. Mediante benchmarking y análisis teóricos se han validado algunas herramientas y se han desechado otras. Se ha generado un protocolo de actuación para profesionales de los equipos policiales que intervengan en la recolección de evidencia digital, para lo cual se ha tomado como punto de partida la experiencia de la provincia de Neuquén [3] y [4]. Hasta el año 2012, dos instituciones eran consideradas referencias ineludibles para el análisis forense, el National Institute of Standart and Technology [5] (NIST), y el Federal Bureau of Investigation [6] (FBI). Actualmente, la referencia es la norma de alcance global ISO/IEC 27037:2012. Bajo esta norma está realizado todo nuestro trabajo. La citada norma proporciona pautas para el manejo de la evidencia digital; sistematizando la identificación, recolección, adquisición y preservación de la misma. Estos procesos deben diseñarse para mantener la integridad de la evidencia y con una metodología aceptable para contribuir a su admisibilidad en procesos legales. De acuerdo con la ISO/IEC 27037:2012 la evidencia digital es gobernada por tres principios fundamentales: la relevancia, la confiabilidad y la suficiencia. Estos tres elementos definen la formalidad de cualquier investigación basada en evidencia digital. Esta norma internacional también proporciona directrices generales para la obtención de pruebas no digitales que pueden ser útiles en la etapa de análisis de la evidencia digital. La norma pretende orientar a aquellos responsables de la identificación, recolección, adquisición y preservación de potencial evidencia digital. Estos individuos incluyen: Digital Evidence First Responder (DEFRs) o especialista en evidencia digital de primera intervención, Digital Evidence Specialist (DESs) o especialista en evidencia digital, especialistas en respuestas a incidentes y directores de laboratorios forenses. De esta manera se asegura que las personas responsables de gestionar potencial evidencia digital lo hagan con prácticas aceptadas en todo el mundo, con el objetivo de realizar la investigación de una manera sistemática e imparcial, preservando su integridad y autenticidad. La norma también está destinada a aquellas personas que necesitan determinar la confiabilidad de la evidencia digital que se les presenta. Es aplicable a las organizaciones que necesitan formalmente establecer un marco de aceptabilidad. La evidencia digital a la que hace referencia puede obtenerse de diferentes tipos de dispositivos digitales, redes, bases de datos, etc. Se refiere a datos que ya están en formato digital y no abarca la conversión de datos analógicos a formato digital. La rigurosidad de la aplicación de

una metodología adecuada se debe a la fragilidad de la evidencia digital. Como la norma no impone el uso de herramientas o métodos particulares nosotros hemos utilizado exclusivamente software libre. Es importante destacar la pertinencia, importancia y ventajas que implicaría el hecho de trabajar con software libre en el ámbito de la informática forense de la justicia de la provincia de Santa Fe. La más relevante de ellas y tal vez la menos conocida es el principio de Kerckhoffs [7]; la efectividad del sistema no debe depender de que su diseño permanezca en secreto. El código fuente abierto permite auditar los programas impidiendo puertas traseras y disminuye el tiempo de reacción ante bugs. El diseñador se siente naturalmente obligado a programar de manera "académica y elegante" y una ventaja no menor es que gran parte de las aplicaciones GNU disponibles son gratis.

La norma ISO/IEC 27037:2012 no aborda los procedimientos legales, procedimientos disciplinarios y otras acciones relacionadas con el inadecuado manejo de la evidencia digital. La aplicación de esta norma internacional exige el cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos nacionales. No sustituye los requisitos legales específicos de cualquier jurisdicción. En cambio, puede servir como una guía práctica para cualquier DEFR o DES en la investigación. La norma no hace ninguna referencia a requisitos específicos de cada jurisdicción que se refieren a cuestiones como la admisibilidad, la ponderación probatoria, la pertinencia y otras limitaciones que controlan el uso de la evidencia digital en los tribunales de justicia. Sin embargo puede ayudar al intercambio de evidencia digital entre jurisdicciones. Los usuarios de esta norma deben adaptar y modificar los procedimientos descriptos en esta norma internacional de conformidad con los requisitos legales de cada jurisdicción.

Es de suma importancia el concepto de Cadena de Custodia (CoC) estableciendo los recaudos mínimos a tener en cuenta:

- Un identificador univoco de la evidencia.
- Quién, cuándo y dónde se accede a la evidencia.
- El pasaje de la evidencia de un sitio a otro y tareas realizadas.
- Todo cambio potencial en la evidencia digital debe registrarse con el nombre del responsable y la justificación de las acciones realizadas.

En 2014 y 2015 hemos compartido nuestro trabajo de investigación con dependencias públicas de la provincia de Santa Fe. Colaborando y poniendo a disposición el know how del grupo académico de investigación en el diseño y desarrollo de las políticas de seguridad informática para la Dirección de Inteligencia Criminal Estratégica de la Dirección General de Policía de Investigaciones de Santa Fe. Está prevista la realización de convenios entre las universidades y la provincia de Santa Fe a fin de capacitar personal policial y del poder judicial.

UN EJEMPLO REAL

Para reafirmar la necesidad de formalizar la aplicación de las ISO/IEC 27037:2012 como parte del procedimiento estándar para la provincia de Santa Fe, se presentan a continuación algunas circunstancias generadas en un allanamiento efectuado durante el mes de Julio del corriente año, en la mencionada provincia, sirviendo el mismo de ejemplo práctico: para el procedimiento de intervención en el lugar del hecho se hizo indispensable la presencia de personal policial especializado y de empleados judiciales permeables a la realidad que rodea los delitos actuales donde intervienen "herramientas" tecnológicas, en un porcentaje cada vez mayor, tanto de software como hardware, indistintamente. Es dable destacar que de cada investigación surgen diferentes particularidades. En esta oportunidad nos concentramos en una intervención originada en un informe proveniente de NCMEC[8] de carácter prioritario, por reincidencia, referente a material de pornografía infantil. La lógica de estas investigaciones hace fundamental el registro de los domicilios de los eventuales imputados para asegurar la evidencia digital y consecuentemente realizar el correspondiente informe forense. Este tipo de abordaje requiere particular atención por parte de los especialistas, tanto en la preservación del entorno inmediatamente después del acceso al lugar, como durante la requisa, haciéndose sumamente valiosa la presencia de un perito fotógrafo que realice las primeras vistas fotográficas y efectúe una minuciosa filmación de los detalles que puedan resultar de utilidad durante el análisis forense posterior. En este caso, se realizó la filmación correspondiente, luego ingresó el Jefe policial a cargo de procedimiento acompañado por el Especialista de Evidencia Digital de Primera Intervención (quién contó con ayuda de dos especialistas que trabajaron en el registro y documentación de los elementos recolectados). Debido a que se hallaron numerosos documentos con inscripciones varias, el aporte de los especialistas en informática forense se hizo indispensable, pudiendo detectar contraseñas de encriptación, códigos y procedimientos minuciosamente documentados en cuadernos, hojas sueltas, revistas, posters y otros trozos de papel almacenados en grandes cantidades en la habitación del imputado. Sólo con esta pequeña reseña queda completamente comprobado que acceder al lugar del suceso siguiendo lo aconsejado por normas y estándares representa asegurar el éxito de la investigación. En este caso en particular, gracias a los conocimientos de los Especialistas se logró individualizar material de importancia trascendental para iniciar nuevas investigaciones originadas en la intervención realizada en esa fecha. Es conveniente aplicar los amplios conocimientos del especialista desde el primer acceso a la evidencia ya que es quien indefectiblemente podrá hallar la información válida en cualquier lugar, en cualquier tipo de soporte y su participación es de carácter prioritario.

CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS:

Nuestro resultado más importante ha sido el desarrollo con la empresa local Digilogic Ingeniería [9] de un prototipo de bloqueador de escritura por hardware SATA para la adquisición de evidencia digital de discos rígidos sin contaminar la evidencia. Este hardware es inédito en Argentina y está diseñado con tecnología de lógica programable (FPGAs).

Se han implementado dos cursos en concordancia con la ISO/IEC 27037:2012: Evidence First Responder (DEFRs) o especialista en evidencia digital de primera intervención, y Digital Evidence Specialist (DESs) o especialista en evidencia digital. Nuestro objetivo es extender estos cursos con personal policial y del poder judicial.

Luego de un muy extenso benchmarking se ha elegido la distribución Deft Linux como nuestra herramienta preferida por su facilidad de instalación, la cantidad y calidad de herramientas que incluye y su actualización permanente [10]. Para la extracción de evidencia de teléfonos móviles se escogió la distribución Santoku Linux [11].

A medida que se van obteniendo resultados, obviamente se generan nuevas preguntas e ideas. La línea de trabajo que asoma como más prometedora y en la que estamos trabajando actualmente es el análisis forense de teléfonos chinos shanzhai [12], teléfonos piratas que no se pueden acceder con las herramientas comerciales más conocidas como XRY[13] y UFED CHINEX[14]

REFERENCIAS:

1. Guidelines for identification, collection, acquisition and preservation of digital evidence" ISO/IEC 27037:2012

2.- "Ley Provincial 13139-2010". Boletín Oficial de la Provincia de Santa Fe del martes 23 de noviembre de 2010.

3.- L. S. Gómez "Protocolo de Actuación para Pericias Informáticas" Poder Judicial de la Provincia de Neuquén.

4.- L. S. Gómez, "Pericias informáticas sobre telefonía celular" Poder Judicial de la Provincia de Neuquén.

5- "Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response", National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-86 Aug 2006

6.-"Recovering and Examining Computer Forensic Evidence", Forensic Science Communications October 2000, Federal Bureau of Investigation

7.- Auguste Kerckhoffs, "La cryptographie militaire", Journal des sciences militaires, vol. IX,

pp. 5–83, Jan. 1883, pp. 161–191, Feb. 1883

8.-NCMEC, National Center for Missing and Exploited Children. USA

9.- www.digilogic.com.ar

10.- M. E. Casco; S. Roatta; N. Acosta; C. Kornuta; M. Marinelli "Análisis y Evaluación de Herramientas Libres Aplicadas a la Informática Forense" 40º Jornadas Científico – Tecnológicas UNaM, 2013.

11.- https://santoku-linux.com

12.- Junbin Fang, Zoe Jiang, Kam-Pui Chow, Siu-Ming Yiu, Lucas Hui, Gang Zhou, Mengfei He, Yanbin Tang "Forensic Analysis of Pirated Chinese Shanzhai Mobile Phones" IFIP Advances in Information and Communication Technology Volume 383, 2012, pp 129-142

13.- https://en.wikipedia.org/wiki/XRY_(software)

14.- http://lang.cellebrite.com/es/mobile-forensics/products/standalone/ufed-chinex

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN DE SEDIMENTOS POR EVENTOS EN UNA CUENCA URBANA DE MISIONES

Rodriguez, T [1,2,3], Riccardi, G [2,4,5], Ruberto A.[6], Basile, P. [2,4], Vera, D.[4]

(1)Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

(2)Departamento de Hidráulica-Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA, UNR

(3)Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones, Oberá, Misiones

(4)Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, FCEIA, UNR

(5) Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario

(6) Grupo de Investigaciones del Departamento de Hidráulica, FI-UNNE

Riobamba 245 bis. S2000EKE Rosario. Santa Fe.

E_mail: riccardi@fceia.unr.edu.ar

Tel/FAX: (+54 341 4808541)

INTRODUCCIÓN

La remoción de suelo por erosión hídrica afecta de manera negativa al ambiente urbano de diversas maneras, como ser la disminución en la calidad de los suelos de las áreas verdes, reducción de la capacidad de conducción de los sistemas de desagüe, entre otros. Existen antecedentes nacionales e internacionales referidos a la producción de sedimentos en cuencas urbanas (Soares Cruz, 2004; Mendez, 2012; Zambrano Nájera, 2015; Maskimovic et al. 1993), sin embargo cada modelo debe ser ajustado realizando la parametrización de coeficientes regionales. Para la aplicación de técnicas de predicción de procesos de erosión-sedimentación, es indispensable la descripción de los procesos hidrológicos e hidráulicos involucrados en la generación y propagación del escurrimiento superficial, en este sentido en trabajos antecedentes precedentes (Rodriguez y Riccardi, 2014; Rodriguez et al., 2014), se desarrolló, calibró y puso en operación un modelo hidrológico-hidráulico en una de las principales subcuencas urbanas de Oberá, la cuenca del arroyo Mbotaby. Este trabajo tuvo como objetivo estimar la descarga de sedimentos para un evento pluviográfico registrado dentro de la cuenca Mbotaby, mediante la utilización del modelo hidrológico-hidráulico disponible y aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Modificada (MUSLE), y la posterior comparación con las mediciones hidro-sedimetológicas realizadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La cuenca en estudio

La cuenca en estudio comprende el área de aporte del arroyo Mbotaby. El brazo más largo de este recorre el ejido urbano de Este a Oeste hasta, finalmente unirse al arroyo Tuichá para formar el arroyo Yabebiry, el cual desemboca en el río Paraná. Hasta el punto de control definido, la cuenca posee 976,7Ha de superficie, recogiendo el 40% de excedentes hídricos del casco urbanos de Oberá (Figura 1).

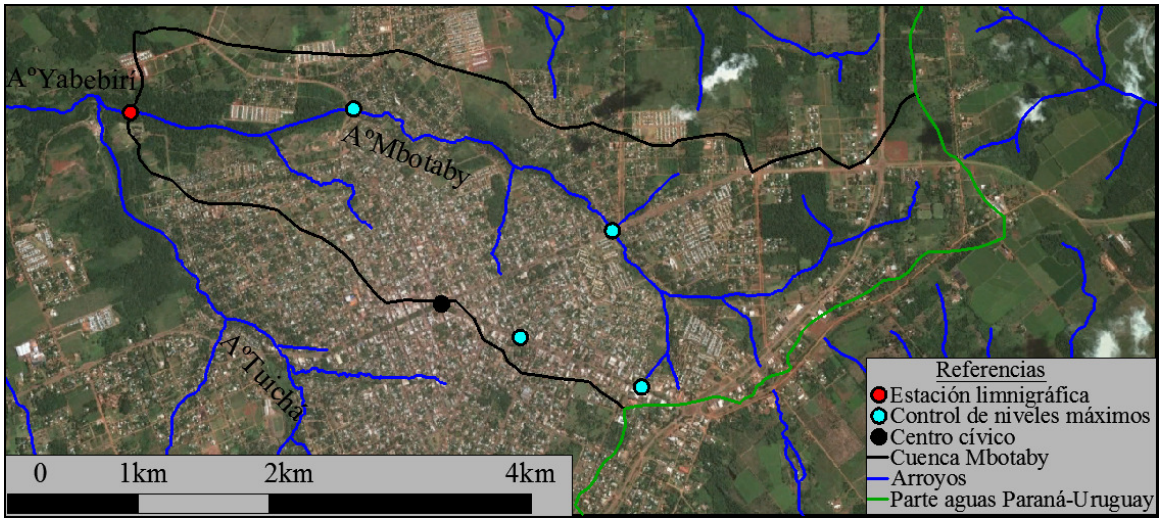


Figura 1: Cuenca del arroyo Mbotaby, adaptado de Google Earth® (2013).

En la cuenca se advierten distintas zonificaciones, desde el distrito central con una alta densidad poblacional, hasta zonas de reservas ecológicas. Cada zonificación está caracterizada por un área impermeable total (AI), área impermeable directamente conectada (AIDC) y número de curva o CN (US-SCS, 1975), parámetros ajustado durante el proceso de calibración del modelo mediante la utilización de registros pluviográficos e hidrométricos (Rodriguez y Riccardi, 2014).

Caracterizacion edafologica

La cuenca en estudio, al igual que la provincia de Misiones, está cubierta de manera general por suelos lateríticos de color rojo, cuyo mineral predominante es la caolinita, lo cual resulta típico en regiones con climas subtropicales húmedos.

Según la clasificación edafológica realizado por C.A.R.T.A., (1964), la zona en estudio presenta suelos del complejo 9 o Tierra colorada. Las arcillas de este comple son los suelos más

fácilmente trabajables de la provincia. En casi su totalidad se presentan en zonas de pendiente que son moderadas para la región, de entre el 15 y 25%. En zonas de mayor pendiente la profundidad de los mismos disminuye debido a la erosión.

Se presentan como suelos profundos, en todos los caso ssuperiores a un metro, aptos para especies de gran desarrollo radicular. Su estructura es favorable pese al elevado contenido de arcilla. La mayor parte de su arcilla es de tipo caolinítico (figuras 2.a y b), existiendo además un elevado tenor de sesquióxidos, los cuales permiten la formación de agregados estructurales generalmente estables.

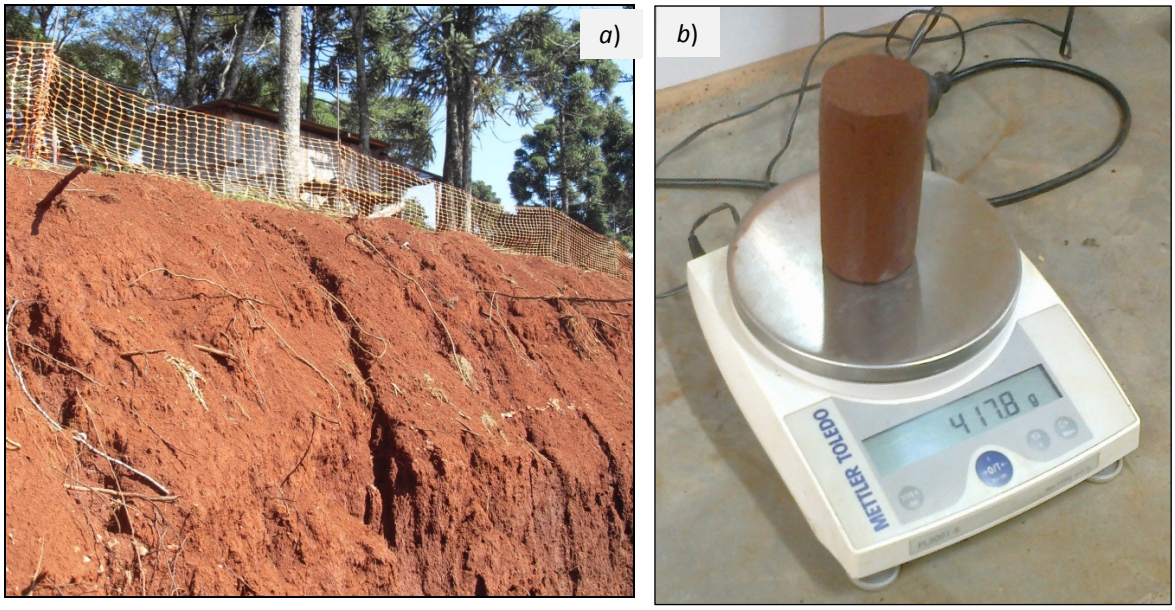


Figura 2.a. Corte de suelo colorado en obra civil; **b.** Probeta de suelo colorado para ensayo triaxial.

A si mismo pueden dividirse en dos horizontes. Un horizonte A, caracterizado por presencia de sustancia orgánica sola o mezclada con partículas minerales. El mismo presenta una estructura una estructura predominantemente grumosa o poliédrica subangular. Y un segundo horizonte subsuperficial B, caracterizado por una alteración con presencia de arcillas residuales, óxidos de hierro y aluminio o por acumulación de óxidos de hierro y aluminio, humus o arcilla provenientes de horizontes superiores. Los cuales mayormente presentan una estructura prismática. El drenaje es bueno para los horizontes superiores, siendo algo más lento en los horizontes subsuperficiales de acumulación de arcilla.

El principal problema de estos suelos es la erosión grave, que los amenaza una vez cultivados. El laboreo excesivo resulta netamente desfavorable, debido a que destruye la estructura natural del suelo, facilitando la erosión, pues se aceleran los procesos de destrucción de materia orgánica y se impide la reposición.

Modelo hidrológico-hidráulico utilizado

El modelo utilizado fue implementado en el entorno del SWMM 5.0ve (GMMF, 2005) permitiendo obtener variables de flujo como caudales, velocidades y niveles en cada una de las manzanas, calles, entubamientos y arroyos del sistema pluvial.

El nivel del de detalle corresponde a una topología con al menos, 4 nodos en cada bocacalle y, cada manzana está representada por una subcuenca tributaria. En las cuatro esquinas de cada bocacalle, los excedentes superficiales pueden ser conducidos hacia otro nodo por un cordón cuneta, atravesar la calle, ya sea por un badén o por desborde hacia las otras esquinas de la bocacalle, donde el umbral de desborde está determinado por el gálibo de la calle, o bien pueden ser conducidos hacia un conducto cerrado por vertido o mediante una boca de tormenta o sumidero.

Dadas las características del sistemas de desagüe pluvial domiciliario predominante en la ciudad de Oberá, se estructuró cada unidad de aporte de la siguiente manera: (i) un determinado porcentaje del área impermeable total se consideró directamente conectado (AIDC) al sistema de desagües pluviales, (ii) la superficie impermeable restante o no conectada (AINC) se consideró con descarga en las zonas permeables de los lotes y (iii) los excedentes de las zonas permeables (AP), una vez descontadas las pérdidas, son conducidos al sistema.

El ambiente de modelación resultó de una extensión superficial de 976,7Ha, correspondiendo 24,5% a áreas impermeables totales, de las cuales 12,9% del total están directamente conectadas, y 75,5% de áreas permeables.

El modelo quedó constituido por 972 subcuencas tributarias, 2967 nodos y 3.742 elementos conductores de los excedentes hídricos (calles, cunetas, sumideros, zanjas, canales, conductos y arroyos).

Ecuación universal de pérdida de suelo modificada

La ecuación universal de pérdida de suelo modificada, MUSLE según sus siglas en ingles, a diferencia de su predecesora la USLE, permite calcular directamente la degradación específica a escala de cuenca o subcuenca y por eventos. Dicha metodología remplaza el factor de erodabilidad de la lluvia por una función del volumen de escurrimiento directo total y el caudal máximo erogados por la cuenca según (Basile et al, 2008):

$$DE = \alpha\left(VQ_p\right)^{\beta} \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \tag{3}$$

Donde:

DE: pérdida de suelo [T/(ha)], siendo T : toneladas métricas.

V: volumen de escurrimiento directo del evento [m3].

Qp: caudal pico del evento [m3/s].

α y β: coeficientes con valores 11,8 y 0,56 respectivamente.

K: factor de erosionabilidad del suelo [(ton acre h)/(acre ton pie pulgada)].

L: factor topográfico de longitud del terreno [-].

S: factor topográfico de pendiente del terreno [-].

C: factor de cobertura vegetal [-].

P: factor de prácticas de conservación del suelo [-].

Producción de sedimentos en la cuenca Mbotaby según MUSLE

Utilizando el modelo hidrológico-hidráulico fue posible determinar los caudales máximos y volúmenes de escurrimiento directos de cada subcuenca ante un evento pluviográficos determinado.

El factor *K* fue determinado mediante la ecuación (Wischmeier y Smith, 1978) para una caracterización del suelo resultante de números estudios de suelo realizados en el municipio de Oberá (LMS-FI-UNaM, 2014):

- Arenas finas 9%
- Limos: 39%
- Arcillas: 52%
- Con 2% de materia orgánica

Finalmente *K* resulta igual a 0,31[(ton acre h)/(acre pie ton pulg)].

Los factores topográficos están determinados por las ecuaciones (4.1) y (4.2) según:

$$L = \left(\frac{l}{22{,}1} \right)^m \tag{4.1}$$

$$S = 0{,}00654 s^2 + 0{,}0456 s + 0{,}065 \tag{4.2}$$

Donde:

l: longitud desde el inicio del escurrimiento hasta donde comienza la deposición del sedimento o el punto de control [m]. El mismo varía según la zonificación donde se encuentre la subcuenca. Para las zonificaciones Industrias, Plazoletas y Parques *l=d/4* donde *d* es el ancho de la subcuenca, en tanto que en las Reservas ecológicas *l=d/2*.

m: exponente que varía según la pendiente de la cuenca. 0,5 para pendientes mayores 5 %.

s: pendiente media de la cuenca [%].

Los factores *C* y *P* fueron adoptados para cada zonificación en función a la ocupación y usos del suelo siguiendo los valores recomendados por la bibliografía (Wischemier y Smith, 1978; Chaves, 2010).

Mediciones hidro-sedimetológicas

Con el fin comparar los resultados obtenidos con la MUSLE, se realizaron mediciones hidro-sedimetológicas en punto de control de cuenca, de manera de establecer los caudales de escurrimientos directos y la concentraciones de sólidos asociados a un evento pluviográficos registrado y modelado.

La tormenta presentada en este trabajo corresponde al 19 de Julio de 2014, donde precipitaron un total de 58 mm en 12 hs, evento con una condición de humedad antecedente de tipo II. El hietograma de la precipitación fue registrado por le pluviógrafo digital de la Estación Meteorológica de la Facultad de Ingeniería de Oberá. Los caudales erogados por la cuenca fueron inferidos a través del registro de niveles en el punto de control y la correspondiente curva h-Q calibrada. Los sólidos erogados fueron establecidos mediante la toma de muestras de agua y su posterior procesamiento en laboratorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la aplicación del modelo hidrológico-hidráulico se obtuvieron los parámetros de flujo en todo el entorno con una discretización de 5 minutos, igual al de la tormenta modelada, con errores de balance hidrológico y continuidad hidráulica menores al 0,5%. La Figura 3 presenta el limnigrama de escurrimiento observado y el simulado con el modelo. La diferencia de volumen de escurrimiento fue del 12,4% y el R^2 resulto de 0,83.

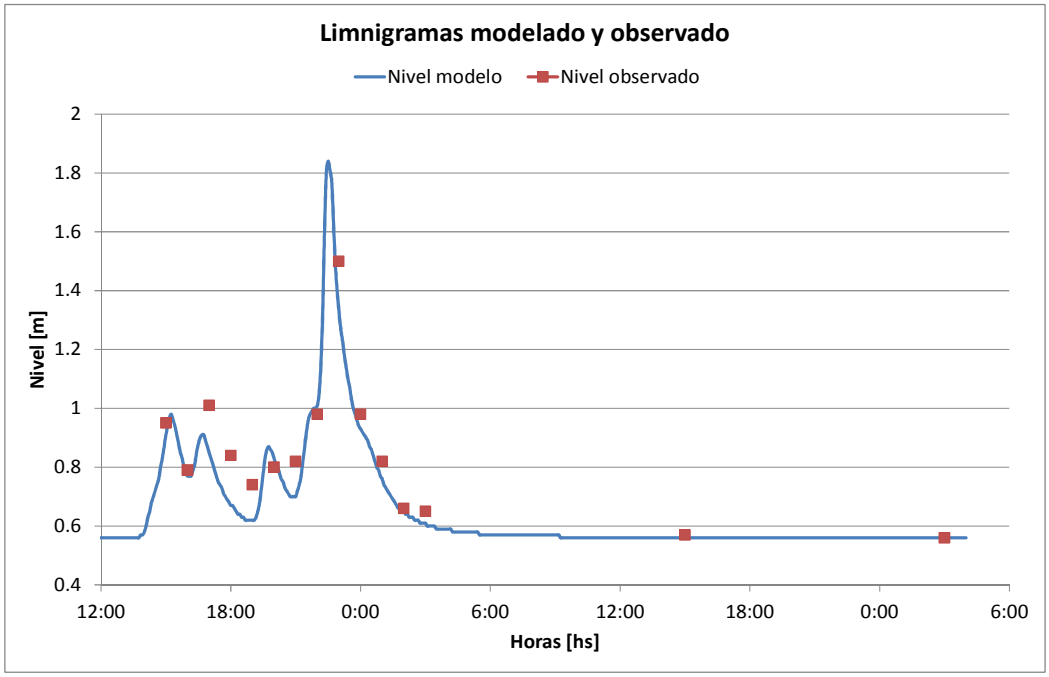


Figura 3. Limnigramas observado y modelado

En la Figura 4 se observa el hidrograma de escurrimiento inferido a través de los niveles observados y la concentración de sólidos disueltos para cada muestra asociada a los distintos niveles aforados. La integral de los caudales sólidos para todo el evento aforado arrojo un total de 93,6 T mientras que la descarga de sólidos para cuencas determinados por la MUSLE asciende a 154,4 T. De esta comparación resulta un coeficiente α ajustado de 7,2.

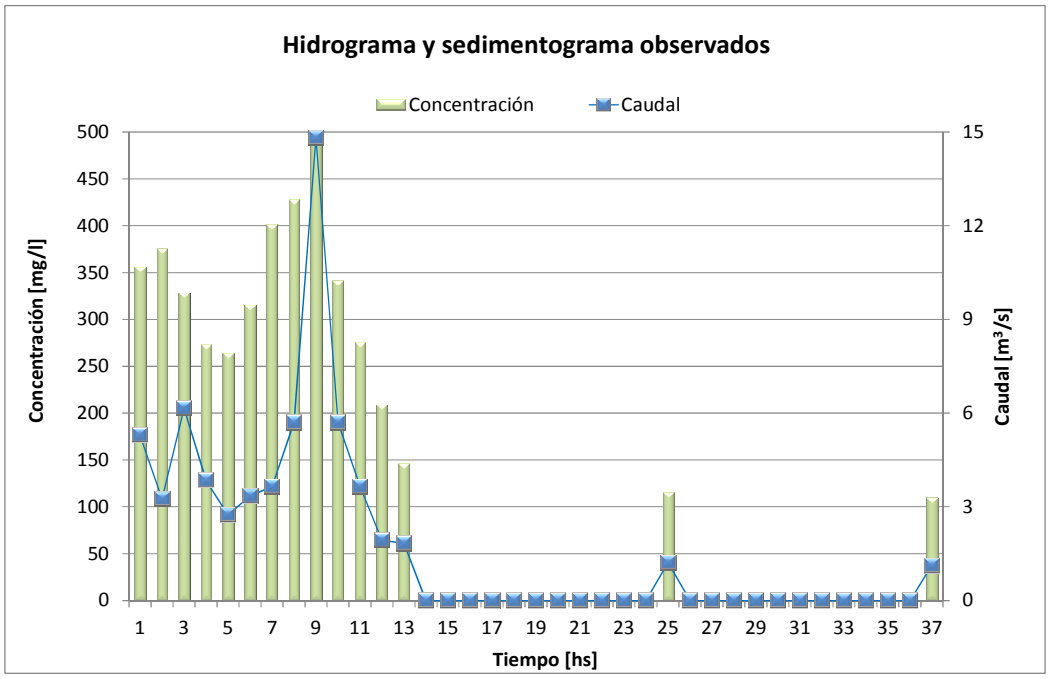


Figura 4. Hidrograma y sedimentograma registrados.

CONCLUSIONES

El modelo utilizado ha demostrado un aceptable desempeño para la estimación de parámetros del flujo necesarios para la evaluación de erosión hídrica en cuencas urbanas. De la diferencia entre los volúmenes de escurrimiento registrado y modelado, y el valor de R^2 obtenido se infiere que el modelo hidrológico-hidráulico presenta un aceptable ajuste.

Si bien la discrepancia en entre los volúmenes de erosión obtenidos por la MUSLE y el registrado representa una diferencia del 65% si se utilizan parámetros medios, el valor ajustado de coeficiente α para este evento resulta dentro de un rango esperable en relación a bibliografía antecedente.

Los resultados obtenidos demuestran la necesidad de continuar y ampliar los estudios de los procesos de erosión en cuencas urbanas del centro de la provincia de Misiones. Un mayor número de eventos registrados permitirá regionalizar los parámetros característicos de la MUSLE y otras ecuaciones de predicción de erosión hídrica.

REFERENCIAS

Basile, P., Riccardi G., Stenta H. y Zimmermann E. (2008). "Modelo de simulación de procesos hidrosedimentológicos a escala de cuenca CTSS-SEDMU". *Modelación de procesos hidrológicos asociados al escurrimiento superficial en áreas de llanura.* UNR Editora, ISBN 978-950-673-691-0. Rosario. Pp.216-233.

CARTA (Compañía Argentina de Relevamiento Topográfico y Aerofotogramétrico) (1963). "Mapa edafológico de la provincia de Misiones, Hoja 2754-25-2". Buenos Aires.

Chaves, H. (2010). "Aplicación de la USLE en presencia de incertidumbre: consecuencias y mitigación". *Procesos de erosión-sedimentación en cauces y cuencas. Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe.* Vol 1, Cap. II, 13pag.

GMMF-Grupo Multidisciplinar de Modelación de Flujo, (2005). Manual del usuario del SWMM 5.0 vE. Universidad Politécnica de Valencia. 244p.

Google Earth®. (2013). Imagen de 3 de mayo de 2010. www.googleearth.com.

LMS-FI-UNaM (2014). "Ensayos de Suelos Municipio de Oberá". *Comunicación interna*. Laboratorio de Mecánica de Suelos, Facultad de Ingeniería de Oberá, Universidad Nacional de Misiones.

Maksimović, Č., Todorović, Z. y Braga, B. Jr. (1993*)."*Urban drainage problems in the humid tropics". *IAHS Publ. Nº216*. IAHS, UK.

Mendez, G. (2012)."Sedimentos en el drenaje urbano. Estudio caso: ciudad de Resistencia (Chaco - Argentina)". *Tesis de Maestría*, Facultad de Ingeniería-UNNE. Resistencia, Chaco. 229p.

Rodriguez, T. y Riccardi, G. (2014). "Evaluación del riesgo por inundación en calles de una cuenca urbana de alta pendiente del centro de Misiones". *Cuadernos del CURIHAM*. Rosario, Santa Fe, Argentina. Vol. 20, 23 pag.

Rodriguez, T., Riccardi, G. y Ruberto, A. (2014). "Análisis de riesgo de inundación mediante modelación de escurrimiento en zoa urbana de la ciudad de Oberá, Misiones". *Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*. Buenos Aires, Argentina. Nº33. Pag. 51-61.

Soares Cruz, M. (2004). "Optimização do controle da drenagem em macrobacias urbanas". *Tesis Doctoral,* IPH-UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. 190p.

US-SCS (Soil Conservation Service) (1975). "Urban Hydrology for Small Watersheds". *Technical Release Nº 55*. SCS-USDA. Washington, D.C.

Wischmeier, W. y Smith, D. (1978). "Predicting rainfall erosion losses- a guide to conservation planning". *Agriculture Handbook Nº 537*. U.S. Departament of Agriculture, USA.

Zambrano Nájera, J. (2015). "Estimación de la producción y transporte de sedimentos en cuencas urbanas pequeñas a escala de evento mediante un modelo de base física basado en SIG". *Tesis Doctoral*, Instituto FLUMEN, Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España. 272p.

APLICACIÓN DE UN MODELO FÍSICAMENTE BASADO AL PRONÓSTICO DE NIVELES PARA UN CURSO DE LLANURA DEL SUR DE SANTA FE

Scuderi, C. M.[(1)(2)]; Riccardi, G. A.[(1)(2)(3)] y Zimmermann, E. D.[(1)(2)(4)]

[(1)]Departamento de Hidráulica – Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA – UNR

[(2)]Centro Universitario de Investigaciones HidroAmbientales (CURIHAM), FCEIA – UNR

[(3)]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

[(4)]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Riobamba 250 bis, (2000) Rosario, Argentina. e-mail: cscuderi@fceia.unr.edu.ar

La vulnerabilidad ante inundaciones de la región del Gran Rosario se ha incrementado en los últimos años producto del cambio en el uso del suelo y de la incesante ocupación de la tierra sin la existencia de un plan de ordenamiento territorial. A comienzos del 2007 la autoridad hídrica provincial instaló una red de sensores de precipitación y niveles con el objeto de constituir un sistema de alerta contra inundaciones. En este trabajo se presenta un modelo matemático físicamente basado de parámetros distribuidos, su implementación en la cuenca del arroyo Ludueña y los resultados obtenidos. Los datos de precipitación y niveles utilizados fueron registrados entre julio/2007 y junio/2012 con un tiempo de muestreo de 15 minutos; a partir de ellos se extrajeron 11 tormentas y 57 limnigramas. Para implementar el modelo es necesario constituir la cuenca a partir de la definición de los cursos y valles, sus vinculaciones, obras de arte y terraplenes; además debe ser definida la lluvia neta, las condiciones iniciales y de borde. Fueron empleados como parámetros de calibración la conductividad hidráulica saturada Kv, el potencial de succión □, el grado de saturación efectiva Se y las pérdidas iniciales pini. La selección de la mejor combinación de parámetros se realizó utilizando 12 índices estadísticos, entre ellos diferencias absoluta y relativa en el nivel pico, coeficientes a y b de la recta de regresión entre niveles observados y pronosticados, eficiencia del modelo y raíz del error cuadrático medio. Los resultados obtenidos en términos de niveles indican una diferencia absoluta media entre nivel pico observado y pronosticado de ± 0.40 m. Estos valores representan una diferencia relativa media entre nivel pico observado y pronosticado del orden del 30 %. Una consecuencia importante de ello es que el modelo logra pronosticar niveles con la misma tendencia para generar resultados por arriba o por abajo de los niveles medidos. Respecto del tiempo al pico pronosticado, se verificó un adelantamiento medio del orden de las 7 horas y un retraso medio de 9.5 horas, respecto de los tiempos medios registrados.

INTRODUCCIÓN

La zona del Gran Rosario se halla en el sur de la provincia de Santa Fe a la vera del río Paraná. Cuenta con suelos aptos para agricultura y fuentes seguras de agua para consumo humano, lo que favorece la consolidación de ciudades de alta densidad poblacional. Estos hechos incrementan la vulnerabilidad de las personas, de los bienes materiales y de la infraestructura a las inundaciones por lo que su protección reviste una gran importancia.

Las autoridades han construido distintas obras, entre ellas canalizaciones, conductos aliviadores y una presa de atenuación de crecidas. Sin embargo, este tipo de medidas por sí solas son insuficientes para mantener el nivel de seguridad frente a las inundaciones. En las últimas décadas las autoridades han implementado algunas medidas no estructurales, como por ejemplo la elaboración de mapas de riesgo de inundación (Riccardi, 1997).

Otra medida no estructural es el pronóstico de crecidas, que plantea la contraposición entre gran demanda de datos y elevada precisión versus rapidez de resultados; lo que limitaría el uso de modelos físicamente basados (Bartholmes y Todini, 2005). No obstante, la disponibilidad actual de datos espacialmente distribuidos (precipitación, propiedades del suelo, uso y cobertura del terreno, etc.) y de recurso computacional de mayor capacidad, alienta el uso de este tipo de modelos. Su potencialidad es la capacidad para describir el flujo (caudales, niveles, velocidades, etc.) en cualquier punto del dominio por basarse en los principios de conservación de masa y de momentum (Vieux et al., 2004).

En este trabajo se presenta la aplicación y evaluación de un modelo matemático físicamente basado de parámetros distribuidos (CTSS8), al pronóstico de niveles en secciones características del arroyo Ludueña. Se emplea información de lluvia y niveles de once tormentas y parámetros hidráulicos relativos a los suelos presentes en la cuenca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Cuenca en estudio

El clima de la zona del Gran Rosario es templado subtropical sin estación seca, con temperatura media de 17.5 ºC y precipitación media de 1018.5 mm (SMN, 2014).

La cuenca del arroyo Ludueña se ubica entre los paralelos 32º 45' y 33º 07' S y los meridianos 61º 06' y 60º 41' O, siendo su cuerpo receptor el río Paraná. El área de aporte es de 740 km^2 y su elevación varía entre 71.5 m IGN y 16.0 m IGN. La red hídrica está conformada por el arroyo Ludueña y los canales Ibarlucea y Salvat. La pendiente media de la cuenca es de 1.10 $m.km^{-1}$; mientras que para el curso principal se halla en 1.33 $m.km^{-1}$. El suelo es arcilloso – limoso con permeabilidad moderada a moderadamente lenta. El caudal base del arroyo es de 0.5 $m^3.s^{-1}$; en crecidas ordinarias se alcanzan los 80 $m^3.s^{-1}$ y en eventos extraordinarios (R > 50) se llega a caudales superiores a los 400 $m^3.s^{-1}$ (Riccardi et al., 2002). El principal uso del suelo es la agricultura y se tiene una elevada actividad antrópica por el incremento de urbanizaciones y la gran cantidad de vías de comunicación.

El auge de los emprendimientos urbanísticos y las prácticas agrícolas intensivas impermeabilizan los suelos, incrementando el escurrimiento superficial y disminuyendo los tiempos de respuesta. En los últimos 50 años se ha incrementado la capacidad de evacuación del sistema de 75 $m^3.s^{-1}$ a 285 $m^3.s^{-1}$. Además, en el año 1996 se inauguró una presa de retención de crecidas que regula el 50 % del área de la cuenca. La transformación de la cuenca por parte del hombre hace que cada vez sea necesaria una mayor capacidad de conducción para intentar mantener el nivel de protección de sus habitantes.

Datos de precipitación y niveles

La autoridad hídrica (Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente) opera una red de cuatro sensores pluviométricos y once limnimétricos (figura 1) instalados en la cuenca del arroyo Ludueña desde el año 2007. El tiempo de registro de ambas variables es de 15 minutos, siendo los datos transmitidos automáticamente a una estación central donde son almacenados y disponibilizados en una página web. El período de datos utilizado en este trabajo comprende desde el mes octubre de 2007 hasta marzo de 2012.

Las estaciones fueron contrastadas con la estación de confianza Rosario AERO empleando el método de dobles acumulaciones, los resultados demuestran que las estaciones registran valores por debajo de la estación de testeo en promedio en 35 %. Esta particularidad indica la necesidad de efectuar el seguimiento sistemático de los sensores de precipitación. Luego de inspeccionar los datos de niveles observados se realizó la compatibilización con los datos de precitación extrayendo 11 tormentas junto a 57 limnigramas asociados.

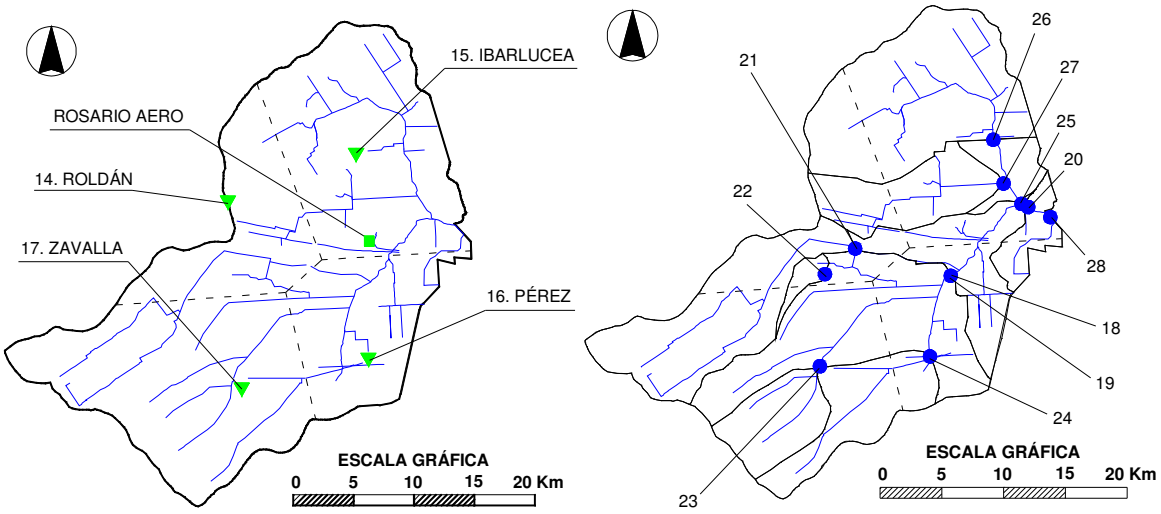


Figura 1. Sensores pluviométricos (izquierda) y limnimétricos (derecha).

Descripción e implementación del modelo matemático

Se empleó el modelo matemático físicamente basado de parámetros distribuidos CTSS8 (Riccardi, 2001). Dicho modelo fue desarrollado en el Departamento de Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario. Es un modelo matemático hidrológico – hidráulico cuasi – bidimensional basado en el esquema de celdas interconectadas propuesto por Cunge en 1975. Respecto al pronóstico de crecidas se realizaron varios trabajos con diferentes evoluciones del modelo y eventos registrados (Scuderi et al., 2013; 2015; Riccardi et al., 2013).

El modelo simula los procesos hidrológicos e hidráulicos de la transformación lluvia – caudal a través del intercambio de flujo entre celdas por medio de leyes unidimensionales. Sobre cada unidad de discretización se consideran los procesos de precipitación, pérdidas por intercepción y almacenamiento e infiltración. El escurrimiento superficial remanente es propagado a través de un conjunto de leyes de descarga con diferente grado de aproximación de la ecuación de cantidad de movimiento. La implementación del modelo requiere cumplir diferentes etapas: generar un modelo digital del terreno (MDT) de la cuenca a estudiar, definir las celdas y vinculaciones, estimar la precipitación total, cuantificar las pérdidas y la lluvia neta, establecer las condiciones iniciales y de borde.

En este trabajo se emplea un MDT de la cuenca del arroyo Ludueña con resolución de grilla de 250 m x 250 m (11855 elementos), constituido en el marco del Convenio Rehidrología (Riccardi et al., 2008; 2009). A partir del MDT se delimita la cuenca en función de curvas de

nivel y de los límites definidos por terraplenes; la sección de control es la desembocadura del arroyo Ludueña en el río Paraná. Se definieron 1479 elementos río (370 km) y 10376 elementos valle. Fueron generadas 23370 vinculaciones entre celdas, de las cuales 845 son terraplenes (211 km), 104 alcantarillas y 10 vertederos.

La distribución de la precipitación total se realiza mediante polígonos de Thiessen a partir de las cuatro estaciones pluviométricas. El cálculo de la lluvia neta se efectúa con el algoritmo de Green y Ampt (Chow et al., 1994); que requiere conocer ciertos parámetros como la condición de humedad antecedente y algunas características físicas del tipo de suelo. El grado de saturación efectiva del suelo Se es un parámetro con gran incertidumbre, que puede ser evaluado simplificadamente con el índice de precipitación antecedente IPA. Mientras que los parámetros porosidad efectiva □ e, conductividad hidráulica vertical saturada Kv y potencial de succión □ pueden establecerse en función del tipo de suelo.

Las condiciones iniciales, caudales y alturas de agua en las celdas, son requeridas para iniciar la simulación. Para las celdas valle en general se define el nivel de agua inicial en cero, mientras que para la red de cursos puede hacerse una simulación previa usando el caudal base para utilizar los valores de cota generados en las celdas río. La condición de borde aguas abajo está dada por la cota de agua del cuerpo receptor del dominio en estudio.

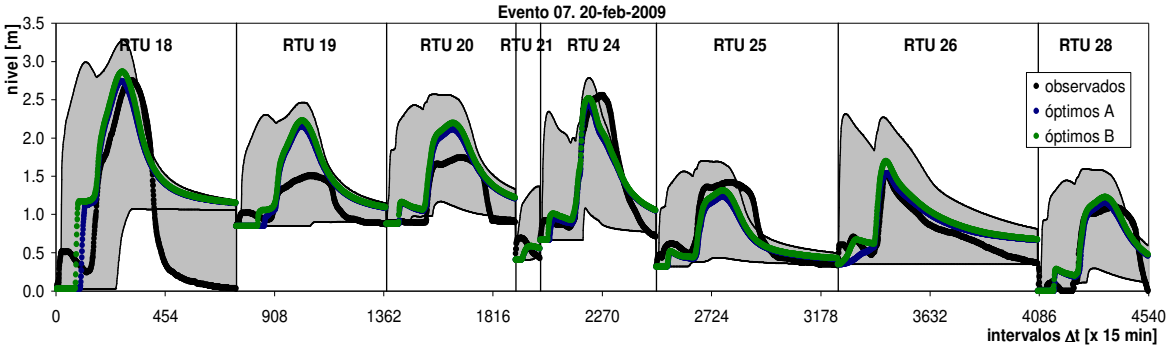
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó un análisis de sensibilidad de los parámetros conductividad hidráulica vertical saturada Kv, potencial de succión □, grado de saturación efectiva Se y pérdidas iniciales pini. Se empleó un multiplicador del 30 %, es decir que a cada uno de los tres parámetros anteriores se lo multiplica entre 0.7 y 1.3 (intervalo 0.1); mientras que fueron asignados valores de pérdida inicial que variaron entre 1 y 19 mm (intervalo 2 mm). De esta manera se obtuvo una cantidad de 7 x 7 x 7 x 10 = 3430 simulaciones por cada tormenta analizada, dado que se cuenta con 11 eventos, fueron realizadas un total de 37730 simulaciones.

Completadas las simulaciones, el siguiente paso fue seleccionar el juego de parámetros que produce los "mejores resultados". Para ello se generaron diferentes muestras a partir de los 57 limnigramas observados, a su vez cada una de dichas muestras fue subdividida en dos grupos uno para calibración y otro para testeo, quedando constituidas 691 muestras.

Luego se evaluó el grado de "ajuste" de los pronósticos con cada muestra a través de varios índices estadísticos para cuantificar distintas características entre valores observados y simulados, como la forma y el valor pico del limnigrama. Se usaron 12 estadísticos, entre ellos la diferencia máxima relativa y absoluta en el pico, la raíz del error cuadrático medio y el coeficiente de eficiencia del modelo de Nash – Sutcliffe. Analizados los resultados, el grupo de multiplicadores óptimos es 0.7 Kv, 0.8 □ , 1.3 Se y pini = 17 mm.

En la figura 2 (parte superior) se muestran los niveles observados y pronosticados para el evento del día 20/02/2009. El pronóstico "óptimos B" surge de la combinación de parámetros que considera la totalidad de los 11 eventos observados. En la parte inferior izquierda se presentan los niveles y tiempos al pico observados y pronosticados con sus respectivas diferencias absolutas y relativas. El área de color gris en la figura representa el conjunto de limnigramas obtenidos a partir de las 3430 simulaciones efectuadas.



magnitud	RTU	observado	pronóstico		dif. absoluta (m)		dif. relativa (%)	
			A	B	A	B	A	B
nivel pico [m]	18	2.75	2.74	2.87	- 0.01	+ 0.12	- 0	+ 4
	19	1.51	2.15	2.23	+ 0.64	+ 0.72	+ 42	+ 48
	20	1.75	2.12	2.20	+ 0.37	+ 0.45	+ 21	+ 26
	21	0.70	0.59	0.59	- 0.11	- 0.11	- 16	- 16
	24	2.56	2.44	2.52	- 0.12	- 0.04	- 5	- 2
	25	1.42	1.23	1.32	- 0.19	- 0.10	- 13	- 7
	26	1.54	1.54	1.70	0.00	+ 0.16	0	+ 10
	28	1.11	1.15	1.23	+ 0.04	+ 0.12	+ 4	+ 11
tiempo pico [hs:min]	18	75:00	66:15	67:45	- 08:45	- 07:15	- 12	- 10
	19	74:45	66:00	67:15	- 08:45	- 07:30	- 12	- 10
	20	78:00	69:00	68:30	- 09:00	- 09:30	- 12	- 12
	21	05:30	16:00	14:30	+ 10:30	+ 09:00	+ 191	+ 164
	24	62:15	49:30	49:15	- 12:45	- 13:00	- 20	- 21
	25	72:15	66:15	68:45	- 06:00	- 03:30	- 8	- 5
	26	49:45	50:00	49:30	+ 00:15	- 00:15	+ 1	- 1
	28	79:30	67:00	68:00	- 12:30	- 11:30	- 16	- 14

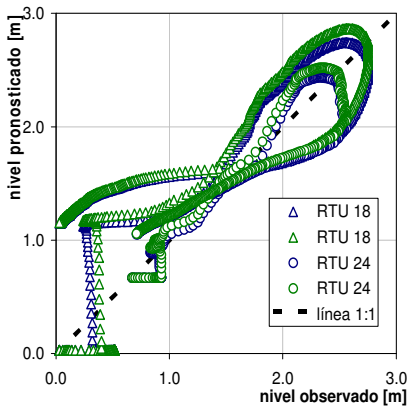


Figura 2. Niveles observados y pronosticados para el evento del 20/02/2009.

Se aprecia una buena concordancia entre niveles observados y pronosticados, con excepción de los sensores RTU 19 y 20. Específicamente para el caso de los niveles pico se verifica que

en 5 de los 8 limnigramas el nivel pico pronosticado es mayor que el observado en 0.31 m en promedio (20 % de los valores medidos promedio), mientras que en los 3 restantes el nivel pico pronosticado es menor que el medido en promedio en 0.08 m (8 % de los niveles medios observados). Para los tiempos de pico se observa que en 7 de los 8 limnigramas los pronósticos adelantan los mismos en promedio en unas 7 horas y media (10 % de los tiempos medios pico medidos), mientras que en solamente uno se genera un retraso en el nivel pico de 9 horas (correspondiente al 164% del tiempo medido).

CONCLUSIONES

El empleo de medidas estructurales en conjunto con medidas no estructurales es el método más eficaz en la lucha contra las inundaciones. Dentro de las segundas, el pronóstico de crecidas brinda una herramienta para la toma de decisiones por parte de las autoridades.

Respecto de los datos, en un período de 5 años solo pudieron extraerse 11 tormentas dada la numerosa cantidad de fallos del instrumental. Se aconseja realizar un mantenimiento pormenorizado de los sensores de precipitación y en particular de los medidores de niveles.

La potencialidad del modelo CTSS8 es simular el comportamiento del flujo en cualquier punto del dominio y al haber sido desarrollado localmente es fácil realizar modificaciones en el mismo. La contrapartida de este tipo de modelos es el requerimiento de gran volumen de datos para constituir la cuenca (información topográfica, física, de cobertura y de uso del suelo, de las obras de arte y terraplenes, etc.). Otra desventaja es el tiempo de cálculo que insume una simulación, por ejemplo para 285 horas de simulación se requirió un tiempo de 2 horas con un procesador Pentium i7 de 3.40 GHz.

Los resultados obtenidos en esta etapa del estudio son alentadores, para la totalidad de los 11 eventos se tienen diferencias medias entre valores observados y pronosticados, tanto en exceso como en déficit, del orden de 40 cm. Mientras que para los tiempos de pico, los resultados arrojan diferencias del orden de 9 horas y media de adelantamiento para el valor pronosticado respecto del observado y del orden de 7 horas para la situación inversa.

REFERENCIAS

Bartholmes, J. y Todini, E. 2005. "Coupling meteorological and hydrological models for flood forecasting". Hydrology and Earth System Sciences, 9(4): 333-346.

Chow, V. T., Maidment, D. R. y Mays, L. W. 1994. "Hidrología Aplicada". McGraw-Hill Interamericana, S.A. Santafé de Bogotá, Colombia, 584 p.

Riccardi, G. 1997. "The flood propagation modelling for the management of development on flood plains of Rosario Region, Argentina". en River Flood Hydraulics, (J. Watts, ed.), HR Wallingford Ltd, UK, 127-136.

Riccardi, G. 2001. "Un Sistema de Simulación Hidrológica-Hidráulica cuasi-2D multicapa para ambientes rurales y urbanos". Tesis Doctoral, FCEFyN, UNC, Córdoba, Argentina.

Riccardi, G., Scuderi, C. y Stenta, H. 2002. Modelado de escurrimiento superficial con alto nivel de detalle en la cuenca del arroyo Ludueña, Santa Fe, Argentina. XIX Congreso Nacional del Agua, T33, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina.

Riccardi, G., Zimmermann, E., Basile, P., Mancinelli, A., Scuderi, C., Rentería, J. y García, P. 2008, 2009. "Modelo de Simulación a tiempo real en Sistema de Alerta Hidrológico en las cuencas de los arroyos Ludueña y Saladillo". Informes Técnicos I a IV. Convenio entre el Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente y el Departamento de Hidráulica de la FCEIyA. UNR.

Riccardi, G., Stenta, H., Scuderi, C., Basile, P., Zimmermann, E. y Trivisonno, F. 2013. "Aplicación de un modelo hidrológico-hidráulico para el pronóstico de niveles de agua en tiempo real". Revista Tecnología y Ciencias del Agua, Vol. IV, núm. 1, enero-marzo 2013, p. 83-105. México.

Scuderi, C., Riccardi, G. y Zimmermann, E. 2013. "Pronóstico de niveles para alerta de crecidas en el Gran Rosario, Santa Fe, Argentina". Revista Ingeniería Hidráulica y Ambiental. Vol XXXIV(2), may-ago 2013, p. 88-102. Cuba.

Scuderi, C., Riccardi, G. y Zimmermann, E. 2015. "Aplicación de un modelo distribuido físicamente basado al pronóstico de niveles para un curso de llanura del sur de Santa Fe". XXV Congreso Nacional del Agua (CONAGUA 2015). Paraná, Entre Ríos. 06/2015. 12 p.

SMN. 2014. Servicio Meteorológico Nacional. Datos meteorológicos suministrados en formato digital.

Vieux, B., Cui, Z. y Gaur, A. 2004. "Evaluation of a physics-based distributed hydrologic model for flood forecasting". Journal of Hydrology, 298: 155-177.

MODELO DE REDES FUNCIONALES ORIENTADO A PRONÓSTICO DE CRECIDAS EN CURSOS DE LLANURA DEL GRAN ROSARIO, SANTA FE

Scuderi, C. M.[(1)(2)]; Riccardi, G. A.[(1)(2)(3)] y Zimmermann, E. D.[(1)(2)(4)]

[(1)]Departamento de Hidráulica – Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA – UNR

[(2)]Centro Universitario de Investigaciones HidroAmbientales (CURIHAM), FCEIA – UNR

[(3)]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

[(4)]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Riobamba 250 bis, (2000) Rosario, Argentina. e-mail: cscuderi@fceia.unr.edu.ar

Las inundaciones son el desastre más frecuente en nuestro país, produciendo la mayor cantidad de afectados y daños materiales a la infraestructura y a la propiedad; para mitigar sus efectos es necesario conocer la evolución de los niveles en la red hídrica para detectar situaciones de alerta y posibles evacuaciones. En este trabajo se aplica un modelo de caja negra para pronóstico de niveles en cursos de llanura pertenecientes a la zona del Gran Rosario. Las variables de entrada son precipitación y nivel vinculados a un tiempo inicial, mientras que la salida está dada por niveles asociados a diferentes horizontes temporales. Se trabajó con 10 sensores pluviométricos y 16 limnimétricos, con transmisión automática cada 15 minutos, durante el período julio/2007 a junio/2012. Se calcularon todas las combinaciones posibles de eventos observados para constituir dos grupos: aprendizaje y evaluación. Los resultados se evaluaron a través de diferentes índices estadísticos y también en forma visual. Respecto de la diferencia en el pico, fueron alcanzados los siguientes valores medios relativos para ambas cuencas: 0.7 % a 15.6 % para aprendizaje y 0.5 % a 19.0 % para evaluación; ambos para tiempos de pronóstico desde 15 minutos hasta 6 horas. Dichos valores se traducen en diferencias absolutas medias del orden de 0.12 m, resultados muy auspiciosos para pronóstico de niveles en alerta contra inundaciones. Tener en cuenta que estas diferencias medias se encuentran siempre por debajo de los valores pico observados. Los resultados reflejan dos hechos, el primero que a medida que el horizonte de pronóstico aumenta la calidad de los resultados disminuye por el incremento de la incertidumbre en el proceso precipitación – escurrimiento superficial. El segundo es que los resultados obtenidos durante la etapa de aprendizaje son levemente superiores que los hallados durante la evaluación del mismo. La potencialidad de este tipo de modelo es que puede ser implementado en toda cuenca que posea datos de precipitación y niveles con relevamiento sistemático y alta resolución temporal de muestreo.

INTRODUCCIÓN

Las inundaciones son uno de los desastres naturales de mayor impacto, provocando muertes, afectados y daños materiales; por lo que es necesario anticiparse a su ocurrencia para atenuar sus consecuencias (Berga Casafont, 1990). Las medidas para control de inundaciones pueden ser estructurales o no estructurales, las primeras modifican las características de la cuenca mientras que las segundas plantean la convivencia del hombre con el agua. Actualmente se recomienda el uso conjunto de ambas (Lekkas et al., 2004).

Entre las medidas no estructurales, el pronóstico de niveles estima anticipadamente la evolución de dicha variable con el fin de proteger a la población y a la infraestructura en caso de riesgo de inundación. El pronóstico puede hacerse con un modelo matemático de tipo físicamente basado o de caja negra. El primero representa los procesos desarrollados en la transformación lluvia – escurrimiento (Ogden et al., 2000), lo que demanda gran cantidad de datos, recurso computacional y tiempo de cálculo. El otro modelo relaciona simplificadamente la precipitación con el nivel de agua bajo el fundamento de que el pronóstico de niveles en tiempo real requiere resultados lo más aproximados en el menor tiempo posible, permitiendo ignorar ciertos aspectos físicos del sistema (Hsu et al., 1995).

El objetivo de este estudio es evaluar el desempeño de diferentes modelos de redes funcionales aplicados al pronóstico de niveles en distintas secciones características de los arroyos Ludueña y Saladillo, situados en la zona del Gran Rosario. Como variables de entrada de la red se emplean la precipitación y el nivel limnimétrico para un tiempo inicial con el fin de elaborar pronósticos de niveles limnimétricos para diferentes horizontes temporales que abarcan desde 15 minutos hasta 6 horas de anticipación. Algunos resultados preliminares de este trabajo, que forman parte de los estudios de doctorado que están siendo llevados a cabo por el primer autor, se presentan en Scuderi et al. (2014).

MATERIALES Y MÉTODOS

Cuenca en estudio

El clima de la zona del Gran Rosario es templado subtropical sin estación seca, con temperatura media de 17.5 ºC y precipitación media de 1018.5 mm (SMN, 2014).

Por cuestiones de espacio solo se hará referencia de aquí en adelante al tratamiento de la información y a los resultados concernientes a la cuenca del arroyo Saladillo. La cuenca del arroyo Saladillo se ubica entre los paralelos 32º 59' y 33º 37' S y los meridianos 60º 36' y 61º 54' O, siendo su cuerpo receptor el río Paraná. El área de aporte es de 3150 km^2 y su elevación varía entre 115 m IGN y 18 m IGN. La red hídrica principal se compone del arroyo Saladillo, el arroyo La Candelaria y el canal Sanford – Arequito. La longitud del curso principal (arroyo Saladillo) es de 145 km, mientras que la red total de cursos considerando los afluentes del anterior asciende a 359 km. El caudal base del arroyo Saladillo es del orden de 1 $m^3.s^{-1}$, alcanzando los 1140 $m^3.s^{-1}$ para eventos extraordinarios (Riccardi et al., 2008; 2009). El principal uso del suelo es la agricultura, existiendo importantes centros poblados y una gran cantidad de vías de comunicación.

Cuando se compara esta cuenca con la cuenca del arroyo Ludueña (consultar el otro trabajo presentado en la Jornada) se verifica que a pesar de la presencia de varias poblaciones todavía no se ha desencadenado el "boom" de la construcción de emprendimientos urbanísticos, por lo que el nivel de impermeabilización actual que se tiene en Saladillo no ha adquirido los valores preocupantes alcanzados en Ludueña.

Datos de precipitación y niveles

La autoridad hídrica (Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente) opera una red de seis sensores pluviométricos y siete limnimétricos (figura 1) instalados en la cuenca del arroyo Saladillo desde el año 2007. El tiempo de registro de ambas variables es de 15 minutos, siendo los datos transmitidos automáticamente a una estación central donde son almacenados y disponibilizados en una página web. El período de datos utilizado en este trabajo comprende desde el mes octubre de 2007 hasta marzo de 2012.

Las estaciones fueron contrastadas con la estación de confianza AER Casilda, dependiente del INTA (INTA, 2015) empleando el método de dobles acumulaciones, los resultados demuestran que las estaciones registran valores por debajo de la estación de testeo en promedio en 27 %. Esta particularidad indica la necesidad de efectuar el seguimiento sistemático de los sensores de precipitación. Luego de inspeccionar los datos de niveles observados se realizó la compatibilización con los datos de precitación extrayendo entre 6 y 11 tormentas según la estación limnimétrica considerada.

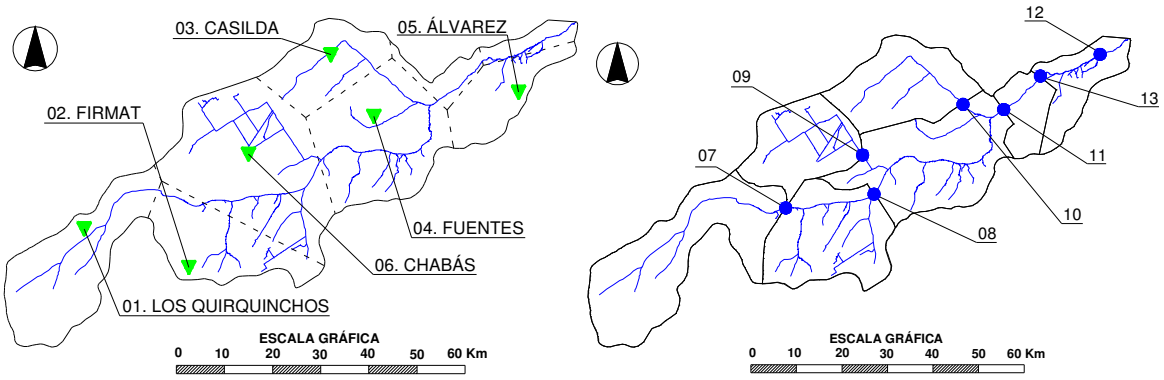


Figura 1. Sensores pluviométricos (izquierda) y limnimétricos (derecha).

Descripción e implementación del modelo matemático

El modelo empleado es el de redes funcionales (RF), Bruen y Yang (2005) destacan tres propiedades de ellos: la habilidad para aprender, la potencialidad para describir el comportamiento de sistemas no lineales complejos y el no requerir a priori el conocimiento del proceso a representar. Particularmente, se usó en este trabajo un modelo de RF simple separable con dos variables de entrada x e y (precipitación y niveles asociados a un tiempo inicial t_0) y una de salida z (niveles para diferentes tiempos de pronóstico tp_i). La relación matemática entre las variables puede ser establecida según (Bruen y Yang, 2005):

$$z = F(x,y) = \sum_{i=1}^{n} f_i(x) g_i(y) \qquad (1)$$

donde f_i y g_i son las funciones neuronales a ser calculadas y n es el orden máximo de la función neuronal. El entrenamiento de la red consiste en obtener las funciones f y g a partir de los datos de entrada, las mismas pueden ser expresadas según (Bruen y Yang, 2005):

$$\hat{f}(x) = \sum_{j=1}^{p} a_j \varphi_j(x) \quad , \quad \hat{g}(y) = \sum_{j=p+1}^{p+q} a_j \varphi_{j-p}(y) \qquad (2)$$

en que los coeficientes a_j son los parámetros de las funciones neuronales φ_j que serán aprendidos durante el entrenamiento, y p y q son los órdenes de cada familia de funciones. El objetivo del entrenamiento es minimizar una función de error que contempla la suma de los errores cuadráticos entre valores pronosticados por el modelo y observados.

La función de error u objetivo (FO) adquiere la siguiente forma (Bruen y Yang, 2005):

$$FO = \sum_{i=1}^{k}\left[z_i - \sum_{j=1}^{p} a_j \varphi_j(x_i) - \sum_{j=p+1}^{p+q} a_j \varphi_{j-p}(y_i) \right]^2 + c\left[\sum_{j=1}^{p} a_j \varphi_j(x_0) - u \right] \quad (3)$$

siendo k la cantidad de datos de entrenamiento y c una constante. La resolución de la FO equivale a resolver un conjunto de derivadas de FO respecto de los parámetros a_j y del multiplicador c, obteniendo un sistema de p+q+1 ecuaciones lineales.

Las familias funcionales implementadas para realizar el pronóstico de niveles y evaluar su comportamiento fueron diferentes modificaciones de la polinómica, la exponencial y la de Fourier, resultando en definitiva en siete familias funcionales a ser estudiadas.

Dado que los resultados generados por este tipo de modelos son altamente dependientes de los datos de entrada (Dawson y Wilby, 1998), se utilizó la totalidad de combinaciones que pueden efectuarse a partir de las tormentas observadas para cada estación limnimétrica. El objeto de ello fue constituir todas las muestras posibles, que a su vez se subdividieron en dos grupos complementarios: uno para aprendizaje y otro para evaluación de la red.

Posteriormente se aplicaron los siete modelos de redes funcionales, siendo que para cada uno de ellos se consideraron 9 grados de aproximación diferentes; para diferentes horizontes temporales diferentes: 15, 30 y 45 minutos y 1, 2, 3, 4, 5 y 6 horas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez utilizados los modelos durante el aprendizaje, lo que permite obtener los parámetros a_j, es posible usarlos en la etapa de evaluación; restando la tarea de determinar cuál de los modelos es el que mejor "ajusta" a los niveles observados. En este sentido, no existe un criterio unánime entre los investigadores para evaluar el comportamiento de los modelos. Por esta razón, se calcularon 12 estadísticos, entre ellos la diferencia máxima en el pico, la raíz del error cuadrático medio y el coeficiente de eficiencia del modelo de Nash – Sutcliffe. A partir de dichos estadísticos, que evalúan diferentes aspectos entre valores observados y pronosticados, fue posible seleccionar los modelos con mejor desempeño.

En la figura 2 se muestran dos sensores (RTU 10 y 13), donde en color negro se presentan los estadísticos correspondientes a la etapa de aprendizaje y en azul a la de evaluación. En dicha figura se observa que, en promedio, para ambos sensores la diferencia en el pico y la raíz del error cuadrático medio es menor o igual en aprendizaje que en evaluación. Respecto de la eficiencia del modelo se observa el comportamiento inverso.

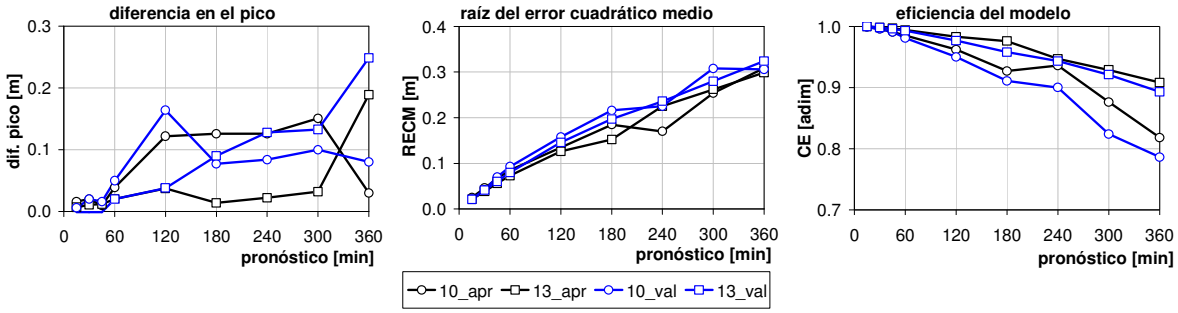


Figura 2. Sensores RTU 10 y 13. Estadísticos.

En la figura 3 se presentan los resultados en niveles correspondientes a la muestra 1787 para el sensor RTU 10. A la izquierda se muestran los niveles en aprendizaje y a la derecha en validación. Los gráficos de la parte superior corresponden a tiempos de pronóstico de 1 hora y los de la parte inferior a 6 horas. Las líneas verticales dividen las tormentas.

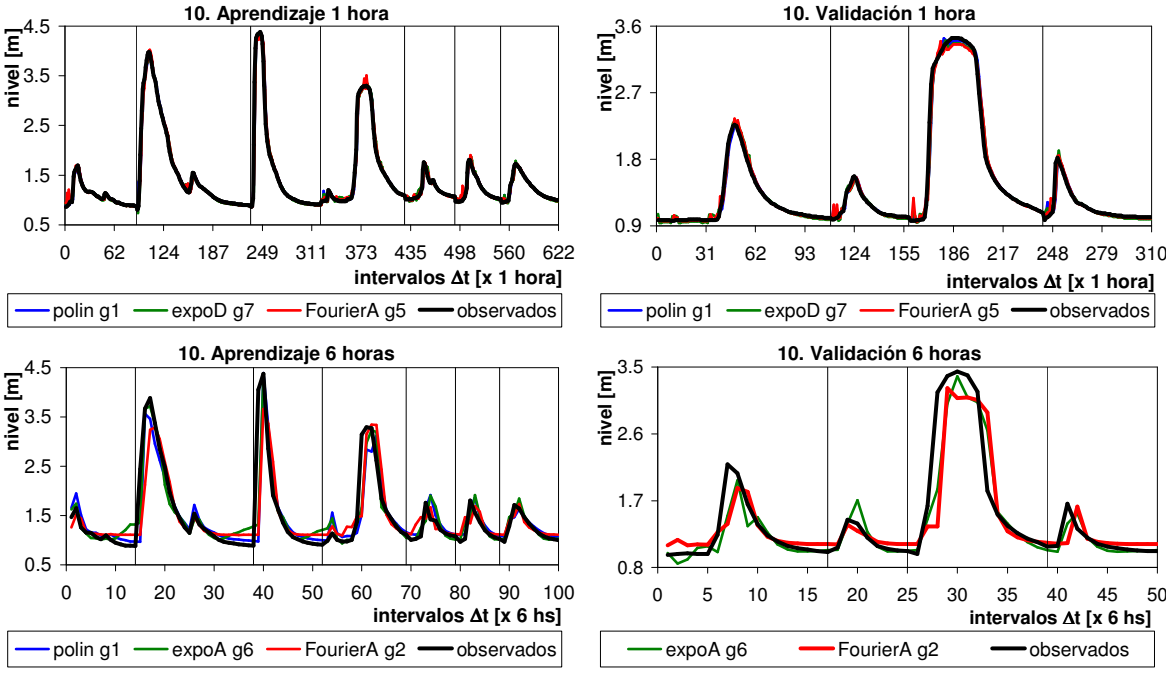


Figura 3. Sensor RTU 10, muestra 1787.

De acuerdo con la figura 3, se verifica que los niveles obtenidos para 1 hora de pronóstico presentan un mejor comportamiento que para 6 horas de antecedencia. Respecto de las familias funcionales, para una hora de pronóstico no se observan grandes diferencias entre las familias, aunque para validación existen algunas inestabilidades para la familia de Fourier (color rojo). Para 6 horas de antecedencia las discrepancias entre familias funcionales se incrementan, si bien en aprendizaje estas diferencias son menores que en la etapa de validación.

CONCLUSIONES

La confiabilidad en la observación y registro de los datos hidrometeorológicos es de vital importancia para el buen desempeño de los modelos analizados, ya que son altamente dependientes de los datos de entrada. Es importante tener una serie continua de datos para aumentar la robustez de los pronósticos, para lo cual se recomienda el seguimiento constante del funcionamiento de los sensores.

Los modelos de caja negra no demandan gran variedad de datos ni procesamiento de los mismos para su puesta en funcionamiento. Su aplicación es relativamente sencilla en cuencas con registro sistemático de precipitaciones y niveles con muestreo de alta resolución; luego de programada la red funcional. La tendencia actual es implementar redes de monitoreo en cuencas que presentan problemas reiterados de inundaciones.

Aunque la cantidad de eventos registrados no es muy elevada, media de 8.5 tormentas por sensor, los resultados obtenidos son alentadores; evidenciando la capacidad de aprendizaje y reproducción de eventos de este tipo de modelo. En caso de incrementarse el número de eventos, su incorporación al modelo de pronóstico es sumamente sencilla dada la arquitectura planteada del software; permitiendo reajustar los parámetros del mismo.

Se verifica la tendencia general de que a medida que el horizonte temporal se incrementa, desmejoran los resultados y por lo tanto los índices estadísticos considerados. Esto pone de manifiesto el hecho de que a mayor tiempo de pronóstico aumentan las incertidumbres asociadas al proceso de transformación lluvia – escurrimiento superficial, con la consecuente desmejora de los resultados.

Contrastando las etapas de aprendizaje y de evaluación se observa que en general la mayoría de los estadísticos presentan resultados levemente mejores en la primera. Dado que los parámetros de la red se calculan durante el aprendizaje, es lógico pensar que la red tendrá un mejor comportamiento frente a dicho juego de datos de entrada antes que a un segundo juego de datos para el cual habrá que verificar su desempeño.

REFERENCIAS

Berga Casafont, L. 1990. "La problemática de las inundaciones. Actuaciones estructurales y no estructurales frente a las avenidas". Revista de obras públicas, diciembre 1990, p. 17-23.

Bruen, M. y Yang, J. 2005. "Functional networks in real – time flood forecasting – a novel application". Advances in water resources, 28: 899-909.

Dawson C. y Wilby, R. 1998. "An artificial neural network approach to rainfall-runoff modeling". Hydrological Sciences – Journal – des Sciences Hydrologiques, 43(1):47-66.

Hsu, K., Gupta, V. y Sorooshian, S. 1995. "Artificial neural network modeling of the rainfall – runoff process". Water Resources Research, 31:2517-2530.

INTA. 2015. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Casilda, AER Casilda. Datos suministrados en formato digital.

Lekkas, D., Maxey, R. y Wheater, H. 2004. "Intercomparison of forecasting methods for flood warning in the river cam catchment". Global nest: the international journal, 5(2):89-97.

Ogden, F., Sharif, H., Senarath, S., Smith, J., Baeck, M. y Richardson, J. 2000. "Hydrologic analysis of the Fort Collins, Colorado, flash flood of 1997". Journal of Hydrology, 228:82-100.

Riccardi, G., Zimmermann, E., Basile, P., Mancinelli, A., Scuderi, C., Rentería, J. y García, P. 2008, 2009. "Modelo de Simulación a tiempo real en Sistema de Alerta Hidrológico en las cuencas de los arroyos Ludueña y Saladillo". Informes Técnicos I a IV. Convenio entre el Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente y el Departamento de Hidráulica de la FCEIyA. UNR.

Scuderi, C., Riccardi, G. y Zimmermann, E. 2014. "Modelo de redes funcionales orientado a pronóstico de crecidas en cursos de llanura del Gran Rosario, Santa Fe, Argentina". 2do. Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras (HIDROLLANURAS 2014). Septiembre de 2014. Santa Fe, Argentina. 10 p.

SMN. 2014. Servicio Meteorológico Nacional. Datos meteorológicos en formato digital.

RESOLUCION ESTOCÁSTICA DE UN CHOQUE FRONTAL APLICANDO LA CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y LA TEORIA DE LA CONFIABLIDAD

Simón, R; Bersano, C; Mattara, M ; Medina, M.

Laboratorio de Ingeniería Mecánica Forense. Escuela de Posgrado y Educación Continua. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

Av. Pellegrini 250. 2000 Rosario. Pcia. Santa Fe. Argentina

E mail: ra.simon@hotmail.com

1 - INTRODUCCION:

En este trabajo se plantea una técnica de análisis basada en un modelo estocástico, para la determinación de la velocidad de impacto de un rodado que embiste a otro en forma frontal, para luego recorrer juntos una distancia determinada. Actualmente se utilizan ecuaciones determinísticas basadas en la conservación de la cantidad de movimiento y que son aplicadas a un hecho accidental real, dentro del ámbito de la ingeniería forense. Éstas dependen principalmente, del coeficiente de rozamiento neumático- calzada, de la longitud de frenada en común y de las masas de los rodados intervinientes, que muchas veces son obtenidas de ficha técnica del fabricante y que se le adiciona el peso promedio de un sujeto o más, según la cantidad de ocupantes en el mismo, suponiendo que no hay cargas adicionales. Como se aprecia con el modelo determinístico, no se determina el error en que se incurre, el valor arrojado es un valor absoluto. El grado de certeza que se tiene en la determinación de la velocidad, depende del error con que se obtuvieron cada una de las variables que intervienen.

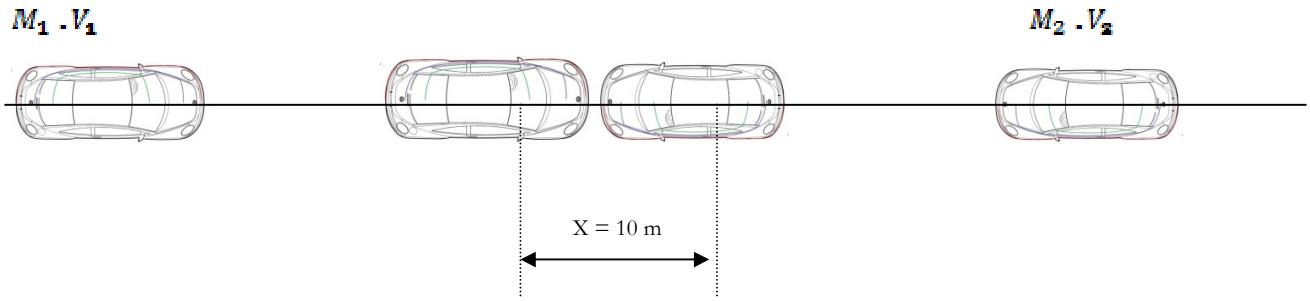
Se propone un modelo estocástico combinado con la teoría de la confiabilidad mediante funciones de falla, donde algunas de las variables se consideran aleatorias, teniendo en cuenta sus valores medios y sus desvíos estándar, así como el tipo de distribución estadística que asumen. Esto redunda en la posibilidad de generar informes periciales más confiables y de mayor utilidad para las autoridades encargadas de impartir justicia que podría ser la diferencia entre la culpabilidad o la inocencia.

2 - METODOLOGÍA

Con la utilización de modelos determinísticos se obtienen valores absolutos de la velocidad de circulación, pues depende del error con que se obtuvieron cada una de las variables que intervienen. Ejemplo, el coeficiente de rozamiento μ se obtiene de tablas o de datos empíricos, la longitud de las huellas de arrastre o de frenada, se logran con errores de medición y en forma inadecuada. Sucede lo mismo con la determinación de las masas de los rodados intervinientes, que muchas veces son obtenidas de las fichas técnicas del fabricante en forma subjetiva. El inconveniente mencionado es técnicamente salvable, aplicando modelos estocásticos [1], acotando la incertidumbre utilizando herramientas como la probabilidad y la técnica de simulación de Montecarlo [2]. Las variables intervinientes, pueden ser definidas por una función de distribución de probabilidad y luego generar una cantidad posible de diferentes soluciones o escenarios posibles, siempre dentro del entorno de los valores dados. El caso utilizado para ejemplificar el método de análisis propuesto, es un choque central de dos vehículos impactando en forma frontal.

3 – APLICACIÓN DEL MODELO:

Un automóvil con masa M1 = 150 Kg y V_1 = 15 m/seg (obtenida por video cámara de vigilancia) es impactado por otro rodado de masa M_2 = 100 Kg y V_2 = desconocida. Al impactar, frenan, quedan unidos y se desplazan juntos una distancia x = 10 m. Hallar la velocidad del automóvil 2 embistente.



La pregunta solicitada por el Juez es: ¿Cuál es la velocidad del vehículo 2 embistente?.

3.1 - RESOLUCIÓN CON MODELO DETERMINÍSTICO:

3.1.1 – Cálculo de la velocidad común:

Utilizando el modelo determinístico [3], que permite determinar la velocidad a partir de las huellas de frenada, se tiene:

$$V_f' = \sqrt{[(V]_f - 2.a.x)} \quad (3)$$

Donde es:

$$a = \mu.g = 0{,}8 \,.\, 9{,}8 \; \frac{m}{seg^2}$$

$V_f = 0$

X = 10 m

u = coef. rozamiento calzada-neumático = 0,8

reemplazando valores, es:

$$V_f' = \sqrt{[(V]_f - 2.a.x)} = \sqrt{2 \,.\, 0{,}8 \,.\, 9{,}8 \,.\, 10} = 12{,}52 \; \frac{m}{seg}$$

3.1.2 – Cálculo de la velocidad V2:

Aplicando la teoría que postula que la cantidad de movimiento total antes del impacto es igual a la cantidad de movimiento total después del impacto, siempre y cuando no actúen fuerzas externas, es:

$$M_1 \,.\, V_1 - M_2 \,.\, V_2 = M_1 \,.\, V_1' - M_2 \,.\, V_2'$$

$$M_1 \,.\, V_1 - M_2 \,.\, V_2 = (M]_1 + M_2 \,[\square).V_f'$$

$$V_2 = \frac{(M]_1 + M_2 \,[\square).V_f' - M_1 \,.\, V_1}{M_2} \quad (4)$$

Reemplazando valores:

$$150 \,.\, 15 - 100 \,.\, V_2 = 2.250 \; \frac{Kgm}{seg} - 100.V_2 \; (1)$$

$$(M]_1 + M_2 \,[\square).V_f' = (150 + 100).12{,}52 = 3.130 \; \frac{Kgm}{seg} \; (2)$$

Igualando 1 y 2, y despejado V_2 es:

$$V_2 = \frac{3.130 - 2250}{100} = \quad \textbf{8,8 m/seg o bien 31,68 Km/h}$$

Por lo tanto, la respuesta a la pregunta planteada por el Juez es:

1. El vehículo 2 circulaba antes de la colisión a una velocidad de 31,68 Km/h.
2. La velocidad máxima permitida en la zona es de 40 km/h, por lo cual, **el automóvil 2 nunca sobrepaso la velocidad máxima permitida.**

3.2 - RESOLUCIÓN CON MODELO ESTOCÁSTICO

Mediante el uso de un software estadístico Risk 5.5 asociado a una planilla de cálculo en Excel, podemos llegar a obtener la velocidad de circulación común durante el impacto, junto a sus parámetros estadísticos [4].

3.2.1 - Simulación de Monte Carlo para hallar la velocidad V'_f

El software estadístico empleado modifica el ingreso de datos en la planilla de cálculo permitiendo introducirle la probabilidad de distribución de las variables [5] y el posterior cálculo empleando la técnica de Montecarlo.

Dentro de las posibilidades que se pueden plantear con este tipo de técnica de análisis, se puede determinar la curva de probabilidad acumulada de la velocidad común, obteniendo el valor medio de la velocidad, su desvío estándar y el tipo de distribución normal.

Programando la ecuación (3) en la planilla de cálculo, con los datos de la Tabla 1, el simulador para que realice un ciclo de 10.000 iteraciones, se obtiene el resultado mostrado en las Figuras 1 y 2 respectivamente.

Tabla 1: Datos para el cálculo de la Velocidad Común V_f'

Aceleración	Coeficiente "u"	Long. de frenada "x"	Fórmula utilizada
9,8 m/seg² **Valor determinístico**	**0,7** **Desvío Estándar ± 0,1** **Distribución Normal**	**10 m** **Desvío Estándar ± 1** **Distribución Normal**	$V_f' = \sqrt{([V]_f - 2.a.x)}$

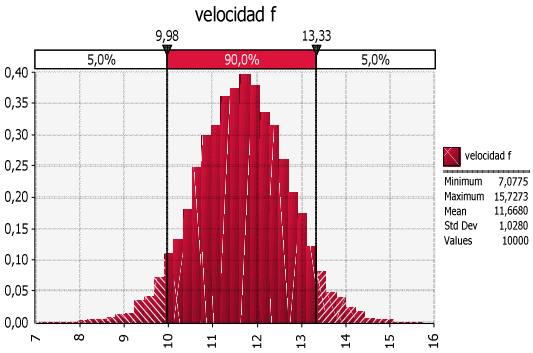
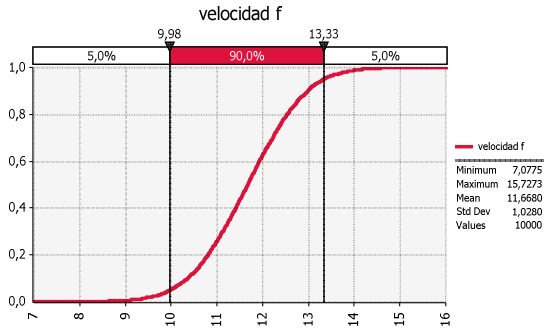


Figura 1



Figuar 2

Las gráficas muestran que:

1 - La probabilidad acumulada de que la velocidad común $\mathbf{V'_f}$ sea igual a 11,668 m/seg (es decir 42,08 km/hora) es cercana al 50 %.

2 - Existe la probabilidad acumulada del 90 % que la velocidad $\mathbf{V'_f}$, varíe entre 9,98 m/seg (35,93 km/hora) a 13,33 m/seg (47,98 km/hora).

3.2.2 - Simulación de Monte Carlo para hallar la velocidad V_2

De igual forma, se puede programar la ecuación (4) para obtener la velocidad V_2 de circulación del rodado 2 antes del impacto.

Decidir cuál era el peso (masa) de los vehículos de la colisión analizada, es una cuestión que normalmente se puede resolver mirando la ficha técnica de cada rodado y agregándole el peso promedio de un sujeto o de más, según la cantidad de ocupantes en el mismo; suponiendo que no hay cargas adicionales. El valor que le asignemos a esta variable, se sabe que no es el real y que en realidad es un valor "aproximado".

La idea de que los vehículos no pesan (Peso = Masa x g) exactamente 1.470 y 980 Kgf, parece ser muy coherente. La estadística, tratará de eliminar o minimizar, esta cuota de subjetividad. Programando la ecuación (4) en la planilla de cálculo, con los datos de la Tabla 2, con el simulador para que realice un ciclo de 10.000 iteraciones, se obtiene el resultado mostrado en las Figuras 3 y 4 respectivamente.

Tabla 2: Datos para el cálculo de la velocidad inicial

Masa 1	V1	Masa 2	Vf	Fórmula utilizada
150 Desvío Estándar ± 15 Distribución Normal	15 Desvio Estándar ± 1,5 Distribución Normal	100 Desvío Estándar ± 10 Distribución Normal	11,668 Desvío Estándar ± 1,028 Distribución Normal	$V_2 = \frac{(M)_1 + M_2 [\Box] . V_f^{'} - M_1 . V_1}{M_2}$

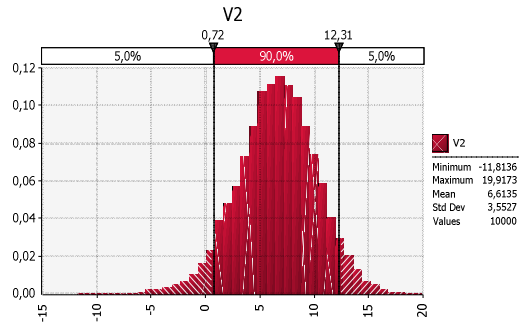


Figura 3

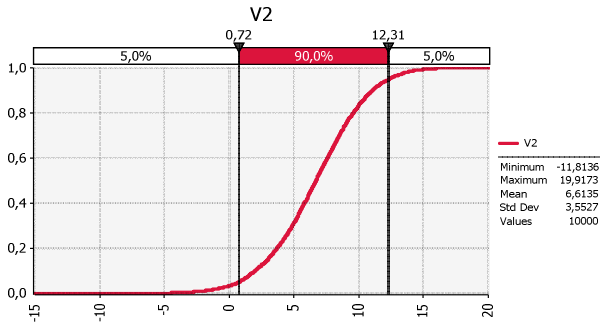


Figura 4

Esto indicaría que:

1 - La probabilidad acumulada de que la velocidad V2 sea igual a 6,6135 m/seg (es decir 23,80 km/hora) es cercana al 50 %.

2 - Existe la probabilidad acumulada del 90 % que la velocidad V2, varíe entre 0,72 m/seg (2,59 km/hora) a 12,31m/seg (44,32 km/hora).

3.3 - UTILIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DE FALLA

Con la utilización de la función falla o de estado limite, se puede determinar cuál es la probabilidad de que la velocidad V_2 supere un determinado valor [6]. Aplicando la teoría de la confiabilidad mediante la función:

$$\mathbf{G = C - D} \qquad (5)$$

Donde **C** es la capacidad del sistema (velocidades máximas permitidas y sus posibles límites técnicos), D es la demanda del sistema (modelo estocástico en estudio de la velocidad $\mathbf{V_2}$) y **G** es la función de estado límite o de falla del sistema, de modo que los valores positivos de **G** corresponden a situaciones seguras y los negativos a situaciones de falla.

Se pretende considerar la velocidad inicial calculada del rodado 2, aplicando el modelo estocástico y la teoría de la confiabilidad para compararla con la **velocidad permita de la zona que es de 40 Km/ hora**.

- Llamando con **C** a la capacidad del sistema a la velocidad permitida de 40 Km/hora (11,11 m/seg.)
- Llamando con **D** a la demanda a la velocidad previa al impacto, V2, obtenida según sus parámetros estadísticos, de 6,6135 m/seg. ± 3,5527 m/seg.

Programando la ecuación (5) en planilla de cálculo, con los datos de C y D, con el simulador para que realice un ciclo de 10.000 iteraciones, se obtiene el resultado mostrado en las Figuras 5 y 6 respectivamente.

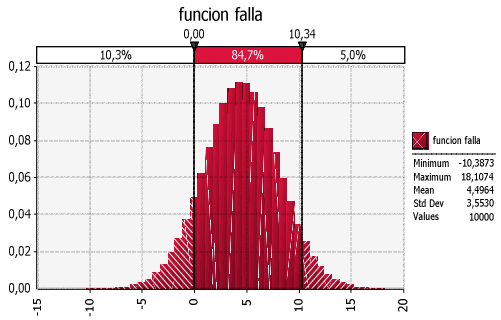


Figura 5

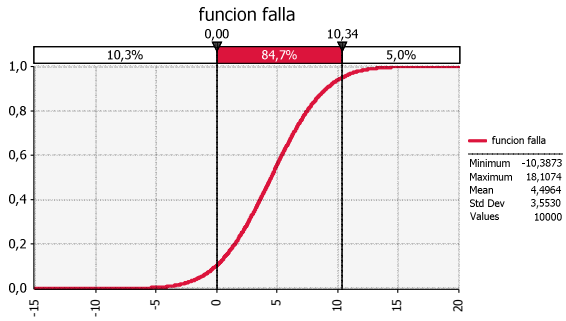


Figura 6

Finalmente, la respuesta a la pregunta planteada por el Juez**, con el uso del modelo estocástico y la función de falla** serian:

1 - Respecto a si el límite de velocidad en la zona fue superado o no, se puede decir que existe una **probabilidad acumulada del 10,3 % de que el vehículo 2 circulara a una velocidad mayor a los 40 Km/h**.

2 - Y que existe una probabilidad acumulada del 89,7 % de que el vehículo 2 circulara a una velocidad menor o igual a los 40 Km/h.

4 - CONCLUSIONES:

4.1 - A partir de la Teoría de la Confiabilidad y de la Aplicación de Modelos Estocástico, puede ofrecerse a los jueces dictámenes periciales con mayor confiabilidad y calidad. Los métodos

probabilísticos permiten conocer con un cierto nivel de certeza como se podría comportar un sistema en estudio.

4.2 - Lo aparentemente preciso V = 31,68 Km/h. (modelo determinístico) introduce una propagación de errores y de incertidumbre. En cambio establecer:

- ✓ la probabilidad acumulada de que la velocidad V2 sea igual a 6,6135 m/seg (es decir 23,80 km/hora) es cercana al 50 %.
- ✓ existe la probabilidad acumulada del 90 % que la velocidad V2, varíe entre 0,72 m/seg (2,59 km/hora) a 12,31m/seg (44,32 km/hora).
- ✓ que existe una probabilidad acumulada del 10,3 % de que el vehículo 2, circulara a una velocidad mayor a los 40 Km/h.

Es una manera de describir el grado de certidumbre o verosimilitud, o bien es la posibilidad de que el evento esperado sea cierto.

4.3 - Al evaluar la fiabilidad de un modelo matemático, pueden existir diferentes técnicas y métodos de cálculo, pero como se observó en el desarrollo del trabajo, empleando algoritmos y conceptos probabilísticos, se puede acortar la incertidumbre del suceso y establecer las probabilidades de ocurrencia de los eventos estudiados, que podría ser la diferencia entre la culpabilidad o la inocencia.

5 – BIBLIOGRAFÍA:

[1] Simon Raul; Bersano Claudio; Mattara Mario; Ponso Ricardo. Modelo estocástico para el cálculo de la velocidad a partir de las huellas de frenado aplicando la teoría de la confiabilidad. Argentina. La Plata. 2013. Revista. Artículo completo. Congreso. XI Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica: Trabajos completos/Norberto Nigro [et.al.]; con colaboración de Marianela Lara. -1ra. ed. - La Plata: Universidad Nacional de la Plata, 2013. Universidad Nacional de la Plata.-

[2] Martínez, Ernesto. Cálculo de cotas de error en Accidentología usando Técnica de Monte Carlo. Ciencia Energética, 25:25. 1994

[3] Bolívar A. – Bolívar S. – López D. - 2006 – Modelos físicos aplicados al análisis de accidentes de tránsito – Publicado en la Revista Colombiana de Física, vol. 38, n°. 4.

[4] Wood, P. Denis, y O'Riordain Sean, Monte Carlo métodos de simulación aplicada a la reconstrucción del accidente y el análisis de evitación, SAE documento 940720, 1994.

[5] Sotomayor, Gabriel; Wisniewski, Piort. Probabilidad y Estadística para la ingeniería. Editorial Thomson. 2002.

[6] Simon Raúl; Bersano Claudio; Mattara Mario; Medina Mabel. Resolución de un choque por alcance en base a la aplicación de un modelo estocástico y función de falla. Argentina. Chaco - editorial. 2014. libro. Artículo completo. Congreso. IV Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica. - Universidad Nacional del Nordeste.-

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO MATEMÁTICO DISTRIBUIDO DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO TERCERO - CARCARAÑA

Stenta H. R.[1][2], Riccardi G.A.[1][2][3], Basile P. A.[1][2]

[1]Departamento de Hidráulica-Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA, UNR

[2]Centro Universitario Rosario de Investigaciones Hidroambientales, FCEIA; UNR

[3]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario

Riobamba 245 bis. S2000EKE Rosario. Santa Fe.

E-mail: hstenta@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

Se presenta la implementación y puesta en operación de un modelo matemático distribuido, hidrológico-hidráulico físicamente basado en la cuenca del río Tercero-Carcaraña (provincias de Córdoba y Santa Fe). La cuenca tiene una superficie de aproximadamente 57575 km² y su principal curso es el río Tercero – Carcaraña, con descarga al río Coronda a la altura de Puerto Gaboto. El modelo de la cuenca quedó constituido con 71080 celdas y una red de cursos de 3256 km y fue calibrado preliminarmente con información hidrológica e hidráulica de tres eventos extraordinarios; logrando una reproducción muy buena en las crecidas de 2000 y 2013 y pobre en la de 2007. En lo que concierne a la simulación de escurrimiento en la red de mayor jerarquía los resultados que se obtuvieron mediante la comparación de las curvas H-Q aforadas vs observadas (en 7 sitios) son satisfactorios en términos generales. El análisis de sensibilidad en la contrastación de las curvas H-Q considerando una modificación de la base de fondo y del coeficiente de rugosidad del curso principal en ± 20 % determina que se reproducen por lo menos el 76 % de los valores aforados en las 7 secciones estudiadas, considerándose este entorno de aproximación como satisfactorio. Si bien se evidencia un severo déficit de información, los primeros resultados obtenidos en la transformación lluvia caudal y propagación de escurrimiento superficial son aceptables.

INTRODUCCIÓN

En la cuenca hidrográfica de los ríos Tercero-Carcaraña se han realizado diferentes estudios y trabajos orientados a la descripción general de sus características más relevantes desde el punto de vista de los recursos hídricos, aspectos ambientales y socio-políticos (Paoli et al., 2000; Giacosa et al., 2000; SSRHN, 2014; Venancio, 2007; FCEIA (2011), Basile et al. (2013) y Riccardi et al. (2013 a); Barchiesi et al., 2013; entre otros); sin embargo esta revisión del estado del arte indica que no se ha avanzado en profundidad respecto a modelación matemática distribuida del escurrimiento superficial en todo el ambiente hidrográfico de la cuenca. Díaz Lozada et al. (2015) realizaron un trabajo de cuantificación del escurrimiento superficial de la cuenca del río Carcarañá obteniendo

curvas altura-caudal calibradas en diferentes secciones de los ríos Tercero, Carcaraña y arroyo Tortugas mediante campañas de aforo utilizando un perfilador de corriente acústico doppler (ADCP).

OBJETIVO

El objetivo principal del trabajo es avanzar en el mejoramiento de la descripción del proceso de transformación lluvia-caudal y en la descripción de la hidrodinámica del escurrimiento superficial en la red de cursos de mayor jerarquía de la cuenca del río Tercero-Carcarañá a nivel de evento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Breve Descripción Modelo Matemático

Para la modelación matemática distribuida se utilizó el sistema de modelación matemático hidrológico-hidráulico, físicamente basado y espacialmente distribuido cuasi-bidimensional denominado VMMHH 1.0 (Riccardi et al., 2013 b).

Descripción de la Cuenca

La cuenca del río Tercero-Carcaraña (Figura 1.a) tiene un área estimada de aproximadamente 57575 Km^2; cota máxima de 1938 m IGN y cota mínima de 11.3 m IGN. Respecto al régimen de caudales se verifican caudales máximos superiores a 1200 m^3/s en crecidas extraordinarias. No obstante, la curva de duración de caudales medios diarios corresponde a un régimen de crecidas de corta duración y esporádicas; esta característica observada hace factible la simulación por eventos en la cuenca.

Implementación del modelo matemático

Los pasos realizados para la implementación del modelo matemático en la cuenca del río Tercero-Carcaraña fueron los siguientes: i) Generación del modelo digital del terreno y límite de cuenca en base a la utilización de los datos correspondientes a la misión SRTM (Nasa, 2006); ii) Modelación del trazado vial y ferroviario en base a información disponible (FCEIA; 2011); cartas topográficas digitalizadas del IGN y estudios previos; iii) Modelación de la red hídrica y puentes (en base a relevamientos y estudios previos existentes (FCEIA, 2011) y Google Earth©). El modelo se constituyó con un tamaño de grilla (TG) cuadrangular de 900 m de lado (Figura 1.b), conformado por 71080 celdas (67462 celdas tipo valle y 3618 celdas tipo río) y 141078 vinculaciones entre celdas (3518 entre celdas rio, 126142 entre celdas valle, 6798 entre celdas valle rio, 101 puentes y alcantarillas y 4519 terraplenes).

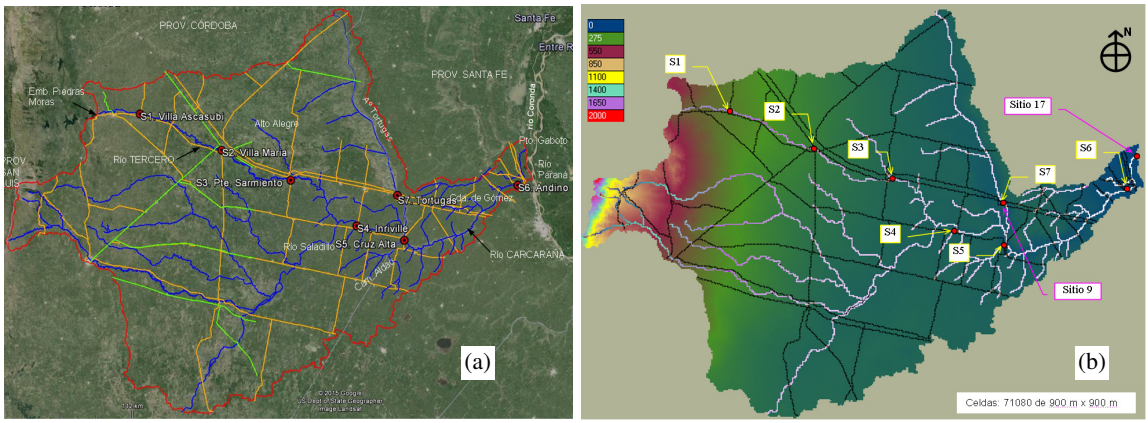


Figura 1.- (a) Cuenca del río Carcaraña – Tercero. Imagen de fondo Google Earth ©; (b) MDT y constitución del modelo matemático.

RESULTADOS

Calibración preliminar

Una primera calibración del modelo se llevo a cabo a partir de la simulación de 3 eventos extraordinarios ocurridos en diciembre de 2000, marzo de 2007 y diciembre de 2013. Se contrastaron volúmenes de escurrimiento, caudales máximos e hidrogramas y limnigramas calculados en la estación Pueblo Andino. Se focalizó en determinar el rango de rugosidades en el escurrimiento por valle y encausado, como así también en la proposición de la sección transversal de conducción y almacenamiento en las celdas valle. Los valores resultantes del coeficiente de rugosidad de Manning en cursos se valorizaron en el rango 0.025 – 0.04 $s/m^{1/3}$; la rugosidad en valle se ajustó en el rango entre 0.08 -0.12 $s/m^{1/3}$ y las características geométricas de la sección trasversal de conducción y almacenamiento dentro de cada resultó en sección triangular; inclinación: 0.02 V: 1 H. Una síntesis de la comparación de las variables en la calibración se presenta en la Tabla 1 y Figura 2.

Tabla 1 - Comparación de variables en sitio Pueblo Andino.

Evento	Hmax (m)	Qmax (m^3/s)	Vol (hm^3)	PBIAS H (%)	PBIAS Q(m^3/s)	R^2 H	R^2 Q	EP en Hmax	EP en Qmax	EP vol
Dic. 2000	7.55	692	165	15.72	-21.36	0.67	0.66	-19.64	-26.8	-21.88
Mar. 2007	10.74	974	645	34.51	40.89	0.78	0.77	-2.08	7.92	59.79
Dic. 2013	11.75	1088	763	8.56	8.09	0.81	0.83	-10.66	0.55	8.25

Nota: PBIAS: error porcentual del sesgo (BIAS); EP: error porcentual. Los caudales son inferidos a partir de relación H-Q determinada desde datos de SSRH (2014)

Aplicación del modelo para análisis de incidencia

Una posterior aplicación del modelo fue llevada a cabo para la determinación de la incidencia de los aportes superficiales provenientes de cada una de unidades areales elementales (UAE) en que fue subdividida la cuenca. En diversos problemas asociados con mitigación inundaciones en particular y con el control y aprovechamiento de los recursos hídricos en general, resulta de interés establecer la incidencia sobre los caudales máximos generados en un determinado punto de un sistema hidrográfico, de cada uno de los aportes tributarios provenientes de los distintos sectores espaciales

elementales en que se puede desagregar una cuenca de aportes. La metodología consistió en subdividir la cuenca en 328 UAE de 160 km² cada una y analizar el aporte de cada área tributaria sobre los hidrogramas generados por escurrimiento directo en 17 puntos características de la red de cursos principales. La metodología permite cuantificar las cantidades de UAE con aportes relevantes y su ubicación territorial. En la Tabla 2 se sintetizan áreas totales tributarias a cada sitio de acuerdo a la constitución del modelo y la fracción porcentual de cada área que inciden sobre la formación de los caudales máximos en una serie de sitios sobre el curso principal. A modo ilustrativo en la Figura 3 se muestran los mapas correspondientes a las áreas con incidencia en los caudales máximos en los sitios 9 y 17

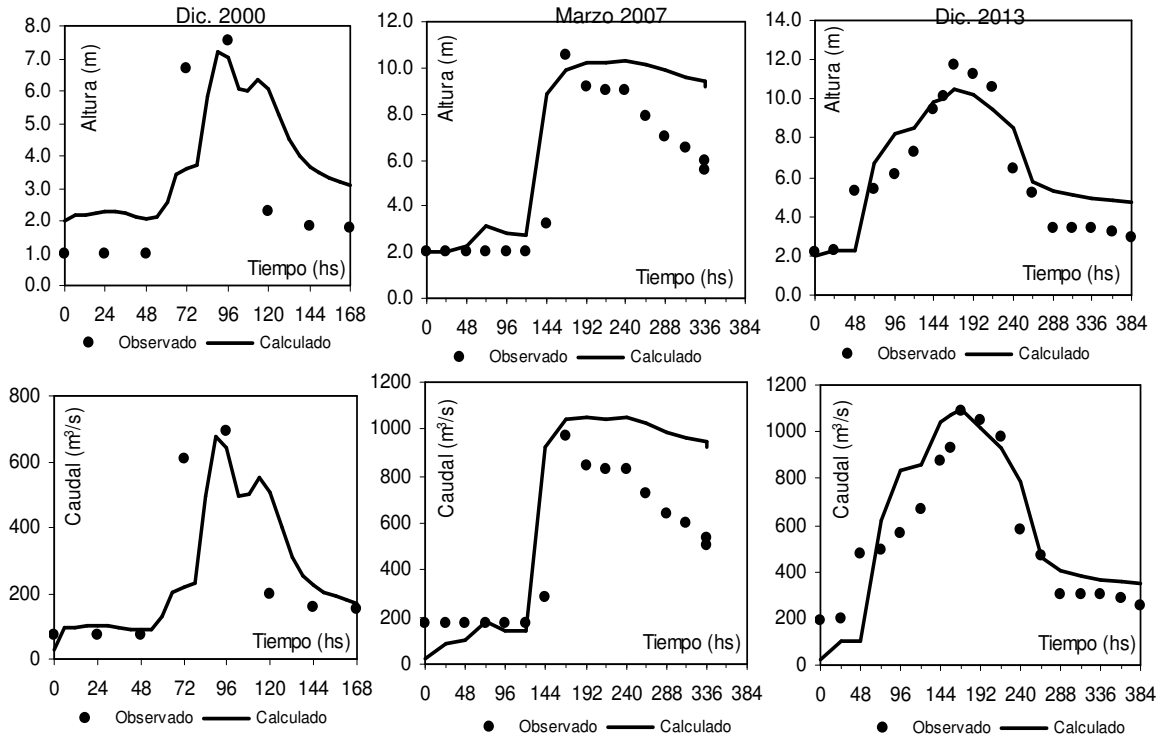


Figura 2 - Limingramas e Hidrogramas resultantes en calibración preliminar en Estación Andino.

Ajustes de curvas Altura-Caudal

Adicionalmente se avanzó en el análisis de las relaciones altura-caudal determinadas en la simulación de un evento histórico, en diferentes secciones de cursos de importancia dentro de la cuenca para su comparación con las relaciones altura-caudal aforadas (Díaz Lozada et al., 2015). Las secciones analizadas son (Figura 1b): Puente de ingreso a Villa Ascasubi (S1), Puente Alberdi (S2), Puente Sarmiento (S3), Inriville (S4), Cruz Alta (S5), Pueblo Andino (S6) y Puente R9 (S7). Las características de las secciones medias ingresadas en el modelo y utilizadas para la comparación de las curvas altura-caudal son: S1: Bf= 30 m, Prof. = 3 m, S_0 = 1.25‰; S2: Bf= 30m, Prof.= 3 m; S_0= 1.20‰; S3: Bf = 35 m; Prof. = 4 m; S_0= 0.70‰; S4: Bf = 42 m; Prof. = 5 m; S_0= 0.28‰ ; S5:

Bf = 42 m; Prof= 6 m, S_0= 0.38 ‰; S6: Bf = 47m; Prof = 7 m; S_0= 0.30‰ y S7: Bf = 12 m; Prof = 2.2, S_0= 0.27 ‰.

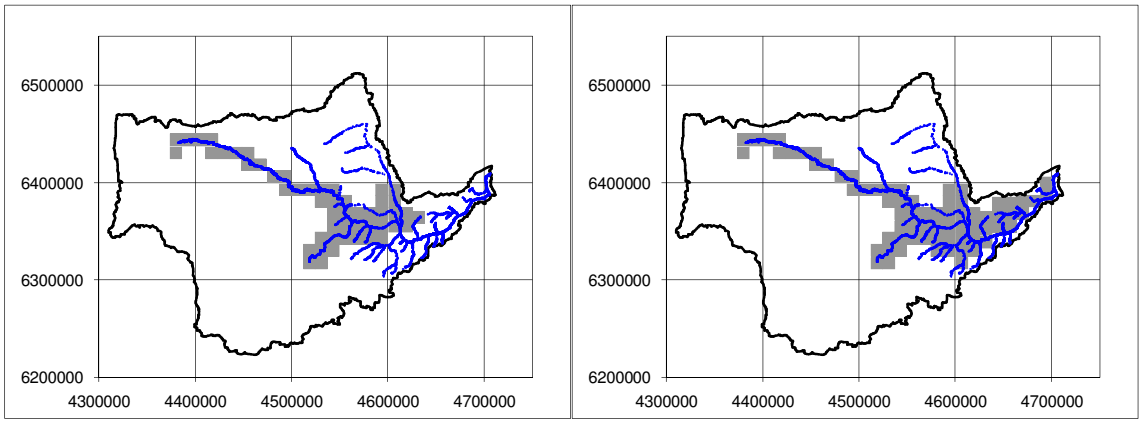


Figura 3 - Áreas tributarias al caudal máximo caudal en sitios 9 y 17.

Tabla 2 - Áreas tributarias totales y porción que aporta a caudales máximos en cada sitio

Sitio	Descripción	Area Máxima Tributaria (km²)	% de Area tributaria con aporte sobre caudales máximos (%)
6	Ag. abajo Saladillo	31509.	21.9
9	Ag. abajo Aº. Tortugas	50766.	18.8
15	Ag. abajo Cañada de Gómez	59065.	21.3
16	Estación Andino	59826.	21.9
17	Puerto Gaboto	61455.	21.7

Los parámetros utilizados para cuantificar la calidad del ajuste de las curvas altura-caudal aforadas y modeladas son: coeficiente de correlación R2, el error absoluto medio normalizado (NMAE) y el error porcentual del sesgo (PBIAS). Los valores de los parámetros obtenidos para el ajuste de las curvas altura caudal fueron: coeficiente de resistencia del curso: nr= 0.025 – 0.040 $s/m^{1/3}$; coeficiente de resistencia en el valle de inundación aledaño a la sección de escurrimiento principal: nv= 0.10– 0.12 $s/m^{1/3}$ y coeficiente de gasto en las vinculación tipo puente: Cd=0.7 – 0.9. Posteriormente, a partir de los resultados y constitución original, se realizó un estudio de sensibilidad en las curvas H-Q estudiadas donde se modificaron los valores del ancho de la base de fondo y el coeficiente de rugosidad del curso principal en ±20%. Esta modificación se realizó por tramo del curso donde se encuentra cada sección transversal estudiada. Se realizaron por lo tanto 4 simulaciones adicionales, partiendo de la constitución original y se modificó el ancho de la base de fondo en +20 % (BF+20%) y en -20 % (BF-20%); lo mismo respecto al coeficiente de rugosidad de manning del curso principal de +20 % (nr+20%) y – 20 % (nr-20%). En la Tabla 3 se resumen los resultados obtenidos y en la Figura 4 se muestran 6 de las 7 secciones analizadas.

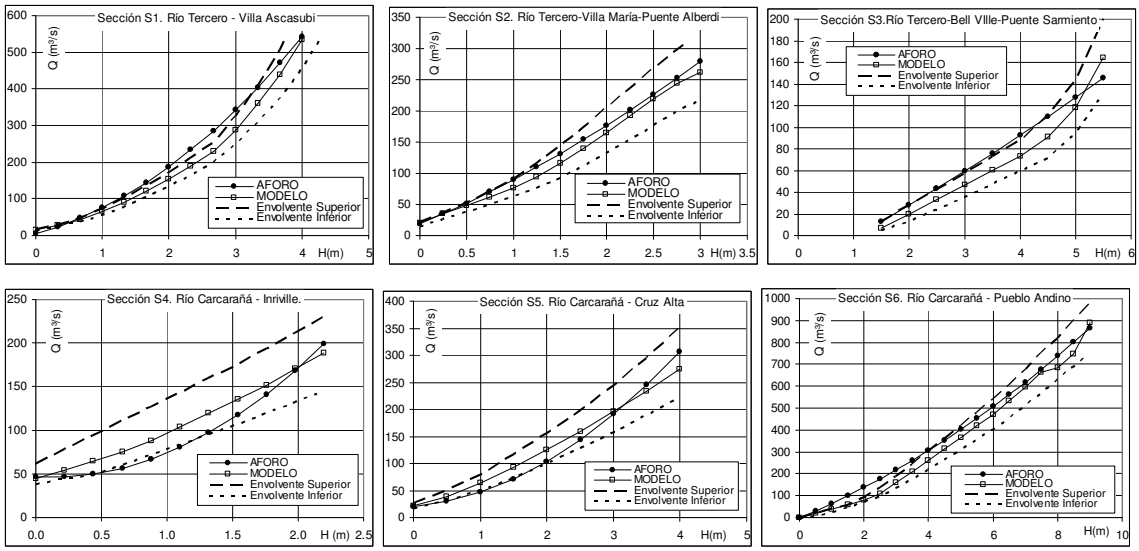


Figura 4.- Curvas aforadas y modeladas. Secciones S1 a S7 y Sensibilidad y curva envolvente para ± 20 % BF y nr ± 20 %.

Tabla 3.- Comparación de curvas altura-caudal aforadas (Díaz Lozada et al., 2015) y modeladas y sensibilidad.

Sección	Curso	Ubicación	R2	NMAE (%)	PBIAS (%)	Sensibilidad (%)*
S1	Río Tercero	Villa Ascasubi	0.987	26.04	-10.74	44
S2	Río Tercero	Villa María	0.996	8.49	-6.98	100
S3	Río Tercero	Bell Ville	0.956	22.22	-11.67	75
S4	Río Carcarañá	Inriville	0.960	18.17	12.15	73
S5	Río Carcarañá	Cruz Alta	0.982	16.49	4.01	83
S6	Río Carcarañá	Pueblo Andino	0.994	16.93	-8.95	71
S7	Aº Tortugas	Puente R9	0.992	19.26	-1.38	86

(*) Sensibilidad (%). Porcentaje de valores aforados que se encuentran entre las envolventes superior e inferior.

CONCLUSIONES

Se ha presentado un primer avance de trabajos de implementación de un modelo matemático distribuido, cuasi bidimensional, de escurrimiento superficial en la cuenca del río Tercero-Carcaraña.

En función del estado del arte en la temática se evidencia la inexistencia de trabajos de esta índole donde se intenten reproducir los procesos dominantes de transformación lluvia-caudal y la hidrodinámica del escurrimiento superficial en la red de cursos de mayor jerarquía mediante modelación matemática distribuida.

La calibración preliminar mostró aceptables resultados, logrando una reproducción muy buena en las crecidas de 2000 y 2013 y pobre en la de 2007. Considerando la extensión territorial de la cuenca para asegurar una aceptable calidad de simulación deberá contarse con contrastaciones de limnigramas e hidrogramas en localizaciones internas de la cuenca.

La aplicación en el análisis de incidencia del aporte generado en las diferentes UAE en que se sectorizó la cuenca permite discriminar las zonas con aporte de escurrimiento dominante en cualquier sitio. La discriminación resulta posible tanto para caudales máximos como medios o

mínimos. La aplicación permitió conocer la dinámica propagatoria de las ondas de crecidas provenientes desde las UAE.

A partir de los trabajos realizados por Díaz Lozada et al. (2015), donde se obtuvieron curvas altura-caudal aforadas en diferentes secciones de cursos pertenecientes a la cuenca del río Tercero-Carcarañá, se realizó en este trabajo la cuantificación del grado de ajuste obtenido al comparar dichas curvas respecto a curvas altura-caudal determinadas en la modelación matemática de un evento histórico.

Los parámetros del modelo matemático obtenidos (coeficiente de resistencia del curso; del valle y coeficiente de gasto en puentes) se encuentran dentro del rango de valores comúnmente aceptados en la bibliografía.

Los resultados obtenidos son satisfactorios en términos de coeficiente de correlación R2 (valores mayores a 0.95) y PBIAS (valores menores a 13 %). En términos de NMAE los resultados son aceptables obteniéndose en 5 secciones valores inferiores al 20% y en dos secciones valores superiores a 20 %.

Los resultados de análisis de sensibilidad en la reproducción de los datos aforados indican que se obtienen resultados satisfactorios en términos generales asumiendo una modificación de la base de fondo y del coeficiente de rugosidad del curso principal en ± 20 %. Los resultados indican que se reproduce por lo menos el 76 % de los valores aforados en las 7 secciones estudiadas.

Se resalta la importancia de los trabajos referidos a aforos de niveles y caudales para poder dar un salto de calidad en el ajuste de parámetros de modelos matemáticos que a su vez permiten realizar una mejor explotación de los mismos en diferentes usos como pronóstico de niveles, zonificación de áreas inundables, impactos en los cursos debido a la presencia de estructuras hidráulicas, obras viales y ferroviarias.

Agradecimientos. A la UNR por el apoyo brindado en el marco de los PID 19-I368 y 19-I358

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barchiesi, G., Díaz Lozada, J., Caminal, F., Herrero, H., García, M., Cossavella, A., Castello, E., Romagnoli, M., Portapila, M. (2013). "Cuantificación y Caracterización del Escurrimiento en la Cuenca del río Carcarañá". *Sexto Simposio Regional Sobre Hidráulica de Ríos*, Santa Fe, Arg.

Basile, P., Riccardi, G., Zimmermann, E., Stenta, H., Bussi, P., Mangiameli, P. (2013). "Aprovechamiento del río Carcarañá-Tercero como vía fluvial navegable. Parte I: Diseño del sistema de transporte y de la vía fluvial". *Cuadernos del CURIHAM*, vol 19, 2013. pp. 51-69.

Díaz Lozada, J. M.; García, C. M.; Herrero, H.; Barchiesi, G.; Romagnoli, M.; Portapila, M.; Lopez,

F.; Castelló, E.; Cosavella, A. y Brarda, J. P. (2015). "Cuantificación del escurrimiento superficial de la cuenca del Río Carcarañá", *Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, FCEFyN, UNC, Vol. 2, No. 1, pp. 59-72.

FCEIA (Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura – Univ. Nac. de Rosario, Santa Fe, Argentina) (2011). "Estudio de Prefactibilidad para el Aprovechamiento del río Carcarañá como Ruta Fluvial Navegable". Informe de Avance Nº 1 y 2. Rosario, Septiembre 2011.

Giacosa, R., Paoli, C. y Cacik, P. (2000). "Conocimiento del regimen hidrológico". Cap. 2. En: *El río Paraná en su tramo medio.* Paoli, C. y Schreider, M (eds). Tomo 1. ISBN Tomo 1. pp. 69-104. 987-508-121-3. Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral.

NASA (2006). Shuttle Radar Topography Mission. http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/

Paoli, C., Iriondo, M. y García, N. (2000). "Características de las cuencas de aporte". Cap. 1. *El río Paraná en su tramo medio.* Paoli, C. y Schreider, M. (eds). Tomo 1. ISBN Tomo 1. 987-508-121-3. Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral.

Riccardi, G., Basile, P., Zimmermann, E., Stenta, Bussi, P., Mangiameli, P., Pesci, M., (2013a.). "Aprovechamiento del río Carcarañá-Tercero como vía fluvial navegable. Parte II: Diseño hidráulico de presas de navegación". *Cuadernos del CURIHAM*, vol 19, año 2013. pp. 71-85.

Riccardi, G., Stenta, H., Scuderi, C., Basile, P., Zimmermann, E., Trivisonno, F. (2013b). "Aplicación de un modelo hidrológico-hidráulico para el pronóstico de niveles de agua en tiempo real", *Tecnología y Ciencias del Agua*, vol. IV, núm. 1, pp. 83-105.

SSRHN (2014). Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, http://www.hidricosargentina.gov.ar/documentos/referencias_i8/31.pdf (acceso 15/04/2014). Elaborado por Santiago Javier Martínez. 10 pag.

Venencio, M. del V. (2007). *La Recarga Natural Al Acuífero Libre Y Su Vinculación Con La Variabilidad Climática Regional.* Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional De Córdoba. 211 pags.

APLICACIÓN DE UN MODELO FÍSICAMENTE BASADO AL PRONÓSTICO DE NIVELES PARA UN CURSO DE LLANURA DEL SUR DE SANTA FE

Scuderi, C. M.[(1)(2)]; Riccardi, G. A.[(1)(2)(3)] y Zimmermann, E. D.[(1)(2)(4)]

[(1)]Departamento de Hidráulica – Escuela de Ingeniería Civil, FCEIA – UNR

[(2)]Centro Universitario de Investigaciones HidroAmbientales (CURIHAM), FCEIA – UNR

[(3)]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

[(4)]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Riobamba 250 bis, (2000) Rosario, Argentina. e-mail: cscuderi@fceia.unr.edu.ar

La vulnerabilidad ante inundaciones de la región del Gran Rosario se ha incrementado en los últimos años producto del cambio en el uso del suelo y de la incesante ocupación de la tierra sin la existencia de un plan de ordenamiento territorial. A comienzos del 2007 la autoridad hídrica provincial instaló una red de sensores de precipitación y niveles con el objeto de constituir un sistema de alerta contra inundaciones. En este trabajo se presenta un modelo matemático físicamente basado de parámetros distribuidos, su implementación en la cuenca del arroyo Ludueña y los resultados obtenidos. Los datos de precipitación y niveles utilizados fueron registrados entre julio/2007 y junio/2012 con un tiempo de muestreo de 15 minutos; a partir de ellos se extrajeron 11 tormentas y 57 limnigramas. Para implementar el modelo es necesario constituir la cuenca a partir de la definición de los cursos y valles, sus vinculaciones, obras de arte y terraplenes; además debe ser definida la lluvia neta, las condiciones iniciales y de borde. Fueron empleados como parámetros de calibración la conductividad hidráulica saturada Kv, el potencial de succión □, el grado de saturación efectiva Se y las pérdidas iniciales pini. La selección de la mejor combinación de parámetros se realizó utilizando 12 índices estadísticos, entre ellos diferencias absoluta y relativa en el nivel pico, coeficientes a y b de la recta de regresión entre niveles observados y pronosticados, eficiencia del modelo y raíz del error cuadrático medio. Los resultados obtenidos en términos de niveles indican una diferencia absoluta media entre nivel pico observado y pronosticado de ± 0.40 m. Estos valores representan una diferencia relativa media entre nivel pico observado y pronosticado del orden del 30 %. Una consecuencia importante de ello es que el modelo logra pronosticar niveles con la misma tendencia para generar resultados por arriba o por abajo de los niveles medidos. Respecto del tiempo al pico pronosticado, se verificó un adelantamiento medio del orden de las 7 horas y un retraso medio de 9.5 horas, respecto de los tiempos medios registrados.

INTRODUCCIÓN

La zona del Gran Rosario se halla en el sur de la provincia de Santa Fe a la vera del río Paraná. Cuenta con suelos aptos para agricultura y fuentes seguras de agua para consumo humano, lo que favorece la consolidación de ciudades de alta densidad poblacional. Estos hechos incrementan la vulnerabilidad de las personas, de los bienes materiales y de la infraestructura a las inundaciones por lo que su protección reviste una gran importancia.

Las autoridades han construido distintas obras, entre ellas canalizaciones, conductos aliviadores y una presa de atenuación de crecidas. Sin embargo, este tipo de medidas por sí solas son insuficientes para mantener el nivel de seguridad frente a las inundaciones. En las últimas décadas las autoridades han implementado algunas medidas no estructurales, como por ejemplo la elaboración de mapas de riesgo de inundación (Riccardi, 1997).

Otra medida no estructural es el pronóstico de crecidas, que plantea la contraposición entre gran demanda de datos y elevada precisión versus rapidez de resultados; lo que limitaría el uso de modelos físicamente basados (Bartholmes y Todini, 2005). No obstante, la disponibilidad actual de datos espacialmente distribuidos (precipitación, propiedades del suelo, uso y cobertura del terreno, etc.) y de recurso computacional de mayor capacidad, alienta el uso de este tipo de modelos. Su potencialidad es la capacidad para describir el flujo (caudales, niveles, velocidades, etc.) en cualquier punto del dominio por basarse en los principios de conservación de masa y de momentum (Vieux et al., 2004).

En este trabajo se presenta la aplicación y evaluación de un modelo matemático físicamente basado de parámetros distribuidos (CTSS8), al pronóstico de niveles en secciones características del arroyo Ludueña. Se emplea información de lluvia y niveles de once tormentas y parámetros hidráulicos relativos a los suelos presentes en la cuenca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Cuenca en estudio

El clima de la zona del Gran Rosario es templado subtropical sin estación seca, con temperatura media de 17.5 ºC y precipitación media de 1018.5 mm (SMN, 2014).

La cuenca del arroyo Ludueña se ubica entre los paralelos 32º 45' y 33º 07' S y los meridianos 61º 06' y 60º 41' O, siendo su cuerpo receptor el río Paraná. El área de aporte es de 740 km^2 y su elevación varía entre 71.5 m IGN y 16.0 m IGN. La red hídrica está conformada por el arroyo Ludueña y los canales Ibarlucea y Salvat. La pendiente media de la cuenca es de 1.10 $m.km^{-1}$; mientras que para el curso principal se halla en 1.33 $m.km^{-1}$. El suelo es arcilloso – limoso con permeabilidad moderada a moderadamente lenta. El caudal base del arroyo es de 0.5 $m^3.s^{-1}$; en crecidas ordinarias se alcanzan los 80 $m^3.s^{-1}$ y en eventos extraordinarios (R > 50) se llega a caudales superiores a los 400 $m^3.s^{-1}$ (Riccardi et al., 2002). El principal uso del suelo es la agricultura y se tiene una elevada actividad antrópica por el incremento de urbanizaciones y la gran cantidad de vías de comunicación.

El auge de los emprendimientos urbanísticos y las prácticas agrícolas intensivas impermeabilizan los suelos, incrementando el escurrimiento superficial y disminuyendo los tiempos de respuesta. En los últimos 50 años se ha incrementado la capacidad de evacuación del sistema de 75 $m^3.s^{-1}$ a 285 $m^3.s^{-1}$. Además, en el año 1996 se inauguró una presa de retención de crecidas que regula el 50 % del área de la cuenca. La transformación de la cuenca por parte del hombre hace que cada vez sea necesaria una mayor capacidad de conducción para intentar mantener el nivel de protección de sus habitantes.

Datos de precipitación y niveles

La autoridad hídrica (Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente) opera una red de cuatro sensores pluviométricos y once limnimétricos (figura 1) instalados en la cuenca del arroyo Ludueña desde el año 2007. El tiempo de registro de ambas variables es de 15 minutos, siendo los datos transmitidos automáticamente a una estación central donde son almacenados y disponibilizados en una página web. El período de datos utilizado en este trabajo comprende desde el mes octubre de 2007 hasta marzo de 2012.

Las estaciones fueron contrastadas con la estación de confianza Rosario AERO empleando el método de dobles acumulaciones, los resultados demuestran que las estaciones registran valores por debajo de la estación de testeo en promedio en 35 %. Esta particularidad indica la necesidad de efectuar el seguimiento sistemático de los sensores de precipitación. Luego de inspeccionar los datos de niveles observados se realizó la compatibilización con los datos de precitación extrayendo 11 tormentas junto a 57 limnigramas asociados.

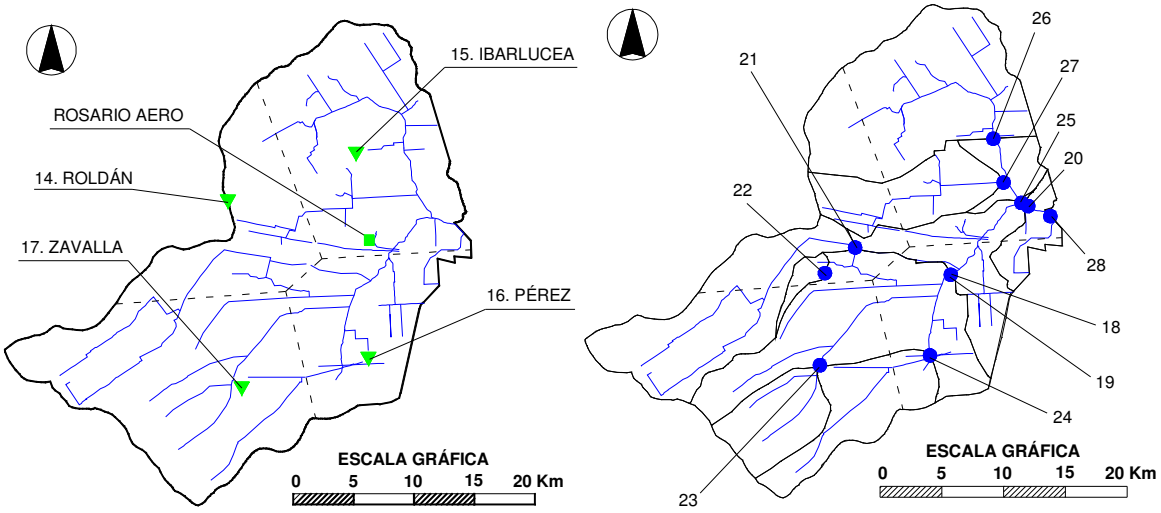


Figura 1. Sensores pluviométricos (izquierda) y limnimétricos (derecha).

Descripción e implementación del modelo matemático

Se empleó el modelo matemático físicamente basado de parámetros distribuidos CTSS8 (Riccardi, 2001). Dicho modelo fue desarrollado en el Departamento de Hidráulica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario. Es un modelo matemático hidrológico – hidráulico cuasi – bidimensional basado en el esquema de celdas interconectadas propuesto por Cunge en 1975. Respecto al pronóstico de crecidas se realizaron varios trabajos con diferentes evoluciones del modelo y eventos registrados (Scuderi et al., 2013; 2015; Riccardi et al., 2013).

El modelo simula los procesos hidrológicos e hidráulicos de la transformación lluvia – caudal a través del intercambio de flujo entre celdas por medio de leyes unidimensionales. Sobre cada unidad de discretización se consideran los procesos de precipitación, pérdidas por intercepción y almacenamiento e infiltración. El escurrimiento superficial remanente es propagado a través de un conjunto de leyes de descarga con diferente grado de aproximación de la ecuación de cantidad de movimiento. La implementación del modelo requiere cumplir diferentes etapas: generar un modelo digital del terreno (MDT) de la cuenca a estudiar, definir las celdas y vinculaciones, estimar la precipitación total, cuantificar las pérdidas y la lluvia neta, establecer las condiciones iniciales y de borde.

En este trabajo se emplea un MDT de la cuenca del arroyo Ludueña con resolución de grilla de 250 m x 250 m (11855 elementos), constituido en el marco del Convenio Rehidrología (Riccardi et al., 2008; 2009). A partir del MDT se delimita la cuenca en función de curvas de

nivel y de los límites definidos por terraplenes; la sección de control es la desembocadura del arroyo Ludueña en el río Paraná. Se definieron 1479 elementos río (370 km) y 10376 elementos valle. Fueron generadas 23370 vinculaciones entre celdas, de las cuales 845 son terraplenes (211 km), 104 alcantarillas y 10 vertederos.

La distribución de la precipitación total se realiza mediante polígonos de Thiessen a partir de las cuatro estaciones pluviométricas. El cálculo de la lluvia neta se efectúa con el algoritmo de Green y Ampt (Chow et al., 1994); que requiere conocer ciertos parámetros como la condición de humedad antecedente y algunas características físicas del tipo de suelo. El grado de saturación efectiva del suelo Se es un parámetro con gran incertidumbre, que puede ser evaluado simplificadamente con el índice de precipitación antecedente IPA. Mientras que los parámetros porosidad efectiva □ e, conductividad hidráulica vertical saturada Kv y potencial de succión □ pueden establecerse en función del tipo de suelo.

Las condiciones iniciales, caudales y alturas de agua en las celdas, son requeridas para iniciar la simulación. Para las celdas valle en general se define el nivel de agua inicial en cero, mientras que para la red de cursos puede hacerse una simulación previa usando el caudal base para utilizar los valores de cota generados en las celdas río. La condición de borde aguas abajo está dada por la cota de agua del cuerpo receptor del dominio en estudio.

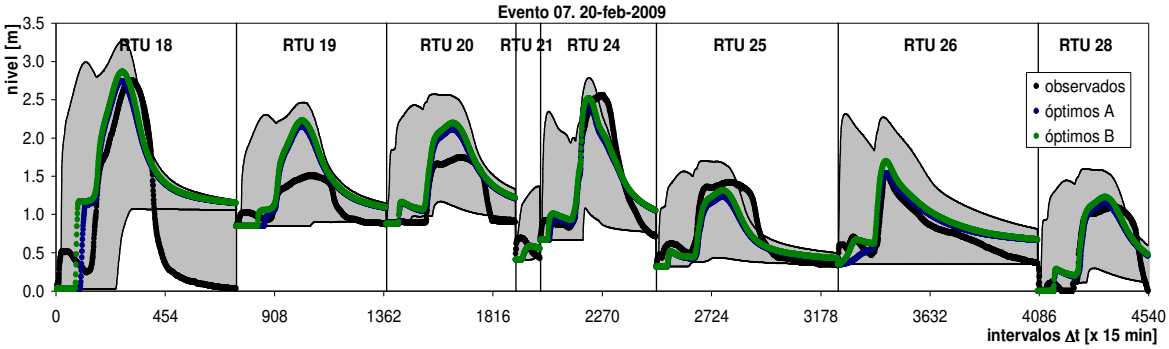
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó un análisis de sensibilidad de los parámetros conductividad hidráulica vertical saturada Kv, potencial de succión □ , grado de saturación efectiva Se y pérdidas iniciales pini. Se empleó un multiplicador del 30 %, es decir que a cada uno de los tres parámetros anteriores se lo multiplica entre 0.7 y 1.3 (intervalo 0.1); mientras que fueron asignados valores de pérdida inicial que variaron entre 1 y 19 mm (intervalo 2 mm). De esta manera se obtuvo una cantidad de 7 x 7 x 7 x 10 = 3430 simulaciones por cada tormenta analizada, dado que se cuenta con 11 eventos, fueron realizadas un total de 37730 simulaciones.

Completadas las simulaciones, el siguiente paso fue seleccionar el juego de parámetros que produce los "mejores resultados". Para ello se generaron diferentes muestras a partir de los 57 limnigramas observados, a su vez cada una de dichas muestras fue subdividida en dos grupos uno para calibración y otro para testeo, quedando constituidas 691 muestras.

Luego se evaluó el grado de "ajuste" de los pronósticos con cada muestra a través de varios índices estadísticos para cuantificar distintas características entre valores observados y simulados, como la forma y el valor pico del limnigrama. Se usaron 12 estadísticos, entre ellos la diferencia máxima relativa y absoluta en el pico, la raíz del error cuadrático medio y el coeficiente de eficiencia del modelo de Nash – Sutcliffe. Analizados los resultados, el grupo de multiplicadores óptimos es 0.7 Kv, 0.8 □ , 1.3 Se y pini = 17 mm.

En la figura 2 (parte superior) se muestran los niveles observados y pronosticados para el evento del día 20/02/2009. El pronóstico "óptimos B" surge de la combinación de parámetros que considera la totalidad de los 11 eventos observados. En la parte inferior izquierda se presentan los niveles y tiempos al pico observados y pronosticados con sus respectivas diferencias absolutas y relativas. El área de color gris en la figura representa el conjunto de limnigramas obtenidos a partir de las 3430 simulaciones efectuadas.



magnitud	RTU	observado	pronóstico		dif. absoluta (m)		dif. relativa (%)	
			A	B	A	B	A	B
nivel pico [m]	18	2.75	2.74	2.87	- 0.01	+ 0.12	- 0	+ 4
	19	1.51	2.15	2.23	+ 0.64	+ 0.72	+ 42	+ 48
	20	1.75	2.12	2.20	+ 0.37	+ 0.45	+ 21	+ 26
	21	0.70	0.59	0.59	- 0.11	- 0.11	- 16	- 16
	24	2.56	2.44	2.52	- 0.12	- 0.04	- 5	- 2
	25	1.42	1.23	1.32	- 0.19	- 0.10	- 13	- 7
	26	1.54	1.54	1.70	0.00	+ 0.16	0	+ 10
	28	1.11	1.15	1.23	+ 0.04	+ 0.12	+ 4	+ 11
tiempo pico [hs:min]	18	75:00	66:15	67:45	- 08:45	- 07:15	- 12	- 10
	19	74:45	66:00	67:15	- 08:45	- 07:30	- 12	- 10
	20	78:00	69:00	68:30	- 09:00	- 09:30	- 12	- 12
	21	05:30	16:00	14:30	+ 10:30	+ 09:00	+ 191	+ 164
	24	62:15	49:30	49:15	- 12:45	- 13:00	- 20	- 21
	25	72:15	66:15	68:45	- 06:00	- 03:30	- 8	- 5
	26	49:45	50:00	49:30	+ 00:15	- 00:15	+ 1	- 1
	28	79:30	67:00	68:00	- 12:30	- 11:30	- 16	- 14

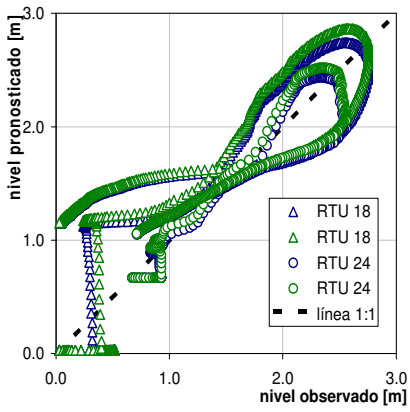


Figura 2. Niveles observados y pronosticados para el evento del 20/02/2009.

Se aprecia una buena concordancia entre niveles observados y pronosticados, con excepción de los sensores RTU 19 y 20. Específicamente para el caso de los niveles pico se verifica que

en 5 de los 8 limnigramas el nivel pico pronosticado es mayor que el observado en 0.31 m en promedio (20 % de los valores medidos promedio), mientras que en los 3 restantes el nivel pico pronosticado es menor que el medido en promedio en 0.08 m (8 % de los niveles medios observados). Para los tiempos de pico se observa que en 7 de los 8 limnigramas los pronósticos adelantan los mismos en promedio en unas 7 horas y media (10 % de los tiempos medios pico medidos), mientras que en solamente uno se genera un retraso en el nivel pico de 9 horas (correspondiente al 164% del tiempo medido).

CONCLUSIONES

El empleo de medidas estructurales en conjunto con medidas no estructurales es el método más eficaz en la lucha contra las inundaciones. Dentro de las segundas, el pronóstico de crecidas brinda una herramienta para la toma de decisiones por parte de las autoridades.

Respecto de los datos, en un período de 5 años solo pudieron extraerse 11 tormentas dada la numerosa cantidad de fallos del instrumental. Se aconseja realizar un mantenimiento pormenorizado de los sensores de precipitación y en particular de los medidores de niveles.

La potencialidad del modelo CTSS8 es simular el comportamiento del flujo en cualquier punto del dominio y al haber sido desarrollado localmente es fácil realizar modificaciones en el mismo. La contrapartida de este tipo de modelos es el requerimiento de gran volumen de datos para constituir la cuenca (información topográfica, física, de cobertura y de uso del suelo, de las obras de arte y terraplenes, etc.). Otra desventaja es el tiempo de cálculo que insume una simulación, por ejemplo para 285 horas de simulación se requirió un tiempo de 2 horas con un procesador Pentium i7 de 3.40 GHz.

Los resultados obtenidos en esta etapa del estudio son alentadores, para la totalidad de los 11 eventos se tienen diferencias medias entre valores observados y pronosticados, tanto en exceso como en déficit, del orden de 40 cm. Mientras que para los tiempos de pico, los resultados arrojan diferencias del orden de 9 horas y media de adelantamiento para el valor pronosticado respecto del observado y del orden de 7 horas para la situación inversa.

REFERENCIAS

Bartholmes, J. y Todini, E. 2005. "Coupling meteorological and hydrological models for flood forecasting". Hydrology and Earth System Sciences, 9(4): 333-346.

Chow, V. T., Maidment, D. R. y Mays, L. W. 1994. "Hidrología Aplicada". McGraw-Hill Interamericana, S.A. Santafé de Bogotá, Colombia, 584 p.

Riccardi, G. 1997. "The flood propagation modelling for the management of development on flood plains of Rosario Region, Argentina". en River Flood Hydraulics, (J. Watts, ed.), HR Wallingford Ltd, UK, 127-136.

Riccardi, G. 2001. "Un Sistema de Simulación Hidrológica-Hidráulica cuasi-2D multicapa para ambientes rurales y urbanos". Tesis Doctoral, FCEFyN, UNC, Córdoba, Argentina.

Riccardi, G., Scuderi, C. y Stenta, H. 2002. Modelado de escurrimiento superficial con alto nivel de detalle en la cuenca del arroyo Ludueña, Santa Fe, Argentina. XIX Congreso Nacional del Agua, T33, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina.

Riccardi, G., Zimmermann, E., Basile, P., Mancinelli, A., Scuderi, C., Rentería, J. y García, P. 2008, 2009. "Modelo de Simulación a tiempo real en Sistema de Alerta Hidrológico en las cuencas de los arroyos Ludueña y Saladillo". Informes Técnicos I a IV. Convenio entre el Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente y el Departamento de Hidráulica de la FCEIyA. UNR.

Riccardi, G., Stenta, H., Scuderi, C., Basile, P., Zimmermann, E. y Trivisonno, F. 2013. "Aplicación de un modelo hidrológico-hidráulico para el pronóstico de niveles de agua en tiempo real". Revista Tecnología y Ciencias del Agua, Vol. IV, núm. 1, enero-marzo 2013, p. 83-105. México.

Scuderi, C., Riccardi, G. y Zimmermann, E. 2013. "Pronóstico de niveles para alerta de crecidas en el Gran Rosario, Santa Fe, Argentina". Revista Ingeniería Hidráulica y Ambiental. Vol XXXIV(2), may-ago 2013, p. 88-102. Cuba.

Scuderi, C., Riccardi, G. y Zimmermann, E. 2015. "Aplicación de un modelo distribuido físicamente basado al pronóstico de niveles para un curso de llanura del sur de Santa Fe". XXV Congreso Nacional del Agua (CONAGUA 2015). Paraná, Entre Ríos. 06/2015. 12 p.

SMN. 2014. Servicio Meteorológico Nacional. Datos meteorológicos suministrados en formato digital.

Vieux, B., Cui, Z. y Gaur, A. 2004. "Evaluation of a physics-based distributed hydrologic model for flood forecasting". Journal of Hydrology, 298: 155-177.

ENCADENAMIENTOS Y TRASLACIONES: UNA DIDÁCTICAINTERDISCIPLINARIA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESOPROYECTUAL EN PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

Valderrama, A.; Barrale, M.; Franco, E.; Ghilioni, H.; Barbieri, Patricia;Sproviero, E.; Pereyra, C.; Serralunga, J. M.; Anterquera, M. F.; Montelpare, A;Dominguez,; Perez,; Elías, J.; Machado, M.; Polenta, B.; Frachetti L.

Cátedra de Introducción a la Arquitectura, Análisis Proyectual 1 y 2 a cargo de Ana Valderrama. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina. Riobamba 22º bis.

E-mail: taller_valderrama@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo refiere a un proyecto de investigación bianual que explora las posibilidades pedagógicas de una didáctica interdisciplinaria para el primer año de la carrera de Arquitectura desde una perspectiva constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje y desde un marco disciplinar fundamentado la arquitectura de determinación. La didáctica propone una experiencia proyectual como conjunto de procesos encadenados de transformación a través de la introducción de intercambios disciplinares y cambios de formato que demandan al estudiante la incorporación de una producción intelectual propia en las sucesivas manipulaciones del material original, posibilitando la construcción de sentido, la generación de ideas y la autogestión de conocimientos. La secuencia original culminaba en un artefacto 1:1 y planteaba una la siguiente sucesión: traslación A: de las palabras a los dibujos libres; Traslación B: de los dibujos libres a la colección; traslación C: de la colección a la tri-dimensión "artefactos"; traslación D: de la tri-dimensión a la bi-dimensión otra vez "geometrales". En función del resultado de las encuestas y guías para la evaluación del proceso y los productos, en el segundo año de la investigación se realizaron ajustes que arrojaron nuevas posibilidades pedagógicas, mejoraron significativamente la performance de los estudiantes y ampliaron la validez de la didáctica en su capacidad de generalización y aplicación en contextos diferenciados. Se expandió el proceso de transformación hasta el proyecto final y se aplicó en los dos cursos restantes, utilizando al artefacto como dispositivo *interfaz* entre la experimentación a escala 1:1 y la especulación a escala 1:100, produciendo nuevas operaciones derivadas de la incorporación de variables

específicas para cada curso y proyecto tales como, la relación con el paisaje, espacio, programa, y materiales y técnicas constructivas. Asimismo, se modificó el origen del material inicial, utilizando modelos de las ciencias dedicadas al estudio de las cualidades estables y dinámicas de la naturaleza que pudieran arrojar luz sobre la generación de organizaciones materiales y espaciales específicas a cada curso: formas de organismos naturales unitarios en primer año, dinámicas de las estructuras geológicas en segundo, y sistemas de generación aleatorios de colonias de organismos en tercer año. A partir del estudio sistemático de este material inicial se elaboraron prototipos para facilitar a los estudiantes el desarrollo de los artefactos. Por último, se ajustó la secuencia de transformación entre el artefacto (1:1) y el proyecto (1:100), combinando operaciones automáticas, mapeos acumulativos y estrategias de selección de líneas. Finalmente, se espera que los proyectos finales 2014 produzcan futuras derivaciones que enriquezcan la didáctica y contribuyan a la enseñanza-aprendizaje del proceso proyectual.

FUNDAMENTOS TEORICOS

Los fundamentos teóricos del proyecto de investigación se apoyan en tres conceptos escenciales que cruzan lo disciplinar, lo pedagógico y el proceso creativo: la arquitectura de determinación, la perspectiva pedagógica constructivista, y los procesos de transformación. La arquitectura de determinación es un concepto enunciado por primera vez por Argan (1979) en su libro "El significado del espacio arquitectónico desde el Barroco hasta nuestros días," en el que establece una diferencia fundamental entre la arquitectura de composición, que presupone una prefiguración formal y una aceptación de un sistema preestablecido y la de determinación, que va tomando corporeidad a medida que van apareciendo las variables específicas. La arquitectura de determinación se apoya en la metodología. Tomamos además la contribución de Ausubel (1968), Jean Piaget (1966) y Vygotsky, en lo referente a la perspectiva pedagógica constructivista desde la cual se entiende a la construcción de conocimiento como una construcción en el tiempo expansiva y acumulativa que resulta de la interacción entre las inteligencias y disposiciones internas del alumno, su articulación con el medio que lo rodea y con un andamiaje que incluye un cuerpo de conocimientos específicos pero abiertos, que se le brindan al estudiante a lo largo del curso. Por último, combinando los puntos anteriores, se trabaja en un proceso de creativo (de determinación de la arquitectura) autogestionado por el estudiante al que llamamos proceso de trans-formación. Para el desarrollo del mismo, tomamos las

contribuciones de teóricos tales como Henri Focillon (1948), quien asegura el proceso creativo se encuentra en constante movimiento y las transformaciones se suceden unas a otras empujadas por el "instante de ruptura"; George Kubler (2008), quien asegura que no sólo existe una propagación de las formas, sino también un proceso de secuencia y progresión en el trabajo del arte movido por la "invención"; y Mauro Machado (2004), físico y artista plástico rosarino, trabaja sobre la idea del accidente aleatorio como la única entidad que produce perturbaciones, cambios y evoluciones en biología y en arte. Mauro Machado llama a confiar en la "fecundidad de los errores."

OBJETIVOS

Desarrollar una didáctica interdisciplinaria para explorar las posibilidades disciplinares y pedagógicas del proceso proyectual por determinación y desde una perspectiva constructivista.

~~a.~~ Evaluar las posibilidades pedagógicas y cognitivas de la didáctica

b. Evaluar los avances del estudiante en la gestión de su propio conocimiento en un proceso de interacción entre sus inteligencias y disposiciones internas, su articulación con el medio que lo rodea y con un cuerpo de conocimientos específicos o contenidos que se le brindan a lo largo del curso.

~~c.~~ Verificar los mecanismos de incorporación del alumno en la práctica del proceso proyectual de determinación.

Objetivos Particulares

a. Estimular de la capacidad creativa del alumno a partir de la anticipación, prefiguración, introspección de la existencia material y espacial de un hecho arquitectónico.

b. Estimular la capacidad codificatoria del alumno a partir de la adquisición de herramientas de generación, conocimiento y transmisión de un concepto espacial y su consistencia material.

d. Introducir al alumno al conocimiento del lenguaje gráfico y su rol constitutivo en el proyecto arquitectónico.

e. Iniciar al alumno en el reconocimiento grafico perceptual del espacio arquitectónico.

f. Introducir al alumno en el conocimiento de principios básicos del diseño tridimensional, haciendo hincapié en la exploración de las leyes implícitas y explícitas para la organización formal de un objeto-espacio.

g. Aproximar al alumno a la comprensión de la naturaleza física de los materiales y sus posibilidades geométrico-estructurales en la definición del espacio arquitectónico

DESARROLLO DEL TRABAJO

En función del resultado de las encuestas y guías para la evaluación del proceso y los productos, en el segundo año de la investigación se realizaron ajustes que arrojaron nuevas posibilidades pedagógicas, mejoraron significativamente la performance de los estudiantes y ampliaron la validez de la didáctica en su capacidad de generalización y aplicación del dispositivo esc. 1:1 en contextos diferenciados. Se expandió el proceso de transformación hasta el proyecto final y se aplicó en los dos cursos restantes, utilizando al artefacto como dispositivo *interfaz* entre la experimentación a escala 1:1−capaz de contener las cualidades espaciales y materiales del proyecto final− y la especulación a escala 1:100, produciendo nuevas operaciones derivadas de la incorporación de variables específicas para cada curso y proyecto. En Introducción a la Arquitectura, el proyecto final trata de una capilla en la Isla del Charigué. Los estudiantes se enfrentan a la determinación de un artefacto unitario interior, que es esencialmente una manifestación material y espacial de un ritual o liturgia y de las relaciones entre la divinidad, la luz y la escala del cuerpo humano. Esta manifestación espacial y temporal, aunque unitaria sufre trans-formaciones en su trayectoria de desarrollo propias de las variables antes mencionadas. Para la elaboración de los artefactos 1:1 se toma como material inicial la abstracción geométrica y material de organismos y artefactos naturales unitarios–tomados directamente del sitio−que puedan dar cuenta de su evolución en el tiempo a través de una trayectoria de transformación o movimiento, utilizando los siguientes prototipos: caracoles, nidos, alas, árboles y flores. En análisis proyectual 1, el proyecto final trata de un mercado de pescadores en una situación de borde de barranca. Es decir, los estudiantes se enfrentan a la determinación de un artefacto unitario de grandes luces que, además, tiene que resolver la relación entre el agua y la tierra, entre el arriba y el abajo, como si fuera una extensión del accidente geográfico. Para la elaboración del artefacto a escala 1:1 se tomó como material inicial la abstracción geométrica y material de las estructuras geológicas utilizando los siguientes prototipos: pliegues, desplazamientos y quiebres. En Análisis Proyectual 2, el proyecto final trata de un proyecto de tejido en la favela Itararé de Río de Janeiro. La favela crece de adentro hacia fuera y con lógicas de ocupación de territorio producto de las negociaciones y adaptaciones individuales contingentes y dinámicas de las leyes de convivencia, propiedad y de interpretación de los

derechos y deberes específicas de la cultura del lugar. Este modo de producción del hábitat tiende a la adaptación y a la transportabilidad más que a la consolidación o preservación de elementos urbanos estables o "primarios." Por ello, el artefacto-dispositivo 1:1 en este curso toma como material inicial la abstracción de sistemas de generación aleatorios de colonias de organismos utilizando los siguientes prototipos: fungis, aliens, mutantes y rizomas.

Por último, se ajustó la secuencia de transformación entre el artefacto (1:1) y el proyecto (1:100), combinando operaciones automáticas, mapeos acumulativos y estrategias de selección de líneas.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y GUIAS PARA LA EVALUACION DEL PROCESO Y LOS PRODUCTOS

Para la búsqueda sistemática de información y el mejoramiento de la didáctica se recurrió a una serie de encuestas y guías para la evaluación del proceso y los productos. Las se conformaron a partir de preguntas cerradas y abiertas. La elección de ambas permitió asegurar las ventajas de cada tipo de preguntas. En el caso de las primeras se buscó que fuesen fáciles de contestar, de analizar y sistematizar y en el caso de las segundas que facilitaran la percepción de las actitudes, preferencias y motivaciones de los encuestados. En este caso se analizó cómo los estudiantes y el equipo docente perciben el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del Taller del Ciclo Básico de Arquitectura en la FAPyD UNR, correspondiente a la Cátedra a cargo de la Mg. Arq. Ana Valderrama.

A continuación se señalan algunos de los puntos más relevantes de las encuestas:

1. Por ejemplo en el año 2013, en el ítem *"del texto al collage",* los estudiantes de primer año respondían que entre los momentos más complicados para la realización del trabajo estaba "*Imaginar el collage, abstraer el concepto, pasar las cualidades a la maqueta" y "la representación de las cualidades"*. Para el 2014 en la misma pregunta del ítem *"del sitio a la colección" que* reemplaza al del 2013, podemos observar que la dificultad se trasladó a *"tomar registro del lugar y fundamentalmente la elección del elemento a coleccionar*". En ambos períodos los alumnos manifiestan estar conformes de sus trabajos en un 52%(2013) y en un 48% (2014). Por su parte, para el equipo docente encargado de evaluar la producción, es significativa la mejoría de los trabajos obtenidos durante el 2014 con respecto al 2013. Además fue importante rescatar la disminución del tiempo empleado para su realización lo que significó poder destinarlo a la segunda parte del trabajo.

2. En el segundo ítem de preguntas *"de la colección al objeto*" durante el 2014 se pudo observar una mejora en la producción de maquetas (artefactos) y se mantenían los niveles de conformidad por parte de los alumnos en la realización y resultado de los trabajos.

3. En líneas generales, la mayoría de los encuestados sostiene que *"le gustaría volver a realizar la experiencia"*

Durante el 2014 la encuesta se extiende a API Y AP2. Las realizadas a los docentes y adscriptos señalan una mejor respuesta a la demanda de los trabajos por parte de los alumnos que provienen de la cátedra con respecto a lo que provienen de otras. Son los mismos alumnos en un 80% los que confirman esto también.

1. Resulta significativo en estas encuestas que los docentes perciben dificultades en la realización de la gráfica mientras que los alumnos plantean en un 31 % que les resulta sencillo graficar, casi el mismo porcentaje de los que plantean que no les resulta sencillo 37%.

2. Como puntos de conflicto en segundo año aparece *"el pasaje de la colección al objeto"* y la *selección del material inicial*. Dos aspectos a tener en cuenta para futuros ajustes.

Por su parte en el año 2015 las encuestas realizadas a los alumnos de IA señalan que :

1. La mayoría de los alumnos manifestó tener dificultades en la comprensión del enunciado del trabajo aunque estos casos también responden no haber realizado trabajos similares con anterioridad.

2. Manifiestan que el acompañamiento docente es satisfactorio y se reconocen satisfechos con los resultados obtenidos.

3. Resaltan como momento de mayor dificultad el correspondiente a la graficación del artefacto elaborado.

4. Reconocen como momentos complejos del proceso la selección de materiales y la comprensión de la forma de trabajar los mismos. Por el contrario no manifiestan grandes dificultades para llegar a la forma deseada.

En cuanto a APIy APII tanto a alumnos como docentes y adscriptos continúan señalando una mejor respuesta a la demanda de los trabajos por parte de los alumnos que provienen de la cátedra con respecto a lo que provienen de otras. Desde este lugar se confirma el valor de un proceso continuo en este tipo de experiencias al comprobar que lo producido en IA facilita la labor en API.

1. Cabe señalar que parece necesario reforzar aspectos conceptuales en lo referido a las relaciones entre materia, construcción y forma, aspectos centrales en el enfoque de la cátedra.
2. Se confirma en los dos cursos que los alumnos evidencian dificultades importantes a la hora de graficar sus proyectos. Este aspecto debe abordarse tanto desde el "entrenamiento" en la práctica de la gráfica como desde la naturaleza geométrica de los objetos que en algunos casos superan las posibilidades de graficación para alumnos del ciclo inicial.
3. En cuanto a docentes y adscriptos de API y APII podemos afirmar que:
    1. En lo conceptual y en lo operativo se reconocen diferencias entre los alumnos provenientes de la cátedra y los que provienen de otras, no obstante estas diferencias se manifiestan en las primeras etapas de los trabajos pero se diluyen en el avance del trabajo.
    2. Se reconocen dificultades en la graficación de los proyectos tanto en alumnos provenientes de la cátedra como en los que provienen de otras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (selección)

Argán, Giulio. *El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestro días* Buenos Aires: Editorial Nueva Visión, 1979.

Ausubel, David. *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas, 1976; 1ra Ed.,1968.

Focillon, Henri. *The life of forms in art.* New York: Wittenbor, Shultz, Inc., 1948; 1ra Ed.,1934.

Kubler, George. *The Shape of Time. Remarks on the History of Things*. New Haven and London: Yale University Press, 2008; 1st ed., 1962.

Machado, Mauro. "Mutaciones e invariancias." *MatericosPerifericos 8. Revista de Proyecto Arquitectónico.* (2004): 8-17. Rosario: FAPyD.

Piaget, Jean. *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Editorial Aguilar, 1969.

Valderrama, Ana. *Programa del Curso. Introducción a la Arquitectura, Análisis Proyectual 1 y Análisis Proyectual 2*.Rosario: FAPyD, 2010.

VEGETACIÓN Y CONFORT EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PLAZAS DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Vazquez J., Omelianiuk S., Jones B., Manrique. S.

Centro de Estudios del Ambiente Humano. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: jvazquez@unr.edu.ar

Resumen

El trabajo se desarrolla en el marco del proyecto PID-UNR 1ARQ156 "Estudio de la Calidad Ambiental del entorno urbano. Análisis de los aspectos cualitativos, cuantitativos, objetivos y subjetivos del espacio público en la ciudad de Rosario". El sistema de espacios públicos urbanos y su planificación, interacciona con el microclima urbano y con los aspectos psicológico ambientales, de gran relevancia para los ciudadanos, en cuanto determinan la calidad ambiental del entorno urbano. Se presenta un análisis comparativo de dos plazas de la ciudad de Rosario. Se estudia la incidencia de la estructuración física, el índice de arbolado, la masa foliar, permeabilidad e interacción del proceso de intercambios higrotérmicos, áreas asoleadas y en sombra, a fin de determinar sectores con condiciones "confortables". Se presentan resultados del análisis de variables cuantitativas a partir de una modelización a través de la herramienta ENVI-Met que permiten determinar áreas con distintas situaciones de confort y con ello evaluar las contribuciones de la vegetación como elemento regulador de las condiciones microclimáticas. A partir de estos indicadores, el estudio intenta definir los servicios ambientales que aporta la vegetación en los espacios públicos urbanos.

Introducción

La ocupación explosiva del territorio, produce la dispersión de la ciudad y, con ella la insularización de los espacios naturales con la consiguiente pérdida de biodiversidad, la impermeabilización y el creciente sellado de grandes superficies, la distorsión del ciclo hídrico, la destrucción de valores paisajísticos, un excesivo consumo de materiales, agua y energía y, con ello un incremento en la emisión de contaminantes atmosféricos. Las áreas verdes cumplen diversas funciones en las ciudades: mejoran el clima urbano, capturan contaminantes del aire, funcionan como pantallas contra el ruido y proveen áreas de recreación y contacto con la naturaleza a la comunidad en la que se insertan. Sin embargo, muchos espacios verdes se pierden por la presión ejercida por usos del suelo más competitivos y esto constituye una amenaza para la calidad de vida de los habitantes. Por otra parte, las áreas verdes de calidad

agregan valor al área en la que se insertan, la tornan más atractiva, promueven la satisfacción del público y su participación. Krier (1976: 2) establece que *la calle y la plaza son los dos elementos básicos de la estructura urbana*. Borja (2003: 25) expresa que *el espacio público además de permitir el paseo y el encuentro, ordena cada zona de la ciudad y le da sentido.*

El sistema de espacios públicos en la ciudad y su planificación, y el nivel de vegetación que presente, interaccionan con el sistema de microclima urbano y con aspectos psicológico ambientales de gran importancia para el habitante de la ciudad en cuanto determinan la calidad ambiental del entorno urbano. En este sentido Segovia y Jordán (2005: 18) afirman que la *calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita, por su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, y por su oportunidad para estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural.*

La connotación de calidad ambiental urbana, entendida como la *calidad del hábitat donde se desarrolla la vida colectiva*, exige la presencia de condiciones específicas de habitabilidad. (Rangel M, 2009)

El espacio público urbano en la ciudad de Rosario, especialmente las plazas tienen un uso continuo independientemente de la estación del año. Sin embargo algunos espacios ven restringido su uso debido a las condiciones inconfortables principalmente en época estival, debido a la escasez o ausencia de áreas sombreadas.

La progresiva densificación de la trama urbana, si bien incrementa en algunos casos la sombra (pero no en horarios alrededor del mediodía solar, ya que la altura del sol es próxima al cenit), reduce drásticamente la disponibilidad de aire para evacuar el calor que se almacena en la masa construida, e incluso contribuye a incrementar sobrecalentamiento a nivel peatonal. En las áreas abiertas es absolutamente necesaria la presencia de vegetación para contribuir a alcanzar condiciones de confort peatonal.

El caso de estudio refiere al análisis comparativo de dos plazas de la ciudad de Rosario, la plaza Libertad ubicada en el Primer Anillo Perimetral al área central y la plaza Buratovich dentro del Segundo Anillo Perimetral de la ciudad. (Figura 1) En las plazas seleccionadas, se analizó el rol que las diferentes condiciones de conformación física, índices de arbolado, masa foliar, permeabilidad e interacción del proceso de intercambios higrotérmicos, áreas asoleadas y en sombra, determinan sectores con condiciones "confortables".

Se compararon las condiciones estivales en las Plazas Buratovich y Libertad, con entornos construidos similares y distintos niveles de vegetación y arbolado, que generan espacios sombreados utilizables para actividades recreativas y garantizan cierto descanso acústico y visual. No casualmente, los sectores urbanos frentistas o vecinos a plazas son objeto del más

alto interés inmobiliario, factor que contribuye al incremento del valor del suelo, con la inmediata consecuencia de empujar una transformación morfológica dirigida hacia la edificación en altura, considerada más rentable para los inversionistas, especialmente del sector residencial, en detrimento de la calidad ambiental del espacio público.

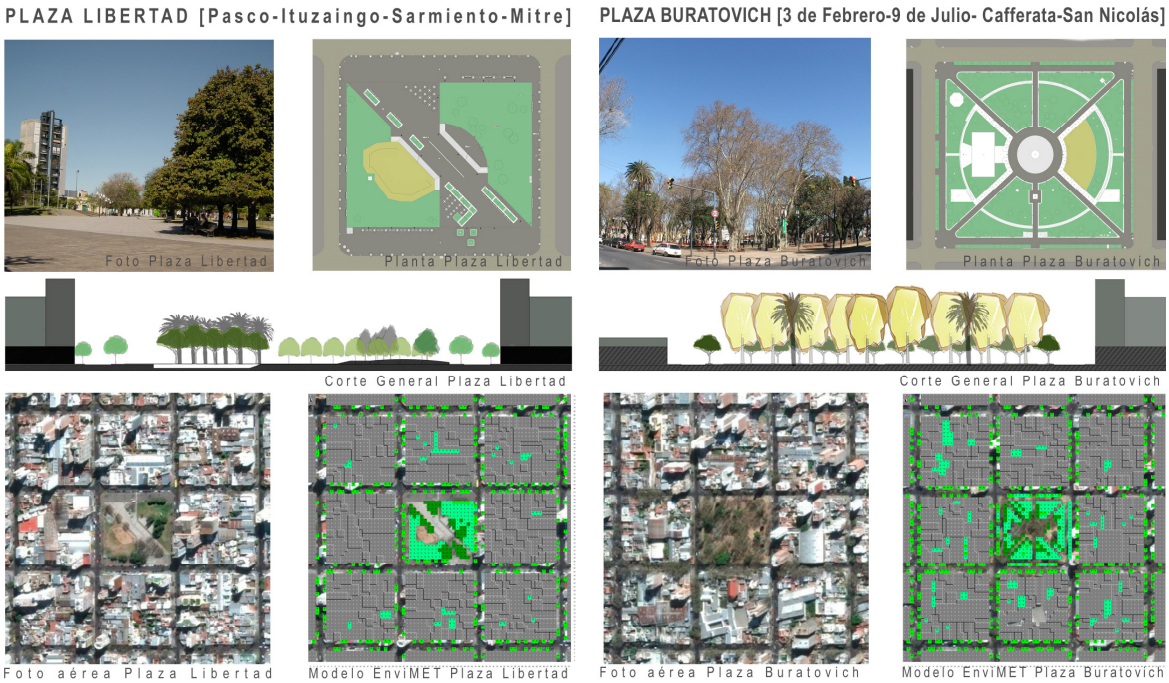


Figura 1: Casos de estudio: Comparación de Plazas y modelo EnviMet

Objetivos

Analizar las condiciones microclimáticas de los espacios urbanos públicos y la influencia de la vegetación en las condiciones de confort estival a nivel peatonal.

Analizar comparativamente las condiciones de confort estival a partir de la modelización con herramienta de simulación en dos plazas contrastantes (respecto a la cantidad de vegetación presente) en la ciudad de Rosario.

Correlacionar las variables cuantitativas con las de orden cualitativo en cuanto a preferencias y apropiación de los espacios.

Metodología

A los fines de poder estructurar el análisis se parte de comprender la interacción de las múltiples variables que vinculan las tres grandes categorías: las condiciones del ambiente natural, el ambiente artificial urbano-arquitectónico y los aspectos socio-culturales. El primer grupo de variables se refieren principalmente a los factores climáticos meteorológicos, el segundo grupo al ambiente construido y su influencia en la forma física y material del espacio

y su entorno inmediato, y el tercer grupo a los aspectos de orden social expresados en patrones culturales de respuesta a principios convivenciales, donde se manifiesta un sensible (y delicado) equilibrio entre los requerimientos de la vida individual y social. Para este último grupo se realizó una encuesta mediante cuestionario estructurado.

Para el análisis comparativo del primer y segundo grupo de variables se utiliza un modelo de simulación Envi-Met que permite evaluar, a partir de una situación definida, la influencia de un entorno específico, tomando en cuenta la presencia de plantas, suelos, edificios (Bruse 2009). ENVI-met es un programa de simulación microclimática diseñado para modelar las interacciones superficie-aire de la vegetación en el medio ambiente urbano, considerando datos meteorológicos como datos de entrada y de salida. Las áreas típicas de aplicación de este programa son en la climatología urbana, la arquitectura, el diseño y planeación de áreas verdes, por nombrar sólo algunas (Bruse, 2009).

Datos meteorológicos de entrada: Se utiliza una entrada de datos meteorológicos del centro de Rosario (Complejo Astronómico Municipal), de un día de verano con temperatura ambiente típica de esperar, realizando corridas de 6 horas de simulación para las áreas configuradas. (Tabla I)

Tabla I. Datos de entrada 21 enero 2011 a las 12 h.

Temperatura ambiente inicial	25,9 ºC o 298,9 K
Velocidad del viento a 10 m	4,8 m/s
Dirección del viento	N = 0º
Longitud de rugosidad	0,1 m
Humedad específica a 2500 m	1,1 g/Kg
Humedad relativa a 2 m.	52 %

Resultados

La diferencia más importante entre las dos plazas es la densidad de masa foliar (DMF) donde Plaza Buratovich presenta un 78% más de masa foliar. De allí se desprende que las demás comparaciones de variables meteorológicas se encuentren afectadas por esta diferencia. (Figura 2)

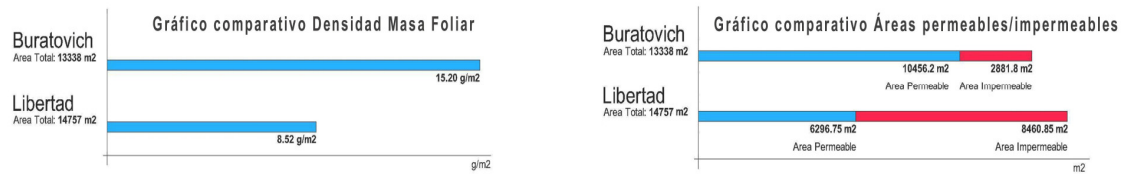


Figura 2: Comparación de la biomasa foliar y superficies en ambas Plazas

La posibilidad de analizar el efecto de la vegetación como elemento de mitigación de los

efectos microclimáticos, ha sido una de las principales razones del empleo de la herramienta ENVI-Met como sistema de modelización. La misma permite evaluar el efecto de la presencia de la vegetación en el espacio urbano, el efecto de absorción y reflexión de la radiación solar, y de la evapotranspiración. Se analizaron las condiciones de confort en espacios exteriores a partir del índice PMV (voto medio previsto), método predictivo de la sensación térmica general y el grado de disconfort de las personas expuestas en un ambiente térmico moderado, definiendo las condiciones higrotérmicas ambientales consideradas "aceptables" así como aquellas que representan "disconfort" local.

Respecto de Temperatura Superficial es evidente la contribución de la vegetación y su localización en cada plaza. En relación con la Velocidad de Viento se evidencia un incremento hacia las áreas más abiertas (centros de las plazas). Con relación a la HR a la altura del peatón se verifica la influencia del viento y la contribución de la vegetación.

En las gráficas de Temperatura Potencial a 1,60 m del suelo se evidencia la influencia del viento y las edificaciones del entorno. Respecto de la Temperatura Radiante Media se verifica la diferencia de albedo producto de la presencia de vegetación, evidenciándose la superficie pavimentada de la plaza Libertad.

En cuanto a las condiciones ambientales generales resultan más favorables las que presenta la Plaza Buratovich por la mayor área en sombra producida por la vegetación. (Figura 3)

Respecto de los indicadores cualitativos se consideran tres grandes aspectos de carácter general que actúan como referentes para la evaluación de la calidad ambiental de las plazas consideradas. En la encuesta elaborada se realizó un sondeo de opinión acerca de la percepción del espacio público y las preferencias que desean encontrar los usuarios en diversos aspectos, que se agruparon en tres categorías:

En primer término los aspectos referidos a las condiciones del ambiente natural que se relacionan con el confort higrotérmico tales como vegetación y aire puro.

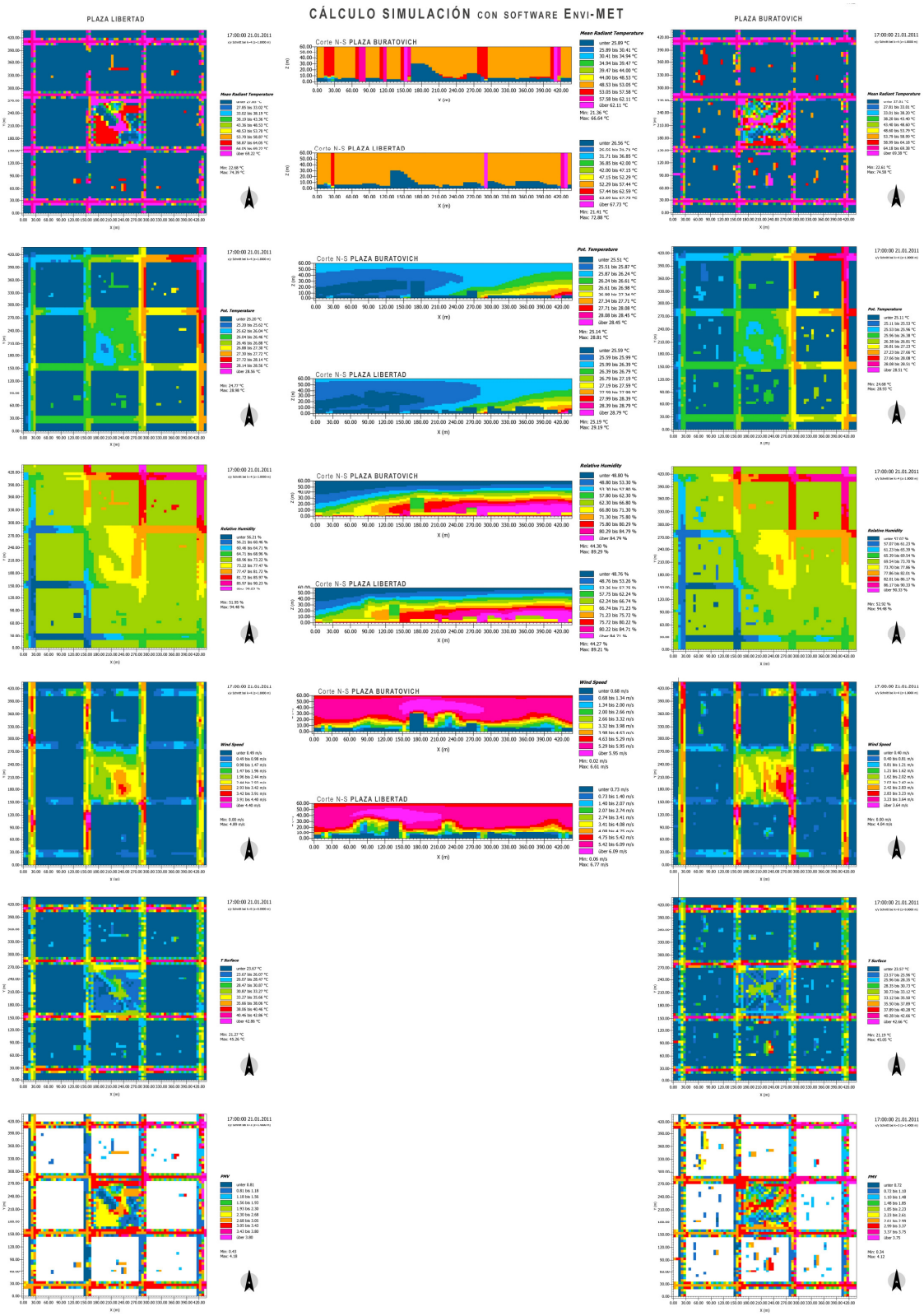


Figura 3: Resultados de la simulación a las 17 hs del 21 enero.

El segundo aspecto considerado está referido al ambiente artificial urbano- arquitectónico tales como paisaje y equipamiento de la plaza y el tercer rasgo está determinado por aspectos

de orden social, expresados en patrones culturales y mecanismos de control, tales como limpieza y seguridad.

Se agruparon las respuestas en concordancia con dichas categorías, clasificándose en Importante, Muy importante y Menos importante en función de la valoración efectuada por los entrevistados. (Figura 4)

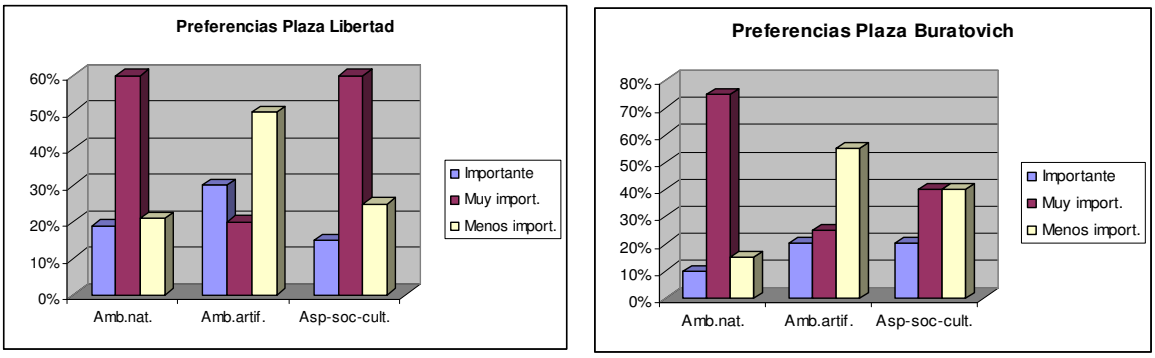


Figura 4: Preferencias por categoría.
Ambiente Natural, Ambiente Artificial y Aspectos socio-culturales

Con relación a la percepción del espacio se preguntó respecto de la sensación de confort experimentada en la plaza. Para este indicador cualitativo se presentaron tres opciones: muy confortable, confortable y no confortable. De los resultados se destaca que en Plaza Buratovich no se registran respuestas negativas, repartiéndose en partes iguales las valoraciones positivas respecto de las sensaciones de confort experimentadas. (Figura 5)

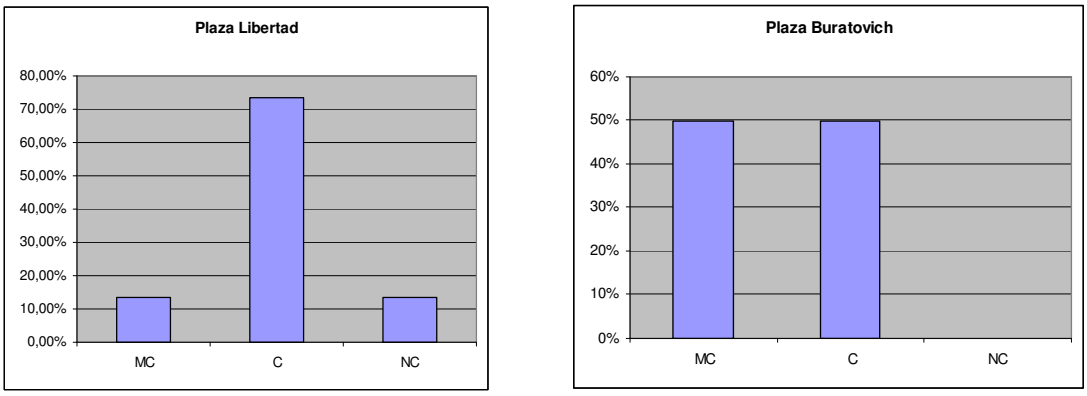


Figura 5: Percepción de los usuarios de las condiciones de confort en las Plazas

Conclusiones

Del análisis se desprende que el espacio público constituye el soporte físico de actividades cuyo fin es satisfacer las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales. Desde el punto de vista de la arquitectura, es fundamental la calidad del diseño y la materialidad de los

espacios públicos. La vegetación y los aspectos sociales como la seguridad y la limpieza son los elementos más valorados dentro de las preferencias de los usuarios respecto de la calidad de los espacios públicos. La posibilidad de encontrar condiciones de confort por la presencia de vegetación promueve la heterogeneidad de actividades y usuarios. Se puede concluir que una mayor diversidad en los espacios, áreas abiertas y áreas en sombra permiten acoger a usuarios de diferentes sexos y edades, personas solas, en pareja o en grupos; que intercalan y desarrollan actividades diversas, dinámicas y pasivas: juegos y deportes, conversación, paseo y descanso. La existencia de distintas situaciones estimulan un uso más intensivo, más diverso y más heterogéneo de los espacios públicos fortaleciendo el desarrollo de actividades socio-culturales.

Referencias

Borja, J y Muxí Z (2003). ***El espacio público: ciudad y ciudadanía***. Alianza, Madrid.

Bruse, M. and team (2009) ENVI-met 3.1 Manual Contents. Institute of Geography of the University of Mainz, Alemania. http://www.ENVI-met.com/htmlhelp/helpindex.htm

Duarte, D. y J Gonçalves (2005). Research outline, structure and contents of the research work to be developed by the Brazilian team based on the final considerations of the workshop 2, Cambridge, São Paulo. Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética.http://www.usp.br/fau/pesquisa/laboratorios/labaut/trabalhos_recentes/sustainable_uban_spaces.pdf

Krier, Robert (1976) ***Teoría y Práctica de los Espacios Urbanos***. Edit. G. Gili. Barcelona.

Rangel M. Maritza (2009) ***Indicadores de calidad de espacios públicos urbanos, para la vida ciudadana, en ciudades intermedias.*** 53º Congr. Int. de Americanistas, Méjico.

Segovia O. y Jordán (2005) ***Espacios públicos urbanos, pobreza y construcción social***. Medio Ambiente y desarrollo, N° 122. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL, Santiago de Chile.

Tumini, Irina (2012) ***El microclima urbano en los espacios abiertos. Estudio de casos en Madrid.*** Tesis doctoral, ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid.

Vazquez J, Omelianiuk S. Colaboradores: Daniele M y Jones B. (2012) ***Percepción ambiental y bienestar urbano en plazas de la ciudad de Rosario.*** 1er. Congreso Latinoamericano de Ecología Urbana. UNGS. ISSN: 978-987-28177-0-1

Vazquez J., Omelianiuk S y Jones B. (2012) ***Análisis de variables de morfología y clima urbano en la ciudad de Rosario.*** VI Jornada de Ciencia y Tecnología 2012, UNR, ISSN: 978-950-673-987-4.

Capítulo IV
SOCIALES Y HUMANÍSTICAS

CAPÍTULO IV – ÍNDICE CAPÍTULO IV

APORTES AL ESTUDIO DE LA AUTONOMÍA: ANÁLISIS DE APRENDIZAJES VINCULADOS A LA PRÁCTICA DE AUTOGESTIÓN Y SUS RELACIONES CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA SALUD MENTAL COMO DERECHO

Acosta, M. C.

EMERGENCIA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO EN LA PRODUCCION CIENTIFICO-TECNOLOGICA DE LA UNR: UNA CONDICIÓN POSIBLE

Agüero, RM; Arcocha, CR; Fuks, S; Galati, E; García, Josefa; Ravenna, A; Riva, AE.; Vidal. MC.

ACCESIBILIDAD, DISCAPACIDAD Y DERECHOS HUMANOS: TENSIONES ENTRE EL DECIR Y EL HACER

Agustini, A.; Códega, S. Fernández, V.; Ferreiro, M.P.; Frankel, L.; Isaias, A. C.; Marcos, S. Poudes, M.F.; Spadoni; A.; Vega, A.M.

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA EN EMPRESAS ROSARINAS. CAPACITACIÓN AL MEDIO

Albano, S.; Santero, M.; Sassone, M.; Spotorno, M.; Martín, S.; Suñer, M. N.

IMPLEMENTACIÓN DE BORDOS DE AMORTIGUAMIENTO EN ÁREAS PERIURBANAS DE ZAVALLA Y OLIVEROS (SANTA FE)

Alzugaray C., Gasparri N., Botti L., Devetac J., Grioni A., Pedregoza N., Invernizzi M., Villa V., Willi E., Longo M., Asmus J., Merlo G., Cingolani D., Botti F., Maroelli G., Gariglio P., Cardozo F.

FISCALIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN ARGENTINA. LA ACTIVIDAD MINERA

Ameriso C.; Benitez E.; Gagliardini G.; Maceratesi G.; Medina M.; Raffo A.

EL LENGUAJE JURÍDICO: UMA MIRADA CONTRASTIVA ENTRE TRANSPARENCIAS Y OPACIDADES

Andrade Barbosa, S. M.

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS DIDACTICAS: PRESENTACIÓN DE UN MODELO ADAPTATIVO PARA PRIMER AÑO DE LA FCEIA

Angelone, L.; Ventura, A. C.; Széliga, C.; Pons, A.

CONVENIOS POR MAYOR APROVECHAMIENTO URBANÍSTICO ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO Y EL SECTOR PRIVADO. INSTRUMENTOS DE GENERACIÓN DE PLUSVALÍA URBANA EN EL CONTEXTO DEL PLAN URBANO ROSARIO 2007-2017

Añaños, M. C.; Habichayn, A.; Viadana, A.; Ferrero, G.; Scarpacci, M.; Procopio, O.; Lambrisca, G., Ventroni, N.; Muñoz, G.

LABORATORIOS REMOTOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA. HACIA UN ESTADO DEL ARTE

Arguedas, C., Concari, S. B.

AVATARES DE LA INVESTIGACIÓN. El CASO INTERCULTURALIDAD Y SALUD EN EL BARRIO TOBA OESTE DE ROSARIO

Ariza, G.; Fleitas, M.; Ybañez, B.; De Altube, R.; Sauro, M.; Staffolani, C.; Molina, P.; Bauer, C. y Scaglia, E.

ESTUDIO DE LA DELINCUENCIA EN LA CIUDAD DE ROSARIO

Armentano, F; Dalla Fontana, F

ANÁLISIS, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS EMPRESARIOS, DEL ROL DE LA UNIVERSIDAD EN LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES SOCIALMENTE RESPONSABLES

Arriaga, M C; Oviedo, R R; Camandona, M R; Racca, A.

PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LA ESCUELA MEDIA. LAS EXPERIENCIAS DESDE LOS TESTIMONIOS DE LOS JÓVENES PARTICIPANTES

Augsburger, AC; Ruggeroni, C.

LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN UNIVERSITARIA COMO DISPOSITIVOS DE NORMALIZACIÓN Y GESTIÓN GUBERNAMENTAL: UN ESTUDIO EXPLORATORIO

Beltrán, D. A.

DEL DESAMPARO DEL NARCISISMO AL DESASOSIEGO ESTÉTICO

Fernando Pessoa y el arte del peligro

Carignano, B.

MODELO DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO DE LA CALIDAD ACADÉMICA DEL POSGRADO A LA LUZ DE LOS DESAFÍOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Benavidez,R., Muñoz, M.G., Cosolito, P., Trevisán, A. Crévola, C.

CONSTRUIR CON SALUD. El valor de la vida de los trabajadores y de los vecinos

Benedetti R, Borromeo M, Povrzenic J, Angiolini H, Espinosa A

NUEVAS FORMAS DE COMUNICACIÓN Y LENGUAJE EN INGRESANTES DE LAS LIC. EN FONOAUDIOLOGIA Y COMUNICACIÓN SOCIAL

Bloj, L; Torres, C; Lucchesi, N; Lía M del C; Soler, E; Códega, S.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INTERACCIÓN EN UN ENTORNO VIRTUAL Y UNA CLASE TRADICIONAL DE UN MISMO GRUPO-CLASE

Borgobello, A.; Sartori, M.

VIAJES DE INICIACIÓN Y VIAJES DE INICIADORES, EN LA ESCRITURA, DIFUSIÓN Y RECEPCIÓN DEL PSICOANÁLISIS: VIAJE, ARTE Y CREACIÓN EN SIGMUND FREUD

Bourband, L; Fernández, Z., Caminos, A., Giusti, C., Bustos, C.

UN CAMBIO METODOLÓGICO EN EL CICLO BÁSICO DE INGENIERÍA PARA RESIGNIFICAR CONCEPTOS MATEMÁTICOS

Braccialarghe, D., Có, P., del Sastre, M., Introcaso, B.

ACERCA DEL PROCESO DE FORMACION DE PSICOLOGOS CON PRACTICAS EN PSICOTERAPIA GESTALTICA, SISTEMICA Y COGNITIVA CONDUCTUAL EN LA CIUDAD DE ROSARIO

Brandolin, D.; Abdo J.C.; Ghione, S.; Lagorio, A.; Mattia, C.; Maccari,V.; Paris, L.

ESTADÍSTICA EN CARRERAS DE MEDICINA: SITUACIÓN EN ARGENTINA

Burne C., Mosconi S., Páez Y., Rebecchini A.M., Montenegro S.M.

PERÓN Y SALAZAR. ACCIONES DE GOBIERNO EN PERSPECTIVA COMPARADA: AVANCES DE INVESTIGACIÓN

Bussola, D.; Frigieri, A.; Álvarez, R.; Cherchi, M.

DEL DESAMPARO DEL NARCISISMO AL DESASOSIEGO ESTÉTICO

Fernando Pessoa y el arte del peligro

Carignano, B.

LA UTILIZACIÓN DE LA TEORÍA DEL CONFLICTO POR EL OPERADOR DEL DERECHO Y EN SU IMPORTANCIA EN SU FORMACIÓN

Carrizo, N. A., D'Ottavio, M. S., Gaitan, A. M., Giménez, M., Guzmán, I., Lescano, M., Santero, R.; Meroi, A.

DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES EN LA PROVINCIA DE SANTA FE. EVOLUCION E IMPACTOS DE LOS PROCESOS ECONOMICOS DE LOS ÚLTIMOS AÑOS. AVANCES

Castagna, A., Báscolo, P., Secreto, M.F., Véntola, V.

ANALISIS DE LA INSERCION LABORAL DE LOS JÓVENES EN EL AGLOMERADO GRAN ROSARIO EN LA ÚLTIMA DECADA

Castagna, A.; Véntola, V.

ACREDITACIÓN DE CARRERAS DE POSGRADO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO: EXPERIENCIAS DESPUES DE UNA DECADA

Chamorro, M. A.; Solomita Banfi, F.

DESARROLLO HUMANO, EDUCACION Y MERCOSUR

Cicaré, A.; Farac, A.; Fernández, M.; Pezzenati, M.

NEUROSIS INFANTIL, CATEGORÍA FREUDIANA

Colovini, M.; Bourband, L.

PARRHESÍA Y RETÓRICA. SUJETO, VERDAD Y DECIR EN FOUCAULT

Colovini, M; Manfred, A; Bello, M; Lopez Ocaris, C; Serra, A.

LOS JOVENES RENUEVAN LOS CONTENIDOS EN LOS MEDIOS SOCIALES

Comba, S.; Toledo, E.; Bortnik, G.; Carreras, M.; Casal, L.; Duyos, L.; Frana Bisang, A.; Giaccaglia, L.; Mayol, M.; Rucq, J.; Strá, S.; Tocci, N.

COMUNIDADES VIRTUALES EN LA UNR: EXPERIENCIAS, FORMACIÓN, DESAFÍOS

Copertari, S., Sgreccia, N., Fantasía, Y., Aíta, G., Aradas, M., Rosales, M. y DallaValle, A.

ACTITUDES DOCENTES ACERCA DE LA ASIGNACIÓN UNIVERSAL POR HIJO. ESTUDIO REALIZADO EN LA PROVINCIA DE SANTA FE Y BUENOS AIRES

Corvalán, F.

EDUCACIÓN MATEMÁTICA POR COMPETENCIAS

D'Agostini, V; Demti, G; Pérez, M.

DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO. PROPIEDADES RIBEREÑAS DEL RÍO PARANÁ AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS PARA EL PUERTO DE ROSARIO. AÑO 1902
APORTES DEL ARCHIVO TORRIGLIA

De Biasi, A.; Fernández, S.

MATEMÁTICAMENTE ACTIVA

Demti, G.; Pérez, M.; D' Agostini, V.

LAS MARCAS DE SUBJETIVIZACIÓN EN LA ESCRITURA DE TEXTOS CIENTÍFICOS ESCOLARES

Desinano, N.; Arbusti, M.; Romanini, L.; Milan, M.C.; Prado, A. L.

MESOPOTAMIA: EL ÉUFRATES MEDIO EN EL SIGLO XVIII A.C.: CONSTRUCCIÓN DE UN ESTADO MIXTO GENTILICIO TERRITORIAL. (2012-2015)

Di Bennardis, C.I.; Oliver, M.R.; Ravenna E.; Garcia, A.B.; Rovira, L.; Urbano, L.L.; Lazarte, V.G.; Luciani, F.;Molla, C.

VISIBILIDAD DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL AREA SALUD Y DE OTRAS CARRERAS

Drogo C, Bottai H, Piskulic L, Reinoso A, Trapé M, Demaría I, Schmittlen J, Trossero C, Bedoya G, Pardal M.A, Rizzotto M.

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA DISCAPACIDAD EN CENTROS EDUCATIVO-TERAPÉUTICOS DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Enrico, C.; Ferrero, C.

UNA HISTORIA RECIENTE DE LA AGROINDUSTRIA PAMPEANA
Fleitas, M.; Altea J.; Enriquez L.; Noste J.J.; Oliva, A.

ESCUELA, MIGRANTES INTERNOS Y COMUNIDAD BARRIAL EN ROSARIO. CULTURA Y SOCIALIZACIÓN EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX. RESULTADOS FINALES DE LA TESIS DOCTORAL
Forlini, N.

DINÁMICA DE POBLACIONES: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL DESARROLLO DE EXPERIMENTOS-JUEGOS COOPERATIVOS
Fourty, A.L.; Blesio, G.; Navone, H.D.

NATURALEZA DE LA CIENCIA: CONSTRUCCIÓN DE UNA RED CONCEPTUAL COMO HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE TRABAJO EN LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUA DE EDUCADORES EN CIENCIAS
Fourty, A.L.; Torio, M.E.; Navone, H.D.

CRITERIOS PARA UNA TIPIFICACIÓN DE VERBOS PREPOSICIONALES DEL ESPAÑOL
Freidenberg, M.S.

REPRESENTACIONES SOCIALES ACERCA DE LAS PERSONAS SORDAS Y SU INFLUENCIA EN LOS DERECHOS HUMANOS
Fumagalli, M. ;Trincavelli, M.; Chinellato, M.; Torresi,C.; LLop, V.; Ocampo,R.; Jasinski,C.

LA RELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN LABORAL Y COMPROMISO AFECTIVO EN DOCENTES UNIVERSITARIOS: SU INTERACCIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS
Gabini, S.

INDICADORES PRODUCTIVOS-ECONÓMICOS Y SOCIALES EVALUADOS EN UN ESTABLECIMIENTO GANADERO DEL NORESTE DE ENTRE RÍOS

Gaeta, N.; Muñoz, G.

UNA MIRADA COMPLEJA DE LA MEDICALIZACIÓN Y JURIDIZACIÓN DE LA SALUD EN RELACIÓN A LA TRANSEXUALIDAD

Galati, E.

ADULTOS Y ADULTAS MAYORES EN ROSARIO: ¿CUIDADOS Y/O CUIDADORES?

Ganem, J.; Geli, M.; Giustiniani, P.; Peinado, G.; Andreozzi, L.; Gallo, F. Long, S. Alvarez, V.

DESCUBRIENDO LOS ESTILOS DE APRENDIZAJES PARA POTENCIAR LA INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Gargicevich, A. L.

LA COMUNICACIÓN DE LAS CIENCIAS PARA LOS INVESTIGADORES

Gasparri, E.; Casasola, M. S.; Azziani, C.

ACERCA DE LOS MODOS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN TEORÍAS PSICOLÓGICAS VIGENTES. ANÁLISIS PRELIMINAR

Gerlero S; Temporetti F; Paris L: Orzuza S; Umansky C; Corvalán F; Borgobello A; López Ocariz C; Espinosa A; Dezorzi G; Sartori M; Salerno M; Botto M; Sancho L; Mazzotta J. Taglioni R.

EVENTOS HISTÓRICOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA EN ARGENTINA: ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA (1985-1990)

Gerlero, S.; Taboada, E.; Orzuza, S.; Scaglia, E.; Aronna, A.

ESCUELA ESPECIAL Y CULTURA ESCOLAR INCLUSIVA

Ghiotti, M.; Peretó, N.; Maschio, A.; Panozzo, E.; Furlotti, N.; Rodríguez Huck, G.

FUNCIÓN MATERNA Y DEBILIDAD MENTAL. ESTUDIO DE CASOS EN PACIENTES CON DEBILIDAD MENTAL QUE TIENEN SUS PARTOS EN LA MATERNIDAD MARTIN DURANTE EL PERÍODO SEPTIEMBRE - 2013 A OCTUBRE – 2013

C. Gorodischer; A. Huerta; M.L. Di Liscia; C. Chufeni; G. Ferrero; N. Castellani; F. Lucarelli; S. D'Angelo; M. Martinez.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA CIUDAD DE EL TRÉBOL: DIAGNÓSTICO PARA UNA PROPUESTA DE DESARROLLO LOCAL

Grandinetti, R. M.; Ferrero, G.O.; Añaños, M. C.; Viadana, C. A.; Rosales, I.; Gori, G.; Tomarelli J.L.; Di Salvo, M.

ABORDANDO EL EMPLEO ADOLESCENTE EN ROSARIO DESDE UNA PERSPECTIVA ESPACIAL

Izaguirre A., Di Capua L., Pellegrini, J.

LAS IMÁGENES DIGITALES PROVISTAS POR UNA TABLET: INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN, APRENDIZAJE

Jauck, D; Raynaudo, G y Peralta, O.

EN BÚSQUEDA DE DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN

Katz, R; Medina, M.

INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARA OPTIMIZAR CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN

Kobila, M.T.

ANÁLISIS OSTEOBIOGRÁFICO DE UN RESTO MOMIFICADO PROCEDENTE DEL SALAR DE ANTOFALLA, PUNA DE CATAMARCA, ARGENTINA

Kozameh L.; Testa N; López M.; Mango L.; Cornaglia Fernández J.; Brunás O.

EL DIAGNÓSTICO, MALENTENDIDO

Lanci, M.

FORMAS ECONÓMICAS ASOCIATIVAS NO-COOPERATIVAS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN ARGENTINA

Lattuada, M.; Renold, J.M.

REFLEXIONES SOBRE LOS FACTORES DE IMPACTO EN LA GESTIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE. EL CASO KRETZ S.A.

Ledesma, A.; Cavallo, M.

EL STOP AND GO Y EL ESTANCAMIENTO DE LA LECHERÍA ARGENTINA

López, R.; Vaudagna, L.; Bula, A.; Carrizo, J. C.

DECONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS CONFIGURACIONES CONCEPTUALES VIGENTES EN DISCURSOS CIRCULANTES COTIDIANOS ENTRE EDUCADORES-AS/ ESTUDIANTES: HACIA UN IMAGINARIO PEDAGÓGICO CRÍTICO

López, L.; Firpo, S.M.; Felperin, M.; Gómez, M.; Gahn, G.; Negroni, P.; Calisto, M.M.; Bartolomé, S.; Pierobón, M.; Tuccio, M.; Perucca, M.; Mengascini, P.; Ferreyra, A.; Menechelli, M.

USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA EL ANÁLISIS DE INFORMES FINANCIEROS

Marchese, A.; Díaz D.; Campanaro R.; Carrizo, F.; Ferraro, A.; Scialla J.; Diaz Toledo S.; Rivero J.

PLANIFICACIÓN Y CONTROL INHIBITORIO EN ALUMNOS DE SÉPTIMO GRADO PERTENECIENTES A DIFERENTES CONTEXTOS SOCIOECONÓMICOS

Mazzoni, C.; Salsa, A.

FACILITADORES Y OBSTACULIZADORES DE LA DIRECCION DE TESIS EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y TURISMO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA GESTION. UN ESTUDIO DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS DIRECTORES

Minoura R., Neironi G.

ANÁLISIS DE GÉNEROS TEXTUALES, ENSEÑANZA DE LENGUAS Y TRADUCCIÓN: AVANCES DE INVESTIGACIÓN

Miranda, F.

CONSTRUCCIONES MEDIÁTICAS DE LA FIGURA DEL DELINCUENTE. UN ANÁLISIS DEL DISCURSO DEL DIARIO LA CAPITAL DE ROSARIO

Morresi Z, Véliz V, Chiponi M, Manchado M, Ferragutti G, Campos Ratti R, Schiavoni M. E., Tolosa S.

¿ES POSIBLE LOGRAR CAMBIOS EN LAS CONCEPCIONES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN AYUDANTES ALUMNOS QUE PARTICIPAN EN INSTANCIAS DE FORMACIÓN DOCENTE?

Muñoz, G.; Cavalli, A.; Pierucci, V.; Picech, A.; Rodríguez, V.

ANÁLISIS EXPLORATORIO SOBRE LA PRESENCIA DE CONTENIDOS DE FÍSICA AMBIENTAL EN LOS DISEÑOS CURRICULARES JURISDICCIONALES DE PROFESORADOS EN FÍSICA

Navone, H.D.; Moskat, V.; Fourty, A.

SUBJETIVIDAD Y MOVIMIENTOS SOCIALES. LAS PASIONES

Nogués G., Gorr V., Castellarín M., Alejandro P., Rebecchini A., Jannon C.

ESTUDIO DE LAS CORRELACIONES DEL DESARROLLO HISTÓRICO AGROINDUSTRIAL Y LAS CONDICIONES EPIDEMIOLÓGICAS AMBIENTALES EN LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA (1960-2012)

Oliva, A.; Fleitas, M.; Altea, J.; Enríquez, L.; Noste, J.

ESTRUCTURA DE COMBUSTIÓN DEL SITIO 3 LAGUNA ARROYO VENADO (GUAMINI, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Oliva, F.; Solomita Banfi, F.; García Mardones, A.; Pereyra, M.B.; Iannelli, L.

INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL SECTOR CENTRAL DEL ÁREA ECOTONAL HÚMEDO SECA PAMPEANA

Oliva, F. W. P.; Panizza, M. C.

DETECCIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO EN ESTABLECIMIENTOS FRUTÍCOLAS

Panelo, M.; Zuliani, S.; Catraro, M.; Poggi, D.; Quadrelli, A.; Ortiz Mackinson, M.

UNA CULTURA INCLUSIVA. EL CASO APPLIR

Parolin, M..; Kobila, M.T.; Morbelli, C.; Chiaramoni, N.

INVERSIONES Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN FUNCIÓN DE SU POTENCIAL CONTAMINANTE EN ARGENTINA. CAMBIOS, CONTINUIDADES Y PROYECCIONES

Peinado, G.; Ganem, J.; Guisen, F.; Mora, A.; Piccolo, P.; Valerio, A.

LAS TRAYECTORIAS DE INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS RECIENTES DE CARRERAS "NO TRADICIONALES". UN ESTUDIO DE CASO PARA LOS EGRESADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA Y RRII. UNR

Perona, N.; Sassaroli, V; Borrell, M.; Voras, C.

EXPANSIÓN DE LOS HUMANOS ANATÓMICAMENTE MODERNOS. LA COLONIZACIÓN DEL TERRITORIO EUROPEO

Píccoli, C. V.; Barboza, Ma. C.

UNIVERSIDAD, MUNICIPALIDAD Y SECTOR PRODUCTIVO. UN ESPACIO DE ENCUENTRO PARA LA VINCULACIÓN INCLUSIVA

Priotti, M.; Molteni, R.; Silva, G.; Zinzoni, G.; Tessmer, G.; Miller, E.; Golberg, A. Araya, L., Moreyra, F., Ardanaz B., Perren N.

LA CADENA TRIGUERA SANTAFESINA. SU PROBLEMÁTICA, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Pujadas, M.F.

PUERTO ROSARIO: DIAGNÓSTICO Y DESAFÍOS ANTE EL IMPACTO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Raposo, I.; Liendo, M.; Martínez, A.

CARTOGRAFÍAS DE ACCESO A LA JUSTICIA Y RESTITUCIÓN DE DERECHOS

Real, P.; Domínguez, C.

MODELO DIDÁTICO DE RESEÑA CRÍTICA CINEMATOGRÁFICA

Ricciardi, N.

LA PRÁCTICA DE LOS DERECHOS HUMANOS A TRAVÉS DE LAS INSTANCIAS DE MEDIACIÓN EN EL CAMPO DEL DERECHO Y LA JUSTICIA

Rodríguez, G.; Fernández Acevedo, I.; Martínez, R.; Vennera, M. J.; Gómez, M.

CENTRO COMUNITARIO ASISTENCIAL – CECOAS -Y FORMACIÓN DE GRADO. UNA EXPERIENCIA DE ARTICULACION DE TEORIA Y PRÁCTICA

Ronchese, C.; Mizrahi, M.;Cieri, M.; Gerez, A. L.; Yorlano, M. L.

LA ELECCION ACADEMICA SUBJETIVA: UNA (A)PUESTA AL FUTURO COMO SIGNIFICANTE VACIO. LA INTERPELACION DEL MUNDO ADULTO EN LA FUNCION DE TRANSMISION INTERGENERACIONAL Y SUS EFECTOS EN LAS ESTRATEGIAS DE LOS ADOLESCENTES EN RELACION A LAS ELECCIONES ACADEMICAS

Rossi, G., Wheeler, C.

ORIENTACIÓN VOCACIONAL. LA TRANSMISIÓN INTERGENERACIONAL EN LAS NUEVAS CONFIGURACIONES CULTURALES. DEL PACTO MOSAICO AL CONTRATO INTERGENERACIONAL. SU INCIDENCIA EN LOS PROYECTOS IDENTIFICATORIOS Y LAS ESTRATEGIAS DE LOS ADOLESCENTES EN RELACIÓN A SUS ELECCIONES ACADÉMICAS

Rossi, G., Wheeler, C.

EL *E-MAIL* ACADÉMICO PROPUESTA DE MODELO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE PORTUGUÉS A HISPANOHABLANTES

Rubio Scola, V. I.

MARCO TEÓRICO EN LA ELABORACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS

Rubio Scola, H.E.; Medina, M.

LEY DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. RESULTADOS DE SU APLICACIÓN

Satriano, C.; Martínez, J.; Caterina, M.J.; Márques de Oliveira, V.

CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE DEL FUTURO PROFESOR EN MATEMÁTICA. APORTES DESDE LA BIOGRAFÍA ESCOLAR

Sgreccia, N., Cirelli, M., Vital, M.B., Chirino, F., Donato, V., Massa, M.

CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE DEL FUTURO PROFESOR EN MATEMÁTICA. APORTES DESDE LA DIDÁCTICA ESPECÍFICA

Sgreccia, N.; Ciccioli, V.; Grossi, S.; Dominguez, E.; Landaluce, N.; Brunini, G.

UNA MIRADA HACIA ENFERMERÍA DESDE LAS REPRESENTACIONES DE LOS INGRESANTES A CARRERA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (U.N.R.)

Simonetti, G.; Ferronato, M.; Martínez Salomón, N.; Leoni, G.; Álvarez A.; Godoy O.; Nores, R.; Ruggieri, J.M.; Acosta, S.; Edes, ME.

TERRAZA VERDE. APORTE AL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
Skindzier, N., Altuzarra, C., Bercovich, G., Diaz, N., Garcia, M.F., Martin, M.C.P.; Alvarez, F., Angelone, C., Bonanno, P., Comelli, T., Cucchiara, M., Enguelberg, D., Huhn, C, Gallina, N., Ghione, S., Serrano, E.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE GÉNERO. APORTES DESDE EL PSICOANÁLISIS
Surraco, M.

CONSTRUCCION DE UNA EVALUACIÓN SOBRE EL TEMA INTERVALOS DE CONFIANZA A PARTIR DE LOS ELEMENTOS DE SIGNIFICADO DE GODINO
Terán, T.; Severino, L.; Cámpora, J.; Álvarez, E; De Luise, L.

LAS TIC's EN EL DICTADO DE BIOESTADISTICA
Teran, T; Cordoba, O; Nascimbene, A; De Luise, L.; Borrel, J.

APORTES PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA EN LOS INSTITUTOS DE FORMACIÓN DOCENTE DESDE LA REFLEXIÓN FILOSÓFICA Y EN EL CONTEXTO DE UNA EPISTEMOLOGÍA DISCURSIVA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
Tiberi, O.; Giomi, K.; De Battisti, P.; Castillo, R.; Faccendini, F.; Gómez, M.; Lavella, M.

ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN ARGENTINA, DESDE 1990 A 2013, A TRAVÉS DE UN MODELO DE MAPEO DE ENFERMEDADES
Ugarte, M.D.; Cuesta, C.; Fantasía F.

OPTIMIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE INGLÉS EN LAS INGENIERÍAS: IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA AUTORREGULADORA EN EL AULA VIRTUAL
Valenti, V.; Ronco,J.; Galimberti, M.; Plano, M.; Bianchi, P.; Ronco, S.; Raguseo, C.

EL MODELO DIDÁCTICO DEL SPOT PUBLICITARIO DE HOTEL
Vallejos, María de Luján

CUALIDADES DOCENTES PREFERIDAS POR LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Vázquez C., Cavallo M., Aparicio S., Muñoz B., Robson C., Ruiz L., Secreto M., Sepliarsky P.; Escobar M.

CULTURA EMPRENDEDORA: COMO DESARROLLAR EMPRENDIMIENTOS SUSTENTABLES

Viadana, A.; Zubeldía, M. L.; Morales, O.; Tomarelli, J.

EL AUTOR, EL LECTOR, EL ESCRITOR: BARTHES, LACAN, FOUCAULT

Vida, F.

HISTORIA DEL PSICOANÁLISIS EN LA CARRERA DE PSICOLOGÍA

Vida, F.

TRABAJADORES, PARTIDOS Y SINDICATOS EN EL CORDÓN PARANAENSE DEL SUDESTE SANTAFESINO. ARTICULACIONES Y TENSIONES DE UNA RELACIÓN CONFLICTIVA

Videla, O.

EL PROCESO DE ATENCIÓN DE LA SALUD INFANTIL, EN ESPECIAL EL CONTROL DEL NIÑO SANO DE 0 A 4 AÑOS, EN CENTROS DE SALUD MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Villarreal, S.

"NO HAY CAMINO, SE HACE CAMINO AL ANDAR". TRAS LAS HUELLAS DE LOS DIRECTORES DE TESIS DE MAESTRÍAS

Vivas, D.

HABILIDADES COGNITIVAS ASOCIADAS A LAS GRÁFICAS CARTESIANAS DE FÍSICA. UNA REVISIÓN DE PROPUESTAS DIDÁCTICAS

Yanitelli, M.; Scancich, M.; Pala, L.

EL DISCURSO POLÍTICO EN LA ARGENTINA EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS. SU RELACIÓN CON EL DISCURSO PARLAMENTARIO Y LAS REPRESENTACIONES SOCIALES. 1DER157

Zanetti, M. A., Bruno, M. C., Marchionatti, M., Álvarez, G. Beltramone, G., Arreche, M. K., Cejas, N., Miguel, C.- Gatti. F.

APORTES AL ESTUDIO DE LA AUTONOMÍA: ANÁLISIS DE APRENDIZAJES VINCULADOS A LA PRÁCTICA DE AUTOGESTIÓN Y SUS RELACIONES CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA SALUD MENTAL COMO DERECHO

Acosta, M. C.

Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación IRICE-CONICET.

E-mail: acosta@irice-conicet.gov.ar

Este trabajo presenta los avances parciales de una investigación en curso. Parte de suponer, en congruencia con lo que se esgrime en la Ley 26.657, que la inclusión social es uno de los ejes básicos para las personas con padecimientos subjetivos. En ese sentido, es necesario analizar si las condiciones de producción de la salud mental son congruentes al planteo de la política pública vigente. La escasez de antecedentes sobre la temática de estudio funciona como aspecto de relevancia susceptible de leerse en términos de originalidad. El marco teórico de la investigación parte de un ensamble de propuestas que organizan una matriz interdisciplinaria: Psicología en Educación; Psiquiatría democrática; Filosofía; Psicoanálisis; Políticas públicas vigentes. Trabajo con las ideas troncales: salud mental; producción de subjetividad; desmanicomialización; salud integral; inclusión social y autonomía.El abordaje metodológico está inspirado en elementos de la investigación cualitativa, puntualmente en los aportes de la etnografía en términos de enfoque y experiencia. El enfoque etnográfico aporta la interpretación de tramas de sentido producidas por colectivos humanos. El proceso de investigación se entiende como flexible, que posibilite comprender, documentar y analizar una pluralidad de objetos tales como: relatos, narrativas, discursos, sentidos. Tomamos como apoyatura metodológica además la investigación-acción y la lógica indicial. La salida al campo incluye una fase piloto que instrumenta el uso de muestreo teórico y flexibilización de la muestra a dispositivos de trabajo en salud mental orientados por la autonomía. Asimismo incluye la realización de entrevistas, observación participante y notas retrospectivas con instituciones: Casa de Medio Camino Caleidoscopio (Córdoba) Frente de Artistas del Borda (CABA) Centro Cultural Gomecito (Rosario) Nodo de Promoción de la Salud (CABA), Agrupación Derribando muros (Rosario). Presentamos algunos avances obtenidos vinculados a: la identificación a partir del relevamiento y compilación bibliográfica en los campos de la matriz interdisciplinaria que organiza la investigación de teorías, metodologías y encuadres

institucionales específicos que sustentan la práctica de la autogestión y la autonomía en el campo de la salud mental. Relevamiento de dispositivos de salud mental públicos enmarcados en la lógica de desmanicomialización, sostenido en la metodología de Tándem. Socialización del conocimiento producido.

Introducción

Este trabajo buscará indagar en las potencialidades instituyentes vinculadas a la creación de sentidos y prácticas respecto de la autonomía como proyecto en colectivos de autogestión orientados a la inclusión social de personas con padecimientos mentales. Nuestra investigación permitirá respondernos: ¿Qué aportes específicos a la cura permite a personas con padecimientos mentales la inserción en proyectos auto-gestionados? ¿Cuál es el lugar de los aprendizajes (vinculados a la capacidad de hacer y de vincularse afectivamente con otros) cuando se producen en proyectos auto-gestionados específicamente orientados hacia la construcción de salud mental para personas con padecimientos? Y por último ¿existe alguna vinculación identificable entre la práctica de la autogestión para personas con padecimientos mentales y una reflexión sobre las posibilidades de la autonomía como proyecto?

En la recientemente sancionada Ley (26.657, 2 de diciembre de 2010) se esgrime que la inserción social plena es uno de los ejes básicos y fundamentales para las personas con padecimientos mentales. En este sentido, es necesario analizar cuáles situaciones institucionales permiten el ejercicio de dicha inclusión y bajo qué condiciones se hace posible que dicha institucionalidad contribuya a sostener ese eje como una práctica efectiva. De esta manera, el aspecto central que esta investigación permitirá comenzar a responder es: ¿bajo qué condiciones (orientaciones teóricas, metodológicas e institucionales) es verificable que la autonomía como proyecto realiza contribuciones al ejercicio de la salud mental? Y ¿en qué formas colabora la autonomía como proyecto vital y el aprendizaje específico en contextos de auto-gestión a construir una lógica de inserción social plena, sostenida como uno de los ejes centrales de la nueva legislación nacional, la Ley Nacional de Salud Mental (2 de diciembre de 2010)

En congruencia con los interrogantes mencionados, el análisis de las condiciones de producción de la salud mental se organiza en tres aspectos: teórico, metodológico e institucional en orden a cumplimentar los siguientes objetivos.

Objetivos Generales

1. Contribuir al conocimiento científico acerca de bajo qué condiciones (metodológicas, teóricas, institucionales y legales) los aprendizajes vinculados a la práctica de la autogestión permiten un ejercicio de la salud mental como derecho y como construcción de la autonomía como proyecto.

2. Contribuir a generar conocimiento útil para diferentes actores sociales (profesionales de la educación y la salud, científicos, funcionarios de salud y educación, participantes de proyectos auto-gestionados y personas con padecimientos en salud mental) a través del análisis e interpretación de prácticas institucionales concretas en salud mental que dicen estar orientadas a la construcción de autonomía y la inclusión social, de forma tal que permita modificar, diseñar e implementar prácticas y procesos de aprendizaje vinculados al ejercicio de derechos en el área de salud mental.

Objetivos Específicos

Con respecto al objetivo general número 1 .- Contribuir al conocimiento científico acerca de bajo qué condiciones (metodológicas, teóricas, institucionales y legales) los aprendizajes vinculados a la práctica de la autogestión permiten un ejercicio de la salud mental como derecho y como construcción de la autonomía como proyecto, enumero los siguientes objetivos específicos: 1.1 Identificar, a partir de una revisión y compilación bibliográfica en los campos del Psicoanálisis, la Filosofía y la Psicología en Educación, los aspectos referidos a las teorías, metodologías específicas y encuadres institucionales que sustentan la práctica de la autogestión y la autonomía en el campo de la salud mental a los fines de analizar el sustento teórico, las posiciones que presentan los diferentes campos disciplinares y sus efectos en el ejercicio de la salud mental como un derecho. 1.2 Desde el enfoque etnográfico producir estudios comprensivos de las propuestas institucionales que permitan ser interrogadas desde la perspectiva que este plan propone estudiar, es decir, desde el aporte de la auto-gestión a la cura para personas con padecimientos de salud mental. A partir del relevamiento, refrendar las herramientas teóricas y metodológicas para interpretar espacios institucionales existentes y/o modificar las herramientas del modo en que sea necesario. Con respecto al objetivo general número 2.- Contribuir a generar conocimiento útil para

diferentes actores sociales (profesionales de la educación y la salud, científicos, funcionarios de salud y educación, participantes de proyectos auto-gestionados y personas con padecimientos en salud mental) a través del análisis e interpretación de prácticas institucionales concretas en salud mental que dicen estar orientadas a la construcción de autonomía y la inclusión social, de forma tal que permita modificar, diseñar e implementar prácticas y procesos de aprendizaje vinculados al ejercicio de derechos en el área de salud mental, se establecen los siguientes objetivos específicos: 2.1. Identificar otras metodologías y encuadres institucionales que podrían crearse de acuerdo al análisis e interpretación propuesto. En función de ellas, proponer a las instituciones donde sea posible, un recorrido tal que en el transcurso del recorrido de observación, análisis e interpretación, puedan irse identificando aspectos relevantes para las instituciones y sus participantes. 2.2. A partir de los postulados del enfoque etnográfico, poner a prueba un modo por el cual este acervo de conocimiento puede ser incorporado en forma ágil a la ciencia, al campo de la práctica y a otros beneficiarios e interesados.

Metodología

Utilizaré la metodología de relevamiento bibliográfico, para luego pasar a una fase etnográfica, que se apoya en la interpretación del entramado cultural (Geertz 1973), a través de la documentación y análisis de las interacciones y percepciones de los participantes con un enfoque micro etnográfico, y a través de escuchar sus narrativas (Heras Monner Sans, 2009; 2011 a y b). Se propone ordenar la investigación en tres momentos: 1. Descripción y análisis de teorías y metodologías que han dado sustento a las prácticas de autogestión en encuadres institucionales específicos, utilizando el relevamiento bibliográfico (incluye el uso de bases de datos digitales). El producto será una descripción analítica que dé cuenta de los sustentos teórico-metodológicos de una gran variedad de experiencias de autogestión en diferentes geografías y áreas del quehacer humano asociadas a la salud mental y que contengan una propuesta educativa y artístico-creativa como vía para la construcción de subjetividades con derecho pleno para personas con padecimientos mentales. 2. Construcción de criterios analíticos de relevancia, desde la dialéctica teoría-empiria, que guíen la elección de experiencias donde profundizar el análisis. A partir de estos criterios, elección de las organizaciones con quienes se trabajará, explicitación de los criterios, realización de acuerdos de trabajo. El producto esperado de esta fase será la producción de un análisis que permita interpretar la

variedad de tramas propias de cada experiencia de autogestión, así como sus potencialidades o indicios de construcción de dispositivos nuevos. Se documentará en formatos y soportes distintos (registros audiovisuales, fotográficos, narraciones escritas y orales, siempre y cuando se puedan articular los permisos necesarios) poniendo el acento en comprender la relación entre las construcciones subjetivas que las experiencias de autogestión movilizan y los dispositivos y tramas institucionales que las sustentan. 3. Generación de un modo por el cual el conocimiento producido sea incorporado a los diferentes ámbitos que esta investigación vincula entre sí (la ciencia, el campo de la práctica, la política pública y beneficiarios e interesados) partiendo de los postulados de la investigación-acción participativa.

Se propone la asunción de la actitud cualitativa y la reflexividad para explicitar las condiciones de producción del conocimiento. Apoyo en la noción de mosaiquismo metodológico.

Por las características de la propuesta teórica y metodológica, existirán imbricaciones de estas tres fases en forma continua, tales que en alguna medida, primero, segundo y tercer momento pueden superponerse parcialmente. Esto es característico de la etnografía como enfoque interpretativo (Rockwell, 1987; 2005). El empleo de la etnografía como enfoque metodológico se fundamenta en su naturaleza compleja traducida en una trama de usos posibles. Su especificidad de estudiar prácticas y procesos a una escala definida por la experiencia cotidiana y en tanto permite abordar grandes preguntas sociales mediante estudios en mundos pequeños, el enfoque etnográfico resulta apropiado como posicionamiento metodológico. El enfoque etnográfico puede considerarse como integral con respecto a los momentos de generación, análisis e interpretación de datos.

Avances preliminares

En congruencia con lo propuesto en los objetivos específicos, y dada la necesaria apoyatura en el enfoque de trabajo interdisciplinario que enmarca este Plan, se ponderan aportaciones teóricas y metodológicas construidas a partir del relevamiento en espacios institucionales existentes cuya práctica se funda en una concepción inter-disciplinaria. La especificidad del tema propuesto implica la focalización en experiencias de abordaje de cuestiones puntuales como la desafiliación social, vulnerabilidad y padecimientos subjetivos, la salud mental y la oportunidad de trabajar, los efectos de la redistribución del poder en los emprendimientos de autogestión. Desde abril de 2014, momento que inaugura el proceso de investigación, a la actualidad, cumplimentamos diferentes trayectos de trabajo que responden a las actividades de

investigación y formación previstas con mi Directora de Tesis, pertinentes para sostener un ritmo de trabajo diagramado desde la perspectiva del avance en la multiplicidad. En cuanto al avance en el terreno y a los fines de sostener la coherencia interna entre las secciones teórica y metodológica propuesta en el plan de Tesis, se tomó contacto con diferentes instituciones en diferentes áreas geográficas y colectivos de trabajo en salud mental que trazan su apuesta desde la autonomía y la autogestión. En primer lugar, realicé una entrada a campo desde la perspectiva de realizar una fase piloto en la experiencia de la agrupación Derribando Muros, un colectivo de trabajo que realiza actividades enmarcadas en la lógica de desmanicomialización en el interior del hospital monovalente Agudo Ávila en la ciudad de Rosario. Esta experiencia propone la proyección de cine los días domingos en un espacio artístico que funciona en el predio del hospital psiquiátrico referenciado en el sistema de salud pública, el Centro Cultural Gomecito. Este espacio aloja actividades múltiples pensadas en un sentido contrahegemónico al manicomio y en orden a desmantelar prejuicios en torno a la locura y favorecer la autonomía y la inclusión social de personas con padecimientos subjetivos. Dentro de la fase piloto de entrada a campo quedan contenidas las experiencias de: Frente de Artistas del Borda, Infusiones Culturales, Casa de medio camino Caleidoscopio; Casa del Pasaje; Cooperativa Comunitas; Centro Educativo Isauro Arancibia, en la ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Otro aspecto a señalar es la participación de la Asamblea de Usuarios y Usuarias de los servicios de Salud Mental que se realizó por primera vez en la ciudad de Rosario. La experiencia fue documentada y analizada en el contexto de una ponencia sustentada en las ideas de Michel Foucault. Este punto se presenta como avance preliminar en cuanto a la producción escrita y socialización del conocimiento producido. Realicé en co-autoría con mi Directora de Tesis, la ponencia "Salud mental, asimetrías de poder-saber y heterotopías" admitida en el marco de las Jornadas Discurso y poder: Foucault, las Ciencias Sociales y lo jurídico; presentada en la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires. En la línea de ubicar el avance en el plan de trabajo de la investigación, se realizó además el ciclo de *Entrevistas con expertos* entendidos como encuentros de intercambio con informantes clave, respetando la idea de multiplicidad de la salud mental que comanda teóricamente este estudio.

Discusión

En esta línea de trabajo definimos a la *salud mental* como "un proceso determinado por componentes históricos, socio-económicos, culturales, biológicos y psicológicos, cuya

preservación y mejoramiento implica una dinámica de construcción social vinculada a la concreción de los derechos humanos y sociales de toda persona" (Ley Nacional de Salud Mental 26.657, Cap.3). Así, se entiende a la salud como una categoría que reviste la doble condición de ser un derecho y una construcción cuyo ejercicio puede entenderse como una experiencia ético-política (Acosta, 2012). Los efectos que promueven las experiencias de auto-gestión se dirigen a movilizar los recursos con que cada persona cuenta a nivel psíquico o subjetivo para establecer una mejoría y/o construir una nueva referencia como soporte de la identidad en relación con otros/as. En esta propuesta sostenemos que las prácticas de orden social pueden reconocerse como productoras de la subjetividad.

Se anticipa que los resultados del trabajo permitirán un aporte importante a los sostenidos en una concepción de la salud mental congruente a la legislación nacional vigente y relativamente nueva (sancionada en 2010). Se parte de suponer que la salud mental, entendida como derecho humano y como construcción, es susceptible de efectivizarse en situaciones de aprendizaje y creación sostenidas en instituciones que toman la autonomía y autogestión como enfoque de trabajo. esta investigación brindará elementos sustantivos para determinar bajo qué condiciones teóricas, metodológicas, de política pública e institucionales es verificable que la autogestión tiene algo que aportar a la cura de personas con padecimientos mentales, y en qué sentidos la autonomía como proyecto es un camino posible en relación con el ejercicio de la salud mental. Es preciso tomar en cuenta que la nueva Ley de Salud Mental sostiene que: "el proceso de atención debe realizarse preferentemente fuera del ámbito de internación hospitalario y en el marco de un abordaje interdisciplinario e intersectorial, basado en los principios de la atención primaria de la salud. Se orientará al reforzamiento, restitución o promoción de los lazos sociales." (Ley Nacional de Salud Mental 26.657, Cap.V). Dada su reciente reglamentación, este estudio aportará elementos necesarios para la implementación de esta línea de política pública pensando la contribución en forma de apoyos para su gestión. La Ley 26.657 es pensada como una nueva formulación en los modos históricos en que los problemas de salud mental pueden plantearse y ser abordados en sus aspectos teóricos, políticos y prácticos. El avance que promueve la ley invita a la articulación del proceso de des-manicomialización con la inclusión social de los usuarios del sistema de salud mental.

Citas bibliográficas

Acosta, M. C. (2012). Potencialidades del aprendizaje creativo en salud mental: reflexiones sobre una formación interdisciplinaria. Post-convencionales n° 5 pp. 237, Caracas, Venezuela

Heras Monner Sans, A. I. (2009). Procesos de aprendizaje en proyectos de autonomía: un marco interdisciplinar para su estudio. En Revista IRICE, n°20. pp. 89-101. Rosario, Argentina. Heras Monner Sans, A.I. (2011a) En busca de la autonomía: un análisis sociolingüístico de experiencias 'asamblearias', en Postconvencionales n° 3. Rosario, Argentina.

Heras Monner Sans, A. I. (2011b) Pensar la autonomía. Dispositivos y mecanismos en proyectos de autogestión, en Intersecciones en Comunicación n° 5.Buenos Aires, Argentina.

Ley Nacional de Salud Mental N° 26.657. (2010) Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, Argentina.

Rockwell, E. (1987) Reflexiones sobre el proceso etnográfico (1982-1985). México DF, México: DIE. Rockwell, E. (2005). Del campo al texto. Reflexiones sobre el trabajo etnográfico. Conferencia en Sesión Plenaria, Universidad Castilla-La Mancha, 13 de julio 2005.

EMERGENCIA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO EN LA PRODUCCION CIENTIFICO-TECNOLOGICA DE LA UNR: UNA CONDICIÓN POSIBLE

Agüero, RM; Arcocha, CR; Fuks, S; Galati, E; García, Josefa; Ravenna, A; Riva, AE.; Vidal. MC.

Centro de Estudios Interdisciplinarios. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: complejidad@unr.edu.ar

Nuestra investigación apela a una mirada integradora cualitativa y cuantitativa. En este informe de avance damos cuenta, dentro del proceso de la investigación, de datos y análisis estadístico pero integrándolos a las exigencias de una investigación cualitativa. La dimensión teórica de nuestra investigación adopta un posicionamiento que cuestiona a la ciencia clásica en sus tres principios: *el determinismo universal*; *la reducción* y *la disyunción* (Morin E., 2007). Para aquella, el determinismo es la condición que le permite a la ciencia predecir eventos futuros a partir del curso que han mostrado en el pasado ignorando la existencia de los bucles retroactivos. La reducción crea la falsa expectativa de que podemos conocer un fenómeno en su completud a partir de descomponerlo en las partes que lo integran. La disyunción apela al poder del análisis y la separación y es aquí donde tienen su origen el tabicamiento y el hermetismo disciplinar.

Planteamos que desde la escuela elemental nos han enseñado a conocer el mundo a través de ideas "claras y distintas", a reducir lo complejo a lo simple, desunir lo ligado y eliminar todo lo que aporta desorden y contradicciones, incertidumbres (Morin E. 2011). Como ya hemos establecido en la dimensión teórica siguiendo a Bachelard no existe lo simple, sino que existe lo simplificado (Morin E, 1980). La dimensión temporal se introduce en el instrumento para comprender/interpretar/analizar el sostenimiento de ideas y creencias de nuestros investigadores referido a su quehacer intelectual.

Hacia el interior de nuestro grupo de investigación nos preguntamos ¿En qué medida esta cultura se ha consolidado en el pensamiento de nuestros investigadores universitarios? ¿Podemos pensar en condiciones de posibilidad para que emerja a lo largo de su producción científica y en el entretejido de las lógicas disciplinares la reforma del conocimiento que exige a su vez, la reforma del pensamiento que proponemos?. La reintroducción de la reflexividad requiere un permanente retorno autoexaminador y autocrítico de la mente sobre sí mismo.

Para dilucidar algunos de estos interrogantes, hemos invitado a los investigadores de la UNR - a través de una encuesta - a repensar su historia y comprender procesos y resultados. Pretendimos explorar la presencia (representación) de estos tres principios en sus repuestas y elecciones (pensamiento). Asimismo hemos considerado analizar estas representaciones en estrecha relación con sus disciplinas de formación y los años que llevan transitándolas, para ver si el campo disciplinar actúa como facilitador o bien obstaculiza el conocimiento contextualizado, globalizado o multidimensional, es decir complejo.

Para iniciar este recorrido debimos tener en cuenta de que manera las disciplinas generan un contexto desde el cual modulan nuestro pensamiento. Uno de los planteos de mayor riqueza que se suscitó en el grupo ha sido qué entendemos por ciencia y cuál de las clasificaciones respondía a lo que estábamos buscando.

Se discutió ampliamente cuales clasificaciones de ciencia podían agrupar representativamente la mayoría de las disciplinas que se convocaron en este estudio. Luego de un trabajo minucioso de la innumerables clasificaciones de ciencia optamos por trabajar tres; en base al objeto al que se orientan, a la finalidad que conllevan y propusimos tener en cuenta, además, el análisis que efectúa el filósofo J.Habermas (1982) quien habla de la existencia de una razón práctica, instrumental y crítica y por ende .ciencias empírico-analíticas; ciencias histórico-hermenéuticas y ciencias emancipativas

Ciencias por su objeto de estudio

El epistemólogo alemán Rudolf Carnap (1956) fue pionero en agrupar las ciencias en formales, naturales y sociales: a) Las ciencias formales, orientadas al estudio de objetos ideales o saberes, creados por el hombre que coexisten en la realidad, para cuya verificación se acude al método inductivo, al razonamiento lógico. Entre ellas destacan las matemáticas y la lógica, las ciencias de la computación teórica, etc. b) Las ciencias fácticas o reales, orientadas al estudio de hechos y de cosas de la realidad, el conocimiento se construye a partir de la realidad y retorna a ésta para ser contrastada, acude al método de la observación con criterios de verificación, entre las que se incluyen: la física, la historia, la economía, química, fisiología, biología, etc. Suele subdividirse este grupo en sociales y naturales según su objeto sea el hombre mismo o pertenezcan a la naturaleza

Ciencias según su finalidad

Se las considera como a) Ciencias puras, que apuntan a un fin meramente cognitivo o de conocimiento, planteando nuevas teorías. Dentro de este grupo citaremos: las matemáticas, la física, la química, la biología, la psicología. b) Las Ciencias aplicadas, que

construyen conocimientos para confrontar la teoría con la realidad, que puedan ponerse en práctica, entre las que citamos la medicina, la ingeniería, la administración, educación.

Ciencias por el interés

De acuerdo con Habermas (2001), hay tres intereses que han orientado el conocimiento humano: técnico, práctico y emancipatorio. Los que dan lugar a tres tipos de ciencia, según el: a) Interés técnico: donde el ser humano percibe la realidad en función de su posible manipulación técnica. Es el interés que abre el campo de saber de las ciencias empírico-analíticas. b) Interés práctico: donde no se busca la manipulación de la realidad, sino la aprehensión del sentido. Por ello, gracias a este interés, el hombre accede al significado de las realidades simbólicas o culturales. Es el campo de las ciencias de carácter práctico o histórico. c) Interés emancipatorio: donde el ser humano busca conocer la realidad social, criticarla y modificarla desde el punto de vista de la libertad. Es el interés que fundamenta a las llamadas ciencias críticas, entre las que se cuenta el psicoanálisis y la propia teoría habermasiana.

Diseño metodológico

En esta etapa utilizamos como herramienta de exploración, como instrumento de recolección de información una encuesta semiestructurada presencial o enviada por correo electrónico .Consistió en ocho preguntas en la que se motivó la reflexión sobre la motivación para iniciarse en la tarea y la consistencia desde sus comienzos como investigador y sus creencias acerca del determinismo en sus objetos y métodos, la búsqueda satisfactoria o infructuosa a través y en su disciplina, el surgimiento de la incertidumbre, la necesidad de apertura y las crisis de pensamiento que pudieron moldear el desarrollo de su investigaciones. Para cada ítem se solicitó indicar el grado de acuerdo en una escala de 1 a 5.

Población y características

Se encuestaron 42 docentes investigadores de la UNR con antigüedad en la investigación de(X ±DS): 21,71 ±9,42 años. Esta variable se utilizó para dividir la muestra en tres grupos: I (n:18); 13,56± 3,88; II: (n:14) 22,29 ± 2,33; III (n:10): 35,60 ± 4,55. Pertenecientes a las siguientes disciplinas:agronomía 2, antropología 1, bioquímica 3, cs. políticas 2, derecho 1, economía1. educación 2, enfermería 1, estadística1, física 1, fonoaudiología 1, historia 3, ingeniería civil 1, letras 1, matemática 1, medicina 4, odontología 3, psicología 1, psiquiatría1, química 1, veterinaria 3.

Análisis de datos

Las respuestas fueron analizadas con el software estadístico SPSS (prueba de Chi cuadrado, $p \leq 0.05$). Se utilizaron como variables de comparación la antigüedad en la tarea de investigar y se indagó en los efectos de la agrupación de las unidades de análisis según diferentes clasificaciones de ciencias. Tipo I, según su objeto: exactas, CE (14,3%); humanísticas, CH (45,2%) y naturales, CN (40,5%); Tipo II, según su finalidad: aplicadas, A (38,1%); fácticas, F (2,4%), sociales, S 47,6%) y naturales N (11,9%); Tipo III, según el concepto de interés: empírico analíticas, EA (52,4%); histórico hermenéuticas HH (31,0%) y sociocríticas SC (.16,7%).

Observaciones

Según se observa en las figuras luego de un comienzo relativamente seguro, con el correr de los años se afianza la motivación y el deseo de continuar la praxis investigativa, pero la confianza en el método científico, y sus posibilidades para ampliar el conocimiento decrece desde cierta neutralidad en el acuerdo (valor promedio 3) en los grupos con menos de 30 años de investigación a valores 2. Lo mismo ocurre con el pensamiento reduccionista y disyuntor, al mismo tiempo que se incrementa la incertidumbre y la necesidad de apertura hacia otros campos disciplinares. Estos cambios no se expresan en el grupo con más de treinta años de actividad científica (fig. 1).

En relación con la agrupación de las respuestas teniendo en cuenta los campos disciplinares y sus posibles agrupaciones con diferentes criterios epistemológicos, es posible notar que las modificaciones se mantienen en las agrupaciones que tienen objetos ideales o concretos y de finalidad pura o aplicada con respecto a las que estudian al hombre , la sociedad o sus producciones de significado. Mientras que en las sociocríticas se incrementa nuevamente el descreimiento en el reduccionismo y las posibilidades de avanzar teniendo como herramienta el discurso monodisciplinar (fig. 2, 3 y 4).

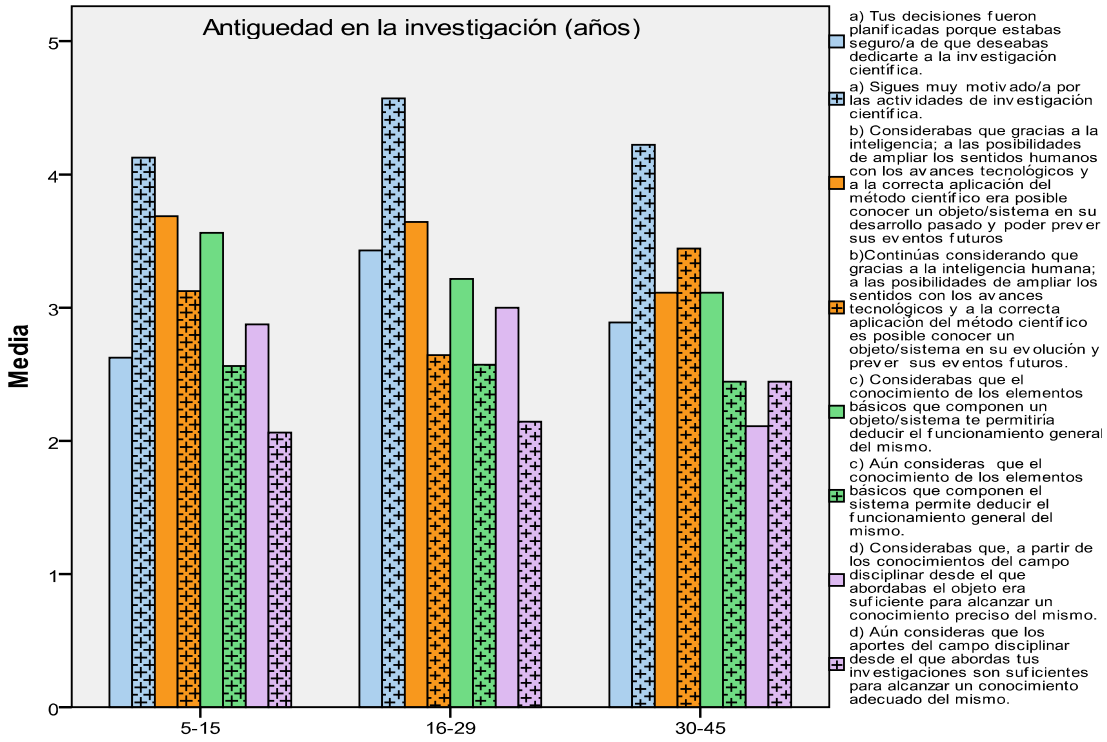


Fig.1: Grado de acuerdo con la afirmación planteada en la encuesta teniendo en cuenta los años de antigüedad en la tarea de investigación

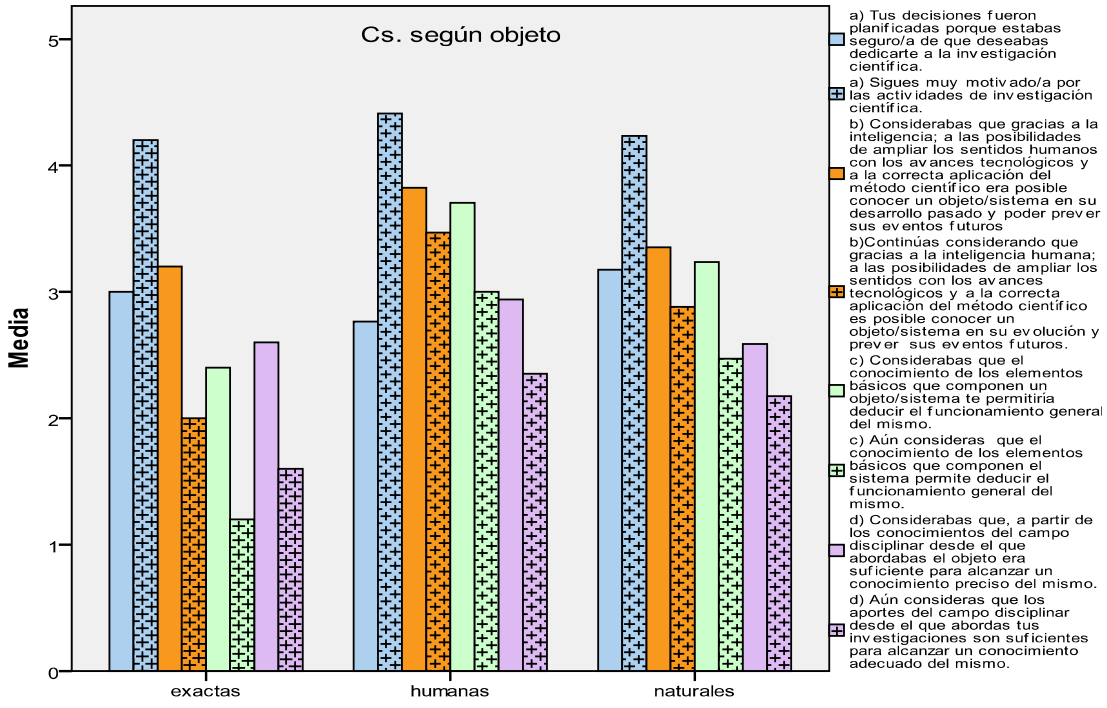


Fig.2: Grado de acuerdo con la afirmación planteada en la encuesta teniendo en cuenta la agrupación de disciplinas en ciencias según el objeto de estudio

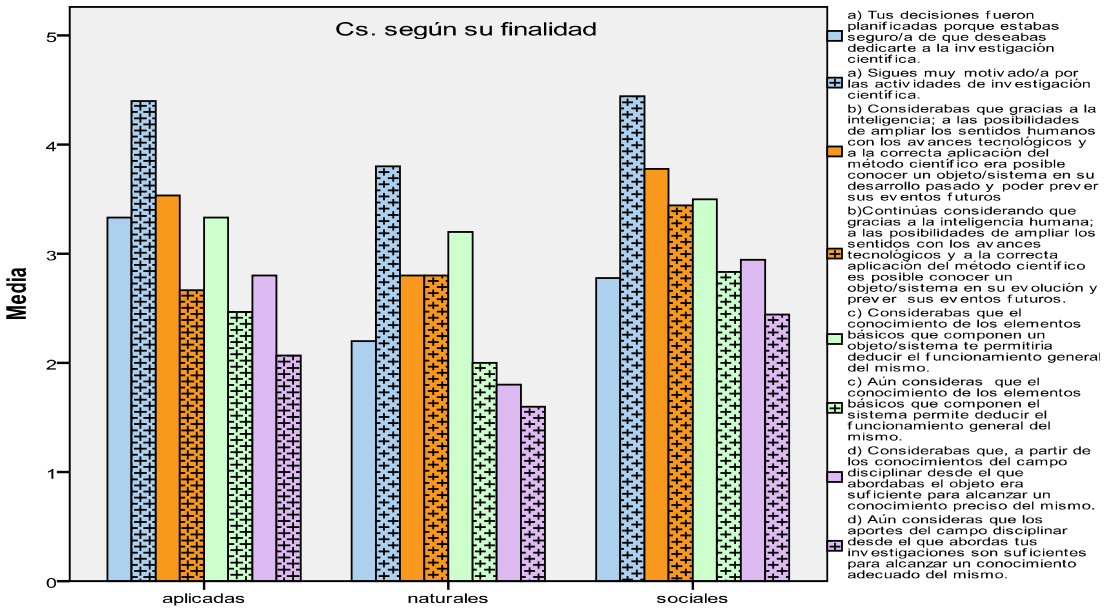


Fig.3: Grado de acuerdo con la afirmación planteada en la encuesta teniendo en cuenta la agrupación de disciplinas en ciencias según su finalidad.

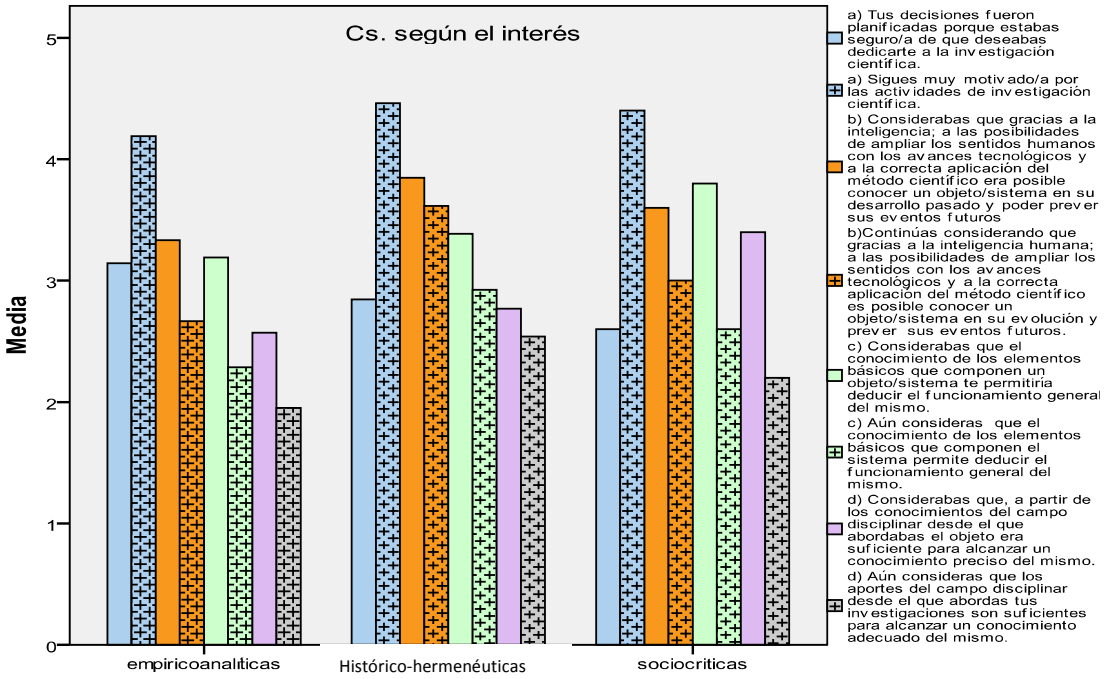


Fig.4: Grado de acuerdo con la afirmación planteada en la encuesta teniendo en cuenta la agrupación de disciplinas en ciencias según el interés.

El cambio de pensamiento no aparece relacionado con el conocimiento de la obra de un pensador complejo como E. Morin, hecho más frecuente en las disciplinas de corte humanístico cuyos investigadores, sin embargo, han mostraron menor apertura (Fig.2, 5 y 6).

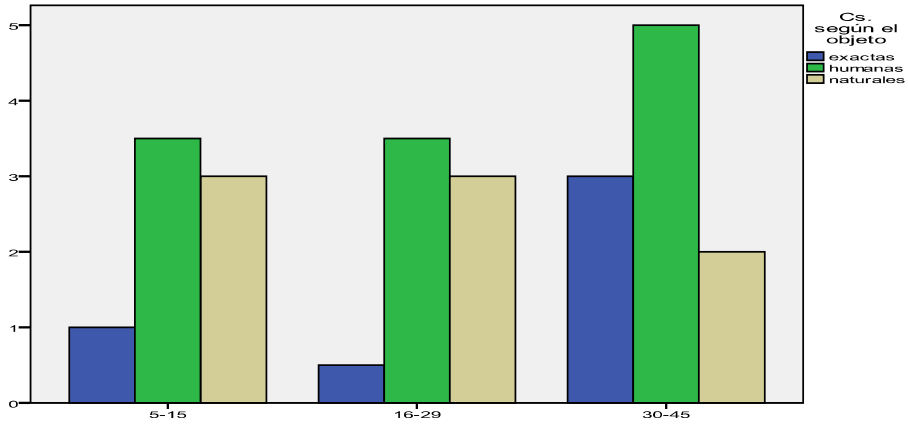


Fig.5: Grado de acuerdo con la afirmación que planteaba el conocimiento de la obra de E. Morin teniendo en cuenta la agrupación de disciplinas en ciencias según el objeto y la antigüedad en la actividad de investigación

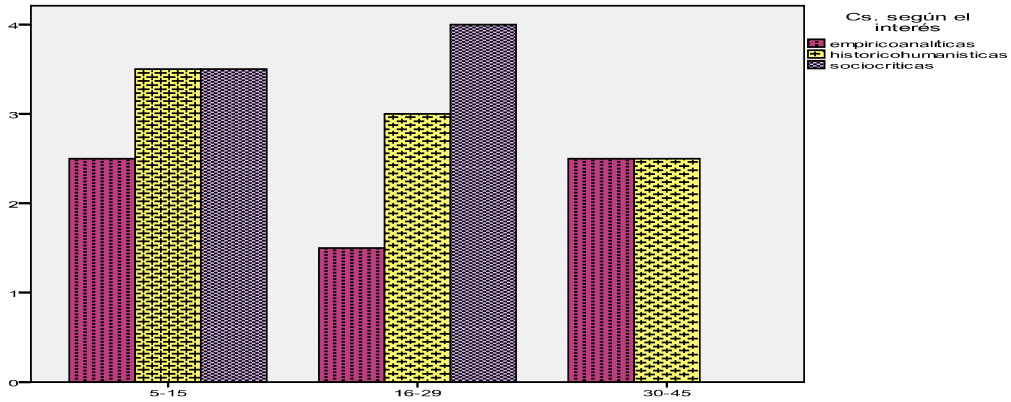


Fig.5: Grado de acuerdo con la afirmación que planteaba el conocimiento de la obra de E. Morin teniendo en cuenta la agrupación de disciplinas en ciencias según el interés y la antigüedad en la actividad de investigación

Las crisis a lo largo del camino son afirmadas con baja puntuación y existe moderado acuerdo en cuanto a que la formación disciplinar condicionó sus decisiones.

Esta observaciones plantean la reflexión acerca del origen del concepto de ciencia, desde los primeros días de su desarrollo, disciplinas como la física tomaron la delantera a partir de la creencia en la omnipotencia de su método. Las ciencias sociales, a la saga, atraídas por el monismo metodológico, como característica del positivismo, donde la posibilidad factible de la predicción en la física, la química y la matemática, se plantea también en el ámbito de la conducta individual y social, adhirieron más tarde. Durante mucho tiempo se marcó la dicotomía sociales versus naturales. En una tercera etapa las ciencias humanas se aplanaron, salvo aquellas que despegaron hacia la crítica emancipatoria. Es posible atisbar como bajo el peso de la necesidad algunos investigadores comienzan a

abrirse hacia la integración con otras, en tal sentido la idea de articulación o integración que plantea Morin implica pasar de un objeto a un proceso, donde no hay fronteras delimitadas, generalmente asociadas a la infraestructura burocrática de las universidades, sino redes, tejidos y relaciones en función de las necesidades. La incertidumbre es la otra cara de la articulación, de manera que allí donde haya más falta de certeza, mayor será nuestra necesidad de contactos disciplinares, de este modo el reduccionismo es antagónico-complementario a la complejidad, que busca ampliar, profundizar, relacionar, criticar, allí donde se ve solo un ángulo, aspecto o variable del fenómeno estudiado. Llamativamente la encuesta marcó mayor necesidad de interdisciplinar en disciplinas con métodos más certeros o con finalidad de aplicación. La clasificación de las ciencias no nos ha sido tan útil a la hora de indagar el contexto en el cual evoluciona el pensamiento investigador porque muchas disciplinas no pueden encuadrarse estrictamente en este tipo de clasificaciones.

Referencias bibliográficas

MORIN Edgar, (2007) "Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad". *Utopía y Praxis Latinoamericana* / Año 12. Nº 38 Pp. 107 – 119.Revista Inter nacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social / ISSN 1315-5216, CESA – FACES – Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela

MORIN Edgar (2011) "Reformas del pensamiento y de la educación" En; *La vía. para el futuro de la humanidad.* Ed: Paidos estado y Sociedad. Cap.1, Pag. 141.

MORIN Edgar (1981)"La ecología de la civilización técnica".*Revista Teorema.* Valencia.

HABERMAS Jurgën (1982) *Conocimiento e interés.* Ed: Taurus Humanidades. Bs.As.

CARNAP R (1956) Citado en: Ciencia. https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia#Clasificaciones_fundamentales

Otras lecturas

SAMAJA, J. (1987) *Dialéctica de la investigación científica.* Helguero Editores. Argentina.

CEA D´ANCONA, Ma. de los Angeles.(1996) *Metodología cuantitativa.* Madrid: Sintesis

CASTORIADIS, C. (2008) *El mundo fragmentado.* Terramar Ediciones: Argentina

MORIN, E. (1988) *El Método. El conocimiento del conocimiento.* Cátedra*:* Madrid.

MATURANA, R. Y VARELA, F. (2003) *El árbol del conocimiento.* Lumen: Buenos Aires.

PRIGOGINE, I.- STENGER, I. (1983) *La nueva alianza.* Alianza: Madrid.

BACHELARD, G. (*1997) La formación del espíritu científico. 21 Edición. México: Siglo XXI.*

CHALMERS, A. F (1987). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI: Madrid.

ACCESIBILIDAD, DISCAPACIDAD Y DERECHOS HUMANOS: TENSIONES ENTRE EL DECIR Y EL HACER

Agustini, A.; Códega, S. Fernández, V.; Ferreiro, M.P.; Frankel, L.; Isaias, A. C.; Marcos, S. Poudes, M.F.; Spadoni; A.; Vega, A.M.

Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: agustiniandrea17@gmail.com

Esta presentación surge del Proyecto de Investigación 1MED 338 *Miradas acerca de la discapacidad en el ámbito universitario de la Facultad de Ciencias Médicas,* entre cuyos objetivos se propone " *indagar respecto de las condiciones de accesibilidad en el ámbito de la Facultad de Ciencias Médicas."* .

La investigación sistemática de las relaciones entre discapacidad y universidad resulta un campo fecundo y desafiante para desarrollar procesos de conocimiento dadas sus implicancias en la salud, en lo social, educativo y laboral.

En esta construcción es ineludible la toma de posición acerca de los Derechos Humanos, y esto conlleva a considerar a las personas con discapacidad como sujetos activos, partícipes de los diversos claustros de la universidad.

"El derecho a la igualdad de oportunidades educacionales, no significa tratar a todas las personas de la misma manera, sino valorizar las capacidades y buscar distintas estrategias que permitan llegar a objetivos comunes, para personas que se encuentran en diferentes situaciones. En educación un idéntico tratamiento para todos no es la respuesta". ((Pugliese y cols., 2005).

En el 2008, el Estado argentino adhiere mediante la Ley 26.378, a la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, sancionada por la ONU en 2006, según la cual "la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás".

Si se entiende el concepto de discapacidad enfatizando en su producción social, se pone el acento en lo relacional, en los vínculos de los que participan los sujetos y no en sus condiciones de salud,

sus modos de aprender o de comunicarse (aunque no las niegue). Es sabido que en el ámbito de la formación profesional del área salud existe una acentuación particular en el modelo biologicista, médico-rehabilitador y una perspectiva de comprensión de la discapacidad fuertemente asociada a los conceptos de deficiencia y enfermedad. En la formación de profesionales del área Salud[i], suele trabajarse mayormente desde una perspectiva técnico-instrumental donde prevalece una relación de control del "Otro deficitario". La consideración del concepto "discapacidad" asume en ese contexto educativo, una representación que reproduce dicho imaginario social: se pierde de vista al sujeto viéndolo desde la negación, desde la falta de capacidad. Interrogarse acerca de la práctica profesional implica preguntarse acerca del Otro con quien trabajamos, interpela los lazos entre el decir y el hacer, La discapacidad, entendida como un concepto complejo que ha evolucionado, y abordada como problemática social y política, cuestiona así el modelo médico hegemónico: en tanto que se enfatiza en la opresión social y no en la patología del cuerpo biológico, se requiere revisar estrategias y acciones en lo educativo que trasciendan el espíritu normalizador. "El parámetro de una normalidad única para dicha clasificación es inventado en el marco de relaciones de asimetría y desigualdad entre quienes ejercen el poder de clasificar y quienes son clasificados, entre un nosotros y un otros. Esas relaciones asimétricas producen tanto exclusión como inclusión excluyente."[ii1]Tampoco se trata de apelar a una mirada "voluntarista" de eliminación de barreras y ampliación de oportunidades de participación social, como un camino que beneficiará a discapacitados y no discapacitados. Este enfoque "voluntarista" sustenta la idea de *favorecer la situación de algunos sujetos,* sin modificar la estructura social y económica de las sociedades en las que esos *sujetos discapacitados* son producidos como tales, sino que sólo apuesta a la buena disposición de gobernantes y ciudadanos. En este sentido, resulta pertinente abordar la construcción de la categoría "accesibilidad" y su necesaria articulación con el término "inclusión", para reflexionar y actuar en consecuencia.

Se asume que la accesibilidad involucra las condiciones que deben cumplir los ambientes, elementos, productos y tecnologías para ser utilizables por todas las personas, en forma segura, confortable y de la manera más autónoma posible. Es posible distinguir:

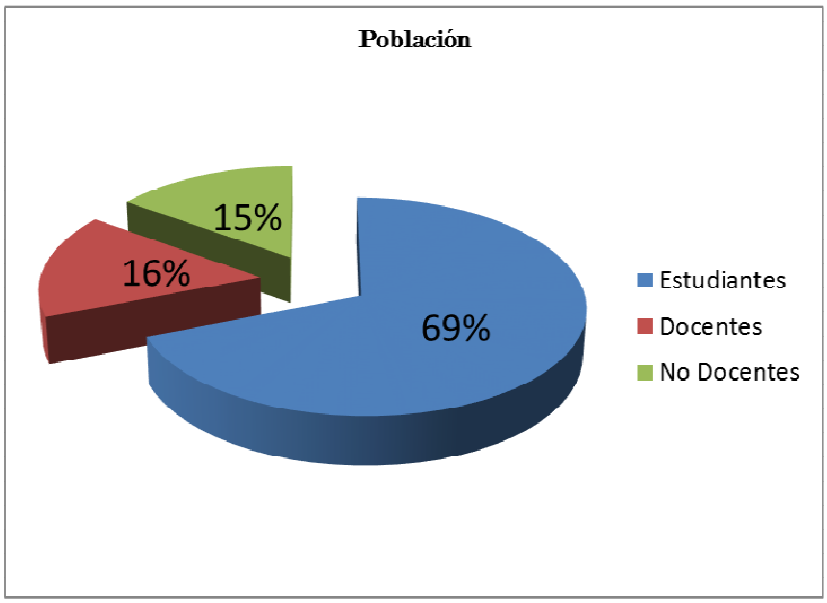
[1] Rosato, A ; Angelino, A. et al / Discapacidad e ideología de la normalidad. Desnaturalizar el déficit.- Edit. NovEduc. Buenos Aires, 2009

- **ACCESIBILIDAD ACADEMICA:** Involucra los aspectos curriculares, pedagógicos y didácticos para respaldar la formación integral según los alcances de cada trayecto profesional particular, requiere de la disposición necesaria para pensar respuestas singulares a situaciones igualmente singulares Debe analizarse la incidencia de cualquier dimensión, actor o cualquier otro aspecto de la dinámica institucional que pueda estar actuando como barrera para el acceso a los conocimientos por parte de los estudiantes. (*Programa Integral de Accesibilidad en las Universidades Públicas. Profundización y avances en su implementación 2011)*
- **ACCESIBILIDAD COMUNICACIONAL:** Enmarcado en el ámbito de los DDHH (art 19, Declaración Universal de los Derechos Humanos-ONU), el acceso a la información es un derecho fundamental de todo ser humano, fundamental para su libre desarrollo. Es el nivel o grado de posibilidad de acceso que tienen los estudiantes a los circuitos formales de trasmisión de información y comunicación institucional.
- **ACCESIBILIDAD FISICA O DE MOVILIDAD** Supone el derecho que tiene un sujeto respecto de la posibilidad concreta y real de ingresar, permanecer y transitar de manera segura, confortable y con el mayor grado de autonomía posible. Implica la supresión de barreras físicas en los ámbitos urbanos arquitectónicos y del transporte.

Cabe interrogarse si el discurso políticamente correcto de la igualdad y la no discriminación se concretiza en las prácticas cotidianas y en particular, en el ámbito universitario. Según confirman investigaciones recientes de la Universidad Nacional de Entre Ríos, del Litoral y de la Universidad Nacional de Córdoba, las posibilidades de acceso, supervivencia y avance de los estudiantes con discapacidad en las diversas carreras universitarias, quedan supeditadas a la buena voluntad o disposición de algunos docentes y autoridades, a la acción voluntaria y cooperación de algunos alumnos y fundamentalmente a la persistencia, sobre-esfuerzo y suerte de los propios alumnos y sus familias. Entre los aspectos complejos a considerar se podrían mencionar: la asimétrica relación entre número de docentes y alumnos, sumada a las condiciones laborales de los docentes; el predominio de concepciones "normalizadoras" y homogeneizantes acerca del alumnado, el desconocimiento relativo a la temática de la discapacidad, la escasa flexibilidad en las currículas y en las estrategias didácticas. Grzona expresa que "cualquier estudiante con discapacidad puede

fracasar en los estudios superiores como fracasa cualquier otro estudiante, pero para que esto ocurra, por razones que no provengan de su discapacidad, deben implementarse medidas integrales y sistematizadas de asistencia académica"[2].

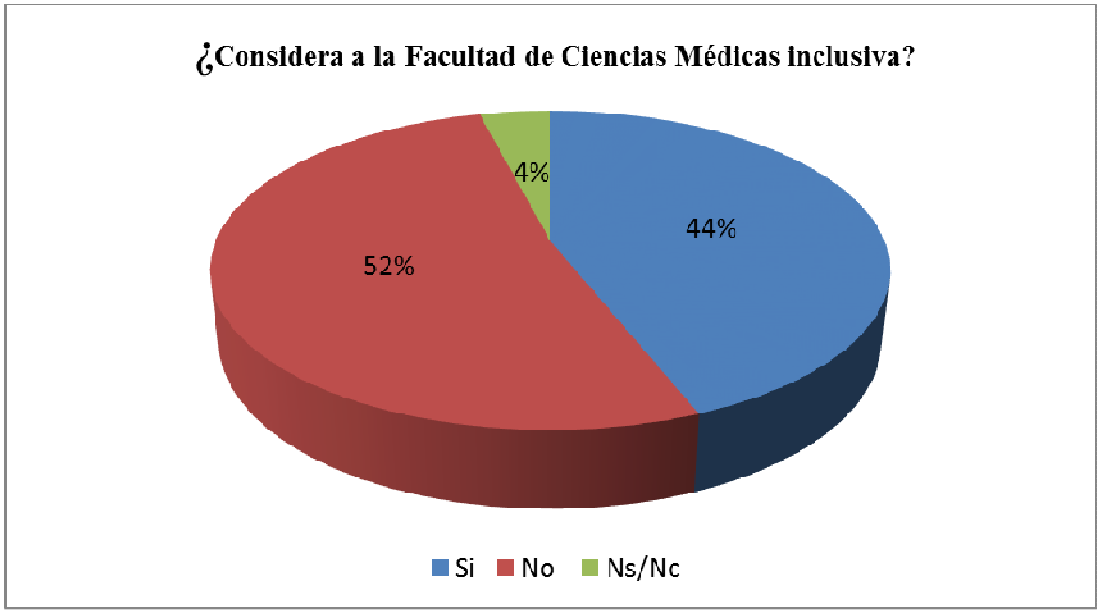
Población y Metodología :Como avance de resultados, se muestran los datos obtenidos al aplicar una encuesta en una población conformada por 326 personas, incluyendo a estudiantes de los últimos años de las carreras de Medicina, Enfermería y Licenciatura en Fonoaudiología; docentes y no docentes de la Facultad de Ciencias Médicas.



Para esta instancia se eligieron las siguientes categorías de análisis: consideración de la mencionada facultad como inclusiva y enumeración de aspectos que justificaron la respuesta anterior (como positiva/negativa)

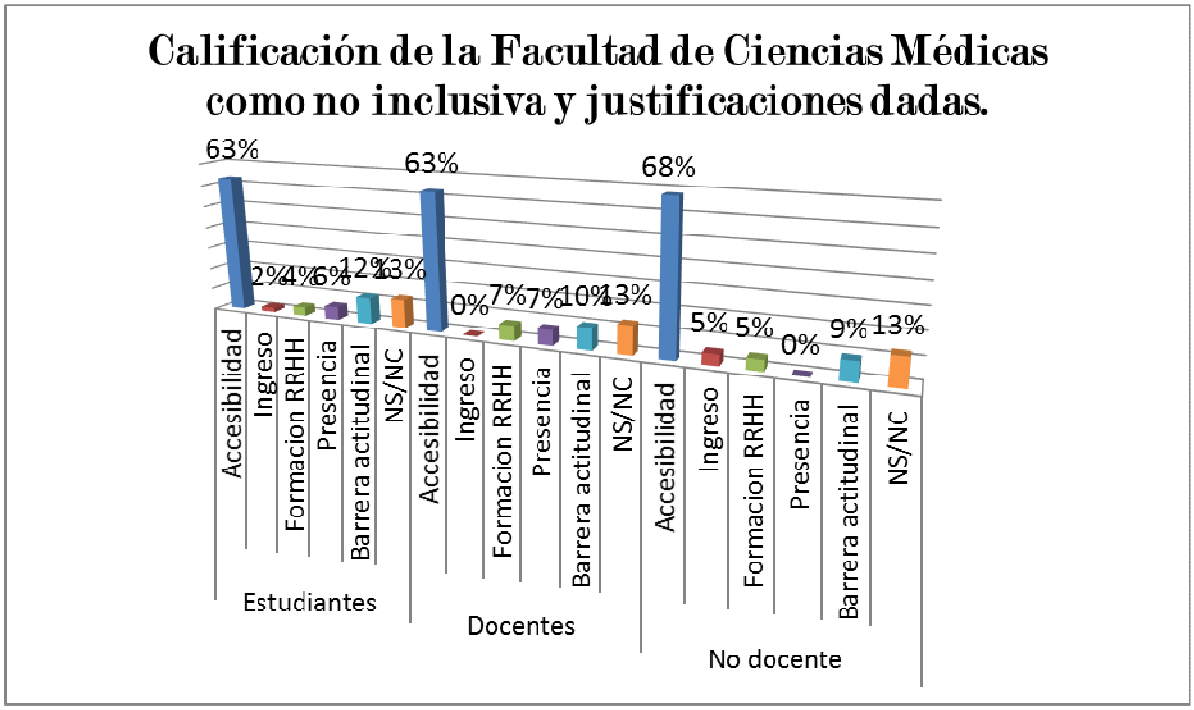
[2] Grzona, M.A./ La Universidad .¿.Obstaculizadora o facilitadora para las personas con discapacidad?- - Actas 1° Congreso del Sur de la Provincia. de Santa Fe "Discapacidad e Integración", Casilda, abril 2009.

Resultados



En lo relativo a la consideración de la Facultad de Ciencias Médicas como un ámbito inclusivo, respondieron afirmativamente el 44%, el 52 % contestó que "no" y el 4% restante," no sabe, no contesta". Al justificar su respuesta afirmativa, los aspectos considerados en primer lugar hacen referencia a la accesibilidad edilicia, luego a la garantía que ofrece el ingreso irrestricto, a la presencia de estudiantes/compañeros de trabajo con discapacidad en el ámbito de la facultad.

Se decidió mostrar los resultados haciendo foco en las respuestas que señalaron que la Facultad de Ciencias Médicas no es inclusiva, pese a que no es tan relevante la diferencia respecto de quienes respondieron positivamente, a fin de profundizar el análisis sobre los argumentos dados y notando también las "coincidencias" entre las opiniones obtenidas. Predomina entre los estudiantes, docentes y no docentes encuestados la mención a la accesibilidad edilicia.



Resulta llamativa la similitud en las respuestas de los tres segmentos poblacionales (estudiantes, docentes y no docentes), y que no se hagan menciones más frecuentes acerca de aspectos formativos y académicos. El 6% de los estudiantes, el 7% de los docentes y el 5% de los no docentes el 5%, refieren que los recursos humanos en la facultad no están formados para "atender" personas en situación de discapacidad. Se podría interpretar que el énfasis en lo edilicio revela una mirada acotada respecto del concepto de accesibilidad, el cual implica otras dimensiones tales como la accesibilidad académica y la accesibilidad a la información. La consideración de las barreras arquitectónicas como principal aspecto que justifique/obstaculice la accesibilidad podría interpretarse como una representación de la discapacidad con fuerte acento en lo motriz. El abordaje de la problemática de la discapacidad requiere no sólo considerarla como una cuestión de derechos, sino que es necesario proponer políticas de acción que garanticen condiciones de igualdad de oportunidades. El desafío es continuar trabajando por la accesibilidad en lo edilicio, comunicacional y académico; por la concientización y respeto del marco legal vigente y por la difusión y capacitación en esta temática.

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA EN EMPRESAS ROSARINAS. CAPACITACIÓN AL MEDIO

Albano, S; Santero, M; Sassone, M; Spotorno, M; Martín, S; Suñer, M. N.

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario.

XXXI Encuentro Nacional de Docentes de Administración de Producción. 2, 3 y 4 de Octubre de 2014 – Jujuy- Publicado en Revsita ANDAP, volúmen 3 . Año 2015.

E-mail: sergio@sergioalbano.com.ar

1) Introducción.

La competitividad de las empresas y el bienestar de las comunidades en las que se encuentran están profundamente interrelacionados. Las empresas necesitan de una comunidad exitosa, y ésta necesita empresas que proporcionen empleo, capacitación y oportunidades de creación de riqueza. Michael Porter y Mark Kramer, autores de la teoría de "La Creación de Valor Compartido", explican que el valor compartido solo puede ser el resultado de una efectiva colaboración entre las partes.

¿Qué es el Valor Compartido?

Puede ser definido como "las políticas y las prácticas operacionales que mejoran la competitividad de una empresa a la vez que ayudan a mejorar las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera" [i] .

2) Objetivos.

Dentro de este marco, se cuestiona si existe un vínculo entre las operaciones productivas y la creación de valor compartido, y si es así, de qué forma y en qué etapa se encuentran las empresas rosarinas en el año 2014. Es por ello que se decidio realizar un relevamiento de algunas empresas destacadas en la región con el fin de obtener la información necesaria para responder a la situación problemática de esta investigación.

3) Metodología.

Para alcanzar los objetivos planteados en la investigación, se diseño una encuesta modelo. En todos los casos, además de la encuesta, se desarrolló una entrevista en profundidad que consistió en una exposición de las autoridades de las organizaciones con respecto a su desempeño en la cadena de valor compartido y sus planes futuros. Al final de las exposiciones se originó un interesante intercambio de ideas al respecto.

4) Marco Teórico.

Para comenzar la investigación y proceder al relevamiento es necesario conocer las diferentes etapas de aplicación de Responsabilidad Social Empresaria (RSE), también llamada Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y Cadena de Valores Compartidos (CVC).

Etapas o fases que pasa una empresa a medida que avanza por la curva de aprendizaje de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) a la CVC.

Simon Zadek en su artículo "El camino hacia la responsabilidad corporativa"[ii] establece cinco etapas del aprendizaje organizacional, cuando se trata de desarrollar un sentido de responsabilidad social corporativa, las organizaciones normalmente pasan por las siguientes etapas a medida que avanzan por la curva de aprendizaje:

1) Etapa **Defensiva**: No es nuestro trabajo arreglar esto. El tema lo tratan en asuntos legales o de comunicación de la empresa. Es la etapa de la negación.

2) Etapa de **Cumplimiento:** Adoptan un enfoque de cumplimiento basado en políticas, como un costo de hacer negocios. *Está bien haremos lo que estamos obligados a hacer.*

3) Etapa de **Gestión:** Introducen el tema social dentro de sus procesos centrales de gestión. Es una parte del negocio y se debe gestionar más allá de lo legal y de las relaciones públicas.

4) Etapa **Estratégica:** Integran el tema social en sus estrategias centrales de negocios. La empresa integra la RSE a su estrategia comprendiendo que una conducta socialmente responsable le da una ventaja competitiva.

5) Etapa **Civil:** Promueve una participación amplia de la industria en la responsabilidad social empresaria o corporativa. La empresa se transforma en líder social, promoviendo acciones colectivas junto a otras empresas y organizaciones.

En esta investigación se propone agregar una sexta etapa, que se llama Cadena de Valores Compartidos (CVC)

6) Etapa **Cadena de Valores Compartidos:**

La creación del valor compartido, como ya se mencionó, dará lugar a nuevos enfoques que generarán mayor innovación y crecimiento para las compañías, y también más beneficios para la sociedad. Redefiniendo la productividad en la cadena de valor. Siendo para ello necesario incluir los impactos sociales, ambientales y económicos, cambiando la cultura organizacional a través de la capacitación, herramienta indispensable para esto.

¿Cómo se diferencia el valor compartido de la responsabilidad social corporativa?[iii]

La creación de valor compartido (CVC) debería reemplazar a la responsabilidad social corporativa (RSC) como guía de las inversiones de las empresas en sus comunidades.

Los programas de RSC se enfocan principalmente en la reputación y sólo tienen una conexión limitada con el negocio, haciendo que sean difíciles de justificar y mantener en el largo plazo. En cambio, la CVC es parte integral de la rentabilidad y la posición competitiva de una empresa.

La creación del valor compartido dará lugar a nuevos enfoques que generarán mayor innovación y crecimiento para las compañías, y también más beneficios para la sociedad.

La importancia de la capacitación en el proceso de transformación hacia el nuevo paradigma

En las organizaciones relevadas existe un común denominador a observar: la capacitación, orientada a su público interno y externo.

La capacitación es un requisito indispensable que estará presente en esta nueva forma de actuar inteligente en la que confluyen los beneficios económicos necesarios para lograr la continuidad y permanencia de la empresa y, a su vez contempla e incluye las necesidades de la sociedad en la cual se haya inserta. Surge y se aplica a los fines de contribuir y propiciar:

- la transformación de la cultura organizacional
- la colaboración abierta e implicancia de los grupos de interés
- la incorporación de procesos productivos innovadores que procuren un desempeño sostenible de las operaciones específicas de cada organización.

La capacitación orientada a la cultura organizacional abarca desde la implementación de un nuevo enfoque del ejercicio de la ética en los negocios, hasta el entendimiento de la responsabilidad social empresarial como el instrumento de gestión adecuado para conducir a la organización hacia el desarrollo sostenible. Siendo éste un proceso de mejora continua, es necesario el aprendizaje constante y permanente de todos los recursos humanos de una organización.

La capacitación orientada al logro de la colaboración abierta y la implicancia de los grupos de interés permite influir en la cadena de valor y de esa forma incidir y extender las prácticas responsables a proveedores y clientes, además de fomentar el diálogo para captar nuevas necesidades de los grupos externos y diseñar estrategias inteligentes que le permitan a la organización ejercer un liderazgo responsable, e indirectamente, redundarán en mayores

beneficios económicos para la organización, toda vez que las empresas necesitan comunidades exitosas en las cuales operar.

Instar a los miembros de la cadena de valor al comportamiento responsable significa brindar asistencia y capacitaciones permanentes, revelar prácticas de gestión eficientes y limpias, educar en procesos productivos innovadores, motivar en valores tendientes al desarrollo sostenible, y acompañar en el proceso de transformación, para materializar la inclusión participativa necesaria en la cual todas las unidades de negocios, grandes, medianas y pequeñas empresas o productoras puedan adherir a esta nueva forma de gestionar a las organizaciones y a los recursos que involucran, tanto humanos como materiales, con proyección hacia el largo plazo.

Esta forma de capacitación ayuda al comportamiento responsable de las organizaciones a los fines de mitigar los impactos negativos de su gestión e implementar cambios estructurales profundos orientados a solventar los entornos complejos actuales.

Es necesaria la capacitación interna para contar con personal experto y calificado en las nuevas técnicas y tecnologías incorporadas a los procesos, nuevas metodologías de producción para fomentar el cambio y la mejora continua en su desempeño.

La administración de operaciones en el marco de la capacitación al medio vista desde la responsabilidad social empresaria

1) El mayor conocimiento del público objetivo

Dentro de la administración de las operaciones se encuentra una serie de decisiones importantes que se toman en los diferentes niveles organizacionales, pero es el mercado el que va a guiar sobre lo que corresponde decidir para lograr una satisfacción total de los clientes y de esta manera saber que se ha cumplido con una misión fundamental, producir aquello que la humanidad necesita y por lo tanto lo solicita.

Para definir el público objetivo se pueden aplicar tres tipos de criterios:

- Criterios socios demográficos: relacionan a las personas teniendo en cuenta su edad, sexo, su hábitat, el nivel de estudios que poseen o su posición dentro de su hogar.
- Criterios socioeconómicos: agrupan a los individuos teniendo en cuenta ciertas variables como su nivel de ingresos, la clase social a la que pertenecen o su horizonte de consumo.
- Criterios psicográficos: los mismos son considerados más recientemente y tienen en cuenta razonamientos tales como la personalidad, su estilo de vida y su sistema de valores.

2) La participación del ser humano en el proceso productivo

La responsabilidad social empresarial tiene entre sus finalidades desarrollar una estrecha interrelación entre la sociedad y el aparato productivo, como ser, tiene en cuenta la no contaminación, el fabricar productos fiables y la obtención de una justa recompensa económica para así abonar a su fuerza laboral.

El ser humano ya no es una simple "mano de obra", hoy se trata de una "mente de obra" porque no se requiere tanto su fuerza corporal, sino se tiene especialmente en cuenta su intelecto.

Pero el propio diseño creativo ya no puede ser obra de una sola mente que lo sabe todo, las complicaciones técnicas y los enlaces de diferentes especialidades hacen que los prototipos sean creados dentro de un proceso en el cual el hombre es la piedra angular.

Esto lleva a la conclusión que dentro de los procesos de diseño es fundamental que no solo sea incorporada una mano de obra que conozca con respecto a un área específica, sino que la misma sepa acerca de múltiples variables que hacen al mundo tecnológico como así también al de las artes.

Por lo tanto la capacitación dentro del marco de la responsabilidad social empresarial lleva a un mayor conocimiento del cliente, lo que permitirá enfocar mejor la producción de las empresas y por otra parte contar con un aporte humano eficiente dentro del proceso de fabricación.

5) Resultados

Dentro de este marco de investigación se realizó un relevamiento del comportamiento en torno a la RSE y CVC de algunas empresas rosarinas en la actualidad.

Los resultados fueron los siguientes:

Pregunta 1: ¿Hace capacitación al medio? ¿En qué consiste? Para esta investigación ya se tenía información de que las empresas elegidas están desarrollando capacitación al medio. Fueron seleccionadas para profundizar el tema en estudio.

Pregunta 2: Ubíquela en las siguientes opciones: proceso productivo, cultura ecológica, higiene y seguridad en el trabajo, otros.

Las industrias respondieron en un 80% que la capacitación se refiere a aspectos de su proceso productivo y a higiene y seguridad en el trabajo. El 45% del total encuestado se aboca al tema

de cultura ecológica. Las empresas de servicios se dedican a las políticas y las prácticas operacionales que mejoran la competitividad de una empresa.

Pregunta 3: ¿A quién está dirigida la capacitación? Personal de la organización, familiares del personal, comunidad en general, todos los anteriores, otros.

El 55% se dirige al personal de la organización. Ninguna se dirige a familiares del personal. El 78% se dirige a la comunidad en general. De todas ellas el 55% se enfoca en la comunidad en general como al personal interno de la organización

Pregunta 4: ¿Con qué objetivo? Beneficio para la empresa, beneficio para la comunidad, otros.

El 100% realiza la capacitación con el objetivo de beneficiar a la comunidad y de ellas el 33% buscan un beneficio para la empresa.

Pregunta 5: ¿Cómo surgió la idea? Necesidad de la empresa de captar recursos humanos capacitados, manifiesto requerimiento de la comunidad, valores de la empresa independientemente de beneficios para ella, otros.

El 77% responde que la idea surgió de los valores de la empresa independientemente de los beneficios que le puedan reportar. De ellas el 22% también la realiza por los requerimientos manifestados por la comunidad. El 33% por manifiesto requerimiento de la comunidad. El 22% por necesidad de captar recursos humanos capacitados.

Pregunta 6: ¿Se tiene en cuenta a las personas que realizaron la capacitación?

El 66% no tiene en cuenta a las personas que realizaron la capacitación y el 34% si.

Pregunta 7: ¿Emplea personas con discapacidad?

El 33% emplea personas con discapacidad. Sólo una de ella posee el 100% de personal discapacitado. El 67 % no emplea personas con discapacidad

Pregunta 8: ¿Existe en el marco de un Programa de Responsabilidad Social?

El 78 % considera que sí. El 22% que no.

Pregunta 9: ¿Qué área de la empresa es la responsable de este programa?

Los responsables de RSE pertenecen a diferentes áreas de la empresa, desde el Directorio o titulares, la Gerencia de RRHH, equipos especialmente creados para ello, el área de Gestión de Calidad o no poseen un área que formalmente se dedique a ello, sino que lo hacen diferentes personas.

Pregunta 10: ¿Se miden los resultados obtenidos con regularidad?

El 66% mide los resultados con regularidad y el 34% no los mide.

Pregunta 11: ¿Qué indicadores utilizan?

La respuesta a esta pregunta fueron muy diversas, en general miden algunos puntos de las normas GRI, las que en función de la capacitación que dicten toman un coeficiente particular.

Pregunta 12: ¿En qué etapa de RSE considera está la empresa?

Etapa de gestión 22 %. Etapa civil 77%. De ellas el 22% también considera que se encuentra en la etapa de valores compartidos.

Pregunta 13: Según su opinión, en qué etapa de RSE piensa que están las empresas en Rosario?

La respuesta a esta pregunta fue muy diversa. Ninguno consideró que se encontraban en la etapa estratégica, ni en la de valores compartidos, excepto las dos que respondieron la pregunta anterior que se consideraron así mismas como en esta etapa.

Dos empresas respondieron que les parece apresurado hacer un diagnóstico sobre el tema

Pregunta 14: ¿Cree que realmente la RSE está siendo incorporada en forma adecuada y responsable en la ciudad? El 33% considera que si**.** El 67 % que no

6) Conclusiones

El relevamiento realizado demuestra preliminarmente que las empresas rosarinas, realizan razonablemente capacitación al medio, asumiendo diferentes versiones de la misma, como por ejemplo: capacitación a vecinos, en escuelas secundarias y primarias de la zona, capacitación a productores asociados, capacitación técnica a clientes y proveedores, etc.

Una consideración importante consiste en distinguir las acciones llevadas a cabo por la industria en comparación con las empresas prestadoras de servicios. Si bien todas ellas tienen conciencia ecológica, en el primer caso, focalizan la capacitación en aspectos relacionados con sus procesos productivos, y en aquellos referidos a higiene y seguridad industrial. Las empresas de servicio, prefieren servir a la comunidad en otros aspectos que generen *valor compartido (son las políticas y las prácticas operacionales que mejoran la competitividad de una empresa a la vez que ayudan a mejorar las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera).*

Respecto a la percepción que tienen quienes ya practican RSE sobre su incorporación adecuada y responsable en la ciudad y región, la mayoría de las entrevistadas se encuentra en la etapa civil de RSE; con un porcentaje inferior en etapa de gestión. Pero consultadas sobre la situación de las empresas de Rosario y la región en general, ninguna considero que estuvieran más allá de las etapas defensiva o de gestión; un alto porcentaje considero además, que en Rosario no se aplica adecuadamente y con responsabilidad la RSE.

7) Bibliografía

ALBANO, Sergio. "Metodología de la Investigación en Administración", 1era Reimpresión, U.N.R. Editora, Rosario, Argentina, 2008.
ALBANO, Sergio. "Consultoría y Emprendedorismo. Una Salida Profesional. Actividades Creativas de la Práctica Profesional Empresarial, 1era edición, Editorial Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires, 2013.
BRADLEY GOOGINS, "El desafío de actuar desde la responsabilidad social empresaria", entrevista en diario La Nación. 19/05/2002 http://www.lanacion.com.ar/397829-el-desafio-de-actuar-desde-la responsabilidad-social-empresarial
BROWN, Stuart F., (2014) "El auto volador, ese sueño ", The New York Times International Weekly.
DOCUMENTO A.E.C.A. Nº1 (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas) (2003). "Marco Conceptual de la Responsabilidad Social Corporativa".
ETHIC (fecha: 14 de Agosto de 2012). "Creando Valor Compartido: la Nueva Propuesta de Estrategia de Porter", actividad organizada por *Estrategia & Negocios, INCAE Business School* y Fuentes: http://observatorioredesempresariales.wordpress.com/2011/10/11/creando-valor-compartido-la-nueva-propuesta-estrategica-de-michael-porter/
GESTIOPOLIS. Fuente: http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/principio-valor-compartido-en-las-organizaciones.htm (último acceso: 15/10/12); HTTP//es.scribd.com/doc/30413585/La-Razon-Social-de-las-Empresas-Mario-Roitter-1996. (Consultado en marzo 2012). "La razón social de las empresas. Centro de estudios de estado y sociedad. Área sociedad civil y desarrollo social"; http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/principio-valor-compartido-en-las-organizaciones.htm (último acceso: 15/10/12)
PORTER, Michael E. y KRAMER, Mark R.(2006) , "Estrategia y Sociedad: el vínculo entre ventaja competitiva y responsabilidad social corporativa" Harvard Business Review.
PORTER Michael E y KRAMER, Mark R, (2011) "La creación de valor compartido " Harvard Business Review.
VOLPENTESTA (2011) "Gestión de la Responsabilidad Social empresaria". Editorial Omar Buyatti.
ZADEK, Simon (2005) "El camino hacia la responsabilidad corporativa", publicado en la Edición Especial de Harvard Business Review.

Citas Bibliográficas:

[i] Michael E. Porter y Mark R. Kramer, "La creación de valor compartido " Enero–Febrero 2011, Harvard Business Review , pág. 6

[ii] ZADEK, Simon. "El camino hacia la responsabilidad corporativa", publicado el la Edición Especial de Harvard Business Review, Agosto, 2005, páginas 54 a 63.

[iii] Michael E. Porter y Mark R. Kramer, Op.Cit. pág. 16

IMPLEMENTACIÓN DE BORDOS DE AMORTIGUAMIENTO EN ÁREAS PERIURBANAS DE ZAVALLA Y OLIVEROS (SANTA FE)

Alzugaray C, Gasparri N, Botti L, Devetac J, Grioni A, Pedregoza N, Invernizzi M, Villa V, Willi E, Longo M, Asmus J, Merlo G, Cingolani D, Botti F, Maroelli G, Gariglio P, Cardozo F

INTA Oliveros. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: calzugar@unr.edu.ar;

Introducción

Se entiende por periurbano al área de transición entre la ciudad y la zona rural, que no constituye un área claramente definida y concreta sino que es un territorio de límites difusos. El periurbano es un "territorio de borde", un área dinámica y cambiante, en donde se desarrollan actividades rurales, comerciales, industriales y es un lugar de asentamiento de viviendas permanente o de "fin de semana". En la provincia de Santa Fe la dinámica demográfica de las áreas metropolitanas de Santa Fe y de Rosario, pone en evidencia el nuevo protagonismo de las ciudades menores y de los suburbios (constituidos tanto por barrios cerrados, como por villas miseria) y espacios rururbanos (anteriormente rurales) en un fenómeno denominado contraurbanización (Cardozo, 2011). Se trata de una zona de avance constante de la ciudad hacia el campo (Cid, 2013) que constituye un territorio de conflicto entre los dos sectores y uno de los aspectos más problemáticos que se puede observar es la aplicación de agroquímicos. Los habitantes de los sectores periurbanos perciben la aplicación de fitosanitarios como un riesgo potencial para su salud y el ambiente ya que las pulverizaciones en las cercanías o proximidades de los centros poblados pueden afectar tanto el aire como las fuentes de agua de bebida. La situación tiene su origen tanto por las pulverizaciones directas con fitosanitarios como por el arrastre de partículas por el viento (deriva), el lavado de tanques de fumigaciones o el desecho de envases vacíos de plaguicidas (Souza Casadinho, 2009). Es sabido que los agroquímicos son sustancias que, en todos los casos, tienen un grado de toxicidad. Su uso, por lo tanto, siempre implica un cierto nivel de riesgo (Etiennot, Piazza, 2010). Este riesgo está dado, simbólicamente, por la siguiente ecuación: Riesgo = Toxicidad x Grado de exposición (o nivel de contacto). Para disminuir el riesgo existen dos opciones: utilizar productos cada vez menos nocivos y evitar la exposición con el agroquímico (Cid, 2013). Una de las acciones que se proponen a partir de varias normas legales sobre la aplicación de agroquímicos, es la definición de una "zona buffer" o "zona de exclusión". Esto es "fajas" de determinada distancia desde el límite externo de la población, en

la cual no se pueden aplicar fitosanitarios o, al menos, los de mayor riesgo toxicológico. El principal problema que se genera es el uso que tendrán esas tierras, además de la dificultad para definir las zonas de exclusión debido al crecimiento irregular de las ciudades hacia el campo. Actualmente no existe una Ley Nacional de Agroquímicos que contemple el problema ambiental generado. La normativa en vigencia es el Decreto-Ley Nº 3489/58 y su correspondiente Decreto Reglamentario Nº 5769/59. Ante esta falencia, casi todas las provincias de importancia agrícola han generado sus propias normativas que adoptan distintos criterios (Córdoba- Ley 9164; Buenos Aires- Ley 10699, Santa Fe- Ley 11273 que próximamente será derogada ya que está en tratamiento una nueva ley). En Santa Fe tanto la ley 11273 como la que está en tratamiento en este momento, fijan pautas en las que está presente la franja de exclusión para la aplicación aérea de productos fitosanitarios y el fomento de actividades o producciones alternativas, que sirvan de barreras naturales de amortiguación y protección de la salud de la población. No es menor el impacto que tendría establecer este tipo de áreas en toda la provincia ya que de las 364 localidades, 273 tiene ordenanzas que regulan la aplicación, el 89 % establece una línea agronómica y solo el 19% una zona de amortiguamiento, pero la mayoría establece la instalación de cortinas o borduras forestales. Si a esta situación se le agrega el interés que demuestran las comunas por la instalación de cortinas forestales en los bordes de sus ejidos urbanos y a su vez la diversidad de interpretaciones que conlleva, resulta necesario definir técnicamente estos sectores.

Los bordos o cortinas forestales están formados por una o más hileras de árboles que forman una barrera perpendicular a la dirección predominante del viento. De esta manera se logra reducir la velocidad e incidencia de los vientos, el movimiento del suelo y la erosión. También permiten conservar la humedad del suelo, reducir la acción mecánica del viento sobre cultivos, ganado y construcciones, regular el microclima y evitar el ingreso de fitosanitarios a zonas urbanas mitigando la deriva que estos producen. Numerosos trabajos han modelizado el efecto reparador al viento de las cortinas forestales, describiendo el patrón de flujo que se desarrolla detrás de cercos impermeables o con porosidad. (Lassig y Palese, 2011; Peri, 1997). Además, los bordos pueden disminuir la dispersión del polvo de caminos interiores, aislar visualmente casas, corrales o galpones y generar beneficios ambientales como ser fijación de anhídrido carbónico, liberación de oxígeno, polinización, fijación de suelo, movilización de nutrientes, movimiento del agua del subsuelo y áreas para el desarrollo de la biodiversidad y la producción de madera y leña. Además, las cortinas forestales embellecen el paisaje, aportando un valor estético. Finalmente, las forestaciones son consideradas una mejora que aumenta el valor de las tierras (Amico, 2011). La elección de las especies se hace en función de las

características del sitio y del objetivo con que se crea el bordo. Se debe tener en cuenta el tipo de suelo, los requerimientos de agua de las especies seleccionadas, la velocidad de crecimiento y el tipo de cortina a construir. Las cortinas forestales más difundidas son las de álamos. También se usan otras especies como sauces, pinos, cipreses, saúcos, olmos, pecán, crataegus, paraísos, grevilleas y eucaliptos. En zonas áridas, se recomienda plantar especies rústicas y resistentes a la sequía como los algarrobos. Los álamos y los sauces son las especies que más agua necesitan para su desarrollo. Por lo tanto es recomendable plantarlas en aquellos lugares donde está asegurado el suministro de agua. Dado que la ley nacional 26.432/08, que amplía y modifica lo establecido en la ley 25.080, da marco para la promoción de forestaciones en macizo, enriquecimiento de bosque nativo o cortinas forestales y permite facilidades para el fomento de esta actividad, es que se pretende presentar alternativas a la situación crítica actual de las áreas periurbanas de pueblos y ciudades rodeados de cultivos.

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la percepción de los habitantes de las localidades de Oliveros y Zavalla (provincia de Santa Fe) respecto del uso de agroquímicos y planificar bordos forestales con el fin de amortiguar las derivas de agroquímicos a las zonas urbanas y brindar un servicio ambiental que disminuya el impacto negativo de las actividades productivas en la calidad de vida de la población urbana y rural.

Materiales y Métodos

Se trabajó en dos localidades del sur santafesino, Oliveros (32º 34´00"; 60º 51´00") y Zavalla (33°01'00" LS y 60°53'00" LO) recabando la información disponible acerca de ordenanzas existentes respecto de la aplicación de agroquímicos. Se elaboró una encuesta dirigida hacia actores claves de ambas localidades con el fin de recopilar información sobre el conocimiento de los habitantes de ambas localidades en cuanto al uso de agroquímicos en la periferia urbana (Anexo 1). En las preguntas se hizo hincapié sobre la posibilidad de usar bordos forestales para amortiguar la deriva que generan las aplicaciones. La totalidad de encuestados fue de 40 personas, 20 por cada localidad. Entre los actores encuestados hubo productores, aplicadores, vecinos cercanos al área periurbana, vecinos alejados de este sector, ingenieros agrónomos del INTA Oliveros y de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA UNR), empleados comunales, médicos, docentes. Se utilizaron imágenes satelitales (Google Earth) para delimitar las áreas de restricción de aplicación de fitosanitarios y la posible ubicación de bordos forestales. Se realizaron recorridos a campo en ambas localidades en las áreas periurbanas elegidas a través de las imágenes. Se diseñó un bordo forestal para cada localidad adecuado para el lugar y de acuerdo a las sugerencias recabadas en las encuestas.

Resultados

En ambas localidad hay normativas respecto del periurbano. Oliveros sancionó la ordenanza N° 1003/11 que adhiere a la Ley Provincial N° 11.273 de Productos Fitosanitarios y a su Decreto Reglamentario 0552/97. El artículo 3 de dicha ordenanza fija una zona restringida con un ancho de 500 metros en torno al límite de la planta urbana, definido como línea agronómica, en la cual se pueden realizar aplicaciones terrestres y a partir de los 500 metros se pueden realizar aplicaciones aéreas. No existe una zona de no aplicación de agroquímicos con equipos terrestres y en ninguno de los dos casos (aplicaciones terrestres y aéreas) se especifica qué clases de agroquímicos son los que pueden aplicarse. Zavalla estableció las ordenanzas Nº 38-2011 y Nº 45/11 propendiendo a la protección de la salud humana y de los ecosistemas, optimizando el manejo de agroquímicos y tratando de evitar la contaminación ambiental. En este caso la ordenanza adhiere a las distancias de pulverizaciones propuestas por la ley Provincial N° 11.273 y en la modificatoria Nº 45/11 propone disminuir las distancias si se implementan cortinas forestales. Con respecto a las encuestas, en ambas localidades, aproximadamente el 80% de los encuestados coincide en que al tratarse de productos químicos, los agroquímicos son tóxicos para la salud. Sin embargo, se destaca que hay productos más tóxicos que otros y que existen normas de cómo deben aplicarse para que no generen riesgos a la salud de los seres humanos. Los encuestados señalan casos comprobados en los cuales se demuestra que las derivas de ciertos productos muy tóxicos, algunos ya prohibidos, han generado afecciones en la piel y en el sistema respiratorio de los pobladores cercanos a las áreas pulverizadas. La problemática ambiental se encuentra más instalada en la localidad de Zavalla, en la cual hay un movimiento social muy fuerte al respecto. En Oliveros las personas encuestadas no estaban al tanto de la ordenanza comunal que trata sobre restricciones en las aplicaciones terrestres y aéreas. Sin embargo, todos coinciden en que una franja de no aplicación de agroquímicos en el límite de la localidad puede ser de utilidad para evitar o amortiguar las derivas al sector urbano. No obstante, cuando se interroga sobre la distancia a la cual no debiera aplicarse, principalmente en Oliveros, se proponen distancias de entre 300 metros a 20 km demostrando así el desconocimiento respecto del tema en dicha localidad. Varios profesionales involucrados en la temática, principalmente ingenieros agrónomos, sostienen que no se debe dejar de aplicar agroquímicos en las franjas de campo lindantes a áreas urbanas. Pero insisten en que deben cumplirse de modo estricto las normas de aplicación. Si esto sucediera ellos aseguran que no habría deriva. Se observa también que los encuestados proponen y avalan diversas alternativas que se pueden llevar a cabo en las

áreas de conflicto como producción orgánica agrícola y ganadera, huertas agroecológicas, forestación y apicultura, entre otras. Además, la propuesta de construir bordos forestales para amortiguar las derivas es ampliamente aceptada por los encuestados. Las personas más idóneas e involucradas en el tema proponen cortinas bien diseñadas, de varias hileras, alternando especies.

En la Tabla 1 se observan los resultados obtenidos de la encuesta efectuada en ambas localidades.

		Localidad	
Pregunta	**Respuesta**	**Zavalla**	**Oliveros**
1	sí	89%	100%
	no	11%	0%
2	sí	72%	90%
	no	28%	10%
3	sí	61%	63%
	no	39%	37%
4	sí	78%	37%
	no	22%	63%
5	sí	83%	95%
	no	11%	5%
	no sabe	6%	-
7	sí	94%	100%
	no	-	-
	no sabe	6%	-

Tabla 1: resultados en porcentaje (%) de las respuestas a las preguntas cerradas para ambas localidades.

En base a la información recopilada y a las encuestas realizadas se propone la elaboración de dos bordos forestales multiestrato. La propuesta para la localidad de Zavalla consiste en realizar un bordo comprendido por especies frutales tales como naranjo (*Citrus sinencis*), y kinoto (*Fortunella margarita*), intercaladas con otras especies como algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y álamo piramidal (*Populus nigra*). Estas especies presentan diferente tasa de crecimiento entre sí y alturas desiguales al finalizar su crecimiento. Estas características determinan que el bordo planteado sea multiestrato, el cual logra una mejor optimización en el efecto de barrera para disminuir la velocidad e incidencia de los vientos, reteniendo un porcentaje del material

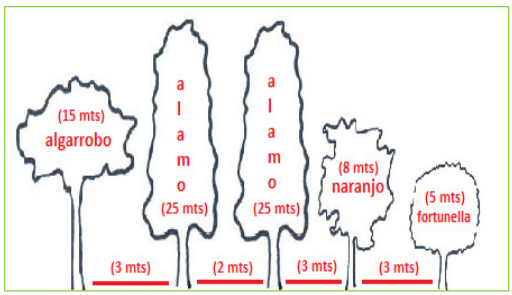
particulado proveniente de la deriva. El diseño consiste en plantar una primera línea de algarrobos, con una separación entre árboles de 2 metros y a 3 metros de la hilera siguiente, siendo necesarios una cantidad de 790 árboles. La segunda y tercer hileras estarían conformadas por álamos, con una separación entre árboles de 2 metros y entre hileras de 2 metros, necesitando un total de 1580 plantas. A continuación de los álamos se colocaría una hilera de *Citrus sinensis*, seguido de una hilera de *Fortunella margarita* con una separación entre plantas de 4 metros y entre hileras de 3 metros, necesitando un total de 395 plantas de cada género. Este bordo propone un aprovechamiento productivo de las especies de frutales combinando los beneficios que proporcionaría la barrera multiestrato en cuanto a la deriva de agroquímicos. El bordo propuesto para la localidad de Oliveros comprendería las siguientes especies: sauce criollo (*Salix humboldtiana*), algarrobo blanco (*Prosopis alba),* álamo *(Populus nigra),* cola de zorro (*Cortaderia selloana*) y una hilera de aromáticas herbáceas o arbustivas. Los sauces comprenderían la hilera más alta y cada árbol estaría separado por una distancia de 3 metros, teniendo la hilera completa una separación también de 3 metros de la siguiente. En la siguiente hilera de alámos y algarrobos los árboles estarían colocados a una distancia de 2 metros, mientras la hilera estaría separada por 2 metros de la siguiente. Luego la cola de zorro, pastizal nativo, estaría separado entre sí por una distancia de 2 metros y a 1 m con respecto a la última hilera. Ambas propuestas tienen como objetivo actuar como barrera multiestratos y como corredor biológico. Las especies elegidas son nativas y podrían aprovecharse de diversas formas como por ejemplo en la elaboración de harinas (algarrobo), artesanías, medicina natural y como repelentes para insectos.

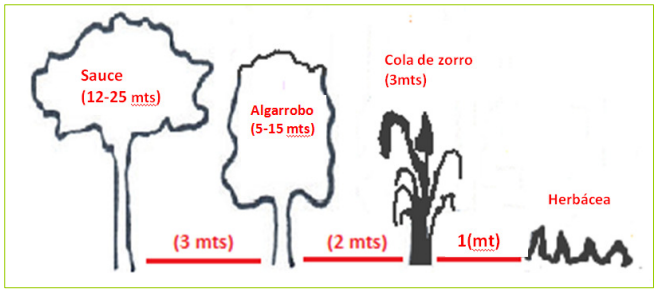
En las figuras 1 y 2 se observan las imágenes satelitales de las localidades de Zavalla y Oliveros y la ubicación de los bordos forestales, en las figuras 3 y 4 el perfil de las propuestas de bordos para ambas localidades.





Figuras 1 y 2: Localidades de Zavalla (izquierda) y Oliveros (derecha) y en verde: ubicación del bordo forestal propuesto.





Figuras 3 y 4: propuesta de bordo de amortiguación para la localidad de Zavalla (izquierda) y Oliveros (derecha).

Conclusiones

Teniendo como contexto al conflicto instalado en las áreas periurbanas es necesario pensar en alternativas viables para estos sitios y así llegar a un consenso entre los sectores rural y urbano. Es por eso que se propone la implantación de bordos forestales con el fin de amortiguar las derivas de las aplicaciones de agroquímicos y facilitar los servicios ecosistemicos y paisajísticos. Dada la falta de conocimientos respecto de las normas legales vinculadas al tema y sobre las opciones para mitigar la deriva de productos fitosanitarios, es de vital importancia difundir tanto las normas vigentes como las alternativas para beneficio de la población a través de charlas en escuelas y otras instituciones.

Bibliografía

- Amico, I. 2011. Cortinas forestales. Salicáceas. Carpeta Técnica, Forestal Nº 22. EEA INTA Esquel
- Cid, R. 2013. Las Aplicaciones de agroquímicos en zonas periurbanas". Instituto de Ingeniería Rural – INTA Castelar.
- Etiennot A. y Piazza A.; 2010. Buenas Prácticas de Aplicación en Cultivos Planos Extensivos. Distancias a Zonas Urbanas. Criterios y Soluciones. Acta Toxicológica Argentina. Vol 18 N° 2 – CABA Jul/Dic 2010.
- Lassig, J. y Palese, C. 2011. "CORTINAS FORESTALES: NUEVOS ASPECTOS FLUIDODINÁMICOS". Tercer Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina. Universidad Nacional del Comahue - Facultad de Ingeniería.

- Souza Casadinho, Javier (2009) La problemática del uso de plaguicidas en Argentina. Modelos productivos e impacto en el ambiente. XXXV Congreso Latinoamericano de Sociología Rural, Bs. As. Argentina.

<u>Anexo 1:</u> Encuestas a Actores Claves

LOCALIDAD:…… TIPO DE ACTOR:…… FECHA: ……

1.¿Considera que los agroquímicos son peligrosos para la salud? SI/ NO ¿Por qué? **2.** ¿Considera que la cercanía de su casa a los campos de producción puede ocasionarle algún riesgo? SI/NO ¿Cuál? **3.** ¿Percibe que la aplicación de agroquímicos es un problema en la localidad? SI/NO **4**. ¿Conoce la existencia de ordenanzas que regulan el uso de agroquímicos en el periurbano de la ciudad? SI/NO **5.** Considera que una franja de no aplicación de agroquímicos en el límite de la ciudad pueda ser de utilidad? SI/NO ¿De que ancho? **6.** Que actividades se pueden implementar en las franjas de no aplicación? **7.** ¿Los bordos forestales pueden ser una alternativa posible? SI/ NO ¿Por qué? **8.** ¿A su criterio como debería ser el bordo forestal? **9.** ¿Cómo le gustaría que fuese su localidad a futuro?

FISCALIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN ARGENTINA. LA ACTIVIDAD MINERA

Ameriso C.; Benitez E.; Gagliardini G.; Maceratesi G.; Medina M.; Raffo A.
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: cameriso@infovia.com.ar

OBJETIVO Y METODOLOGÍA: El presente trabajo constituye un paso más en el desarrollo del proyecto de investigación *"Fiscalidad y medio ambiente en Argentina"* que procura, en base a la revisión y análisis documental, normativo y doctrinario, confeccionar un primer documento de trabajo que avance en la tipificación de una actividad tan trascendente -desde el punto de vista económico- e ineficiente en el uso de los recursos naturales como es la "actividad minera", por ser generadora de elevados niveles de contaminación; con el fin de evaluar la utilización de la herramienta tributaria para la reducción del impacto ambiental, dentro de un marco de neutralidad fiscal, con el objeto de que los precios produzcan las señales correctas al mercado y reflejen sus costos e impactos reales.

AVANCES PRELIMINARES

Los recursos naturales, considerados en forma genérica, integran el "entorno o ambiente humano" que se rodean con otros fenómenos naturales, tales como el ambiente "inducido" por el hombre, con el "producido" directamente por éste y con el propio hombre, a veces creador, a veces partícipe, pero siempre receptor de todo cuanto lo rodea. Estos "elementos ambientales" se interrelacionan con frecuencia e intensidad variables, ocasionándoles modificaciones en sus respectivas estructuras.

Se distinguen dos clases de recursos de la naturaleza, diferentes entre sí en cuanto a su condición intrínseca, que justifican un enfoque diferenciado: aquellos recursos naturales susceptibles de renovación con mayor o menor duración de los términos para que ello ocurra (recursos naturales renovables) como el caso de bosques, praderas, mares, ríos, etc., y aquéllos no renovables susceptibles de agotamiento con motivo de su explotación, como por ejemplo los minerales sólidos o los hidrocarburos, líquidos, gasíferos. En este último caso, recursos naturales no renovables, a lo sumo, puede esperarse un incremento en las reservas conocidas, merced a tareas de exploración que conducen a su descubrimiento, pero no su reproducción.

La minería es una actividad extractiva, es decir que se basa en recursos no renovables, tal como ocurre con el sector petrolero. Por eso, la premisa para lograr una contribución al desarrollo es el modo de extracción y aprovechamiento (inversión y distribución) de la renta del recurso mientras éste no se agote, y también la regulación de las externalidades, en especial sus impactos ambientales y sociales. Este es justamente uno de los puntos centrales en el debate económico sobre la sostenibilidad de la minería.

Los recursos naturales no renovables constituyen una forma de capital (natural) que se agotará eventualmente, extinguiendo una fuente de riqueza. Por ello, el mejor modo de invertir la renta del recurso es ampliando la base de otros tipos de capital de alta productividad económica y social (como capital humano) a fin de que su creación mantenga y potencie los efectos positivos en el tiempo, contribuyendo así a su sostenibilidad. Esa es la contribución posible de la minería al desarrollo.

América Latina se ha constituido en el destino más importante de la inversión minera en el mundo. A comienzos de la década del 90 la región captaba el 12% de la inversión minera mundial y a comienzos de la actual había casi triplicado ese flujo, captando el 33%. El alza del precio internacional de los metales, principalmente del oro y del cobre, constituyó un incentivo.

En los últimos años, la industria minera se desarrolló de manera impresionante en Argentina, sobre todo la llamada "gran minería", aquélla asentada en la explotación de minerales metalíferos tales como el oro, la plata, el cobre. Cada año presenta cifras extraordinarias, nuevos récords en materia de inversiones, producción y exportación.

La gran mayoría de los recursos mineros metalíferos del país se encuentran a lo largo de la Cordillera de los Andes, principalmente en las provincias de San Juan, Catamarca, Tucumán, Santa Cruz, Chubut, Salta y Jujuy. Considerando que la prospección, exploración y producción de minerales metalíferos requieren altas inversiones en capital, el sector está dominado por grandes empresas transnacionales, en su gran mayoría de origen canadiense.

ARGENTINA: LEGISLACION MINERA

El Código de Minería (CM) fue sancionado por ley 1.919 del Congreso Nacional el 25 de noviembre de 1886, "…rige los derechos, obligaciones y procedimientos referentes a la adquisición, explotación y aprovechamiento de las sustancias minerales".

El artículo 124 de la Constitución Nacional establece que "Corresponde a las Provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio". Asimismo, su artículo 75,

inciso 12 enuncia que existe un sólo CM para todo el país, correspondiendo su aplicación a las autoridades nacionales o provinciales según donde estuviesen situados los recursos mineros. El CM establece los derechos de fondo y regula los procedimientos adquisitivos y extintivos de esos derechos, mientras que las Provincias establecen las normas procesales formales para el ejercicio de tales derechos ante las autoridades mineras pertinentes.

Si bien en el territorio argentino se encuentran numerosos yacimientos, la actividad minera recién inició un significativo desarrollo en los últimos años, en particular luego de la promulgación de las leyes de inversiones mineras 20.551/74, 22.095/83 y 24.196/93 que apuntaron a lograr estabilidad tributaria para el sector, especialmente para los inversores del exterior; el reordenamiento del sector minero con la ley 24.224/93 que modificó el CM y el Acuerdo Federal Minero; la creación del Consejo Federal de Minería y la sanción en Noviembre de 1995 de la ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera, incorporada al Código.

Con la sanción de la citada ley 24.196 de Inversiones Mineras se promovió el arribo de las empresas transnacionales e inició la gran minería en Argentina. La ley otorga a las empresas que desarrollan actividades mineras en el marco del Régimen de Inversiones Estabilidad Fiscal por el término de 30 años. Esto significa que no podrá verse afectada en más, la carga tributaria total determinada al momento de la presentación de su estudio de factibilidad, como consecuencia de ulteriores cambios en las leyes impositivas. La estabilidad fiscal es también aplicable a los regímenes cambiario y arancelario con exclusión de la paridad cambiaria y de los reembolsos, reintegros y/o devolución de tributos con motivo de la exportación. Este beneficio alcanza exclusivamente a los emprendimientos nuevos y a las unidades productoras existentes que incrementen su capacidad productiva mediante un proyecto de ampliación.

IMPACTOS DE LA MINERÍA

Los minerales juegan un rol preponderante en la forma de vida de la humanidad. De manera creciente, la actividad minera se constituye como una importante actividad económica tanto en países en desarrollo como en los países desarrollados. Sin embargo, existe un amplio debate asociado a su desarrollo en relación a su impacto sobre el medio ambiente y la sustentabilidad temporal, así como por su efecto sobre las poblaciones originarias y la apropiabilidad social de los beneficios pecuniarios generados.

SOBRE EL AMBIENTE

Como toda actividad económica, la minera también genera impactos ambientales y no es precisamente la más amigable en cuanto a generación de procesos de degradación. La minería entendida como el conjunto de actividades relacionadas con el descubrimiento y extracción de minerales que se encuentran debajo de la tierra implica necesariamente la modificación de la geografía y la fisiografía del paisaje natural. Dicha actividad implica la explotación de un recurso no renovable mediante procedimientos destructivos o contaminantes, como la trituración, la molienda, el lavado y clasificación de los minerales, la refinación y la fundición. En la actualidad resulta doblemente destructiva por su gran escala y por la tecnología que ha acrecentado su capacidad productiva.

Las diversas fases del desarrollo minero afectan en distintos grados a todos los elementos naturales como el suelo, agua, aire, flora y fauna, y también al ser humano y su interacción con los elementos ambientales naturales, sociales y culturales. Según se trate de la fase exploratoria, desarrollo o procesamiento de minerales se generan diversos tipos de impactos tanto positivos como negativos.

En Argentina, hasta la década de 1970, la minería metalífera era una actividad de escala media y regular desarrollada por unas 100 pymes que también realizaban la explotación de minerales de uso industrial y rocas de aplicación. Actualmente, más del 60% de los materiales extraídos en el mundo lo son mediante la modalidad de minería de superficie. Dentro de este tipo de minería se distinguen las minas a cielo abierto (generalmente para metales de roca dura), las canteras (para materiales de construcción e industriales, como arena, granito, arcilla, etc.) y la minería por lixiviación (aplicación de productos químicos para filtrar y separar el metal del resto de los minerales).

En la fase de exploración, algunas de las actividades con impacto ambiental son la preparación de los caminos de acceso, mapeos topográficos y geológicos, el montaje de campamentos e instalaciones auxiliares, trabajos geofísicos, investigaciones hidrogeológicas, aperturas de zanjas y pozos de reconocimiento, tomas de muestras. Durante la fase de explotación, los impactos que se producen están en función del método utilizado.

El desgaste que las minas provocan en la superficie por la erosión se agrava por los residuos de roca sin valor económico que suelen formar enormes montañas a veces más grandes que la superficie sacrificada para la socavación.

En las zonas de bosque, la sola deforestación de los suelos con la consiguiente eliminación de la vegetación -más vasta en los casos de minas de cielo abierto- tiene impactos a corto, mediano y largo plazo. La deforestación no solo afecta el hábitat de cientos de especies, sino el mantenimiento de un flujo constante de agua desde los bosques hacia los demás ecosistemas y centros urbanos. La deforestación de los bosques primarios causa una rápida y fluida escorrentía de las aguas provenientes de las lluvias, agravando las crecidas en los periodos de lluvia debido a que el suelo no puede contener el agua como lo hace en presencia de las masas boscosas.

El enorme consumo de agua que requiere la actividad minera generalmente reduce la napa freática del lugar, llegando a secar pozos de agua y manantiales. El agua suele terminar contaminada por el drenaje ácido, es decir la exposición al aire y al agua de los ácidos que se forman en ciertos tipos de mena, especialmente las sulfúricas, como resultado de la actividad minera, los que a su vez reaccionan con otros minerales expuestos. De esta forma se genera un vertido auto-perpetuado de material tóxico ácido que puede continuar durante cientos o incluso miles de años.

La alteración y contaminación del ciclo hidrológico tiene efectos colaterales muy graves que afectan a los ecosistemas circundantes -de manera especialmente agravada a los bosques- y a las personas. Además, las pequeñas partículas de metales pesados que con el tiempo pueden separarse de los residuos, se diseminan con el viento depositándose en el suelo y los lechos de los cursos de agua e integrándose lentamente en los tejidos de organismos vivos como los peces.

Productos químicos peligrosos son utilizados en las distintas fases de procesamiento de los metales, como cianuro, ácidos concentrados y compuestos alcalinos,

La contaminación del aire puede producirse por el polvo que genera la actividad, que constituye una causa grave de enfermedad, generalmente de trastornos respiratorios de las personas y de asfixia de plantas y árboles.

Por otro lado, suele haber emanaciones de gases y vapores tóxicos, producción de dióxido de azufre -responsable de la lluvia ácida- por el tratamiento de los metales, y de dióxido de carbono y metano -dos de los principales gases de efecto invernadero causantes del cambio climático- por la quema de combustibles fósiles y la creación de lagos artificiales detrás de los embalses hidroeléctricos destinados a proporcionar energía para los hornos de fundición y las refinerías.

La actividad minera, además, consume enormes cantidades de madera para la construcción -en el caso de las minas subterráneas- y también como fuente de energía en el caso de las minas

con hornos de fundición a base de carbón vegetal. También, cuando se realiza en zonas remotas, implica grandes obras de infraestructura, como carreteras -que abren el acceso a los bosques-, puertos, poblados mineros, desviaciones de ríos, construcción de embalses y centrales generadoras de energía.

Asimismo, muchas veces la minería se apropia de tierras de las comunidades locales, provocando una alteración de las relaciones sociales dividiendo los grupos entre quienes apoyan el emprendimiento y quienes se oponen a él.

La legislación argentina no establece, a diferencia de otros países más previsores, el establecimiento obligatorio de fondos mínimos de garantía por las compañías mineras que aseguren la remediación de los problemas ambientales creados por sus actividades. El único recaudo es el artículo 23 de la ley nacional 24.196, que deja a criterio de las empresas el monto de un fondo de remediación ambiental, fondo que en caso de no ser usado revierte a la empresa a la finalización de la explotación. La ley tampoco especifica si estos fondos pueden o no ser usados para financiar otras tareas indirectamente vinculadas a la clausura de la mina.

Por su parte, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable dependiente de la Presidencia de la Nación, ha reconocido explícitamente el grave impacto que las actividades extractivas de gran escala tienen sobre el medio ambiente[1]. Asimismo el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), en su revista "Saber Cómo" enfatiza el enorme impacto ambiental y social de la minería a cielo abierto a gran escala.

La Argentina se ubica en el sexto lugar entre los países del mundo con mayores recursos mineros, pero también en el onceavo en el ranking de países con más contaminación ambiental.

SOBRE LA ECONOMÍA

Sostienen que la incidencia que la actividad minera reporta al país, se traduce en disponibilidad de productos de la minería, creación de puestos de trabajo, actividad económica, efectos sobre el medio ambiente y las poblaciones. La problemática es amplia, compleja y con facetas muy variadas.

En las primera década del 2000 el sector minero argentino experimentó un renovado impulso motorizado por factores tales como los altos precios internacionales de los metales, los bajos

[1] "Educación Ambiental: ideas y propuestas para docentes nivel secundario", capítulo "Impacto de las actividades extractivas del subsuelo"; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; Ciudad de Buenos Aires; 2009; www.ambiente.gob.ar

costos de producción local, la reforma legislativa -que trajo aparejado un fuerte flujo de inversión extranjera así como la transferencia de tecnologías de punta- así como del notable crecimiento de la economía que se registró entre los años 2003 y 2008.

	2003	**2008**	**Crecimiento**	**Proyección 2015 en U$S**
Inversiones	224	1.771	748%	10.079
Exportaciones	1.119	3.558	241%	7.330
Exploración	170.000	550.000	201%	NA
Empleo Directo	19.000	40.000	110%	87.250
Producción	1.383	4.554	253%	9.476

FUENTE: Secretaria de Minería de la Nación

Según un estudio del Instituto para el Desarrollo Social Argentino (Idesa) desde que entró en vigencia la Ley 24.197 en 1993, las exportaciones de productos mineros crecieron un exorbitante 753% y alcanzaron en 2010 los u$s 2.089 millones. La misma ola expansiva logró ubicar al oro y al cobre, los principales productos de la exportación minera nacional, en el quinto puesto del ránking de ventas externas por rubro según divisas generadas, inclusive por encima de las ventas externas del sector cárnico. Algo que hubiese sido impensado en años anteriores al cambio de la legislación.

De la mano de los mayores volúmenes exportados, el aumento de los precios internacionales impulsó la minería, que desde 2002 en adelante tuvo un golpe de suerte gracias a la mayor demanda de economías emergentes, principalmente, China. Entre 2001 y 2010, los precios del cobre subieron 204% y los del oro, 616%. Las mayores subas fueron las del platino (1034%) y las del níquel (785.6%).

Desde el punto de vista del impacto fiscal, en lo que hace al Estado Nacional, los aportes del sector minas y canteras asociados al tributo de ganancias posee un buen nivel, aunque el monto podría ser mayor si no existiera una serie de deducciones y beneficios que mantiene el sector. La actividad exportadora, por su parte, durante años estuvo exenta de las retenciones que pesan sobre el resto del sector primario. Desde 2002 comenzaron a aplicarse retenciones con un tope de 10%. Las regalías, es decir la proporción de la renta que obtienen los gobiernos provinciales, no

pueden, según la Ley 24.196, superar el 3%. Aunque el porcentaje parece menor, explica la postura pro-minera de las provincias cordilleranas: en Catamarca, por ejemplo, el 65% de los fondos en las arcas provinciales en 2010 provenían de la actividad minera. Con posterioridad, la Ley 25.161 estableció que el cálculo de regalías se realizaría sobre el valor "bocamina" (del mineral extraído), lo cual permite a la minera deducir los costos directos de explotación.

Dice Renaud que el impacto de la llegada de un proyecto minero es terrible para los pueblos aledaños: afecta y altera de manera profunda su vida a todos los niveles, desde lo ambiental hasta lo económico, lo político y lo cultural. En primer lugar, la gran minería provoca una serie de daños ambientales a veces irreversibles, contaminando el agua, los suelos y el aire con metales pesados y substancias químicas. Las consecuencias directas de esta contaminación son la destrucción de la fauna y la flora, y la aparición de enfermedades muy graves, hasta mortales. Además de ver su derecho a la salud afectado, las poblaciones locales ven comprometidas sus actividades económicas, en particular la agricultura, por la falta de agua y por la contaminación que aumenta fuertemente la mortandad de los animales de cría.

Es conocido el rango constitucional que se le ha atribuido al reconocimiento como derecho del cuidado del ambiente en Argentina. Ello obliga al Estado a adoptar diversas medidas (normativas, economías, fiscales, etc.) para hacer efectiva dicha protección, sin que ello implique desconocer, en particular, la importancia que la explotación de los recursos mineros produce como generadores de recursos económicos necesarios para el desarrollo.

EL LENGUAJE JURÍDICO: UMA MIRADA CONTRASTIVA ENTRE TRANSPARENCIAS Y OPACIDADES

Andrade Barbosa, S. M.
Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario
E-mail: sandrade.barbosa@arnet.com.ar

El presente trabajo se encuadra en el proyecto de investigación HUM 491 *"Análisis de géneros textuales, enseñanza de lenguas y traducción (portugués/español)"* que se desarrolla en la Universidad Nacional de Rosario. Proponemos un recorte en la actividad de lenguaje elegida – el lenguaje jurídico – y analizaremos un corpus de textos del género Demanda/*Petição*".

METODOLOGÍA

La metodología de nuestra investigación incluye distintas etapas: conformación de un corpus de textos del género en estudio producidos en portugués y en español, caracterización del funcionamiento social del género en el contexto brasileño y en el contexto argentino, selección de aspectos específicos para el análisis textual e identificación de rasgos recurrentes y singularidades.

OBJETIVO

En este trabajo nos proponemos presentar y describir el plan de texto así como los rasgos recurrentes de la organización de los tipos de discurso (Bronckart, 1997) presentes en el género propuesto. Se trata de observar comparativamente textos del género *Petição Inicial*/Demanda (brasileños y argentinos), analizar la presencia o ausencia de determinadas fórmulas cristalizadas, resaltar algunas cuestiones relativas a los mecanismos de textualización y responsabilidad enunciativa, términos multívocos y expresiones de uso y costumbre que designan institutos o figuras jurídicas que en uno y otro ordenamiento pueden ser similares, no poseer ningún tipo de correspondencia o indicar oposiciones. Estos análisis preliminares tienen como finalidad la construcción de un modelo didáctico que pueda contribuir para la identificación de rasgos singulares en cada uno de los ordenamientos. Consideramos de gran relevancia el dominio de este género textual en las dos lenguas – español y portugués – para la efectiva, idónea y correcta participación en sociedades en permanente contacto.

AVANCES PRELIMINARES

El conjunto de textos jurídicos, entendido como un campo genérico propio, presenta textos de cierta forma estandarizados, como es el caso del modelo en análisis: *Petição Inicial*, en el ordenamiento jurídico brasileño, y Demanda, en el ordenamiento jurídico argentino. Cabe resaltar que asumimos como perspectiva de análisis el abordaje descendiente de las prácticas de lenguaje, es decir, desde los contextos de las actividades de lenguaje hacia las unidades lingüísticas.

Una *PETIÇÃO INICIAL* es definida como la "*peça escrita forense com que se abre o processo e na qual o autor formula seu pedido, mediante a exposição dos fatos e do direito em que fundamenta a provocação judicial*". (SIDOU: 2004).Una DEMANDA es el "Escrito que inicia el juicio y tiene por objeto determinar las pretensiones del actor mediante el relato de los hechos que dan lugar a la acción, invocación del derecho que la fundamenta y petición clara de lo que se reclama. (…)". (OSSORIO: 2006). El *Código Procesal Civil de la Pcia. de Santa Fe, Libro Segundo: Del proceso en general – Título Primero: Constitución y desarrollo del proceso – Sección I: Demanda, acumulación de pretensiones y litisconsorcio*, en su ART. 130 dice que la DEMANDA expresará:

> 1) El nombre, domicilio real y legal, nacionalidad, estado civil, profesión y oficio del demandante; 2) El nombre y domicilio del demandado si se conocieran; 3) La designación precisa de lo que se demanda y su apreciación pecuniaria. Cuando no fuere posible fijarla con exactitud, se suministrarán los antecedentes que puedan contribuir a su determinación aproximada; 4) Las cuestiones de hecho y de derecho, separadamente. Las primeras serán numeradas y expuestas en forma clara y sintética, omitiéndose toda glosa o comentario, los que se podrán hacer en la parte general del escrito; 5) La petición en términos claros y precisos.

Podemos observar que las definiciones son correlativas en uno y otro ordenamiento jurídico y también sus elementos constitutivos, expresados en sus respectivos Códigos Procesales y siguen normas a ser adoptadas en lo que se refiere a la disposición de las informaciones solicitadas y que, de manera más o menos explícita, coinciden en sus propósitos, presentando un formato de cierta forma estandarizado. Sin embargo, es necesario conocer cómo se presentan estas informaciones a los fines de una primera identificación del género, ya que los mencionados escritos no presentan un título que los identifique *a priori* y por lo tanto, debemos inferirlo a través de las partes que lo componen.

En la perspectiva del ISD (Interaccionismo Socio Discursivo), uno de los objetos de análisis fundamental está constituido por las "prácticas de lenguaje situadas", es decir, por las realizaciones concretas de las prácticas de lenguaje que adquieren la forma de textos (Miranda,

2008). Según Bronckart (2006b:139), los textos son los correspondientes empíricos/lingüísticos de las actividades de lenguaje de un grupo, y un texto singular es el correspondiente empírico/lingüístico de una determinada acción de lenguaje. En vista de ello es necesario observar las "condiciones de producción de textos", según el modelo de análisis propuesto por Bronckart (2006b: 146):

Local de producción	Estudio de abogados
Momento de producción	Anterior a la fecha que consta en el escrito
Emisor (agente productor)	Persona física (abogado)
Receptor (destinatario)	Persona física (juez)

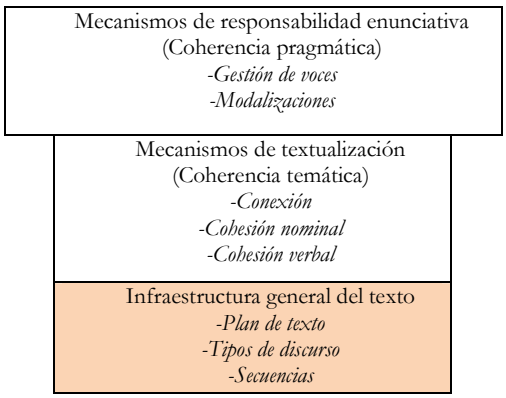
Cuadro 1: Acción de lenguaje – dimensión situacional – Contexto físico

Lugar social	Ámbito de la justicia
Posición social del emisor (enunciador)	Abogado (representando al requirente o demandante)
Posición social del receptor (destinatario)	Juez (representando al Estado y la función jurisdiccional)

Cuadro 2: acción de lenguaje – dimensión situacional: Contexto socio subjetivo

En cuanto a la dimensión situacional, observamos total coincidencia en ambos contextos para la acción de lenguaje operada en los escritos procesales de ambos ordenamientos jurídicos. Por otro lado, concordamos con Miranda (2008) y vemos la necesidad de un modelo que haga transparente la construcción y organización interna de los textos, o bien, de los aspectos más propiamente lingüísticos de las prácticas de lenguaje. Por ello, se elaboró, en la perspectiva del ISD, el modelo de arquitectura textual, según el cuadro de tres niveles que presentamos a continuación (MIRANDA, 2008:84) y que servirá de base para este estudio de caracterización del género.

Esquema de arquitectura textual (traducido y adaptado de Bronckart, 2003)



Cuadro 3: Niveles de la arquitectura interna de los textos

A continuación, exponemos ejemplos donde se puede constatar tanto divergencias como convergencias en la infraestructura general a nivel del plan textual y relativo a los tipos de discursos presentados en las diferentes esferas jurídicas, de Brasil y de Argentina.

PLAN DEL TEXTO – ORGANIZACIÓN COMPOSICIONAL:

- Al comienzo del texto, la evocación al receptor/destinatario:

En la PETIÇÃO: ***EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA VARA*** (de familia, Civil, etc....) *DE* (distrito, ciudad, etc...*)*
En la DEMANDA: ***SR. JUEZ***

- Los TÍTULOS de cada párrafo del escrito procesal:

- En la *PETIÇÃO* se observa la construcción sintáctica con un sintagma preposicional - el uso de la contracción de la preposición DE + artículo definido *O/A – OS/AS* antes del sustantivo: **(...); *Dos Fatos; Do Direito; Das Provas; Do Pedido;*** etc.

- En la DEMANDA se observa nada más que el sustantivo: ***Objeto; Hechos; Derecho; Pruebas, Petitorio,*** etc.

- Además, en algunos casos, la DEMANDA trae fórmulas que anticipan el objeto del escrito antes del título evocando el *Sr. Juez*:

COMPARECE *CONSTITUYE DOMICILIO AD LITEM* *SOLICITA MEDIDA CAUTELAR (o lo que fuere solicitado...)*
INTERPONE DEMANDA *INICIAN DEMANDA DE DIVORCIO* *POR CAUSAL OBJETIVA*

De alguna manera, este tipo de presentación significa que se está anticipando la información que se organizará en distintos párrafos, titulados como describimos ut-supra. Siguen los datos de quien otorga el **Poder**/***Procuração*** a favor del **apoderado/*procurador,*** con los datos y domicilios pertinentes. En seguida, está la cláusula **Objeto**, donde se aclara el tipo de acción *(Demanda de… divorcio, incumplimiento contractual, etc)* y contra quien se la interpone.

***OBJETO**: Que **vengo** por el presente a promover demanda de separación personal prevista por el art. (…) contra su esposo, Sr. Xxx, con domicilio en calle xxx, ciudad xxx, conforme las consideraciones de hecho y de derecho que **pasamos a exponer**.*

Exemplo 1 - Demanda

COMPARECE Y ACREDITA PERSONERÍA.
ACOMPAÑA PODER.
CONSTITUYEN DOMICILIO *AD LITEM*.
INTERPONE DEMANDA.

Sr. Juez **:**

J. A. D**.**, abogada, constituyendo domicilio *ad litem* en calle xxxx, xxx, Piso x de Rosario, **a V.S. me presento** y respetuosamente **digo**:

I. PERSONERÍA. Que conforme se acredita con el poder especial que **acompaño** y **solicito** se agregue en autos, **soy** apoderada de xxxxx S.A., con domicilio en calle xxxx, xxx de la ciudad de Rosario, CUIT xxxxxxxxx y cuyos demás datos societarios obran en el referido instrumento al cual **remitimos** *brevitatis causae* y *ad effectum videndi*.

II. OBJETO. Que en tal carácter y representación, y siguiendo expresas instrucciones de mi cliente **vengo a entablar** formal demanda de cobro de dólares estadounidenses (U$D) por cantidad de (…) por incumplimiento de contrato de compraventa internacional de mercaderías por parte de la firma xxxxxxxxxIndustria y Comercio Ltda., con domicilio en Av. xxxxxx – ciudad xxxxx – San Plablo – Brasil. La procedencia y legitimidad de la presente demanda se funda en las razones de hecho y de derecho que, seguidamente **paso a detallar**, a saber:

Ejemplo 2: Demanda

Mientras que la *PETIÇÃO* no presenta introducción ni fórmula cristalizada , y simplemente trae los nombres y datos del actor y/o de su apoderado para luego aclarar el propósito de la acción, como en el ejemplo:

"*Do objeto: Ação de Divórcio Direto Litigioso c/c Pedido de Alimentos provisionais e Partilha de bens CONTRA...*" – seguido de los datos del demandado/*réu*.

Ejemplo 1: *Petição*

Asimismo, puede no estar presente el título *(Do Objeto)* como se observa en el plan de texto del ejemplo a continuación:

NOME DO AUTOR: (nacionalidade), (estado civil), (profissão), portador do documento de identidade RG. (número) e inscrito no CPF sob o (número), domiciliado nesta Comarca de Campinas, onde reside na rua (endereço completo), ***vem****, por seu procurador (instrumento de mandato incluso – doc. n.º 1),* ***propor*** *a presente AÇÃO PELO PROCEDIMENTO ORDINÁRIO com PEDIDO DE ANTECIPAÇÃO DOS EFEITOS DA TUTELA, em face de NOME DA PARTE RÉ, sociedade inscrita no CNPF sob o n.º (número), com sede na Comarca de São Bernardo do Campo, rua (endereço completo), pelos motivos de fato e de direito a seguir expostos. (...)*

Ejemplo 2: *Petição*

M. T. C. , brasileira, (qualificação), por seus procuradores infra-assinada, instrumento de mandato anexo, ***vem à presença de Vossa Excelência,*** *com fulcro no art. 5º, caput, da Lei Nacional nº 6.515, (…)* ***propor*** *AÇÃO DE DIVÓRCIO DIRETO LITIGIOSO c/c PEDIDO DE ALIMENTOS PROVISIONAIS e PARTILHA DE BENS Contra L. A.C. brasileiro, (dados completos) inscrito no CPF sob n° XXX e no RG sob n°XXX - SSP/TR, residente e domiciliado em xxxxx, pelos seguintes fatos e fundamentos de direito: (...)*

Ejemplo 3: *Petição*

Por otra parte, también se observa la presencia de fórmulas de cierre cristalizadas y distintas en ambos escritos procesales:

- En la *PETIÇÃO*: ***Nestes termos,*** ***Pede/Pedem Deferimento.*** (Lugar y fecha)
- ***Termos em que, pede deferimento.*** (Lugar y fecha)

- En la DEMANDA:
- **Sírvase V.S. proveer de conformidad Y HARA JUSTICIA.**
- **SERÁ JUSTICIA.**
- **Proveer de conformidad.**
- **Será Justicia.**
- **Por ser justicia.**

TIPOS DE DISCURSO:

Para Bronckart (2006b), la noción de "discurso" remite al proceso de verbalización de la acción del lenguaje o de su semiotización en el marco de una lengua natural. Este proceso se realiza según modalidades diversas, expresadas a través de formas lingüísticas relativamente estables, que ejercen mayor influencia sobre la distribución y condiciones de empleo de las unidades, lo que justifica que hablemos de "tipos" de semiotización o "**tipos de discurso**." Asimismo, concordamos con Miranda (2008) en "la identificación de la existencia de tipos de discurso diferentes en un mismo género de texto sólo es posible a partir de la observación de las unidades lingüísticas que allí ocurren" y es a través de estos elementos lingüísticos movilizados de diferentes maneras que podemos identificar cuatro tipos de discurso, según la propuesta del ISD: interactivo, teórico, relato interactivo y narración.

		COORDENADAS GENERALES DE LOS MUNDOS	
		Conjunción **Exponer**	Disjunción **Contar**
RELACIÓN CON EL ACTO DE PRODUCCIÓN	IMPLICACIÓN	*Discurso Interactivo*	*Relato interactivo*
	AUTONOMÍA	*Discurso Teórico*	*Narración*

Cuadro 4: tipos de discurso (Bronckart, 1997:159)

Verificamos que los tipos de discurso presentados en los ejemplos anteriores se enmarcan en la línea del ***exponer,*** en una relación de ***conjunción*** con las coordenadas generales de los mundos y de ***implicación,*** como puede observarse en los ejemplos 1 y 2 de la DEMANDA a través del uso de los tiempos verbales en primera persona singular o plural: (*vengo; pasamos a exponer*; *me presento; digo; acompaño y solicito; soy; remitimos; vengo a entablar; paso a detallar*)**.** Sin embargo, en los ejemplos 2 y 3 de la *PETIÇÃO*, los verbos están en tercera persona singular (*vem; vem propor*); por lo tanto, una acción de lenguaje que se atribuye a una tercera persona, el actor/*autor* o demandante es quien hace el pedido a través de su apoderado/*procurador* (emisor), y eso crea un efecto de objetivación que 'apaga' el sujeto, expresando el mundo discursivo del ***exponer autónomo,*** característica de un ***Discurso Teórico.*** También observamos en el ejemplo 3 – *Petição*, una referencia al enunciador: ***vem****, por* ***seu Advogado abaixo-assinado –*** donde tampoco parece haber *implicación,* sino un ***discurso autónomo***. Asimismo, podemos considerar como una nueva interpelación al destinatario: *vem à presença de* ***Vossa Excelência*** *propor, (****exponer-implicado****),* característica del ***Discurso Interactivo.*** Otros ejemplos:

En la Demanda:

> a) "PETITORIO: Por lo expuesto **a V.S. SOLICITAMOS**: a.- **Nos tenga por presentadas**, en el carácter que **invocamos y acreditamos** con el Poder Especial que **acompañamos y solicitamos** sea glosado a autos.- **Tenga por interpuesta** demanda de cobro de pesos por incumplimiento de contrato de compraventa internacional de mercaderías (…)**Tenga por presentada** la documental que se acompaña. **Se tenga por alegado** derecho extranjero y conforme trámite de ley **se informe y pruebe** según lo solicitado por la vía del Protocolo de Las Leñas.
> b) "PETITORIO: Por lo expuesto, a **V.S. solicito**: **Me tenga por comparecida** en el carácter y representación invocada, a mérito del poder especial acompañado y que **solicito** se agregue en autos; (…).

En la *Petição:*

> *a) "DOS PEDIDOS- ISTO POSTO, **REQUER**: 1.A citação do separando, para, querendo, vir contestar a presente ação, sob pena de revelia e confissão; 2. A intimação do ilustre representante do Ministério Público, para que se manifeste e acompanhe o feito até o seu final, (...)"*

b) "DOS PEDIDOS E REQUERIMENTOS- Por todo o exposto, ***o Autor requer*** *a concessão da antecipação dos efeitos da tutela, nos termos do art. 273 do CPC (….).* ***Requer****, sejam julgados procedentes os seguintes pedidos de: (…) O* ***Autor requer*** *a inversão do ônus da prova (…).****Requer*** *ainda...*

Nuevamente podemos observar que en la *PETIÇÃO* se utiliza el verbo en 3ª persona singular (*requer*) (voz del textualizador), creando un efecto de objetivación sin la implicación directa del enunciador (*discurso teórico*); en contrapartida, en la DEMANDA se utiliza la 1ª persona – singular o plural (*solicitamos, invocamos y acreditamos, acompañamos y solicitamos; solicito*), voz del autor: proviene directamente de la persona que está en el origen de la producción textual y que interviene en el enunciado (Bronckart, 2003), lo que caracteriza una marca de subjetividad del ***Discurso Interactivo***, expresando el mundo discursivo del ***exponer implicado.*** Este mismo análisis puede verificarse en el uso de los pronombres personales oblicuos que remiten a los participantes de la interacción en curso en la DEMANDA y la ausencia de los mismos en la *PETIÇÃO*. Otro rasgo del *discurso interactivo* es la presencia de frases no declarativas. En los ejemplos de DEMANDA vemos frases imperativas (*Tenga por iniciada; se agregue; se haga lugar; tenga por interpuesta; tenga por presentada; se tenga por alegado);* mientras que en la *PETIÇÃO* observamos menor incidencia (*sejam julgados).* Se observa la relevancia del mecanismo de reiteración, característica presente tanto en la Demanda como en la *Petição,* con ciertas singularidades.

Por lo tanto, en su infraestructura general el escrito presenta distintas modalidades de articulación discursiva en las dos prácticas forenses. Este es un punto relevante, ya que en la práctica de la traducción debemos tener en cuenta la implicación o no del enunciador, y eso está relacionado con si la versión es al español o al portugués. En este sentido, podemos decir que en un mismo género de texto – Demanda/*Petição* ocurren dos tipos de discurso y que la idea de "selección" y de relativa "estabilización" tiene que ver con la propia dinámica socio-histórica de la conformación y desarrollo de los géneros (Miranda, 2008).

CONSIDERACIONES FINALES

Nuestro análisis comparativo entre ambas lenguas arroja como resultado que en ese nivel de la organización textual el género muestra divergencias significativas con respecto a su actualización en cada lengua/sociedad. Las distinciones presentadas se traducen, en la esfera de cada lengua – portugués y español - por configuraciones de unidades y procesos lingüísticos relativamente estables en cada ordenamiento.

Este estudio constituye un avance para la obtención de datos relevantes para la enseñanza de la lengua extranjera y la traducción del género propuesto, a los fines de orientar tanto al profesor como al alumno y futuro profesional de la traducción a "decidir" que actitudes tomar ante las divergencias encontradas, para que el resultado de su producción/traducción sea el más fiel y transparente relativo a la lengua meta en su contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRONCKART, Jean-Paul. (2003) *Atividade de linguagem, textos e discursos*. São Paulo:Epuc.

_____(2006.a) *Interacionismo Sócio-discursivo: uma entrevista com Jean Paul Bronckart.* Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL. Vol. 4, n. 6, 2006. Tradução de Cassiano Ricardo Haag e Gabriel de Ávila Othero. ISSN 1678-8931 –

_____ (2006.b) *Atividade de linguagem, discurso e desenvolvimento humano.* Campinas, SP: Mercado Letras

CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL (1978), São Paulo: Lex Editora S.A.

CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y COMERCIAL de la Pcia de Santa Fe

MIRANDA, F. (2010) *Texto e Gêneros em Diálogo: Uma abordagem linguística da intertextualização.*

_____ (2008) *Géneros de texto e tipos de discurso na perspectiva do Interaccionismo Sociodiscursivo: que relações?* Estudos Linguísticos/Linguistic Studies, Edições Colibri/CLUNL, Lisboa, pp.81-100

OSSORIO, Manuel, *Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales,* Editoral Heliasta S.R.L., Buenos Aires, 2006

OTHON SIDOU, J.M., *Dicionário Jurídico – Academia Brasileira de Letras Jurídicas,* Editora Forense Universitária, Rio de Janeiro, 2004.

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS DIDACTICAS: PRESENTACIÓN DE UN MODELO ADAPTATIVO PARA PRIMER AÑO DE LA FCEIA

Angelone, L.[1;3]; Ventura, A. C.[2]; Széliga, C. [1]; Pons, A.[1]

(1) Cátedra Informática, Dpto. de Matemática, Formación Básica, FCEIA, Universidad Nacional de Rosario.

(2) CONICET - Universidad Nacional del Comahue (3) CIFASIS.

E-mail: langelon@fceia.unr.edu.ar

Objetivo

En este trabajo se propuso modificar la estrategia didáctica tradicional del desarrollo de dos temas de la asignatura Informática de primer año de Ingeniería FCEIA-UNR para adaptarla a los estilos de aprendizaje detectados en los estudiantes. Se trabajaron las definiciones de *Estructura de control* y de *Subalgoritmo*. Se partió del diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje© analizados en Ventura et al, 2014.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, ingresante a Ingeniería, enseñanza adaptativa.

Introducción

La educación adaptativa es un proceso integrado de diagnóstico-intervención en el aula que parte del supuesto de que el aprendizaje no es el resultado de las características individuales del estudiante ni de la elección de un método eficaz, sino de la capacidad del entorno instructivo de adaptarse a las diferencias cognitivas de cada estudiante (García Motos, 1994; García García, 1997; Tinajero et al., 2011). Esto supone la búsqueda y mejora del ajuste de la enseñanza al perfil individual de los estudiantes en contextos escolares regulares.

Desde este enfoque, este trabajo se propone realizar un aporte orientado a la correspondencia entre estilos de aprendizaje y estilos de enseñanza mediante la modificación de las estrategias didácticas de los docentes. El diagnóstico se realizó a 269 estudiantes que ingresaban a las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario (FCEIA-UNR) en los años 2012-2013. Mediante la aplicación del inventario de Felder y Soloman (1998), y en coherencia con la literatura científica relevada, se encontró que los ingresantes a FCEIA tienen mayores ***preferencias por formas de aprendizaje activas, sensoriales, visuales y secuenciales*** (Ventura et al, 2014)

Con base en estas preferencias, ***los docentes deberían emplear recursos como juegos, simulaciones, aprendizaje basado en problemas, panel de discusión, ejemplificaciones próximas a lo real, imágenes, diagramas de flujo***, entre otras.

Según Felder & Silverman (1988), los estilos de enseñanza se definen a partir de los siguientes interrogantes:

- ¿Qué forma de participación del estudiante debe privilegiarse con la presentación? (activa – pasiva/reflexiva)
- ¿Qué tipo de información se debe enfatizar? (concreta/sensorial – abstracta/intuitiva)
- ¿En qué modo de presentación se debe hacer hincapié? (visual – verbal)
- ¿Qué tipo de perspectiva se proporciona con la información presentada? (secuencial – global)

En este sentido, las cuatro preguntas que guían la configuración de los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje manifestados por los estudiantes posibilitaron su asociación a un conjunto de estrategias de enseñanza.

Descripción y resultados preliminares de la experiencia

La idea fundamental de la adaptación de la didáctica de la clase de Informática a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, es aplicar el pensamiento computacional a la resolución de problemas y situaciones cotidianas de los estudiantes.

Concretamente se encaró el tema de la definición de "Estructuras de control" (de ahora en mas EC) y de "Subalgoritmos" (de ahora en mas SubA)

En el tema EC, tradicionalmente se comienza la clase dictando o escribiendo en el pizarrón su definición: "*Llamaremos estructuras de control a las organizaciones que controlan la ejecución de las acciones en un algoritmo. Las estructuras de control son las que establecen el orden de ejecución de las acciones. Permiten especificar la coordinación y regulación del algoritmo, porque dirigen la dirección que debe seguir el flujo de información en el mismo."* (Gagliano et al, 2014).

Lo cierto es que las EC son esqueletos donde se sostienen las acciones que se requieran en el contexto de resolución y organizan el flujo de ejecución del algoritmo.

Por este motivo la idea de adaptar esta instancia fue aplicar el método de asociaciones libres (Kornblit, 2007) a partir de la palabra "estructura". De allí que los estudiantes asociaron a "estructura de un edificio", "carrocería de un auto", "armazón de un puente", "soporte de una mesa, de una estantería, de una casa". Luego se pidió que pensaran una definición para la palabra "estructura" y surgió la idea de "un contenedor", "cosa que sirve para sostener algo y

armarlo como uno quiera". Según el diccionario de la RAE, la palabra estructura significa "Disposición o modo de estar relacionadas las distintas partes de un conjunto." Y esa es justamente la idea de estructura de control, un contendor de acciones para un fin determinado.
La segunda experiencia fue al comenzar el tema Subalgoritmos. Tradicionalmente se comienza la clase dictando o escribiendo en el pizarrón su definición: *"Un subalgoritmo define una tarea específica que puede ser reutilizada en distintos contextos de resolución de problemas algorítmicos"* (Gagliano et al, 2014).
En esta experiencia, antes de dar la definición, se realizó con los estudiantes una simulación de una empresa de software, con el objetivo de realizar *el programa* que permita administrar un hipermercado. Se convino en formar la empresa SOFTROSARIO, donde los estudiantes son los programadores y el profesor es el encargado de realizar las reuniones con el cliente y con el grupo de programadores. El enunciado del problema fue "Realizar un software para administrar un hipermercado". El profesor instó a los estudiantes a pensar que debe ser administrado en un supermercado grande, el que ellos visitan para sus comprar diarias. Surgieron items a considerar. El profesor en pizarra anota: *Personal*, *Sueldos*, *Cajas*, *Stock*, *Rodados*, *Banco*, *Proveedores*, y así se va formando una lista de los cuestiones a considerar. Con la lista escrita en el pizarrón se procede a dividir el curso en grupos de trabajo, uno tomará la gestión del Personal, otro los Bancos y Caja, otro el manejo de Stock y Proveedores, otro Muebles e Inmuebles, etc.
Se organiza así el trabajo, preguntando a los estudiantes cual es el beneficio. Donde surgen las ventajas de utilizar subalgoritmos para resolver problemas complicados. Dividir en subproblemas de menor complejidad, pensar en un sub-problemas que constituyan módulos separados que luego se ensamblen para construir el algoritmo que resuelva el problema de origen. Cada módulo debe ser independiente de los otros, cada módulo debe estar definido en sí mismo, con sus entradas, sus acciones y sus resultados. Se pueden probar los diferentes módulos en forma independiente. Se los puede modificar sin afectar a los otros. Y, además, permite que diferentes diseñadores puedan trabajar simultáneamente en cada uno de ellos. Una vez escritos y probados, los módulos son ensamblados adecuadamente para lograr la resolución del problema inicial. Por otro lado, el concepto de modularización se puede asociar al concepto de reuso. Un algoritmo o parte de él que puede ser reutilizado en otros. Un módulo, según el diccionario de la Real Academia Española, es "una pieza o conjunto unitario de piezas que se repiten en una construcción de cualquier tipo, para hacerla más fácil, regular y económica".

En consecuencia, los estudiantes comprendieron rápidamente los conceptos de estructuras de control y subalgoritmos, estuvieron presentes en toda la clase y no tuvieron inconvenientes en el desarrollo del tema.

Conclusiones

Los resultados de esta experiencia indican que el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los ingresantes puede emplearse como una herramienta para el diseño de metodologías didácticas ajustadas a las características y preferencias cognitivas de los estudiantes.

A partir de un proceso integrado de diagnóstico-intervención adaptativo se intentó acompañar a los estudiantes en el ingreso a la cultura universitaria, brindando una ayuda pedagógica que favorezca la transición entre la escuela media y la universidad, facilite su permanencia y los prepare para los años siguientes.

Sin embargo, se considera que a partir del segundo año, ciclos medio y superior, se debe apoyar la multiplicidad de estilos en tanto un ingeniero debe ser capaz de emplearlos de manera alternada y articulada para hacer frente a la práctica profesional. Desde el punto de vista de los autores, tener un único estilo, ya sea por ajuste del docente al estudiante o del estudiante al docente, es limitado.

Citas bibliográficas

Felder, R. y Silverman, L.(1988) Learning and teaching styles in Engineering Education. Journal of Engineering Education, 78(7), 674-681.

Felder, R. y Soloman, B.(1998) Learning styles and strategies. Recuperado de www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSpage.html

Gagliano, Gracia, Cristina Alarcón, Laura Angelone, Edison Del Rosario, Pedro Cardona, Fernando Guspi, José Guzman, Zenón Luna, Pablo Augusto Magé, Jaime Muñoz Arteaga (2014) Elementos esenciales para programación: Algoritmos y Estructuras de Datos, Primera Ed. 2014. http://www.latinproject.org Libros de Texto Abiertos, Proyecto LATIn.

García Motos, M. (1994). ¿Toda educación es adaptativa? Revista Complutense de Educación, 5(2), pp. 173-182.

García García, M. (1997). Educación Adaptativa. Revista de Investigación Educativa, 15(2), pp. 247-271.

Kornblit, A. (2007). *Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales.* Buenos Aires: Biblos.

Tinajero, C., Castelo, A., Guisande, A., &Páramo, F. (2011). Adaptive teaching and field dependence-independence: instructional implications. Revista Latinoamericana de Psicología, 43(3), pp. 497-510.

Ventura, Ana Clara, Inés Palou, Cristina Széliga, Laura Angelone. (2014) ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA EN INGENIERÍA: UNA PROPUESTA DE EDUCACIÓN ADAPTATIVA PARA PRIMER AÑO, *Revista Educación en Ingeniería*, Vol. 9, N°. 18, pp. 178-189, 2014.

CONVENIOS POR MAYOR APROVECHAMIENTO URBANÍSTICO ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO Y EL SECTOR PRIVADO. INSTRUMENTOS DE GENERACIÓN DE PLUSVALÍA URBANA EN EL CONTEXTO DEL PLAN URBANO ROSARIO 2007-2017

Añaños, M. C.; Habichayn, A.; Viadana, A.; Ferrero, G.; Scarpacci, M.; Procopio, O.; Lambrisca, G., Ventroni, N.; Muñoz, G.

Centro de Investigaciones en Políticas Públicas y Sociedad-Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencia Política y RR. II. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail :ananosmariacelina@gmail.com

Introducción

La definición de las Normas Urbanísticas del Plan Urbano de la Ciudad de Rosario se realizó entre 2008 y 2013, cerrando un proceso iniciado en los años noventa (revisiones de los Planes Directores de los años 1990, 1995 y 1999) con el objetivo de sustituir el Plan Regulador 1968 y el Código Urbano de 1967. El cambio del antiguo código urbano por el nuevo conjunto de normas se realizó mediante una estrategia en la que se fueron elaborando múltiples ordenanzas (y decretos) ad hoc que fueron progresivamente sentando jurisprudencia, ahora integradas en las Normas Urbanísticas.

Las bases de este proceso fueron planteadas en el Plan Urbano 2007-2017 en el que se despliegan intenciones, propuestas y aspiraciones de intervenciones sobre la ciudad, con un alto grado de formalización que permite visualizar la imagen física de la ciudad actual y la futura. El texto es considerado un documento donde se plasma un camino: lo transitado hasta el momento, el plan de conjunto de la ciudad y los logros resultantes de diversos emprendimientos (Municipalidad de Rosario, 2011). También es presentado como el correlato físico de los objetivos que sustentaron el PER+10 (Municipalidad de Rosario, 2009), es decir el plan estratégico para la ciudad de Rosario y el rol metropolitano que se aspira para la misma, presentado en 1998.

El PER+10 se concibió como un gran proyecto colectivo con objetivos primarios y líneas de acción a ser llevado adelante en concertación entre la administración pública y el sector privado (sectores sociales y económicos) y se estableció con el PUR 2007-2017 una relación dialéctica y dinámica entendida como un proceso de planificación concurrente.

No es el lugar aquí de hacer una presentación exhaustiva del marco conceptual de la Planificación Estratégica (PE) general y de la específica en lo urbano, pero sí identificar los principales lineamientos establecidos en el PER+10 en la medida que luego se trascriben en términos operativos en las nuevas normas urbanas. Como plantea el documento (Municipalidad de Rosario, 2009, p. 32) y volcado en forma muy esquemática, la PE es un proceso de **concertación** de actores locales para transformar la realidad actual; fundado en la participación ciudadana; orientado al desarrollo sustentable a largo plazo; sostenido en consensos y procura prevenir antes que corregir y estimular antes que regular. La PE y su extensión a lo urbano vino de la mano de consultores externos de origen europeo, en particular Jordi Borja, quien junto con otros autores (Borja, Castells, Belil y Benner, 1998), plantean su aplicación a nivel urbano. Y, si bien entienden que la planificación estratégica no es un programa de gobierno, **sí** se debe traducir en normas, asignación de financiamientos, definición de medidas administrativas, etc. En síntesis la consideran un contrato político que se establece entre las instituciones políticas y la sociedad civil. Desde el ángulo político podemos agregar que implica un tipo de Gobernanza dentro del marco del neoliberalismo.

De esta breve presentación se desprende que un elemento central del cambio en la planificación urbana de la ciudad es la concertación público-privada (Municipalidad de Rosario, 2011, p. 45). Sobre la base de ese principio el plan generó instrumentos específicos de gestión para la concertación e instrumentos de redistribución de los beneficios económicos generados por la misma.

Son instrumentos de gestión para la concertación: los Convenios Urbanísticos; el Régimen Diferencial para el Desarrollo de Proyectos Edilicios Especiales; los Convenios Urbanísticos Interjurisdiccionales; el Régimen de Concesión con Obra Pública; los Convenios de Esfuerzo Compartido y el Régimen de Contribución por Mejoras.

De ese conjunto, el presente trabajo aborda los Convenios Urbanísticos. Estos son instrumentos jurídicos y de gestión entre la Municipalidad y otros organismos públicos y/o agentes privados que se establecen para varias acciones en nuevas urbanizaciones o para reconvertir, reformar, rehabilitar áreas existentes en parcelas mayores de 5000 metros cuadrados, y donde se definen Planes Especiales y Planes de Detalle (Municipalidad de Rosario, 2011, p.102), a cargo de la Secretaría de Planeamiento, pero también en otras situaciones de superficie menor.

Se clasifican en:

-CU de nueva urbanización y/o de reconversión urbana, en suelos urbanizables de grandes superficies. Pueden ser operaciones de urbanización básica o integral o de subdivisión de suelo.

-CU para desarrollos especiales, en suelos no urbanizables, para desarrollos especiales que se plantean una urbanización integral de bajo impacto ambiental, para emprendimientos productivos de gran escala (que incorporen tecnología avanzada y tengan una generación directa de empleo; de infraestructura o de servicios a las actividades de transporte y movimientos de cargas; logísticos destinados a actividades de servicios integrados a empresas y al tránsito intermodal).

Ajustando nuestro foco, de estos dos tipos de convenios nos ocupamos de los concernientes a nuevas urbanizaciones y o reconversión urbana. Cabe aclarar que por el momento no abordamos los beneficios económicos generados por los convenios mediante la figura de "aprovechamiento urbanístico", [1] tema que se trabajará posteriormente. [2]

El objetivo principal que nos planteamos acá es mostrar algunos resultados de ese proceso de estudio que permite ubicar en las distintas ordenanzas de las Normas Urbanísticas la inclusión de los nuevos instrumentos de gestión en tanto marco general, lo cual aporta a constituir la base documental y presentar el estado de avance en la generación de Convenios Urbanísticos en el período 2005-2010 e incorporar al panorama, en la medida que fue posible, otros más recientes.

[1] **Instrumentos de redistribución de los beneficios del desarrollo urbano**
El uso del mayor aprovechamiento urbanístico
La figura del uso de mayor aprovechamiento urbanístico ó edilicio se establece cuando por aplicación de las Normas Urbanísticas de la Ciudad de Rosario –a través del Reordenamiento Urbanístico, los Planes Especiales, los Planes de Detalle y el Régimen Diferencial para el desarrollo de Edificios Especiales– se otorguen indicadores excepcionales que signifiquen un beneficio extraordinario para el propietario de suelo involucrado. Los actores beneficiados con estas determinaciones normativas deben efectuar un aporte económico a modo de "precio compensatorio", el cual queda estipulado en cada uno de los instrumentos mencionados y seguir los procedimientos que regula el municipio.
Los destinos de estos recursos obtenidos son derivados a los fondos establecidos en las distintas ordenanzas o destinados a la construcción de obras también especificadas en las mismas.
http://www.rosario.gov.ar/web/ciudad/planeamiento-urbano/plan-urbano-rosario/instrumentos-normativos

[2] El trabajo es parte del PID 227 *La normativa urbanística en la ciudad de Rosario. Viejos y nuevos instrumentos para la generación de plusvalía urbana en el contexto del Plan Urbano Rosario 2007-2017. Proceso político-técnico y resultados de su aplicación.* El mismo se inició en 2014.

Metodología

El trabajo se realizó mediante fuentes documentales (Ordenanzas y Decretos) disponibles en la web de la Municipalidad de Rosario y en la Secretaría General de Planeamiento del Concejo Municipal de Rosario y una entrevista a la responsable de la Coordinación de Gestión Urbana de la Municipalidad de Rosario, a fin de establecer el estado de avance de los convenios urbanísticos. [3]

Resultados

Presentación preliminar de la Normas Urbanísticas

En la nueva normativa la ciudad se divide en cuatro áreas (o cordones), cada una con su respectiva ordenanza: la Nº 8243/08 para el Reordenamiento Urbano del Área Central y el 1º Anillo Perimetral; la Nº 8244/08 para el Reordenamiento Urbano del 1º Anillo Perimetral al Área Central; la Nº 8980/12 para el Reordenamiento Urbano del 2º Anillo Perimetral al Área Central y la Nº 9068/13 para el Reordenamiento Urbano de los Cordones Perimetrales.[4]

Según cada área o parte de la ciudad, se encuentran disposiciones de convenios en relación a los distintos instrumentos de desarrollos especiales: Plan de Distrito; Plan Maestro; Plan Especial; Plan de Detalle y Área de Protección. También se incorporan convenios para el Desarrollo de Proyectos Edilicios Especiales; Proyectos Edilicios en Grandes Parcelas; Tramos de Completamiento; Áreas de Reserva de planes especiales; Corredores Urbanos; Parcelas Frentistas del Frente Costero; Proyectos Edilicios de Articulación; Contribución por aprovechamiento exceptivo de altura. Muchos de estos instrumentos se imbrican entre sí y configuran una compleja matriz difícil de describir. Lo que sí queda claro de la lectura de las cuatro ordenanzas, es que el Plan Urbano ha realizado un análisis pormenorizado de la ciudad, manzana por manzana, para establecer la situación actual y los posibles cambios y condiciones de concertación con el sector

[3] Agradecemos por este medio la amplia colaboración de la Arq. María Elide Lanza para aportarnos copia de una serie de convenios no accesibles en la web. Asimismo agradecemos la entrevista que nos otorgó la Arq. Florencia Sbarra, a cargo de la Coordinación de Gestión Urbana, para informarnos sobre el conjunto de convenios urbanísticos bajo su supervisión, lo cual nos aportó un panorama completo y actualizado de la situación.

[4] Una de las cuestiones más complejas para comprender el Plan Urbano en forma global (y de esa forma llegar a una síntesis de la ciudad que se propone) se sitúa en el hecho de que todavía no se ha cumplimentado la publicación de la estructura de los textos unificados de las Normas Urbanísticas (Ordenanza 9262/2014) y se cuenta solo con las Normas Urbanísticas por Área.

privado. Dicho de otro modo, el Plan Urbano transparenta las condiciones en que el sector privado puede acceder a mayores beneficios económicos y las reglas de concertación/negociación (bajo la forma de trámites y procedimientos, de acuerdo a lo que se negocie). [5]
Estas condiciones figuran en cada ordenanza en su parte final bajo el título de Procedimientos Especiales que por razones de espacio no podemos presentar acá.

Convenios establecidos

La información recabada en la Secretaría General de Planeamiento del Concejo Municipal de Rosario para los años 2005-2010 permitió registrar 25 convenios urbanísticos. Una parte se refiere a acuerdos de tenencia precaria; regularización de permisos de construcción; etc. y no entran en la figura de "pago compensatorio". Otra parte sí implicó dicho pago bajo distintas modalidades. Estos fueron en total cinco convenios y se deberá proseguir el análisis ampliando la información.

La entrevista con la responsable la Coordinación de Gestión Urbana de la Municipalidad de Rosario permitió acceder por el momento al listado de convenios bajo seguimiento o ya cerrados: Puerto Norte (convenios con 6 Unidades de Gestión); Av. 3 Vías (convenios con 3 Unidades de Gestión); Parque Habitacional Ludueña; Parque Habitacional Ugarteche; Wilde y Newbery; Palos Verdes; Casino Rosario; Centro Comercial Fisherton; Outlet Paso del Bosque; Plataformas Productivas; Convenios de Menor Escala; Frente Costero; Pasaje Tarrico; Área Central y 1er Anillo; Convenios por Mayor Aprovechamiento.

Esta información, si bien es importante, todavía necesita ser desagregada para poder proceder al conocimiento particular de cada convenio en la medida que en algunos casos solo se pudo conocer la categoría o una cifra general sin identificación de la ordenanza correspondiente.

Reflexiones a modo de cierre

El trabajo presenta en forma resumida, si bien con alguna extensión, lineamientos de parte de un trabajo en curso con resultados aún muy preliminares. Cabe señalar que la tarea enfrenta inconvenientes y tiempos largos para obtener la información necesaria, en parte, porque se está

[5] Este modo de planificación urbana deja abierta la incertidumbre sobre el modelo de ciudad que se está produciendo y el que puede llegar a ser en el futuro ante un capital financiero inmobiliario poderoso y ávido de ganancias extraordinarias. Puerta que queda abierta en asociación con el capital privado que plantea la Planificación Estratégica (Vainer, 2013; Janoschka, 2002).

ante un proceso complejo, dinámico y en curso en que los distintos elementos requeridos exigen ser rastreados en diferentes documentos y ámbitos de la gestión, así como del gobierno local de la ciudad de Rosario. El conocimiento que nos proponemos se asemeja en cierto modo a un rompecabezas donde poco a poco vamos encontrando las piezas y viendo cómo encajan. El recorrido hecho permite sin embargo contar con una base documental relativamente sólida para continuar avanzando y profundizando el tema.

Referencias

Peinado, G., Barenboim, C., Lagarrigue, P. y Nicastro, M. (2015). Análisis de los convenios urbanísticos como instrumento de política pública en la ciudad de Rosario, Argentina. Ponencia. Seminario Internacional: El Derecho a la Ciudad en América Latina, Universidad Nacional de General Sarmiento, 24-24 abril.

Borja, J., Castells, M., Belil, M., y Benner, C. (1998). Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información. Madrid: Taurus.

Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. EURE Vol. 28, Nº 85.

MUNICIPALIDAD de ROSARIO, (2009), Plan Rosario Metropolitana Estrategias 2018. Rosario: Municipalidad de Rosario.

MUNICIPALIDAD de ROSARIO (2011), *Plan Urbano. Rosario 2007-2017*. Municipalidad de Rosario, Rosario.

Municipalidad de Rosario (2011). Plano Urbano 2007-2017. Rosario, Municipalidad de Rosario.

Vainer, C. B. (2013). Pátria, empresa e mercadoria. Notas sobre a estratégia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. *Anais: Encontros Nacionais da ANPUR*, *8*.

LABORATORIOS REMOTOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA. HACIA UN ESTADO DEL ARTE

Arguedas[1], Carlos, Concari[2,3], Sonia B.

[1] Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Cátedra de Física, Universidad Estatal a Distancia (UNED), San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.

[2] Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario (UNR), Av. Pellegrini 250, Rosario, Argentina

[3] Facultad Regional Rosario, Universidad Tecnológica Nacional, E. Zeballos 1371, Rosario, Argentina

E-mail: carguedas@uned.ac.cr

Resumen

En el presente trabajo se aborda el estado del arte sobre el uso de Laboratorios Remotos (LR) en la enseñanza de la física. A partir de un relevamiento llevado a cabo mediante una búsqueda por palabras clave en Internet, la investigación permitió identificar proyectos en los que se usan estas herramientas para la enseñanza de la física. En ellos, se identificaron los países, las instituciones y los grupos en los que dichos proyectos fueron desarrollados, las prácticas más relevantes específicas para la enseñanza de esta disciplina que se han aplicado y los recursos de hardware y de software utilizados.

Los laboratorios remotos

En los programas de formación científico tecnológica con la modalidad a distancia como las ofrecidas por la Universidad Estatal a Distancia (UNED), el tiempo para realizar prácticas de laboratorio queda reducido a las instancias presenciales, por lo que se requiere buscar opciones para fortalecer el trabajo experimental aun a distancia. En la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) brindan una gran variedad de herramientas que, integradas a diversas actividades didácticas, facilitan aprendizajes, y ya se realizan numerosos experimentos reales operados a distancia por medio de los Laboratorios Remotos (LR). Los LR son herramientas tecnológicas que integran software y hardware para configurar una experiencia real a la que se accede de manera remota a través de Internet o de redes académicas. El estudiante puede utilizar el LR para realizar actividades de laboratorio similares a las de un laboratorio tradicional (Zamora, 2012).

El uso de LR se inicia en los Estados Unidos en los noventa con el proyecto *Collaboratories*, cuya finalidad era facilitar el acceso a distancia a instrumentos científicos de alto costo (Kouzes et al., 1996). En Europa se establece el proyecto DYNACORE en 1996 (Zamora, 2012), que permitía operar de forma remota los telescopios de Canarias. En el campo educativo los proyectos pioneros datan de 1996: en la Universidad de Oregon, se desarrolla un laboratorio remoto de robótica para la enseñanza de la ingeniería (Atkan, 1996) y en la Universidad de Tennessee, se lanza un plan piloto con seis experiencias remotas (Henry, 1996). En 1997 se lleva adelante en Brasil el proyecto *RExLab,* dirigido a la escuela media (Heck y Dos Santos, s.f); en 1998 se crea un LR de óptica en la Universidad de Stanford (Hesselink et al., 2000), y le siguen el desarrollo de una plataforma de acceso remoto para un laboratorio de mecatrónica en la Universidad de Brooklyn (Wong et al., 2001), y un LR de microelectrónica del Instituto Tecnológico de Massachusetts (Del Alamo et al., 2002). En el año 2001 se diseña un laboratorio sobre el manejo de transistores bipolares en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia (Vega et al., 2002).

Para el 2004 había 70 LR y en 2006 se había incrementado a 60 proyectos con casi 120 experimentos de acceso remoto, de los cuales alrededor de un 30% eran de Física y en general, con escasa investigación del uso educativo de los LR (Gröber et al., 2008) y con escasas propuestas educativas fundamentadas en una concepción constructivista del aprendizaje con LR (Gravier et al., 2008; García-Zubia et al., 2009).

Objetivo

Se pretende conocer el espectro de experiencias de laboratorio sobre contenidos de física disponibles hoy en la *web*, ofrecidos para la enseñanza de esta disciplina en el nivel secundario y universitario.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión de la literatura existente centrando la atención en la información que se encuentra en la red; en la búsqueda se utilizaron palabras y expresiones claves como: laboratorios remotos de física, laboratorios en línea, experimento a distancia, universidades que cuentan con laboratorios remotos y enseñanza de la física con laboratorios remotos, en su versión en español y en inglés.

Se analizó además, la memoria de la Internacional *Conference on Remote Engineering Virtual Instrumentation* 2015 y se realizaron consultas personales a expertos de la Universidad de

Deusto. Se obtuvieron 135 artículos, de los cuales solo 43 refieren a laboratorios remotos específicos para la enseñanza de la física (gran parte de ellos sobre circuitos eléctricos).

Resultados

Se presentan resultados que actualizan un relevamiento previo (Arguedas y Concari, 2015), realizado en el marco de una Tesis de Doctorado. Por razones de espacio, solo se describe una muestra intencional de ellos.

Remote Experimentation Laboratory (RExLab). Este proyecto se inició en 1997 en la Universidad Federal de Santa Catarina en Brasil. Con RExLab se busca implementar soluciones de investigación y desarrollo de bajo costo, priorizando el uso de código y hardware abiertos (Silva et al., 2013). RExLab ha pasado por varias etapas que le ha permitido ir consolidándose como un proyecto pionero en el campo de los LR para la enseñanza en escuelas secundarias en América del Sur. Hoy cuenta con ocho prácticas de acceso remoto de las cuales seis son de física en temas de circuitos eléctricos, conducción de calor, leyes de Newton entre otras, accesibles aun desde dispositivos móviles (Figura 1).



Figura 1: Página de inicio de RexLab (http://relle.ufsc.br/)

Physil@b. Es un proyecto iniciado en el año 2010, desarrollado por el grupo GEMA que integran cuatro universidades de Colombia. Physil@b cuenta con cuatro prácticas:

movimiento rectilíneo uniforme, movimiento uniformemente acelerado, caída de los cuerpos y conservación de la energía (http://physilab.ucp.edu.co/web/#).

WebLab-Deusto. Es un proyecto de la Universidad de Deusto en España, vigente desde el año 2005 (https://weblab.deusto.es). Está diseñado como un *framework* genérico, que le permite compartir su tecnología e integrar otros proyectos de LR de todo el mundo (Rodríguez, 2013). WebLab-Deusto ofrece sus prácticas en 10 idiomas y acceso a las mismas a través de dispositivos móviles. Entre otros, se puede experimentar sobre el principio de Arquímedes.

e-Laboratory Project. Proyecto de la Universidad de Carolina de Praga en la República Checa. Desde los inicios en el año 2000, participaron además la Universidad Tamas Bata en Zlin, la que colaboró con el diseño experimental, y la Universidad de Trnava que apoyó con la pedagogía del experimento (Ozvoldova et al., 2005). En la actualidad el laboratorio cuenta con 18 experimentos de física: difracción en micro objetos, inducción electromagnética, oscilaciones, magnetismo, principio de Heisemberg, efecto fotoeléctrico, polarización, radiactividad, rectificación, el experimento de Frank-Hertz, circuitos RLC y medición de la constante de Planck, entre otros. De ellos, 14 se pueden realizar desde dispositivos móviles y los cuatro restantes se encuentran en proceso de ser ofrecidos en el lenguaje de Java Script y HTML5. En cada práctica se incluye la motivación, la fundamentación física, una ilustración del experimento, la actividad a realizar, videos donde se muestra el diseño experimental y por último se ejecuta el experimento (http://www.ises.info/index.php/en).

RemLabNet. Es un sistema de gestión de experimentos a distancia para el nivel medio y universitario, que agrupa algunos de los experimentos del *e-Laboratory Project*, pero brinda una plataforma más rígida. En RemLabNet se mejora en gran medida la seguridad en el almacenamiento de datos, lo que permite un mayor uso de los experimentos (Pálka et al., 2014). Las prácticas disponibles son: caída libre, plano inclinado, péndulo simple, principio de Arquímedes, Ley de Faraday, además de una práctica de química (http://www.remlabnet.eu/?page=categories&cat=2).

Go-Lab Project. Se trata de un repositorio promovido por un consorcio europeo de 12 países, en el que participan 18 instituciones, que busca establecerse como un repositorio que reúne laboratorios tanto virtuales como remotos a los cuales se puede acceder de forma gratuita por cualquier centro de enseñanza. El proyecto busca alentar a los estudiantes a

involucrarse en la cultura de hacer ciencia (De Jong et al., 2014). Ofrece prácticas de física de mecánica, óptica, electromagnetismo, principio de Arquímedes y dispone de un LR que permite operar el Telescopio Foulkes (Figura 2).



Figura 2: Página de inicio del proyecto Go-Lab (http://www.golabz.eu/)

Corresponde mencionar que de los aproximadamente 50 experimentos de física de acceso remoto relevados, el 10% ha sido desarrollado en Argentina, que cuenta con dos LR. Uno de ellos, el primer proyecto de esta naturaleza en América Latina, es el ***Laboratorio Remoto del Grupo Galileo*** (http://galileo4.unl.edu.ar), de la Universidad Nacional del Litoral, que posee prácticas de acceso remoto sobre mecánica, circuitos eléctricos y magnetismo (Kofman y Concari, 2011).

El otro es el ***Laboratorio Remoto Móvil*** (http://labremf4a.fceia.unr.edu.ar/labs/solargsm/) desarrollado por la Universidad Nacional de Rosario para la evaluación de la eficiencia energética de calefones solares *in situ* y utilizado en cursos de posgrado (Saez et al., 2015). Esta institución cuenta también con experimentos remotos sobre dispositivos electrónicos.

Síntesis y perspectivas

Han sido descriptos algunos de los proyectos de LR desarrollados para la enseñanza de la física, relevados en la web, y ofrecidos en español o en inglés, aunque se han identificado

también proyectos desarrollados por instituciones universitarias radicadas en países europeos en los que se hablan otros idiomas.

El relevamiento realizado sobre LR para la enseñanza de la física muestra importantes desarrollos en los últimos años que permiten avizorar un uso progresivamente creciente de estos recursos.

Muchos de los proyectos que buscan desarrollar LR se realizan en conjunto entre varias universidades y con equipos interdisciplinarios. Esta tendencia cada vez más más afianzada (Zamora, 2012), permite aprovechar el camino recorrido por otros centros de enseñanza, optimizar recursos materiales y humanos y lograr productos más complejos.

Se espera avanzar en la caracterización de estos LR destinados a la enseñanza de la física, identificando los aspectos tecnológicos, comunicacionales y pedagógicos a fin de establecer una guía que facilite el desarrollo de nuevos LR y a la vez sea de apoyo para el docente que utiliza estos recursos.

Agradecimientos

Se agradece a la UNED por la beca otorgada a través del Proyecto de Mejoramiento Institucional para la realización del Doctorado en Educación en Ciencias Experimentales. El trabajo ha sido realizado en el marco de los proyectos UNR-1ING374 y UTN-UTI1717.

Citas bibliográficas

Arguedas, C. Concari, S. (2015). Hacia un estado del arte de los laboratorios remotos en la enseñanza de la física. Revista de Enseñanza de la Física. V 27, Nº Extra, 133-139. http://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/12596/12872

Atkan, B. (1996). Distance Learning Applied to Control Engineering Education. Tesis Master of Science in Electrical and Computer Engineering. https://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/34806/AktanBurcin1996.pdf?sequence=3

Concari, S. Marchisio, S. (2013). The remote laboratory as a teaching resource in the scientific and technological training. Creative Education, V 4, No.10A, 33-39. http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=37934

De Jong, T. Sotiriou, F, Gillet, D. (2014). Innovations in STEM education: the Go-Lab federation of online labs. http://www.slejournal.com/content/pdf/s40561-014-0003-6.pdf

Del Alamo, J. Brooks, L. McLean, C. Hardison, J. Mishuris, G. Chang, V. y Hui, L. (2002). The MIT Microelectronics WebLab: a Web-Enabled Remote Laboratory for Microelectronic

Device Characterization. http://www-mtl.mit.edu/~alamo/pdf/2003-2002/2002/delAlamo%20NL%202002.pdf

García-Zubia, K. Hernández, U. Angulo, I. Orduña, P. Irurzun, J. (2009). Acceptance, Usability and Usefulness of WebLab-Deusto from the Students Point of View. International Journal of Online Engineering, 5(1), 1-7

Gravier, C. Fayolle, J. Bayard, B. Ates, M. Lardon, J. (2008). State of the Art about Remote Laboratories Paradigms - Foundations of Ongoing Mutations. International Journal of Online Engineering, 4(1), 19-25

Gröber, S. Vetter, M. Eckert, B. y Jodl, H. (2008).Experimenting from a Distance-Remotely Controlled Laboratory (RCL). http://discoverlab.com/References/Experimenting%20from%20a%20Distance.pdf

Heck, C. y Dos Santos, C. (s.f). Experimentação Remota Móvel para Educação Básica. Propagação de calor por condução. http://relle.ufsc.br/doc/conducao.pdf

Hesselink, L. Rizal, D. y Bjornson, E. (2000). CyberLab: Remote access to laboratories through the world-wide-web. http://www.discoverlab.com/References/043.pdf

Kofman, H. y Concari, S. (2011). Using remote labs for Physcis teaching. In: Using Remote Labs in Education. J. García Zúbia and G. Alves (Eds.): University of Deusto Publications, 293-308 http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/otraspub/otraspub01.pdf

Kouzes, R. Myers, J. y Wulf, W. (1996). Collaboratories: Doing Science on the Internet. http://www.virginia.edu/cs/people/faculty/pdfs/Collaboratories.pdf

Ozvoldova, M. Cernansky, P. Lustig, F. y Schauer, F. (2005). Experience with Remote Physics Experiments in Student's Laboratory. http://www.ises.info/old-site/clanky_pdf/paper2.pdf

Pálka, L. Schauer, F. y Jaše, R. (2014). Safety of database storage for remote laboratories and laboratory management system. http://www.europment.org/library/2014/varna/bypaper/AMCSE/AMCSE-13.pdf

Rodríguez, L. (2013). Diseño e implementación de la plataforma Boole-WebLab-Deusto para el prototipado rápido de sistemas digitales mediante el uso de laboratorios remotos y realidad aumentada. http://weblab.deusto.es/pub/pfc_luis/pfc_luis.pdf

Saez de Arregui, G. Plano, M. Concari, S. (2015) Laboratorio remoto móvil de energía solar térmica para evaluar el comportamiento de un calefón solar. Revista de Enseñanza de la Física. V. 27: Nº Extra, 593-599. http://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/12710/12948

Silva, J. Rochadel, W. Simão, J. Marcelino y Gruber. (2013). Using Mobile Remote Experimentation to Teach Physics in Public School. http://www.icbl-conference.org/proceedings/2013/papers/Contribution16_a.pdf

Vega, E. Muñoz, G. Roncancio, H. Velasco, H. Ballén, J. y Rodríguez, C. (2002). Laboratorio Remoto en la Educación de la Ingeniería. Revista de Ingeniera Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 7(1), pp. 85-87. Recuperado de http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/reving/article/view/2276/3071

Wong, H., Kapila, V., Tzes, A. (2001). Mechatronics/process control remote laboratory.

Zamora, R. (2012). Laboratorios Remotos: Actualidad y Tendencias Futuras. Scientia et Technica Año XVII, No 51, Agosto de 2012. Universidad Tecnológica de Pereira.

AVATARES DE LA INVESTIGACIÓN. El CASO INTERCULTURALIDAD Y SALUD EN EL BARRIO TOBA OESTE DE ROSARIO

Ariza, G.; Fleitas, M.; Ybañez, B.; De Altube, R.; Sauro, M.; Staffolani, C.; Molina, P.; Bauer, C. y Scaglia, E.

Cátedra Medicina y Sociedad, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

E-mail: gabriel_ariza@hotmail.com

Introducción:

Del objetivo inicial de revisar lo actuado desde los efectores de Salud del barrio Toba[1] Oeste de la ciudad de Rosario y registrar las voces de los protagonistas de una manera sistematizada, a fin de reconocer categorías de análisis utilizadas para una adecuada interpretación y diseño de políticas de salud, que contribuyan al diálogo intercultural, rápidamente la realidad nos mostró algunas dificultades para cumplir dicho objetivo, que inicialmente se nos ocurría humilde y necesario para iniciar el camino de investigar sobre la tensión entre interculturalidad y salud.

Es importante tener en cuenta que tras 523 años de relación subordinada de los pueblos originarios, mediante genocidios y masacres, goza de los peores indicadores de calidad de vida y morbimortalidad, construidos a partir de etnocidio (evangelización, ocupación, expulsión territorial, enfermedades, hambrunas y últimamente también procesos de urbanización que lleva a su reestructuración política).

Objetivo:

El objetivo que nos movió para esta presentación, es reflexionar sobre los avatares que acompañan los avances de la investigación.

Metodología:

Hemos desarrollado una metodología basada en la reflexión crítica de nuestra propia experiencia, tanto para superar los pasos de evaluación del proyecto, como las situaciones que se presentaron para el ingreso al campo en el período de tiempo (2014/2015) que se propone inicialmente como plazo formal de la investigación. Nuestro intento de aproximación a la

[1] Se seguirá la denominación Toba por Qom siguiendo el nombre originalmente dado al Barrio, sabiendo que el nombre propio del pueblo originario es Qom

producción etnográfica reside en poder explicar los fenómenos socioculturales, reconociendo a los actores como constructores, configuradores, dotadores, legitimadores de significados que se ponen en evidencia a través de eventos, prácticas, objetos y demás elementos constituyentes del mundo accesible y no accesible (Lopez Torres y Torres Estrada, 2014). Esto nos llevó a posicionarnos desde una perspectiva *emic*, en palabras de Rosana Guber podemos sintetizar nuestra mirada en tanto que "… el mundo social está preconstituido por marcos de sentido propios de quienes en ellos se desenvuelven […] y esos marcos existen como objetividad social" (2004: 44) En el otro extremo entendemos se ubicaría la perspectiva *etic*, es decir, la mirada de quienes observan, de quienes investigan, movidos por los sentidos que se quieren o necesitan desentrañar. Las dos perspectivas proponen una diferencia acentuada entre lo que se dice que se hace y lo que en realidad se hace, que sólo una mirada crítica y atenta logra establecer a través de la reflexión permanente del lugar que el observador ocupa. Nuestra reflexión intenta respetar la manera en que los colectivos representan, viven, prefiguran y proyectan su entorno, sus instituciones sociales, todo lo que los conforma, define, delimita y tiene correlato en su propia salud.

Resultados:

Los avatares respecto de la propuesta de investigar sobre la temática comenzaron a partir de la misma presentación del Proyecto en la UNR. Entre los requisitos establecidos para la evaluación de viabilidad y factibilidad en la Facultad de Ciencias Médicas es condición necesaria la presentación de avales institucionales de aquellos ámbitos que harían las veces de unidad de análisis y en su defecto unidad de estudio por parte de la comisión de Bioética de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad. Cumplir con este requisito formal, pensado originalmente para investigaciones de tipo biomédicas, trajo aparejado algunas idas y vueltas, ya que el pedido expreso de la Comisión de Bioética era contar con el aval del Consejo de Ancianos de la Comunidad Toba. Esta referencia, históricamente asociada a la mayor autoridad de la comunidad, actualmente -en las reacomodaciones fruto del proceso de urbanización- se limita al campo educativo. En lo específico del campo de la salud emerge como referente la Comisión de Salud de Pueblos Originarios. Tuvimos que aprender sobre el terreno que el proceso de urbanización[2] de la Comunidad Toba, que en Rosario ya tiene una historia de 40 años, no fue inocua, todo lo contrario, la ciudad intervino en la administración

[2] Nótese que de acuerdo al Censo 2010 el 80 % de los integrantes de Pueblos Originarios viven en grandes ciudades.

del espacio de la comunidad y aquella organización que remitía a un centro de poder se fragmentó siguiendo el modelo de damero urbano. Esta situación se enmarca en contradicciones provocadas por el surgimiento de legislaciones internacionales (Res. 169 OIT, OMS, OPS), nacionales (Constitución Nacional de 1994), provinciales y municipales, que se contrastan con la falta de concreción de los derechos más elementales para una vida saludable. Los referentes ahora representan a los distintos sectores de la ciudad donde vive la comunidad en un ámbito institucional del estado republicano como es el Consejo Municipal, ámbito donde se crea el Consejo de Pueblos Originarios con sus diversas Comisiones, entre ellas la ya mencionada Comisión de Salud de Pueblos Originarios. Habíamos aprendido y encontrado quienes podrían avalarnos, ahora faltaba efectivizarlo, allí es donde comenzó otro proceso de aprendizaje ya que los representantes de la comunidad traen de su experiencia con equipos de investigación un saldo negativo respecto de investigaciones realizadas sobre la comunidad, que sólo beneficiaron a quienes las realizaron sin que quede provecho para la comunidad.

Los más de quinientos años de sometimiento y el destrato (genocidio, etnocidio, apropiación y expulsión de las tierras comunitarias) por parte del hombre blanco (*dokshe*) sembraron de desconfianza a la comunidad. Esa desconfianza se traduce en el tiempo que les lleva a los integrantes de los nuevos sistemas de representación, brindar avales para nuevas investigaciones, sospechando que éstos se trasformen en el futuro en una nueva instancia de dominación. Lo que para la institución universitaria es un prerrequisito para la evaluación de factibilidad y viabilidad de una investigación, terminó constituyéndose en parte del mismo proceso de investigación. Esto se logró a partir del compromiso que asumimos con la comunidad para que ellos mismos sean parte del proceso de investigación de modo de reconocer el saber indígena, lo que significa la posibilidad de decidir conjuntamente qué se va estudiar, cómo y cuándo.

Otro avatar lo tuvimos con la categoría tiempo. Los occidentales partimos de una velocidad de paso del tiempo que suponemos natural, como natural sería la supremacía por sobre las demás culturas. Además asociamos el tiempo al concepto de proceso, en cambio los Tobas al de espacio (Bigot y Vázquez, 2008). El tiempo de los occidentales blancos se relaciona exclusivamente al proceso circunstancial al que se lo asocia. En el caso de los tiempos de una investigación, serían los 24 meses que transcurren desde el 1ro de enero de un año al 31 de diciembre del año siguiente, no importan las estaciones del año, los episodios de la naturaleza o predicciones que puedan marcar los astros según los días de nacimiento de los integrantes del equipo de investigación. El 1ro de enero es el comienzo y el 31 de diciembre el

fin aunque en el calendario universitario coincidan con momentos sin actividad académica, el ciclo del trabajo y el descanso para los occidentales blancos forma parte de otro proceso del tiempo totalmente independiente del de las investigaciones, aunque la actividad de investigación sea también parte del trabajo académico. Podríamos decir que para nosotros los occidentales blancos a partir de una fórmula fundamentada por Emanuel Kant, el tiempo no es un rasgo que las cosas tengan independientemente de nuestro conocimiento de ellas; el tiempo como el espacio son las formas puras a priori de la sensibilidad, interna para el primero –o percepción de la propia vida psíquica- y externa para el segundo –o percepción de la cosa física (1986). En cambio para los Tobas tiempo y espacio forman parte de una misma integralidad junto con todas las demás actividades de la vida, marcada por las constelaciones de astros: "El principio de las estaciones anuales comienza con el solsticio de invierno (*No'omaxa*), […]. La segunda constelación, Niños (*Pinyo'olqa*), afecta principalmente el agua, los jóvenes. La tercera constelación, tres María (*Ÿa'axainayil*), afecta principalmente a las ancianas. La cuarta constelación, palo borracho (*Peraxanaxal*), indica el comienzo de la estación primaveral, […]. La quinta constelación, pez cascarudita (*Vicaic*), indica la llegada de las épocas de las crecidas de los ríos caudalosos. La sexta constelación, siete cabritos (*Dapichi'*), queda ubicada después de la media noche al Nor-Oeste. La séptima constelación, dos morteros (*'Araxanaqui'*), queda ubicada por el lado Sur de la cabeza del Avestruz" (Sánchez, 2006: 35). Todo esto queda sujeto a la interpretación de los acontecimientos circunstanciales de los astros, "…cuando sus reflejos van en aumento como el color de la ceniza, la lectura que dan los tobas para los tiempos que siguen indica tiempo muy fructífero para los árboles frutales, animales, aves, productores de la miel; pero cuando aparece con el reflejo muy opacado, la lectura indica que los tiempos que siguen son muy desastrosos, tiempo de sequía, vientos fuertes, granizo y otros fenómenos adversos" (Sanchez, 2006: 35).

Nos costó comprender, aunque hasta el momento no lo sabemos fehacientemente, qué circunstancias específicas determinaban las dilaciones para formalizar encuentros, concretar compromisos, etc., pero hoy sabemos que hay razones que lo fundamentan, más allá de nuestras limitaciones culturales y burocráticas. También podemos suponer que el proceso migratorio de zonas rurales a una gran ciudad debe haber modificado las perspectivas de tiempo y espacio después de 40 años de vida urbana aunque las tradiciones se encuentran todavía presentes.

Estos cambios nos llevan a otro de los avatares, los operados por la misma comunidad a partir del proceso de integración a la vida ciudadana que los hace intensamente dinámicos.

Uno de los más interesantes de estos cambios tiene que ver con la visibilidad y el lugar protagónico que adquieren algunas mujeres dentro de la comunidad, a diferencia de lo que suponíamos se daba tradicionalmente, donde el hombre es el referente de autoridad. Decimos suponíamos porque la autoridad máxima la ocupa un hombre, sin embargo existen funciones relacionadas con el género femenino que discute el espacio de poder con el hombre. No es esta versión la que nos llega desde la historia producida por los primeros referentes que nos cuentan de la cultura Toba, los misioneros y evangelizadores católicos. Los misioneros en su afán de controlar, diseñaron para los Tobas y el resto de las comunidades originarias, un espacio hogareño para la mujer (crianza de los hijos y producción de labores cotidianas) y uno público para los hombres (la guerra y el gobierno). "En este sentido, la historia de las indígenas, escritas por quienes fueron sus evangelizadores, bien podría compararse con cierta producción historiográfica referida a la mujer, conforme a la cual «su presencia en los ámbitos domésticos se contrapuso a su ausencia en el campo de lo público, considerado como el ámbito donde se ejerció y se ejerce el poder político»" (Gil Lozano et al., 2000: 9). Antes de la evangelización las mujeres Tobas ocupaban un lugar de consideración dentro de la comunidad, hecho que se manifestaba en el ejercicio de funciones políticas, económicas y religiosas. El orden patriarcal que imponen los misioneros alteró las relaciones entre hombres y mujeres, consagrando la inferioridad de las mujeres: "Al colocarse los misioneros a la cabeza de la organización comunitaria y reconocer solamente la autoridad política de los caciques vemos cómo las antiguas gobernadoras o capitanas quedan relegadas a la vigilancia de labores domésticas interminables impuestas por los jesuitas como las del hilado y del tejido y vemos desdibujarse el discurso ritual de las ancianas bajo el peso de la palabra sagrada del Evangelio" (Vitar, 2004: 65).

En definitiva, lo que hoy podemos observar en la comunidad, aparentemente superado el orden establecido desde el régimen Jesuita, es el surgimiento -o quizá valga la pena denominarlo resurgimiento-, de mujeres que ocupan cargos de poder representativos de la comunidad, sobre todo en aquellos espacios generados desde el Estado como es la Comisión de Salud de Pueblos Originarios. Lo mismo sucede con la postulación a cargos electivos del poder legislativo a partir de la incorporación de una de las mujeres en una de las listas de un partido político, como candidata al Concejo Deliberante de la Ciudad de Rosario durante las elecciones del año 2015. En nuestra experiencia las mujeres ha sido su cara más visible de la comunidad *contrario sensu* de nuestros prejuicios iniciales. Prejuicio que en parte se justifica en

la breve historia de los estudios de género entre las comunidades originarias de nuestro país, que se remonta a la década de los 90' del siglo pasado (Medrano, 2012).

En esta reseña de avatares, también nos hemos encontrado con acontecimientos políticos que atravesaron a la comunidad en su relación con los niveles del Estado. Dichos acontecimientos transitan los diferentes instancias administrativas (nacional, provincial y municipal) por un lado y el burocrático por otro (secretaría, dirección, departamento, oficina) que imponen tiempos, espacios y lógicas específicas de decisión que son aprovechados por los funcionarios estatales, no por una percepción holística del tiempo, sino por la aplicación de un nuevo mecanismo de control, diferente al implementado por los Jesuitas pero con el mismo objetivo, disciplinar a los originarios para que el cumplimiento de sus derechos y promesas sean dilatadas, incumplidas u olvidadas. Siempre con la férrea intención de que sus necesidades y demandas circulen por un sendero que no sea visible al gran electorado. Las consecuencias de este tipo de gestión sobre la población originaria son el descrédito y la desconfianza de todo aquello que se relacione con el hombre blanco, aunque sea sólo para compartir una investigación que pueda traer provecho para superar algunas de sus problemáticas.

El último de los avatares que proponemos recorrer en esta presentación es la visión eurocéntrica que sigue modelando fuertemente las formas de pensar de los funcionarios estatales respecto de su relación con los pueblos originarios, hecho que se manifiesta en las políticas sociales implementadas, claramente contrarias, muchas veces, con los avances legislativos tanto internacionales como nacionales. Podemos hablar de una cosmovisión dominante que favorece a determinadas clases sociales y que generalmente se le denomina "visión occidental" pero que, al referirse a ella en términos genéricos, se pierde de vista cuál es su carácter de clase; por ello una especificación se impone como necesaria.

Al hablar de cosmovisión dominante nos referimos a una cosmovisión que se ha ido forjando a lo largo de los siglos y que se nutre de distintos orígenes. Entre ellos está la tradición greco-romana de la que deviene la separación y contraposición entre lo espiritual y lo material, entre el mundo y las ideas, donde el ser humano es el centro del universo y lo asiste el derecho de propiedad. Asimismo la cosmovisión dominante se nutre del mundo judeo-cristiano donde se considera que el hombre está llamado a dominar la naturaleza que promueve cierto nivel de intolerancia basada en el bien y el mal, por lo tanto portadora de la moralidad indiscutible de nuestras sociedades. De la misma manera, esta cosmovisión dominante se nutre del liberalismo que ha impulsado la formal división de poderes, aunque en la práctica sean las burguesías quienes controlan el poder real; igualmente el individualismo es

impulsado y ensalzado desde una visión liberal junto al derecho de propiedad. Finalmente, la cosmovisión dominante se basa en el proyecto de la modernidad desde el cual sólo se entiende la realidad desde la razón y desde las pruebas, datos, experimentos, etc. que corroboran el conocimiento de dicha realidad y desvaloriza toda otra forma de pensamiento (Barrientos Aragón. 2011). El pensamiento de los pueblos originarios sigue razones, no es irracional. Sus razones se asocian a circunstancias mucho más diversas y profundas de las que los *dokshe* estamos acostumbrados.

Discusión:

La discusión a futuro, tomando como referencia la perspectiva *emic,* se constituye en un desafío en relación con el enfoque etnográfico, teniendo en cuenta que las culturas no son objetos inertes, sino procesos dinámicos y que cada composición cultural no es homogénea más allá de los intentos que desde la ciencia se hagan para ello, que devienen en esencialismos que desnaturalizan la riqueza de la interculturalidad entendida como un espacio de lucha política. Vinculado a esta dimensión, el reconocimiento / desconocimiento de las formas de representatividad política de la comunidad por parte de los funcionarios, desafía a los abordajes interculturales y los obliga a buscar formas críticas que incluyan la conflictividad como noción constitutiva del campo. Los avatares que hemos tratado de describir se constituyeron en desafíos para el aprendizaje, sabiendo que el encuentro entre interculturalidad y salud es un desafío que no tiene un único camino por delante, también que las utopías que nos proponía la ciencia moderna –siendo la salud una más de sus representantes- es un horizonte que a poco de andar se transforma en otro horizonte.

Bibliografía:

- Barrientos Aragón, C. (2011) *Cosmovisión dominante, cosmovisión Indígena y territorio.* Diálogos, propuestas, historias para una Ciudadanía Mundial CLOC/Via Campesina. www.cloc-viacampesina.org
- Bigot, M. y Vázquez, H. (2008). *Convergencia lingüístico-cultural en el anílisis de los toba "qom" hablantes asentados en el barrio Los Pumitas, Rosario, Argentina.* IX Congreso Argentino de Antropología Social. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Misiones, Posadas.

- Gil Lozano, F.; Pita, V. S. y Ini, G. (2000) *Historia de las mujeres en la Argentina. Colonia y Siglo XIX*, Ed Taurus, Buenos Aires.
- Guber, R. (2004). *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Ed. Paidós, Buenos Aires.
- Kant, E. (1986). *Crítica de la razón pura (tomo I)*, Ed. Losada, Buenos Aires.
- Lopez Torres, S. y Torres Estrada, I. (2014) *La reflexividad etnográfica como soporte investigativo en las acciones publicitarias,* Revista Anagramas Nº 24 Vol. 12: 59 -70.
- Medrano, M. (2012) *Cazando a la cazadora: cuestiones sobre la posición de la mujer toba en los ámbitos políticos y públicos, domésticos y privados*. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines Nº 41 Vol 1: 123-146.
- Sánchez, O. (2006) *Rasgos culturales de los tobas. Programa con Pueblos Originarios*. Instituto Universitario ISEDET, Buenos Aires.
- Vitar, B., (2004) *Jesuitas, mujeres y poder: El caso de las misiones en las fronteras del Chaco (siglo XVIII)*. Revista Memoria Americana Nº 12: 39-70

ESTUDIO DE LA DELINCUENCIA EN LA CIUDAD DE ROSARIO

Armentano, F; Dalla Fontana, F

Dharma Consultoría Estadística y Fundación Libertad. Ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. E-mail: federicoarmentano@outlook.com

I. INTRODUCCIÓN

La inseguridad es, desde hace años, una de las principales preocupaciones en Argentina.

Es una problemática sobre la que continuamente se escucha hablar tanto en medios de comunicación como en los distintos entornos sociales, contándose con numerosos casos que ocurren en todo el país y más precisamente en la ciudad de Rosario.

Una de las mayores limitaciones para el estudio de la delincuencia en Argentina es la escasez de información. Los datos estadísticos de delincuencia disponibles corresponden sólo a delitos denunciados, los cuales representan una pequeña fracción del total de delitos ocurridos, y es por esto que la dimensión real del problema se encuentra subestimada.

El presente estudio, realizado conjuntamente por el **Centro de Investigaciones Sociales y Económicas** de la **Fundación Libertad** y **Dharma Consultoría Estadística**, busca dar respuestas cuantitativas a temas vinculados con la delincuencia en Rosario, que eliminen cualquier grado de subjetividad.

Se obtuvo una muestra representativa de hogares mediante la implementación de un método de muestreo probabilístico, para lo cual fue indispensable contar con un amplio marco muestral. Se utilizó la guía telefónica de la ciudad de Rosario como tal, a partir de la cual se extrajeron muestras de números telefónicos utilizando un método de muestreo probabilístico denominado Conglomerado Multietápico.

El objetivo principal del estudio es determinar la proporción de hogares de la ciudad en las que al menos un integrante ha sufrido algún tipo de delito en los últimos doce meses. A su vez, interesa identificar grupos de la población vulnerables a la delincuencia, de acuerdo a distintas características como nivel socioeconómico, edad, género y zona geográfica.

Este estudio da una continuidad a la "Encuesta Anual de Victimización del Delito en Rosario", cuya primera edición se llevó a cabo en el año 2014. En esta oportunidad, si bien se emplearon las mismas consideraciones metodológicas, se dio un salto importante en calidad a partir de la utilización de dispositivos y aplicaciones móviles para el relevamiento de datos, y el uso de softwares de visualización y análisis estadísticos avanzados para la presentación de los resultados.

II. METODOLOGÍA Y MATERIAL UTILIZADO

1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Ante la necesidad de la realización de una encuesta con la mayor confiabilidad posible, se decidió utilizar un muestreo probabilístico. A pesar de no ser estos tan sencillos a la hora de obtener estimaciones y requerir de más tiempo, presentan ciertas ventajas:

- Todas las unidades tienen una probabilidad no nula y definida a priori de ser incluidas en la muestra.
- La elección de cada unidad muestral es independiente de las demás.
- Se puede calcular el error muestral.

Al momento de realizar un muestreo probabilístico, es indispensable contar con un marco muestral para la selección de las unidades. En este caso, se utilizó la guía telefónica TELECOM de la ciudad de Rosario 2014-2015, mediante la cual se extrajo una muestra de números telefónicos utilizando un método de muestreo denominado Conglomerado Multietápico.

2. PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN

A la hora de obtener las estimaciones se deben utilizar las fórmulas apropiadas de acuerdo al método de muestreo utilizado. En primer lugar, resulta de interés estimar el total de hogares en los que al menos un integrante ha sufrido algún tipo de delito en los últimos doce meses. A partir de este total estimado se obtuvieron estimaciones de proporciones según correspondiese.

3. MATERIALES UTILIZADOS

Las encuestas se completaron mediante la utilización de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes), los cuales fueron minuciosamente programados para registrar y enviar, en tiempo real, los datos obtenidos de la carga de la información a un servidor. Esto optimizó en gran medida el tiempo de obtención y calidad de la información.

Un grupo de encuestadores estuvo a cargo de la recolección de datos, para los cuales se realizó una capacitación que consistió en informarlos sobre la temática en estudio, enseñarles la metodología de relevamiento, entregarles el material necesario y coordinarlos operativamente.

Cada encuestador contó con un dispositivo móvil que utilizó como elemento de captación de datos, y una planilla de control en la cual registró el estado de avance diario.

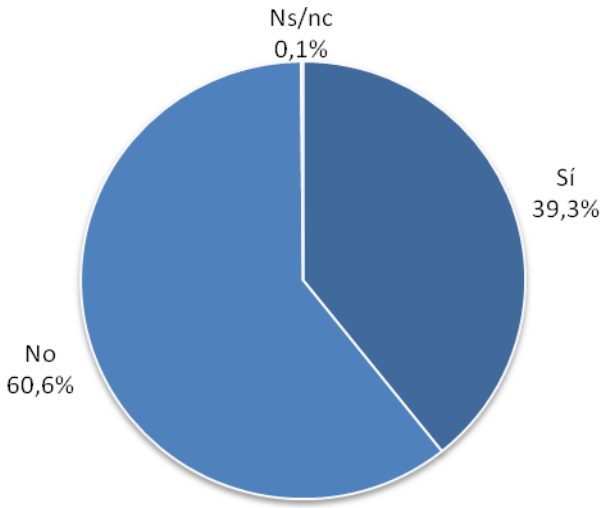
III. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

1. VÍCTIMAS DE DELITO

Tabla 1. Porcentaje estimado de hogares víctimas de delito

Durante los doce últimos meses ¿Ud. o algún miembro de su hogar fue víctima de alguno de los siguientes delitos: robo, hurto, lesiones o tentativa de robo, hurto o lesiones?	Porcentaje Estimado
Sí	39,3%
No	60,6%
Ns/nc	0,1%
Total	**100,0%**

Gráfico 1. Porcentaje estimado de hogares víctimas de delito



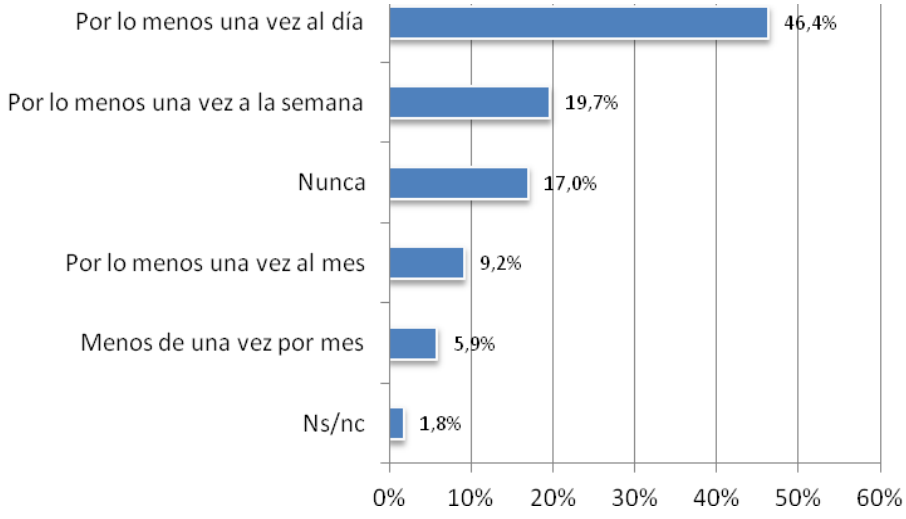
El interrogante principal sobre la problemática de la inseguridad es seguramente qué porcentaje de la población de la ciudad fue víctima de un delito en los últimos meses. Según la información recolectada, se pudo estimar que un 39,3% de los ciudadanos o miembros de su familia fueron víctimas de la inseguridad en la ciudad de Rosario en el último año, mientras que un 60,6% no lo fueron (**Gráfico 1**).

FRECUENCIA POLICIAL EN LAS CALLES

Tabla 2. Cantidad y Porcentaje de encuestados según frecuencia policial

¿Con cuánta frecuencia diría Ud. que la policía pasa frente a su casa, tanto en vehículo como a pie?	Porcentaje
Por lo menos una vez al día	46,4%
Por lo menos una vez a la semana	19,7%
Nunca	17,0%
Por lo menos una vez al mes	9,2%
Menos de una vez por mes	5,9%
Ns/nc	1,8%
Total	**100,0%**

Gráfico 2. Porcentaje de encuestados según frecuencia policial en las calles



Se observa que de los ciudadanos entrevistados, el 46,4% dice observar que la policía circula por frente a su casa por lo menos una vez al día y el 19,7% por lo menos una vez a la semana, mientras que un 17% dice no registrar nunca movimiento policial en la zona. Esta diferencia de opiniones podría verse influenciada por la zona de la ciudad a la cual pertenece el hogar del encuestado, lo cual se analizará posteriormente.

Por otra parte, el 9,2% de los encuestados ve pasar personal de la policía por lo menos una vez al mes y 5,9% de ellos menos de una vez al mes (**Gráfico 2**).

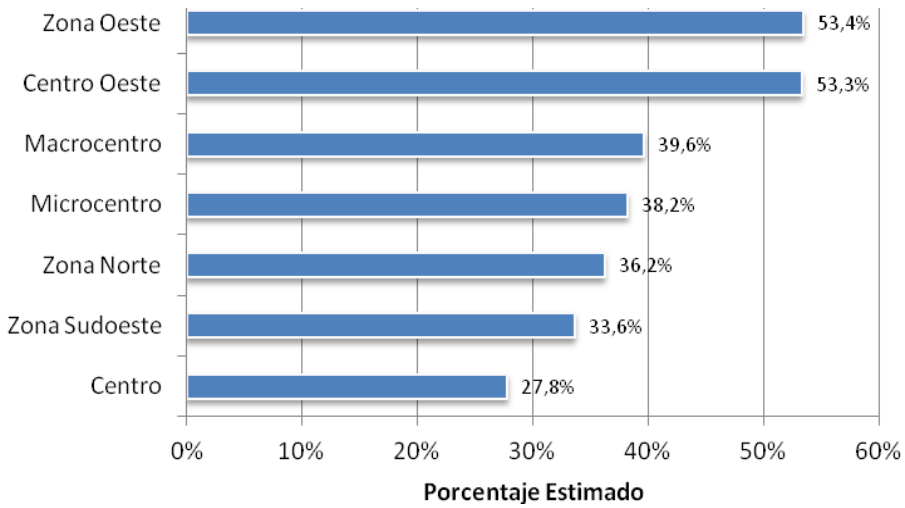
ZONA GEOGRÁFICA

a. Relación entre Zona Geográfica y Ocurrencia de Delitos

Tabla 3. Porcentaje estimado de familias víctimas de delito según zona geográfica

Zona Geográfica	Víctima de delito		Total
	Sí	No	
Zona Oeste	53,4%	46,6%	**100,0%**
Centro Oeste	53,3%	46,7%	**100,0%**
Macrocentro	39,6%	60,4%	**100,0%**
Microcentro	38,2%	61,8%	**100,0%**
Zona Norte	36,2%	63,8%	**100,0%**
Zona Sudoeste	33,6%	66,4%	**100,0%**
Centro	27,8%	72,2%	**100,0%**

Gráfico 3. Porcentaje estimado de familias víctimas de delito según zona geográfica



Las zonas en donde se estima que se producen más delitos son la Zona Oeste (53,4%) y la del Centro Oeste (53,3%). Luego les siguen las zonas del Macrocentro, Microcentro y Norte de la ciudad, con porcentajes estimados que rondan entre el 35% y 40% y, por último, las zonas del Sudoeste y Centro con porcentajes estimados que rondan el 30% (**Gráfico 14**).

b. Relación entre Zona Geográfica y Frecuencia Policial

Tabla 4. Frecuencia policial en las calles según zona geográfica

Zona Geográfica	Frecuencia Policial en las Calles						Total
	Por lo menos una vez al día	Por lo menos una vez a la semana	Por lo menos una vez al mes	Menos de una vez por mes	Nunca	Ns/nc	
Zona Sudoeste	47,2%	18,8%	7,4%	4,5%	20,5%	1,7%	**100,0%**
Zona Norte	50,3%	21,0%	9,8%	6,3%	11,2%	1,4%	**100,0%**
Zona Oeste	27,7%	25,0%	9,8%	9,8%	25,0%	2,7%	**100,0%**
Macrocentro	57,1%	14,3%	7,1%	3,6%	14,3%	3,6%	**100,0%**
Microcentro	59,5%	21,4%	9,5%	0,0%	7,1%	2,4%	**100,0%**
Centro	51,4%	13,5%	10,8%	10,8%	13,5%	0,0%	**100,0%**
Centro Oeste	52,4%	14,3%	4,8%	4,8%	23,8%	0,0%	**100,0%**
Ns/nc	43,5%	17,4%	21,7%	4,3%	13,0%	0,0%	**100,0%**

La **Tabla 4** muestra que, en términos generales, la policía circula por las calles de manera frecuente. El caso más preocupante es el de la Zona Oeste que, según estos datos, es por lejos la menos patrullada. En dicha zona un 25% de los encuestados dice ver no ver nunca pasar a la policía frente a sus hogares, y solo un 27,7% observa una circulación de por lo menos una vez al día. Le sigue la Zona Sudoeste, en donde la opción "nunca" se presenta en un 20,5% de los casos.

Las zonas "más vigiladas" parecen ser las del centro (Macrocentro, Microcentro, Centro y Centro Oeste), ya que más del 50% de los encuestados dice ver a la policía circular en más de una oportunidad al día.

La zona Centro Oeste muestra opiniones divididas. Alrededor del 80% de los encuestados con domicilio en la misma observan pasar a la policía frente a sus casas tanto "por lo menos una vez por día" como "nunca". Esto puede deberse a que la policía no circula de manera homogénea en dicha zona, sino que sólo en algunos segmentos.

La Zona Norte, por su parte, muestra valores muy similares a los de las zonas del centro.

A partir de lo antedicho se planteó un test de independencia, a través del cual y con una confianza del 95%, se pudo concluir que la policía no circula de igual manera en todas las zonas de Rosario. De hecho, lo hace más en las zonas céntricas y norte, menos en la zona

del sudoeste, y mucho menos en la zona oeste de la ciudad.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

Entre los resultados obtenidos, se destacan los siguientes puntos:

- Se estimó que el 39,3% de los ciudadanos de la ciudad de Rosario o miembros de su familia fueron víctimas de la inseguridad en los últimos doce meses, porcentaje llamativo para una ciudad, y más aún al compararlo con el de otras ciudades del país.
- Como era de esperarse, las mujeres resultan ser el género más vulnerable a la hora de sufrir delitos. De las víctimas de inseguridad, un 67,5% son mujeres y un 31,9% hombres.
- De las personas que sufren algún delito, un 43,6% efectúa la denuncia, mayoritariamente en comisarías. Sin embargo, solo el 26,6% de los denunciantes quedan satisfechos con la atención.
- Del total de encuestados, un 52% tomó medidas de seguridad, entre las que mayormente se destacan evitar salir solos de noche y la instalación de alarmas y rejas.
- La opinión de los encuestados acerca del desempeño del Gobierno Provincial según distintos aspectos relacionados con la seguridad ciudadana es en general negativa, y no se evidencia ni una mejor ni peor opinión acerca de la oposición.
- Se estima que un 43% de los individuos considera muy probable sufrir un delito en los próximos doce meses.
- En base a esta última pregunta se indagó si existe relación entre la sensación de inseguridad y la experiencia previa. A partir de un Test de Independencia se concluyó que no existe una sensación generalizada de inseguridad en la ciudad de Rosario, sino que cada ciudadano responde de acuerdo a su experiencia vivida.
- Dentro de las zonas delimitadas en el territorio rosarino, la Zona Oeste y Centro Oeste son las que mayor porcentaje de víctimas de delito tienen, superando en ambos casos el 53%.
- Se realizó un test de hipótesis para evaluar si existe relación entre la presencia policial en las calles y la zona geográfica. Se concluyó que la policía no circula de igual manera en todas las zonas de la ciudad. De hecho lo hace más en las zonas céntricas y norte, menos en la zona sudoeste, y mucho menos en la zona oeste de la ciudad.
- Se realizó un test de hipótesis para evaluar la si existe relación entre el nivel socioeconómico y la ocurrencia de un delito, y se concluyó que ser o no víctima de la delincuencia no depende del nivel socioeconómico que se tenga.

V. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- FRITSCHY, Blanca A. (2008): Los delitos en Rosario
- Fundación Libertad; Dharma Consultoría Estadística (2014): Encuesta Anual de Victimización del Delito en Rosario.
- Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC) (2015): Encuesta para la prevención de la violencia y el delito en los gobiernos locales.
- Laboratorio de Investigaciones sobre Crimen, Instituciones y Políticas (LICIP) de la Universidad Torcuato di Tella (2015): Índice de Victimización.

ANÁLISIS, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS EMPRESARIOS, DEL ROL DE LA UNIVERSIDAD EN LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES SOCIALMENTE RESPONSABLES

Arriaga, M C; Oviedo, R R; Camandona, M R; Racca, A.
Instituto de Investigaciones y Asistencia Técnica en Administración. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: marriaga@fcecon.unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN.

El trabajo se encuadra en un proyecto de investigación referido al rol de la Universidad en la formación de profesionales socialmente responsables Se considera que los profesionales en Ciencias Económicas, desde su posición en distintos niveles gerenciales, o bien como consultores externos en distintos tipos de organizaciones, podrán sembrar la semilla de la acción socialmente responsable.

En este sentido, se plantea la promoción de la Responsabilidad Social Empresaria como manifestación de la propia Responsabilidad Social de la Universidad, que adquiere particular relevancia para el caso de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, como formadora de estos futuros empresarios, directivos y consultores.

De esta forma, la problemática de la RSE se aborda desde dos enfoques articulados:

- Los valores a incorporar en la formación para lograr profesionales socialmente responsables

- La Responsabilidad Social de la Universidad (RSU) en la transmisión de esos valores.

Al comienzo de nuestro trabajo, partimos de la definición de Torres Pernalete y Trápaga Ortega (2010), para quienes la responsabilidad social de la universidad (RSU) pasa por entregar a la sociedad ciudadanos con capacidades para resolver eficaz y eficientemente los problemas de la misma, dentro del total respeto por los derechos y los valores humanos. A lo largo del trabajo, a medida que este fue enriqueciéndose con nuevas perspectivas, hemos evolucionado hacia una definición más abarcativa de la RSU que interpela a la Universidad en su rol de formadora de profesionales socialmente responsables para promover procesos de cambios sostenibles. Así para Cancela, (2012) la RSU supone la reflexión y la intervención

sobre las implicancias psicológicas, sociales, políticas y ambientales que se producen en las prácticas universitarias de forma explícita o implícita, tanto por acción u omisión. En este sentido la RSU puede definirse como un proceso de toma de conciencia de lo que se hace y un ejercicio de derechos y responsabilidades con otros.

En este trabajo, el análisis se hace desde la perspectiva de los empresarios.

OBJETIVOS.

1. Relevar el nivel de responsabilidad atribuido por los empresarios a la Universidad y sus distintos actores en la formación de profesionales socialmente responsables, así como la evaluación que los mismos hacen del desempeño actual de la Universidad.

2. Determinar si hay diferencias en estas percepciones con respecto a las de los otros actores investigados en años anteriores.

3. Identificar y jerarquizar los valores que los empresarios reconocen como los más importantes para el ejercicio de un profesional en Ciencias Económicas y compararlos con los resultados obtenidos a partir de las percepciones de alumnos, profesores y graduados.

METODOLOGÍA.

Es un estudio descriptivo y comparativo. La información se obtuvo a través de encuestas enviadas a empresarios de todo el país vía e-mail, en los meses de abril a junio de 2015. Los cuestionarios utilizados fueron autoadministrados, compuestos principalmente por preguntas cerradas de opción múltiple, con predominio de escalas de valoración. El marco muestral fue proporcionado por la consultora Dattasmart a quien se agradece la colaboración, ya que se consideró que los datos del último censo económico estaban muy desactualizados. La muestra fue autoseleccionada, ya que se recibieron las respuestas de quienes aceptaron responder, luego de reiterar 3 veces la solicitud de colaborar en esta investigación a las casi 12000 empresas manufactureras del listado. De haber sido una muestra aleatoria se trabajaría con una confianza del 95% y un error del 10%. La muestra obtenida representa razonablemente las distintas zonas del país y las diferentes actividades manufactureras; además, los resultados son coherentes con los realizados a los otros actores con muestras mayores. Se aplicaron tests de diferencia de medias a fin de determinar si había diferencias estadísticamente significativas con respecto a las respuestas dadas por alumnos, profesores y jóvenes graduados, en cuanto la

percepción de la responsabilidad de la Universidad y su desempeño actual en la transmisión de valores y la formación de profesionales socialmente responsables.

RESULTADOS.

Con respecto a la importancia que dan los empresarios a que una empresa sea socialmente responsable, medida en una escala entre 1 y 5, el promedio es de 4,56 con una mediana y un modo de 5 (ver histograma de frecuencias en Gráfico 1). Cuando responden acerca de la importancia que creen que le da la sociedad a la RSE, el promedio es de 3,45 con una mediana de 4 y modos en 4 y 5 (ver histograma de frecuencias en Gráfico 2)

Gráfico 1: Importancia que dan los empresarios al hecho que una empresa sea socialmente responsable.

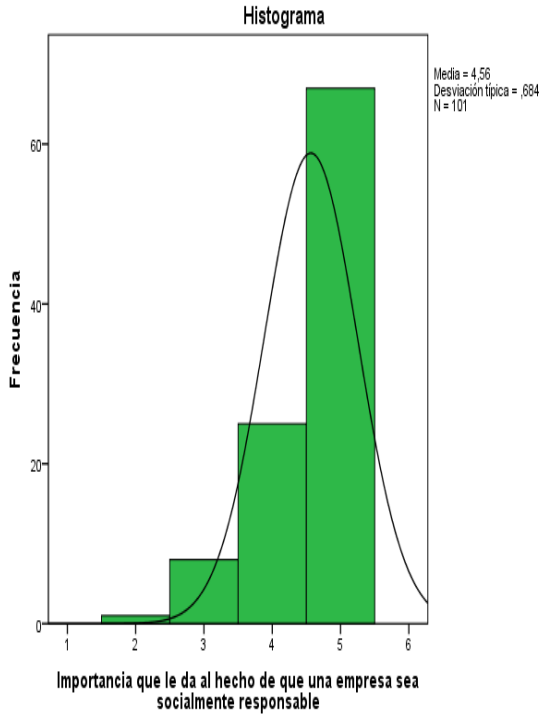
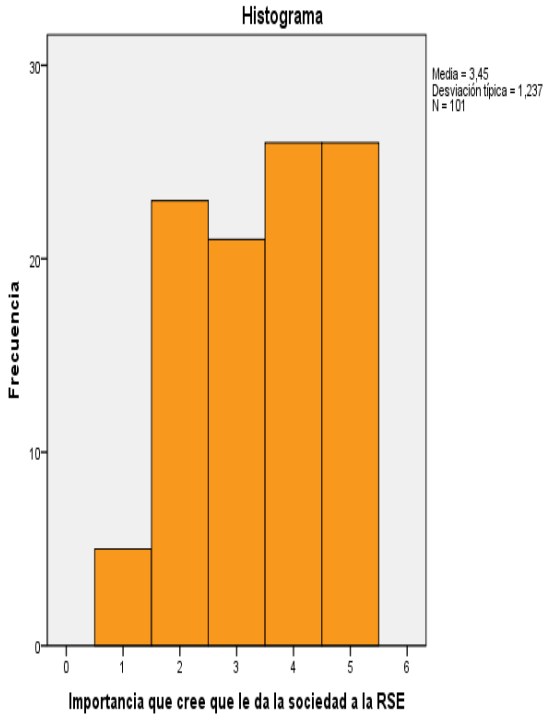


Gráfico 2: Importancia que los empresarios creen que da la sociedad a la RSE.



Si se compara con la respuesta de los otros actores estudiados, puede observarse en Gráfico 3 que no hay diferencias significativas en los promedios con respecto a la importancia que dan los empresarios a que una empresa sea socialmente responsable. Esto fue verificado aplicando los correspondientes tests.

Si se comparan las percepciones de los distintos actores acerca de la importancia que da la sociedad a la RSE, puede observarse en Gráfico 4 que hay diferencia significativa entre las percepciones de los alumnos y empresarios, respecto a las percepciones de profesores y

graduados. Como no había homogeneidad de variancias, esto pudo corroborarse aplicando test de Dunnett.

Gráfico 3: Comparación de medias de la Importancia que dan los distintos actores a que una empresa sea socialmente responsable.

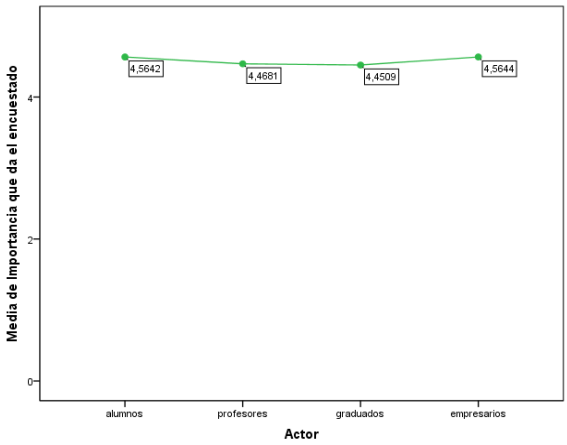
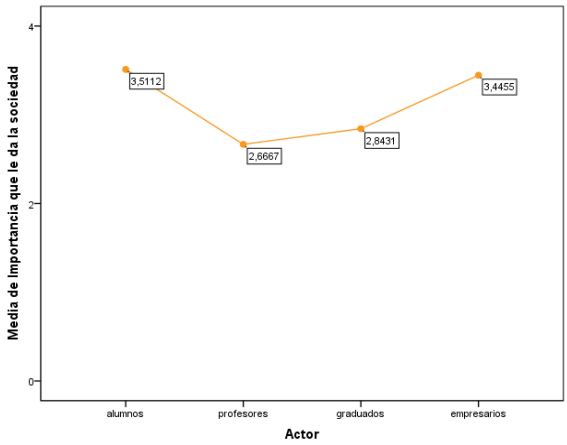


Gráfico 4: Comparación de medias de la Importancia que los distintos actores creen que da la sociedad a la RSE



En Gráfico 5 puede verse el histograma de frecuencias de la medida en que los empresarios consideran a la Universidad responsable en la transmisión de valores. Los mismos coinciden con el resto de los actores, al considerar a la Universidad responsable en la transmisión de valores con un promedio de 4,3 y una mediana y un modo de 5 en una escala de 1 a 5. Ver en Gráfico 7 la percepción promedio de los empresarios comparada con la de los otros actores. Si se aplican tests se ve que solamente hay una diferencia significativa al 0,05 entre las percepciones de graduados y profesores aplicando test de Tukey.

En cuanto al desempeño real de la Universidad en la transmisión de valores, es considerablemente menor que las expectativas. Se mantiene la brecha que tenían los otros actores, si bien en el caso de los empresarios la brecha es mayor.

El promedio del desempeño real de la Universidad en ese sentido, valuado desde la perspectiva de los empresarios, es de 2,92 y la mediana y el modo están en 3 (ver Gráfico 6), Dicha percepción es significativamente inferior, para alfa = 0,05, a la de los alumnos y no tiene diferencia significativa respecto de los profesores y los graduados. Ver Cuadro 1 (Test de homogeneidad de variancias), Cuadro 2 (Test de Tukey) y Gráfico 8 con los promedios de las percepciones según los diversos actores.

Gráfico 5: Medida en que los Empresarios consideran a la Universidad responsable en la transmisión de Valores.

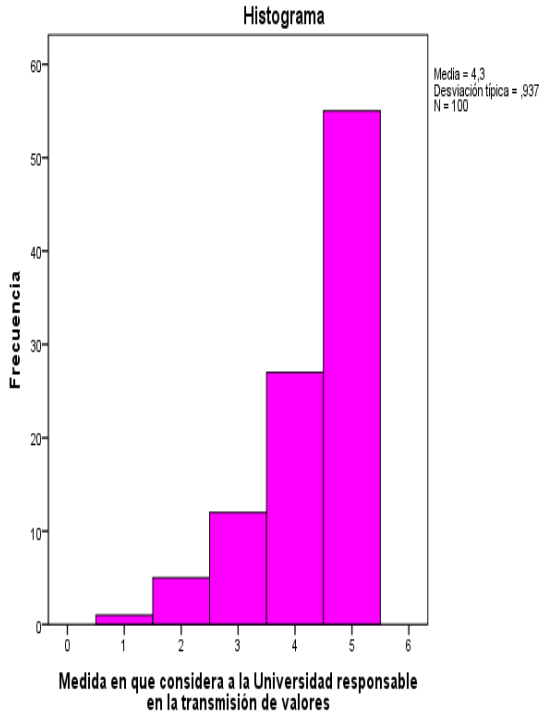


Gráfico 6: Evaluación del desempeño de la Universidad en la transmisión de valores por parte de los empresarios.

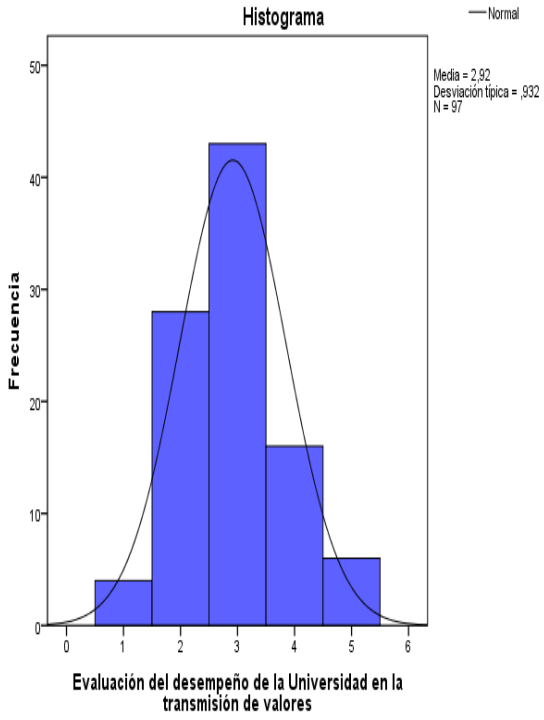


Gráfico7: Promedio de la medida en que los actores consideran a la Universidad responsable en la transmisión de valores.

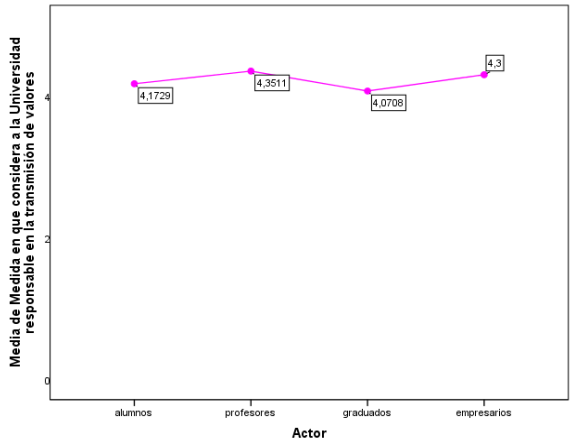
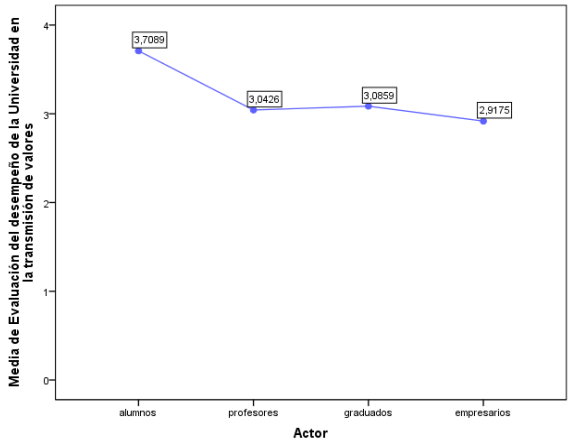


Gráfico 8: Promedio de la evaluación que hacen los empresarios acerca del desempeño de la Universidad en la transmisión de valores.



Cuadro 1: Prueba de homogeneidad de varianzas – Evaluación del desempeño de la Universidad en la transmisión de valores

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,869	3	963	,133

Hay homogeneidad de variancias.

Cuadro 2: Evaluación del desempeño de la Universidad en la transmisión de valores.

	Actor	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2
Tukey B[a,b]	empresarios	97	2,92	
	profesores	94	3,04	
	graduados	326	3,09	
	alumnos	450		3,71

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

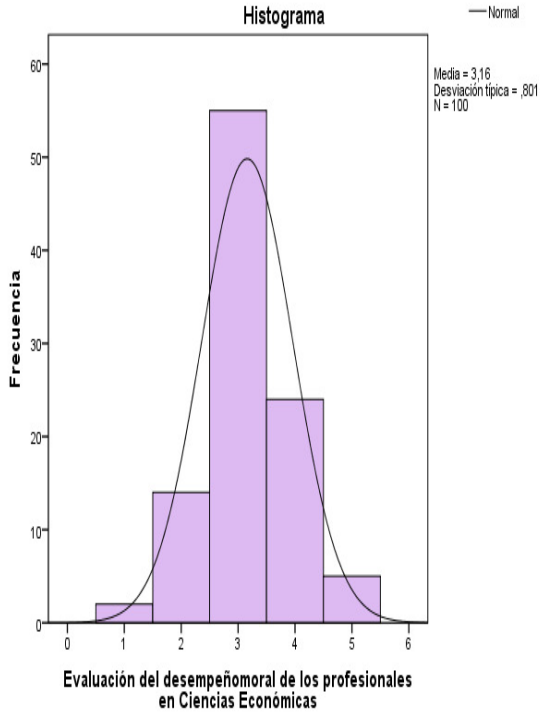
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 152,455.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Con respecto al desempeño moral de los profesionales en Ciencias Económicas, la percepción de los empresarios tiene un promedio de 3,16 con una mediana y un modo de 3.

Se puede apreciar que esta variable está altamente correlacionada con la percepción que tienen los empresarios respecto del desmpeño de la Universidad en la transmisión de valores.

Gráfico 9: Evaluación del desempeño moral de los profesionales en Ciencias Económicas por parte de los empresarios.



En cuanto a la jerarquización de los valores, existe una cierta coincidencia general. Hay un núcleo de valores clave que incluye: Responsabilidad-Compromiso, Honestidad-Transparencia, Conocimiento-Sabiduría y Eficiencia-Excelencia, que había sido ya seleccionado por los otros actores y al que también los empresarios reconocen como los más importantes para el ejercicio de un profesional en Ciencias Económicas.

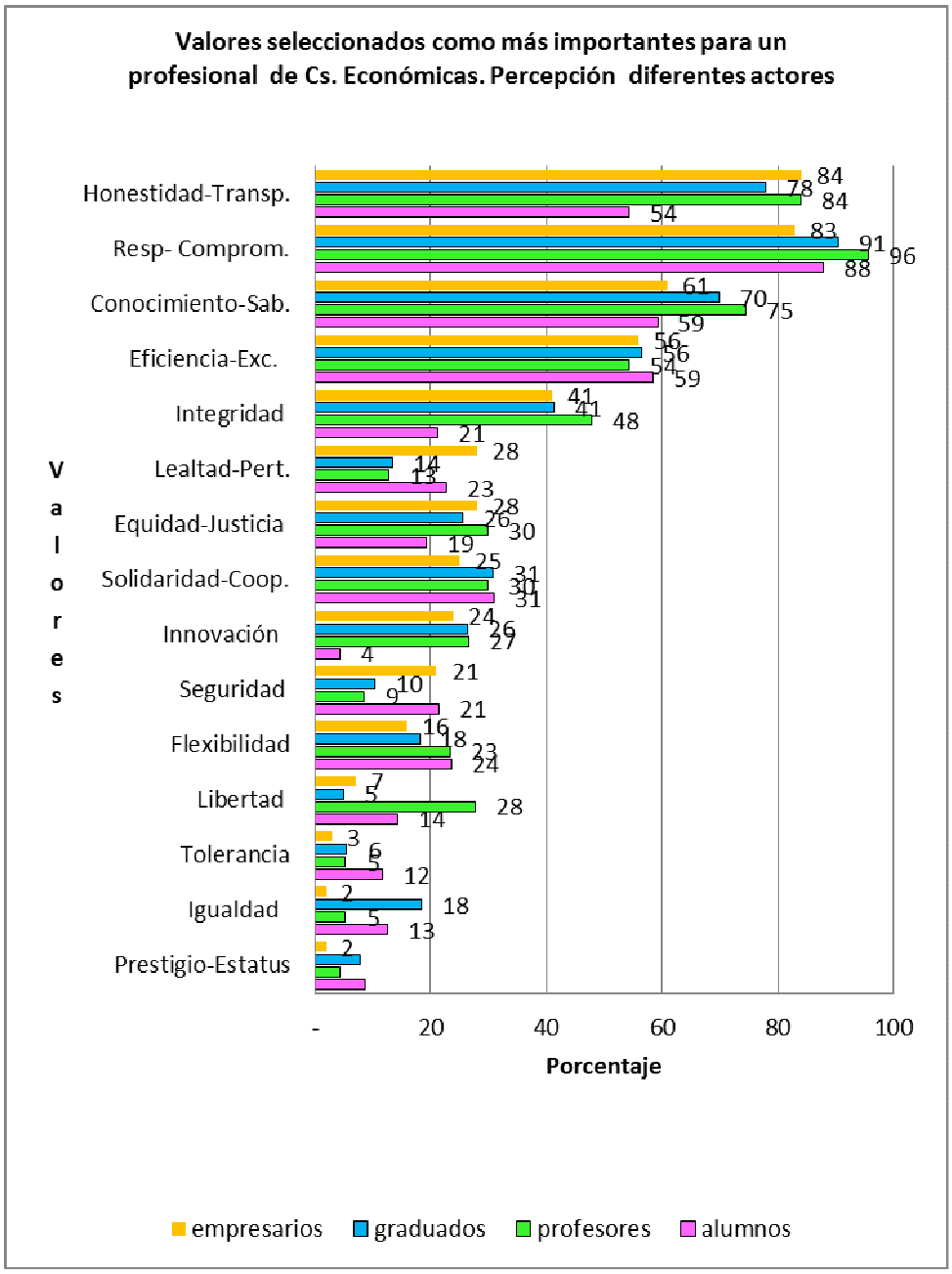
Puede apreciarse que los empresarios eligen en primer lugar Honestidad-Transparencia y conceden menor importancia al Conocimiento-Sabiduría.

Algunos de los valores que los empresarios consideran más importantes que los otros actores son los siguientes:

- Lealtad-Pertenencia, siendo dicho valor elegido entre los más importantes en un porcentaje que duplica la importancia dada por profesores y graduados. Uno de los problemas que tienen los empresarios con las jóvenes generaciones es justamente lograr ese sentido de pertenencia.

- Seguridad. En este caso, particular puede deberse a que la inseguridad se ha incrementado mucho en estos últimos años y los otros actores fueron entrevistados en años anteriores.

Gráfico 10: Valores seleccionados como más importantes para un Profesional en Ciencias Económicas, desde la percepción de los diferentes actores.



CITAS BIBLIOGRÁFICAS

MUÑOZ CANCELA, C. (2012) Documento de Trabajo Nº 23 Responsabilidad Social Universitaria: Aportes al enriquecimiento del concepto desde la dimensión de las prácticas. Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación IUDC-UCM Madrid, 2012.

TORRES PERNALETE, M.y TRÁPAGA ORTEGA, M. (2010) *Responsabilidad Social de la Universidad. Retos y Perspectivas.* Editorial Paidós. Buenos Aires.

PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LA ESCUELA MEDIA. LAS EXPERIENCIAS DESDE LOS TESTIMONIOS DE LOS JÓVENES PARTICIPANTES

Augsburger, AC; Ruggeroni, C.

Secretaría de Ciencia y Tecnología. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: augsburgerc@yahoo.com.ar

Introducción y objetivos

Este artículo describe un proyecto de investigación, de inicio reciente, que tiene por foco las relaciones entre educación y salud a través del análisis crítico de experiencias de prevención y promoción con jóvenes escolarizados. Define como objetivo la descripción y análisis de intervenciones preventivas, de promoción de la salud, y de inclusión social que se realizan en el ámbito de los establecimientos educativos y están dirigidas a adolescentes y jóvenes. Con esa finalidad busca indagar en las experiencias y las reflexiones que en torno a la protección y cuidado de su salud hacen los jóvenes, tomando en cuenta para ello la percepción, valoración y juicio crítico que elaboran sobre las intervenciones en las que han sido partícipes.

Metodología

Se desarrolla una investigación con un enfoque de carácter cualitativo atendiendo a las características que para éste describe Vasilachi de Gialdino (2006): la inmersión en la cotidianidad de la situación seleccionada para el estudio; la valoración y el intento por descubrir la perspectiva de los participantes sobre sus propios mundos; y la consideración que la investigación establece un proceso interactivo del investigador con los participantes, y que privilegia las palabras de las personas y sus comportamientos observables como datos primarios.

Tomando en cuenta que el estudio se orienta a profundizar en las percepciones y valoraciones que los jóvenes elaboran en torno a las experiencias de prevención y promoción de la salud que se llevan a cabo en el ámbito educativo, interrogando la visión que éstos tienen de su propia salud, los problemas de salud que los aquejan, y de las condiciones para su plena inclusión social y la protección de sus derechos, se enfatiza la opción de estudiar a los jóvenes desde lo que ellos mismo relatan, destacando los códigos, sentimientos, percepciones, valores, y saberes que les son propios.

Inicialmente se efectúa una revisión bibliográfica no exhaustiva del referencial teórico y metodológico del campo de la prevención y la promoción de la salud. Los principales conceptos y enfoques obtenidos son utilizados como aporte para una reflexión crítica de las experiencias e intervenciones documentadas en la literatura, así como de los hallazgos obtenidos a través de un estudio previo del equipo de investigación.

Posteriormente, para el trabajo de campo, se selecciona una escuela de enseñanza media de gestión pública. El trabajo se halla en curso por lo que se prevé la realización de entrevistas semi- estructuradas a informantes claves de la institución escolar, y la realización de grupos focales con jóvenes que hayan participado de intervenciones de prevención y promoción realizadas en el mismo establecimiento durante los años inmediatamente anteriores.

Resultados preliminares

El estudio se halla en su etapa inicial, y los resultados parciales elaborados refieren en primer lugar a la identificación y descripción de las principales características de las experiencias que se están desarrollando en el municipio. En segundo lugar, partiendo del proceso de revisión bibliográfico de experiencias de prevención y promoción en el ámbito educativo se interroga el grado y las formas de participación de los niños y jóvenes involucrados en ellas. En tercer lugar, por último, se formulan hipótesis preliminares respecto de una relativa ausencia de las voces de los jóvenes participantes, que confronta con la demarcación y el ordenamiento jurídico existente en torno a los derechos de niños y jóvenes que se orienta al reconocimiento pleno de su capacidad de expresarse y de ser oído.

En las últimas décadas, de la mano de un contexto internacional que ha enfatizado fuertemente las estrategias de prevención y promoción de la salud como propuestas de intervención sanitaria sobre la población, distintas instituciones públicas y de la sociedad civil en general asumen la implementación de acciones de ese carácter con niños, adolescentes y jóvenes. Las escuelas son, entre el conjunto de las instituciones sociales, ámbitos destacados para el cuidado y la protección de la salud y de manera más amplia para la promoción de los derechos de niños y jóvenes.

Así, es frecuente el diseño y la implementación de estrategias, programas y acciones que desde ámbitos de diferente nivel, tanto ministerios como establecimientos concretos buscan promover el cuidado de la salud y resaltar los derechos de ciudadanía.

Sin embargo, una perspectiva crítica y detallada sobre las concepciones y modalidades operativas con que se comprenden y afrontan estas acciones hace visible tanto los límites que ellas presentan como la debilidad del proceso de institucionalización, que no logra constituir una política fortalecida, estable, y continua. (Augsburger; Ruggeroni; 2015)

Con base a la información obtenida en las experiencias desarrolladas en Rosario interesa destacar y discutir algunos aspectos que las caracterizan de manera de poder generar un proceso reflexivo en torno de sus déficits y sus potencialidades. Para ello es útil colocar como punto de partida el consenso existente sobre los principios que definen las estrategias de promoción de la salud, y entre los cuales se destacan el enfoque integral, la intersectorial, y la sustentabilidad (Sicole y Nacimento; 2003)

A través de los hallazgos obtenidos pudo observarse que en todas las escuelas se llevaban a cabo experiencias que, a juicio de las autoridades, se enmarcaban en un enfoque de prevención o promoción de la salud.

Una característica distintiva de estas intervenciones estuvo dada por la construcción de miradas parciales sobre los distintos aspectos que componen la salud y por la segmentación de los problemas que atañen a la convivencia y la protección de derechos. Así, se hallaron propuestas que focalizaban sobre temáticas particulares o sobre problemas específicos (consumo excesivo de alcohol, uso y abuso de sustancias, violencia, prevención de VIH/ SIDA, educación sexual, deserción escolar, educación vial, etc.) (Augsburger; Ruggeroni; 2015)

El punto de partida y la priorización de las temáticas no pareció estar ligado a un diagnostico inicial que fortaleciera o comprometiera las necesidades institucionales y/o de los grupos de jóvenes participantes. Más bien, se enunciaron como un conjunto de ofertas disponibles en base a iniciativas individuales o institucionales, y aceptadas por las autoridades escolares. Conforme tal situación, puede aseverarse la ausencia de la integralidad como composición holística que incorpora dimensiones singulares y colectivas, que recupera la complejidad de los procesos de salud enfermedad en lo seres humanos, que reflexiona sobre la salud como una dimensión inseparable del acontecer humano, y que visibiliza y compromete la enorme diversidad de los jóvenes atentos a sus espacios sociales, culturales, económicos, históricos, etc.

En el conjunto de acciones halladas, se relevó la participación directa o indirecta de otras organizaciones no escolares. Direcciones municipales, ministerio provincial o nacional, organizaciones no gubernamentales tuvieron parte en la elaboración de las propuestas y en las actividades con que se desenvolvieron. La gestión de las autoridades escolares de esas

propuestas mostró un potencial valioso en los establecimientos escolares para incorporar prácticas de prevención y promoción de la salud en la cotidianidad de la tarea educativa. Pese a ello, la instrumentación operativa a través de diseños y modalidades que no se entrelazaron a la currícula oficial ni a los programas de las asignaturas, el bajo involucramiento de personas con tarea estable en las instituciones educativas, así como lo acotado del tiempo y el ámbito de las acciones desarrolladas, parecería revelar una deficitaria articulación intersectorial y muy baja integración de las acciones a la dinámica permanente de las escuelas. De manera que la intersectorialidad, entendida como complementariedad entre instituciones y sectores, articulación de saberes y experiencias en la planificación, realización y evaluación de acciones, tendiente a potenciar los efectos en situaciones complejas, constituye una estrategia necesaria de robustecer.

La sustentabilidad, como principio que orienta un proceso de carácter duradero y fuerte en torno de las acciones de prevención y promoción de la salud, mereció también una particular atención. Atendiendo sólo a un aspecto de la sustentabilidad, cual es la dimensión temporal, fue característica mayoritaria la ausencia de continuidad de las experiencias referidas. Discontinuidad, fragmentación, condición episódica mostró que las propuestas se sostuvieron por tiempos breves y puntuales, ocupando generalmente un tiempo accesorio y suplementario respecto de la tarea aúlica. Esa situación conspira con la posibilidad de transformaciones singulares, colectivas e institucionales que atañen a la promoción y protección de la salud que exigen procesos sostenidos para el logro de efectos a mediano y largo plazo.

El análisis crítico de las experiencias observadas puso asimismo en evidencia que de manera preponderante, y casi exclusiva, los problemas, las temáticas y las situaciones abordadas son establecidos y definidos por las autoridades escolares, bajo incentivo ministerial, por su propia iniciativa o partir de las ofertas de organizaciones particulares. Si bien tal situación se corresponde a la autoridad que ellas detentan, y se originan en el punto de vista y la priorización que los directivos establecen, no es menos cierto que los jóvenes destinatarios no son generalmente consultados. Podría denominarse a esto el privilegio de la mirada adultocéntrica con que se definen los temas y problemas que son objeto de las acciones de prevención y promoción de la salud. Se trata de decisiones elaboradas desde la mirada y los juicios de los adultos que pueden estar más o menos acercados al universo perceptual, valorativo y cultural de los jóvenes. Se establecen problemas desde las inquietudes, preocupaciones y advertencias desde aquello que se cree más o menos conveniente para los jóvenes. Sin embargo, esta posición adultocéntrica en el establecimiento de prioridades y

temáticas preventivas, no siempre permite contemplar la visión y las inquietudes juveniles, desaprovechando las oportunidades de acompañar, escuchar, compartir lo que ellos priorizan eligen, temen o desafían. (Augsburger; 2015)

Asimismo, sería adecuado incluir en este debate la reflexión y los argumentos que distintos autores hacen en torno de la conflictividad de los lazos y las relaciones inter-generacionales. (Giberti 2001; Kantor, 2003) Un cuestionamiento fuerte a la autoridad, la confrontación juvenil con el mundo de los adultos, la mirada crítica sobre la debilidad de los referentes o modelos, señalan puntos nodales para repensar la relación entre adultos y jóvenes y generar oportunidades de encuentro. En este sentido podría ser oportuno capitalizar características juveniles referidas a la cercanía y el respaldo que brindan el grupo de pares, la posibilidades de soporte identificatorio entre los propios jóvenes, para incluirlas en las estrategias con las que se define qué, cómo y para qué cuidar preventivamente de la salud propia y de los otros. (Augsburger; 2015)

La posibilidad de que los adultos se constituyan como referentes válidos frente a los jóvenes, no se asienta sobre la declinación de la autoridad, ni tampoco sobre la proximidad etárea, sino en relación a la construcción de un vínculo significativo entre ambos, al reconocimiento de cierta previsibilidad de la conflictividad del ciclo vital juvenil, y a la invitación a recrear modalidades de participación e involucramiento en torno de sus experiencias, preocupaciones y padecimientos cotidianos.

La baja participación e involucramiento de los niños y jóvenes destinatarios de las acciones parece recrear y moldearse conforme prácticas educativas que se organizan con base a la cultura donde sólo y exclusivamente son los adultos quienes detentan saber. Como observa Paulin (2012) cuando aborda conflictos en la convivencia escolar los procesos institucionales y las prácticas docentes presentan una mayor tendencia a la configuración alrededor de prácticas y sentidos relacionados con una cultura del mando-obediencia, con representaciones correctivas que se articulan en torno a representaciones adultocéntricas y deficitarias del adolescente y del lugar y participación de los jóvenes en la escuela media.

Esta condición deficitaria se expresa asimismo con una visión negativa de la salud, y una consideración de los jóvenes como grupo de riesgo. Riesgo de embarazarse, de desertar de la escuela, de usar drogas, contraer enfermedades de trasmisión sexual, etc.

Las experiencias de prevención se organizan como propuestas fuertemente pre-formateadas, direccionadas de manera casi excluyente a comunicar determinados mensajes sin incluirse en ellas a los jóvenes como sujetos activos y constructores de su salud, su entorno sus relaciones.

El problema de la participación juvenil, el énfasis en involucrarlos, y comprometerlos en el cuidado de si, y en el cuidado de los otros, sus pares, se contrapone con la ausencia de sus voces en la delimitación de los problemas, en la configuración de las estrategias y en la consideración de su condición de sujetos plenos, activos, y constructores de sus trayectorias vitales.

Bibliografía de referencia

Augsburger A. C. (2015) La salud y las acciones de prevención y promoción en las instituciones educativas: elementos críticos en torno de los logros y los límites que presentan. Actas de las V Jornadas de Investigación en Psicología. UNR. En prensa

Augsburger, A. C., Ruggeroni, C. (2015) Experiencias de prevención y promoción de salud en escuelas de enseñanza media de la ciudad de Rosario. Condiciones y características institucionales de su desenvolvimiento. Revista Kairos, UNSL. Recuperado de: http//: www.revistakairos.org/k35-archivos/01-Ausburger.pdf

Kantor, D. (2008) Variaciones para educar adolescentes y jóvenes. Buenos Aires: Del Estante Editorial.

Giberti E. (2001) Contrato y contacto intergeneracional. Los jóvenes frente a sus padres. Ventana Internacional, p.79-91. Año 5, n3.

Paulín, H.; Lemme, M.; Rodigou, D.; Noceti, M.; López. J. (2012) Convivencia e inclusión en las escuelas secundarias: conflictos, innovaciones y rutinas. Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología. Año 2012, Vol. 1, N°1, 181-198. Recuperado de: http//: www.revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp

Sícoli, J.L., Nascimento, P.R. (2003). Promoçao de saúde: concepçoes, princípios e operacionalizaçao. Interface - Comunicaçao, Saúde, Educaçao, 7(12), 101-122.

Vasilachi de Gialdino, I. (2006) Estrategias de Investigación cualitativa. España: Editorial Gedisa.

LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN UNIVERSITARIA COMO DISPOSITIVOS DE NORMALIZACIÓN Y GESTIÓN GUBERNAMENTAL: UN ESTUDIO EXPLORATORIO

Beltrán, D. A.

Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: diegoabeltran@yahoo.com.ar

Resumen

El presente proyecto se propone analizar las características constitutivas de los sistemas de evaluación universitaria. Determinando si el saber desde el cual los evaluadores cumplen su tarea tiene rasgos epistemológicos o es un saber ligado a la misma experiencia de evaluar. Este saber tiene como función medir antecedentes, idoneidad o excelencia para cumplir una labor científica o docente; en este caso, nos preguntamos por el tipo de medición que se realiza. Una vez realizada la evaluación la institución o los docentes evaluados quedan comprometidos con la decisión en el marco de un contrato de evaluación que implica un nueva forma de relación social académica; en este caso analizaremos el tipo de contrato acordado y su diferencia con el concepto de LEY en el sentido de limitación. Nuestra hipótesis central es que los sistemas de evaluación universitaria se constituyen en un dispositivo que logra organizar, articular y NORMALIZAR una serie de prácticas académicas surgidas de la ampliación de la matrícula universitaria de las carreras de grado y la creación y expansión de las carreras de posgrado. Por otra parte, los cambios estructurales a nivel mundial con respecto al núcleo de países hegemónicos y al desarrollo intenso de la economía hacen necesario una organización y normalización de diversas prácticas a través de varios dispositivos, uno de ellos es el de los sistemas de evaluación universitaria.

1. Planteo del Problema

En las dos últimas décadas se ha venido desarrollando a nivel mundial una serie de prácticas y sistemas de evaluación que operan en los distintos niveles educativos. Uno de los problemas que se plantean cuando se analizan los dispositivos de evaluación es la determinación o aprehensión de las características del saber desde el cual el evaluador evalúa. Si se evalúan instituciones universitarias y docentes investigadores se podría pensar que cada evaluador dispondrá de un

caudal de conocimientos teóricos, metodológicos y empíricos tan o más altos que los individuos sometidos a ese proceso de evaluación. Es decir, que hay una correlación entre las prácticas docentes e investigativas de los sujetos evaluados y las de los evaluadores. De esta manera; se evaluaría desde un nivel epistémico al caudal y creación de conocimiento que proviene de este nivel. Aunque esta correlación de saberes exista; el evaluador evalúa desde la misma experiencia de evaluar: existe un SABER EVALUATORIO diferente del complejo de producción y justificación del conocimiento surgido en la modernidad. Este proyecto se propone analizar dicho SABER EVALUATORIO en relación a sus características y soporte epistémico centrándose en un corpus documental que abarque a diversas agencias evaluadoras de América Latina. Los interrogantes que guiarán la futura investigación son los siguientes:

¿Cuáles son los supuestos epistemológicos comunes a todos los sistemas de evaluación universitaria?
¿Qué papel juega el concepto de PHRÓNESIS aristotélica en la formación de evaluadores propiciado por las agencias de evaluación de América Latina?

¿Qué representación de la sociedad y de la ciencia tiene el CONTRATO DE EVALUACIÓN UNIVERSITARIO?

¿Qué tipos de datos relativos a la formación académica del docente-investigador y a su trayectoria no son tomados en cuenta por los sistemas de evaluación?

¿Qué tipo de relación puede establecerse entre el dispositivo de categorización docente y los dispositivos de confesión penal y religiosa descriptos por Foucault en relación a su configuración estructural?

2. Objetivos generales

*Determinar qué tipo de presupuestos epistemológicos o meta-empíricos poseen los dispositivos de evaluación universitaria

*Comprender el tipo de incidencia de los presupuestos de evaluación en la normalización de prácticas docentes de grado y posgrado

*Analizar qué papel juega el concepto de PHRÓNESIS aristotélica en la formación de evaluadores implementado por las agencias de evaluación en América Latina

* Inferir el tipo de representación de la sociedad y de la ciencia que tiene el CONTRATO DE EVALUACIÓN UNIVERSITARIO en las agencias actuantes en América Latina.

3. Metodología

3.1. Método genealógico y el dispositivo como su concepto clave.

Los conceptos ORIGEN (URSPRUNG) e INVENCIÓN (ERFINDUNG) acuñados por Nietzsche y empleados por Foucault, nos remiten a dos perspectivas. Por un lado una condición original del hombre y de las cosas antes del tiempo que se inclina y descarrila por el tren de la historia en el caso del ORIGEN. Por el otro un comienzo no metafísico "bajo y mezquino" ligado al azar y a una configuración del poder abierta e imperfecta que habilita el cambio y las mutaciones no guiadas por una ratio trascendente[1] . Desde esta última perspectiva el DISPOSITIVO es una "red" que puede establecerse entre "discursos, instituciones, disposiciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos; proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas" que responde a una "urgencia" de determinada formación histórica. Desde esta perspectiva, el dispositivo posee una FUNCIÓN ESTRATÉGICA DOMINANTE[2]. La utilización del método genealógico en esta propuesta de investigación apunta a aprehender el comienzo instrumental y circunstancial del dispositivo de evaluación universitaria. Un comienzo no ligado al ORIGEN (URSPRUNG) de una teoría del conocimiento desde la cual evaluar y justificar la práctica de la evaluación; sino a la emergencia de cuestiones de índole gubernamental, político y económico de nivel global-regional que hacen viables a dichos dispositivos.

[1] Michel Foucault. *Nietchze, la genealogía, la historia.* En *Microfísica del Poder.* La Piqueta. Madrid. 1978.
[2] *El juego de Michel Foucault*. Revista Ornicar. París 1977. Número 10. Páginas 62-93. Traducción Oscar Terán.

4. Avances en la conformación del marco teórico

4.1 Conceptos paradigmáticos: NORMALIZACIÓN Y GUBERNAMENTALIDAD

En el nivel más abstracto del marco teórico se trabajará con tres conceptos provenientes de la perspectiva teórica de Michel Foucault y George Canguilhem: GUBERNAMENTALIDAD, NORMALIDAD y NORMALIZACIÓN. En el siglo XVIII, la escasez o la abundancia de grano o de mortalidad/enfermedad no serán conceptualizadas como dos extremos cualitativos de un continum sino como fuerzas naturales o cuasinaturales con las que se debe jugar o; más bien, como fuerzas que hay que hacer jugar entre sí. El dispositivo que realiza este juego en las fuerzas o tendencias de la salud-enfermedad será la inoculación de la viruela, aunque más larvada o debilitada, para evitar la misma viruela en su máximo potencial destructivo. Ya no se va a distinguir entre enfermos y no enfermos sino que se operará sobre un conjunto (la población) donde se producen oscilaciones en los índices de mortalidad y morbilidad manipulados por el dispositivo de la variolización y vacunación[3] . Estos dispositivos podrán establecer per se un rango "normal" o aceptable de mortalidad que, en el caso de la viruela de esta época, fue de 1 cada 7,782[4] . La diferencia entre lo normal y lo anormal radicará en una diferencia cuantitativa permitida o habilitada por el desarrollo de la estadística y por dispositivos médicos como el de la variolización y vacunación de la viruela en el siglo XVIII. La variolización y la vacunación son dispositivos que lograron "normalizar" los índices de viruela y, a su vez, se normalizaron así mismos con la ayuda de la estadística y del tratamiento fisiocrático novedoso de la "escasez". Estos dispositivos permiten un procedimiento "decisiónista" de corte cuantitativo que determina el límite entre lo normal y lo anormal o lo saludable y lo patológico y a partir de dicho límite se ejerce el proceso de NORMALIZACIÓN[5]. Lo NORMAL, entonces, será resultado de prácticas de racionalización de conductas y cuerpos que se transforma, a su vez, en un concepto de referencia[6].

[3] Michel Foucault. *Seguridad, territorio y población.* F.C.E. Buenos Aires. 2006.
[4] Michel Foucault. Op.cit. Páginas 82-83.
[5] Georges Canguilhem. Lo normal y lo patológico. Siglo XXI. México. 2011. Página 185.
[6] Georges Canguilhem. Página 185.

La reforma de la institución sanitaria y pedagógica a partir de la revolución francesa generó en dichas instituciones el término NORMAL que luego pasó a la lengua popular en el caso francés[7]. A partir del siglo XVI se asiste en Europa a dos movimientos: uno de concentración estatal nacional correlacionado a la disolución de las estructuras feudales y otro de dispersión y disidencia religiosa. En la intersección de estos dos movimientos aparece la necesidad del arte de gobernar almas y conductas. El arte de cómo gobernar es desarrollado por toda una serie de literatura antimaquiavélica o crítica del tratado sobre como gobernar un principado de Nicolás Maquiavelo. Para esta literatura, el príncipe de Maquiavelo tiene una relación de exterioridad y trascendencia con respecto a su principado. Lo que trata de proteger este príncipe es la relación entre él y el territorio y los habitantes que lo ocupan; es decir, el objetivo directo no está centrado en la protección de habitantes y territorio sino en la relación de dominio específica[8]. El arte de gobernar, para estos tratados que proliferaron entre el siglo XVI y fines del siglo XVIII, se considera como una técnica de uso plural (no sólo gobierna el príncipe) e inmanente al Estado (el príncipe maquiaveliano, en esta versión cristiana, es trascendente al Estado). Inmanencia de aplicación de técnicas y pluralidad de gobernantes: el padre que gobierna a la familia, el pedagogo a los alumnos, el superior a su convento o el príncipe al Estado ejercen el mismo tipo de gobierno. . Si bien no lo plantea Foucault, parecería que la GUBERNAMENTALIDAD como conjunto de técnicas y objetivos es trascedente con respecto a sus gestores que son, a su vez, inmanentes a la sociedad y el Estado. Se gobierna a "las cosas" o, más bien, a las relaciones establecidas entre las cosas (territorio, riquezas, recursos, alimentos, etc) y las personas que establecen relaciones con esas cosas y la mediación de estas relaciones por otras cosas como epidemias, accidentes, hambrunas, desastres naturales. El príncipe maquiaveliano gobernaba un territorio y los hombres que lo habitaban; estos eran los dos factores sobre los que se ejercía la SOBERANÍA. De esta manera, la GUBERNAMENTALIDAD es la administración/gestión de una red de relaciones entre las cosas, los hombres y el territorio de un Estado[9].

[7] Michel Foucault. Op.cit. Clase 1° de febrero de 1978.
[8] Michel Foucault. Op.cit. Clase 1° de febrero de 1978.

[9] Michel Foucault.. *Obrar mal, decir la verdad. La función de la confesión en la justicia.* Siglo XXI. 2014. Argentina.

4.2. Conceptos de nivel teórico medio: el DECIR VERAZ o CONFESIÓN como técnica de normalización y gestión gubernamental

El examen de conciencia y la dirección de ese examen por parte de un asesor de confianza que es un igual (HOMOIOI) son instrumentos del mundo helénico que el cristianismo altera fundamentalmente a partir del ascetismo y el monacato de los siglos IV y V. Si en el mundo helénico el examen de conciencia constituía un medio de perfección y dominio de las pasiones y la dirección de conciencia adopta la forma de concejos dados y retribuidos en circunstancias críticas; en el cristianismo el examen de conciencia era una forma de abrirse íntegramente al director de la conciencia o pastor de almas[10]. La relación pastor-ovejas es una relación de dependencia individual y completa y la obediencia del fiel cristiano se sitúa en el cruce de las variables: conocimiento de sí-confesión a otro-obediencia total. El ciudadano griego sólo obedecía a la ley o voluntad de su ciudad y si obedecía a un particular ("médico, orador o pedagogo") era porque el mismo lo había persuadido racionalmente y en función de un objetivo determinado ("curarse, adquirir competencia, hacer la mejor elección")[11]. Mientras el poder político antiguo se ejerce sobre un territorio el poder pastoral se ejerce sobre "una multiplicidad en movimiento". Sí la amplitud de fines del ejercicio del poder político incluye la benevolencia, el poder pastoral tiene como única finalidad el ejercicio del bien que consiste en asegurar la subsistencia del rebaño[12]. El instrumento que permitía la buena salud espiritual de la oveja cristiana era el decir veraz sobre sí mismo en el marco de la confesión: la verbalización constante de todos los pensamientos a un director de conciencia era lo que Foucault llama "hermenéutica de sí"[13]. La hermenéutica de sí mismo se constituyó en una forma de normalizar conductas desde un ángulo distinto a la gestión de poblaciones a partir de dispositivos como el de la variolización. La hermenéutica de sí mismo o EXAGOREUSIS, que Foucault traduce como "confesión permanente de sí mismo", tiene una relación directa con la penitencia o EXOMOLOGESIS. En ambos casos hay una actividad constante de verbalización de absolutamente todos los pensamientos en el primer caso y de una manifestación de consternación, arrepentimiento y autoflagelación en el segundo. Ambas técnicas son imposibles de aplicar al pie de la letra. La vida pública de penitente es constante y puede durar

[10] Michel Foucault. Op.cit.
[11] Michel Foucault. *¿Qué es la Ilustración?*. Madrid. 1996.
[12] Michel Foucault. 2006. Clase del 8 de Febrero de 1978.
[13] Michel Foucault. 2014.

varios años el ritual de martirio voluntario. El problema es que debe ser aplicado con la misma intensidad independientemente de la falta o faltas cometidas y se interrumpe para siempre o por un lapso de varios años la vida habitual del penitente. Es imposible la exhaustividad confesional exigida por la EXAGOREUSIS. La solución será la de codificar las conductas y las sanciones adscriptas a ellas; es decir, agregamos nosotros, cuantificar, mensurar las faltas y ajustarlas a una sanción con una intensidad y tipología acorde a las mismas. Dentro del monasterio se desarrollará esta codificación que mantendrá, según Foucault, una impronta religiosa que en la comunidad extra-monástica será "contaminada" por el derecho germánico y las prácticas administrativas[14] . A partir de los siglos IV, V, VI y VII comienza un proceso de JURIDIZACIÓN de la confesión que alcanzará su punto culminante en los siglos XI y XIII. Juridización de ese acto de veridicción sobre sí mismo imprescindible para pertenecer tanto a la comunidad monástica como a la comunidad de la iglesia en general. Durante este período de desplazamiento del significado y las prácticas de la confesión; el DECIR VERAZ sobre sí mismo tendrá que ser referido cada vez más y de manera diferente a esquemas predeterminados que establecen formas de inquirir al confesado y formas de categorizar su relato para asignar sanciones específicas. Al final de este período la confesión se realiza en base a un esquema previo en forma de cuestionario por el que se "categoriza" la confesión. Los esquemas base del cuestionario pueden estar estructurados en función de diferentes unidades religiosas como los diez mandamientos, los siete pecados capitales, los cinco sentidos del cuerpo, los doce artículos de la fe, los siete sacramentos de la iglesia o las siete obras de misericordia como proponía Andrés Días de Escobar (1348-1450) o en función de una unidad considerada más importante como los siete pecados capitales y una lista de sus 43 derivados como sugería Raimundo de Peñafort, el "gran tecnólogo de la penitencia en el siglo XIII"[15]. Todas estas cuestiones apuntan a un desarrollo del dispositivo de la confesión como un elemento central en el desarrollo de la responsabilidad penal individual. Desde la Edad Media la confesión se irá transformando en un elemento que en la Era Moderna quedará conformado como un dispositivo de reactualización del Contrato o Pacto Social. Es decir, se produce una LAICIZACIÓN DE LA CONFESIÓN. El individuo, al confesar su crimen, reconoce al tribunal que lo juzga como un ejecutor de la propia ley que el acepta como una de las partes participantes del contrato fundador de la sociedad y su estructura legal.

[14] Michel Foucault. 2014. Clase del 13 de mayo. Páginas 193 y 194.
[15] Michel Foucault. 2014. Clase del 13 de mayo. Páginas 193 y 194.

4.3. Conceptos sustantivos: DISPOSITIVO DE EVALUACIÓN

Si bien los conceptos sustantivos son expresados en el apartado HIPÓTESIS. Ofrecemos aquí la siguiente proposición sintética:

Los sistemas de evaluación universitaria surgidos en las últimas dos décadas se constituyen en un DISPOSITIVO DE EVALUACIÓN CIENTÍFICA Y EDUCATIVA a los efectos de normalizar, regular y organizar la expansión y el surgimiento de carreras universitarias de grado y posgrado. Este dispositivo se conforma a la manera de un RIZOMA sin un centro o núcleo organizador. Incluso sin un centro epistémico dado que se evalúan a instituciones y docentes-investigadores con un saber o experticia que es externo al saber teórico o empírico que portan los sujetos evaluados[16] . Este dispositivo que opera a partir del CONTRATO DE EVALUACIÓN UNIVERSITARIO se transforma en un indicador del pasaje de sociedades basadas en la LEY a sociedades basadas en la gestión y de una episteme que crea dispositivos de medición a una episteme cifrada en la medición. Pero esta medición no es meramente cuantitativa sino que se genera a partir de la instancia contractual de CONFESIÓN que, a su vez, guarda una relación isomórfica con los dispositivos de confesión penal del siglo XIX y los dispositivos de confesión religiosa medieval

[16] Jean-Claude MIlner y Jaques-Alain Miller. *¿Desea usted ser evaluado?*. Miguel Gómez Ediciones. Málaga. 2004.

MODELO DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO DE LA CALIDAD ACADÉMICA DEL POSGRADO A LA LUZ DE LOS DESAFÍOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Benavidez,R., Muñoz, M.G., Cosolito, P., Trevisán, A. Crévola, C.
Fac. Cs. Agrarias - Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: rbenavid@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

En el contexto de las creencias de las comunidades académicas, entre las cuales la autonomía y la libertad de cátedra son pilares fundamentales, resulta difícil la aceptación de un enfoque de evaluación basado en estándares o en indicadores cuantitativos que señalan los resultados esperados de las instituciones. En el caso de la acreditación, la definición de un número importante de criterios —y una menor cantidad de estándares— da cuenta de un enfoque más abierto que no se basa, exclusivamente, en la medición y el control de resultados predeterminados. Esta situación establece márgenes de autonomía en la determinación de los proyectos de formación académico-profesional en cada una de las unidades académicas de las distintas universidades. La evaluación de instituciones, asentada en una perspectiva cualitativa y comprensiva de los proyectos universitarios, respetó la diversidad y derivó hacia una mayor diferenciación del sistema. En cambio, la acreditación sostenida en criterios y estándares devino en una mayor homogeneización en segmentos determinados del sistema de educación superior (Araujo, 2014)

En este sentido, Mollis (2014) afirma que las instituciones en su nivel central y en sus respectivas unidades académicas deben promover un marco autoregulatorio para que se evalúen con base en propósitos de mejora, elaborados a partir de los resultados de las primeras experiencias de autoevaluación y de la evaluación externa. Todo proyecto universitario de mejoramiento institucional supone la proyección de los aspectos o impactos positivos que las instituciones tienen internamente (proyección endógena) y en el medio en el que actúan y con el cual se vinculan (proyección exógena). Ambas deberían formar parte de un plan de desarrollo para el mejoramiento institucional.

Algunas experiencias sobre la implementación de procedimientos evaluativos en el posgrado sugieren que se debe lograr una propuesta metodológica que posibilite: incluir cierto tipo de datos descriptivos -entre la información recopilada en las encuestas- que permita conocer los sectores

de trabajo preferente, y los ámbitos y temas en los que cada colectivo se encuentra mejor capacitado lo cual permitirá indagar en las oportunidades de empleo de los egresados; y comparar las competencias que los estudiantes suponen ya tener antes de la realización de los estudios, con las que los egresados manifiestan haber adquirido con esos mismos estudios de posgrado (Ponce Morales y Tójar Hurtado, 2014)

En la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario la oferta de posgrado abarca las siguientes carreras: Doctorado en Ciencias Agrarias (creada en 1999, acreditada por CONEAU Res. 718/12 Cat. B), Maestría en Genética Vegetal (creada en 1979, acreditada por CONEAU Res.789/12 Cat. B), Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales (creada en 2000, acreditada por CONEAU Res.789/12 Cat. B),Especialización en Sistemas de Producción Animal Sustentable (creada en 2008, acreditada por CONEAU Res.1013/10 Cat.Cn), Especialización en Producción de Semillas de Cereales, Oleaginosas y Forrajeras (creada en 2013, acreditada por CONEAU Res.11.324/13 Cn) y la Especialización en Bioinformática (aprobada por Res. C.S.041/2013, Dictamen favorable de CONEAU en sesión 408 del 8/10/14).

Los cursos y seminarios ofrecidos por la Secretaría de Posgrado, dictados en el marco de las carreras mencionadas, están abiertos a todos los graduados de las áreas agronómica, biológica y ambiental que cumplan con los requisitos de admisión correspondientes. Las asignaturas dictadas por cada carrera son acreditables por las demás, conformando una oferta académica de alrededor de 90 cursos, con un promedio de dictado de alrededor de 30 cursos anuales. Estos cursos también pueden ser tomados por profesionales del medio que deseen actualizar y profundizar su formación en cualquiera de las áreas abordadas sin la obligatoriedad de estar inscriptos en alguna carrera en particular.

Cada carrera, a través de comisiones asesoras, evalúa los cursos mayormente en los aspectos didácticos y pedagógicos con el objetivo de mejorar las propuestas de enseñanza y evaluación. Asimismo, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria desarrolla los procesos de acreditación académica donde se contemplan los aspectos institucionales generales y los aspectos particulares de la carrera que se presenta a acreditar.

En este contexto, y considerando los aportes teóricos de los autores citados, nos preguntamos si es posible consensuar un modelo de evaluación alternativo del posgrado que integre los criterios de los procesos de evaluación que se vienen desarrollando e incorpore la perspectiva del estudiante sobre el impacto de la formación en su desarrollo personal y desempeño laboral.

OBJETIVO

En el marco institucional del proyecto "Los procesos de formación en el posgrado y su influencia en el desarrollo profesional en la Facultad de Ciencias Agrarias" -acreditado y financiado por la Universidad Nacional de Rosario- se propuso indagar la opinión de los actores involucrados en el desarrollo de las carreras de posgrado sobre la implementación de un modelo de evaluación alternativo. Para ello, el equipo de investigación -integrado por docentes que se desempeñan en las áreas de gestión académica y estadística, inició un proceso de construcción de un instrumento encuesta multidimensional y transversal a todo el proceso de formación, que informe a la institución sobre la influencia del posgrado en el desarrollo personal y desempeño laboral del graduado.

METODOLOGÍA

La metodología combina los enfoques cualitativo y cuantitativo que se alternan durante todo el proceso de investigación con el propósito de alcanzar -a partir del mayor nivel de integración posible- la comprensión de la complejidad de la formación de posgrado.

La primera instancia comprendió el análisis y la discusión sobre la estructura del instrumento encuesta recurriendo a la consulta de expertos y tomando como insumos: las encuestas que se aplican al final de cada curso en las distintas carreras y los formularios que utiliza la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria cuando desarrolla los procesos de acreditación.

En este contexto de trabajo se realizó el Taller: "El Posgrado en la Facultad de Ciencias Agrarias: construcción de un modelo de autoevaluación de la calidad" (Resol. C.D. Nº 703/15) donde todos los actores que participan en el desarrollo de las actividades de posgrado fueron convocados para intercambiar opinión y debatir sobre las dimensiones e indicadores que se relevarían a través de la encuesta.

Luego de analizados los antecedentes teóricos y empíricos, y habiendo considerado los recursos y tiempo disponible, se acordó un diseño de encuesta de administración personal no obligatoria, a todos los estudiantes de posgrado. Para lograr abarcar un mejor y mayor seguimiento del progreso de los graduados se recurrió a una estrategia de trazabilidad estableciéndose tres momentos de aplicación: inicio y finalización de la carrera, y a los tres años de la posgraduación. La estructura de la encuesta fue de tipo semicerrada y se basó en la selección de cuatro dimensiones cuyos indicadores fueron:

- Laboral: caracterización de la trayectoria y del ámbito laboral, nivel de satisfacción y de responsabilidad.
- Académica-Científica: historia académica, calidad de entrenamiento e investigación, desarrollo personal y científico logrado en la carrera de posgrado.
- Social: entorno, relaciones y modo de integración a una estructura social determinada, contactos interpersonales, utilidad y responsabilidad social de su trabajo, desarrollo de competencias como solidaridad, tolerancia y respeto, situación y responsabilidad familiar.
- Personal: satisfacción, actitudes, motivación, expectativas, autonomía, autoestima, seguridad, iniciativa, creatividad y liderazgo.

La segunda instancia comprendió la administración de las encuestas, a través de una experiencia piloto aplicadas de manera presencial personal utilizando un seudónimo para asegurar el seguimiento trasversal de las trayectorias a la vez que garantizar la confidencialidad de la información recabada.

RESULTADOS PRELIMINARES Y DISCUSIÓN

Las encuestas fueron respondidas por 47 estudiantes, correspondientes al período 2013-2014, distribuidos en distintas carreras: 27graduados de especializaciones, 13 de maestrías y 7 de doctorado. A continuación se exponen tanto los resultados que por su representación estadística posibilitan una caracterización de la población, como aquellos que por su singularidad mejoran la comprensión de la complejidad del posgrado.

En primer lugar, un conjunto de datos permite una caracterización biográfica de los encuestados: la distribución de género no difiere significativamente resultando casi en partes iguales los estudiantes que se identifican como de sexo femenino (52%) y de sexo masculino (48%); la mayoría de los estudiantes (75%) son Ingenieros Agrónomos. Gran parte de los encuestados (74,4%) provienen de localidades ubicadas a no más de 200km de distancia de la Facultad (Zavalla).

La mayoría señalaron poseer un trabajo (77%) encontrándose sólo una minoría sin ocupación laboral (23%). El 50% de los ocupados manifestaron estar satisfechos con su trabajo actual. La pertenencia laboral varió entre las carreras constándose que en las especializaciones y en las maestrías los estudiantes provienen mayormente del ámbito laboral privado (85% y 75% respectivamente) con jornadas laborales de más de 45 horas semanales (38%); en cambio en el doctorado solo un estudiante señaló proceder de la actividad privada.

Todos los estudiantes del doctorado reciben el apoyo financiero de una institución a través de algún sistema de becas, al contrario de lo que ocurre en la mayoría de las maestrías y especializaciones donde el costo lo asume el propio graduado y/o la familia.

Con respecto a la formación previa, el 68% manifestó tener dominio del idioma inglés, relevándose que sólo el 2% de los encuestados domina además otro idioma.

Al requerir las razones por la que se decidieron a realizar estudios de posgrado el 68% señaló necesitarlo para lograr movilidad profesional, sobre todo por su estrecha vinculación con la formación de grado previa. El 62% de los maestrandos considera que necesita un nivel de estudio superior al que posee para desempeñarse laboralmente, mientras que tanto para el doctorado como para las especializaciones este porcentaje no supera el 28%.

Coincidentemente, Ruta (2015) afirma que la universidad posee funciones múltiples, que resultan esenciales dentro de la dinámica del desarrollo económico y social. Se observa que esta, a través de su proceso de formación, contribuye a mejorar las condiciones y remuneraciones del mercado de trabajo. De esta manera, se consolida como una de las más importantes fuentes de movilidad social, ya que acorta las brechas de inequidad existente.

Con referencia a la consulta acerca de las razones por las que eligieron el posgrado en la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) se advierte que tanto el prestigio como la ubicación geográfica surgen como variables determinantes, así como la especificidad de la oferta para algunas carreras en particular (Especializaciones en Producción de Semillas de Cereales, Oleaginosas y Forrajeras, y en Bioinformática y Maestría en Genética Vegetal).

La mayoría de los estudiantes (64%) percibieron que la realización del posgrado tendría un grado de dificultad intermedio. Esta percepción podría estar relacionada a la autonomía que tienen para diseñar y ejecutar el proyecto de tesis, ya que al indagar sobre el nivel de participación personal en las definiciones para las distintas actividades relacionadas con sus Tesis y/o Trabajos Finales, únicamente los estudiantes de las Especializaciones señalaron contar con autonomía para la definición del tema, las hipótesis, los aspectos metodológicos y el cronograma.

Mientras la mayoría (72%) expresó no haber tenido dificultades para conseguir director, probablemente porque misma la institución asesora al graduado al respecto; una minoría (25%) lo elige por el interés que les despertó la línea de trabajo y el reconocimiento de su trayectoria.

La información recabada en el Taller: "El Posgrado en la Facultad de Ciencias Agrarias: construcción de un modelo de autoevaluación de la calidad" constituyó un insumo para reorientar

la encuesta en dos aspectos: estructural para mejorar la formulación de algunas preguntas, y de diseño para incorporar indicadores de competencias para la escritura, en especial el género tesis. Investigaciones en Argentina y en Chile (Hidalgo, 2013)muestran que en el imaginario del alumnado el género *tesis* y todo lo relacionado con ella concentra las mayores inseguridades, desde la redacción del *proyecto*, pasando por la formulación de problemas e hipótesis o el armado de un esquema argumentativo, hasta la escritura del texto propiamente dicho.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Los resultados preliminares obtenidos han constituido un insumo fundamental para reorientar y modificar el instrumento encuesta a los fines de lograr un modelo de evaluación alternativo. La caracterización de la población de estudiantes de las distintas carreras es fundamental para que las Comisiones Asesoras respectivas adecuen la oferta a las necesidades de los graduados en coherencia con la política de la Secretaría de Posgrado y los estándares que fija el Estado y evalúa a través de la CONEAU.

Por otra parte, conocer la percepción de los estudiantes sobre la calidad del posgrado recibido y su utilidad en el ejercicio profesional o desempeño laboral incorpora una "perspectiva de usuario" muy distinta a la de los docentes. Sobre todo en las especializaciones y maestrías profesionalistas, donde esta perspectiva puede resultar sumamente útil para modificar las prácticas hacia una aplicación del conocimiento a problemas reales de la región.

Otra cuestión interesante es poder relevar las dificultades adicionales que suelen presentar los estudiantes para consolidar y finalizar el posgrado para implementar mecanismos de apoyo que complementen la acción tutorial del director. Más aún si consideramos que muchos ingresan al posgrado inmediatamente después de finalizar sus estudios de grado, sin mediar una trayectoria que los fortalezca intelectual y emocionalmente.

Por último, destacamos que la convergencia de las distintas propuestas evaluativas en un único modelo de evaluación alternativo requiere de la toma de decisiones por parte de las autoridades y del consenso de todos los participantes –cuerpo académico y estudiantes- sobre la base de los estándares y criterios establecidos por el Ministerio de Educación y a la luz de los desafíos que actualmente enfrenta el sector agropecuario.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Araujo, S.M. (2014)La evaluación y la Universidad en Argentina: políticas, enfoques y prácticas. Revista de la Educación Superior. Vol. XLIII (4); No.172. ISSN: 0185-2760. (p. 57-77).

Hidalgo, C y Passarella, V. (2013). Artículo publicado en Grupos de Investigación. http://www.escrituraylectura.com.ar/publicaciones-pedagogia-lectura-escritura.php. (Visitado el 01/09/2015).

Mollis, M.(2014) Administrar la crisis de la educación pública y evaluar la calidad universitaria en América Latina: dos caras de la misma reforma educativa. Revista de la Educación Superior. Vol. XLIII (1); N°169. ISSN: 0185-2760. (p. 27-47).

Ponce Morales,I y J.C. Tójar Hurtado (2014) Profesorado. Revista de curriculum y formación de profesorado. Vol.18, Nº 2. ISSN 1138-414X. ISSN 1989-639X (electrónica).

Ruta, C. (2015). La educación argentina hoy. La urgencia del largo plazo. Siglo Veintiuno Editores. Buenos Aires. (p. 327).

UNESCO (2007). INFORME: Instituto de Educación Superior para América Latina y el Caribe de la (IESALC).

CONSTRUIR CON SALUD. El valor de la vida de los trabajadores y de los vecinos

Benedetti R, Borromeo M, Povrzenic J, Angiolini H, Espinosa A

CDT- SaSEd - Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño – Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: rbenedetti@express.com.ar / ruben.benedetti@gmail.com

La construcción de ciudades, más allá del proceso intelectual de planeamiento y proyecto, conlleva el hecho físico de la edificación, el cual incorpora una serie de procesos y subprocesos productivos específicos a los que –asombrosamente- nuestra cultura urbana alejada de los valores cívicos no presta la debida atención, por cuanto generan en su desarrollo, consecuencias indeseadas que se miden en resultados muy negativos que se mantienen ocultos. Estos se reflejan todos los años, en centenares de trabajadores de la industria de la construcción que resultan heridos o muertos, al mismo tiempo se producen daños a la propiedad ocasionados por prácticas irresponsables, debido a notables ausencias en planificación específica sobre medidas de protección. Los deterioros materiales pueden ser reparados, pero no hay posibilidad de compensación cuando lo que se afecta es la vida y la integridad de las personas. Paradójicamente, estas resultan perturbadas por una actividad que ostenta modificar positivamente el hábitat. En el desarrollo cotidiano de las actividades de la Construcción la prevención atinente a la Salud y Seguridad –del personal involucrado en la construcción, de los terceros afectados por la misma, y de los usuarios de edificios- suele ocupar un lugar marginal, si es que ocupa alguno. La práctica profesional demuestra que en muchos casos las consideraciones sobre cómo ejecutar procesos constructivos conllevan riesgos, los que son reconocidos sólo al momento que deben abordarse, no existiendo en el transcurso del proyecto consideraciones hacia el "cómo" de la materialización; materialización que la más de las veces es llevada a cabo por personal que no tiene la suficiente capacitación, o que carece de cualificación técnica para ejecutar las tareas. En este marco, las pericias y saberes que hacen a la Salud y Seguridad son tomados como extra disciplinarios, un agregado contingente que desarrolla alguien ajeno al proyecto. En la mayoría de los casos se integra a un ingeniero y/o el técnico, mientras se juzga que la Arquitectura tiene poco que hacer al respecto. El objeto de investigación que el equipo aborda se consolida al generar teoría fundamentada en la experiencia concreta de evaluar el modo de ejecutar obras de pequeña y mediana envergadura en el ámbito del Gran Rosario. Dicha teoría se extrae del programa de

extensión análogo realizado anteriormente, el cual permitió relevar una cantidad significativa de obras, la que manifiestan aspectos precisos que permiten el diseño de estrategias que sustentan políticas de gestión destinadas al mejoramiento de las condiciones de trabajo en obras, permitiendo sensibilizar y concientizar sobre la importancia de esta problemática. Se obtuvieron resultados superadores de las estadísticas impersonales de las ART, dejando en evidencia las paupérrimas condiciones en las cuales se desenvuelve la actividad que identifica a la industria de la construcción y al gremio que se asocia. Deliberando sobre dicha producción, la que explícitamente conforma el modo de construir-ciudad, en los resultado obtenidos –arriesgamos sobre los mismos- son perfectamente extrapolable a cualquier otro sitio de la República Argentina. Ello es por cuanto no muestra una situación regional sino un posicionamiento social sobre el valor de la vida de los trabajadores, de los vecinos, en definitiva sobre el valor de la vida de los conciudadanos a los que la actividad de la Construcción afecta inevitablemente y a veces irremediablemente, durante la ejecución de las obras. Es entonces que a partir de la toma de conciencia como profesionales de esta compleja e ignorada situación, mientras razonamos sobre la importancia del trabajo de prevención en Salud y Seguridad; porque entendemos a ésta como la disciplina que impulsa la reducción de las enfermedades, lesiones y muertes en ocasión del trabajo. Con este objetivo nos planteamos la necesidad de elaborar para su planificación la concurrencia de un claro diagnóstico de situación, el cual nos permite clarificar y rediseñar estrategias y tácticas basadas en una teoría observada en la realidad. En tal sentido la herramienta estadística provee un recurso de valor para comprenderla en un momento determinado, brindándonos un dictamen dinámico de siniestralidad, accidentabilidad, incidencia de lesiones y enfermedades, frecuencia y gravedad de accidentes, riesgos presentes detectados, etc. Sobre los casos y datos trabajados a nivel internacional, la profusión de estadísticas minuciosas y detalladas (*HSE, UK, 2014; United States Department of Labor, 2013*) nos permiten contar con una clara fotografía del estado de situación en una actividad económica determinada, e incluso, dentro de la misma facilitan la identificación de las tareas más riesgosas o los puestos críticos en materia de accidentes. En lo que se refiere a nuestro país la elaboración de las estadísticas sobre siniestros laborales se encuentra a cargo de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Esta elabora las mismas a partir de informes que le elevan las ART, reflejando únicamente datos correspondientes a trabajadores comprendidos legalmente en el sistema de riesgos del trabajo. En esta instancia atendiendo a los números oficiales de empleo "en negro", se ignora lo que ocurre con esa franja laboral que

alcanza al 20% de la fuerza laboral del país, o un 40% de lo que ocurre en la construcción, actividad donde la informalidad duplica las tasas de empleo irregular de otras actividades. Otra observación no menor, es que la estadística disponible, de por si parcial, adolece de detalles en aspectos indispensables, como es el caso de no contener ningún estudio pormenorizado de la performance de la pequeña y mediana industria, ni la siniestralidad específica según la magnitud de la obra. Se suma a esta situación la mora en su producción y elaboración que a su vez conspira en contra de su utilidad. El último anuario disponible, julio de 2013, refleja datos del 2011 (*SRT, 2011*), resaltando desactualización frente a la dinámica de una industria particularmente cambiante como es la Construcción. Sí bien existen paralelamente recolecciones parciales de informes realizados por autoridades locales, por cámaras y asociaciones empresarias, éstas no suelen tener trascendencia pública por lo que resultan de escasa utilidad para la prevención, aunque no se descartan como herramientas necesarias para establecer una representación de la realidad de esta industria. Podemos aseverar que en general, el objeto de investigación propuesto afronta el mismo problema que atraviesa la investigación en Salud y Seguridad en el país. De acuerdo a los relevamientos y observaciones con registro de una realidad muy diversa, hemos clarificado que no se ha avanzado en el tema más allá de contenidos globales que se asientan en la gran industria o a sectores manufactureros que emplean a amplios planteles de trabajadores, ó por el contrario, se detiene en casos puntuales de patologías o enfermedades profesionales en una visión exclusivamente sanitarista de la cuestión. Los trabajos finales de alumnos de la Carrera de Especialización en Salud y Seguridad en la Construcción (*Alderete, 2011; Mazurier, 2011; Pevigliano 2013*) de la FAPyD - UNR, evaluados en los últimos años han abordado de diferentes maneras el conjunto de problemas que hacen a la Salud y Seguridad en obras, aportando información que ha permitido el diagnóstico del pobre estado de cumplimiento de las normas legales vigentes, particularmente al analizar la situación en barrios de vivienda ejecutados por cooperativas, la prevención en localidades del sur de la provincia de Santa Fe, la ausencia de planes de gestión de salud y seguridad en empresas PyMES del sector, e incluso al analizar la ausencia de capacitación sistemática del personal en obra. Con particular interés presentamos algunas conclusiones preliminares del relevamiento (Fig.1) encarado para la realización del Proyecto de Extensión homónimo *(SEU-UNR, 2012/2013*) antecedente fundante y motivador del presente objeto de estudio. El mismo tuvo como contraparte a la Municipalidad de Funes, lo que permitió identificar

y catalogar un elevado porcentaje de incumplimientos en la obra privada en ejecución en ese municipio. Los objetivos generales del proyecto que se lograron materializar son:

- Se realiza un diagnóstico que identifica y detecta riesgos bajo condiciones inseguras que se presentan durante el proceso de construcción de obras de pequeña y mediana escala en sectores en los que la intervención de la autoridad con poder de policía tiene intervención esporádica.



Fig.1: Mapeo relevamiento Proyecto Extensión Universitaria "*Trabajo con salud"* (Funes). Año 2012/2013



Fig. 2: Localidades relevadas Área Gran Rosario - Proyecto Construir con Salud

- Se obtiene información útil para elaborar estadísticas locales sobre el grado de cumplimiento de la legislación vigente en Salud y Seguridad en la Industria de la Construcción, en el marco de obras de pequeña y mediana escala en el ámbito del Gran Rosario.

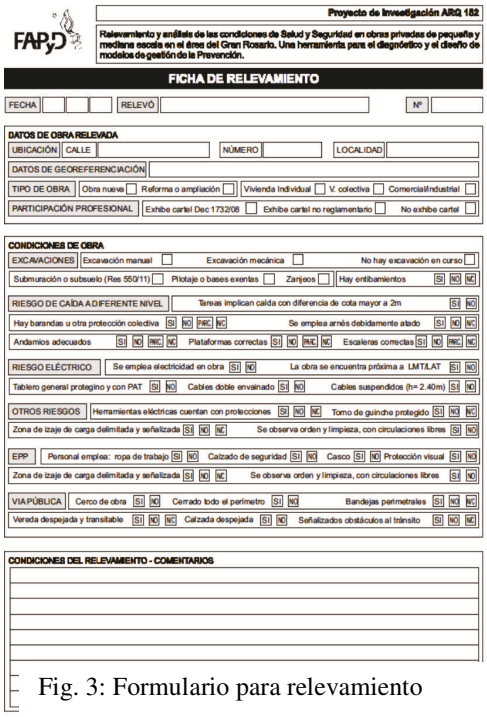
- Al recopilar la información que se encuentra al momento fragmentada, ello nos facilita el diseño de un modelo de gestión para la prevención en obras de construcción.

Con respecto a los objetivos específicos; se reconocen las situaciones que presentan riesgos para la integridad y salud de los trabajadores, realizando seminarios de discusión y difusión con estudiantes, docentes, personal municipal y empleados de la construcción para una mayor concientización de la problemática. Se aportan elementos para mejorar del desempeño en salud y seguridad de las empresas del sector, especialmente las pequeñas y medianas empresas (PYME). Se los sensibiliza en torno a los riesgos de accidentes laborales, promoviendo una cultura empresarial en esta materia con la entidad de contribuir a la prevención de accidentes.

- Se elaboran informes donde se sociabilizan los resultado de los estudios y relevamientos realizados con el objeto de describir estados de situación, para promover, asesorar y fomentar la participación de los diferentes sectores involucrados (autoridades, profesionales, expertos,

trabajadores, etc.), promoviendo la difusión y puesta en práctica de los principios de salud y la seguridad en la industria de la Construcción.

Desde el punto de vista metodológico el proyecto ha ejecutado las siguientes líneas de acción: se ha implementado un relevamiento exhaustivo con su clasificación. Esta primera etapa del proyecto, que implicó realizar un muestreo de las condiciones en que se ejecutan obras de pequeña y mediana escala en localidades del Gran Rosario, se ha finalizado lo que permitió elaborar documentos e informes técnicos con su contenido. Específicamente se relevaron obras en construcción en las localidades y comunas de Alvear, Pérez, Granadero Baigorria, Villa Gobernador Gálvez, Pueblo Esther, Soldini, Zavalla y Roldán (Fig. 2), donde se identifican los riesgos sobresalientes observados y, adicionalmente, el modo de gestión de la obra (presencia profesional, permisos, empresas contratistas, etc), permitiendo obtener como indicadores la faltas en materia de protecciones colectivas, protecciones individuales, riesgo de caída a diferente nivel, riesgo de caída a nivel, riesgo eléctrico, riesgo de caída de objetos, etc. con la finalidad de obtener una muestra geográficamente amplia y numéricamente representativa. Para sistematizar el criterio de observación se confeccionó un formulario de relevamiento (Fig. 3) empleando como base una ficha de muestreo diseñada y empleada con éxito en la instancia de recolección de datos de un Proyecto de Extensión realizado con los integrantes del equipo.


Proyecto de Investigación ARQ 182

Relevamiento y análisis de las condiciones de Salud y Seguridad en obras privadas de pequeña y mediana escala en el área del Gran Rosario. Una herramienta para el diagnóstico y el diseño de modelos de gestión de la Prevención.

FICHA DE RELEVAMIENTO

FECHA | RELEVÓ | Nº

DATOS DE OBRA RELEVADA

UBICACIÓN | CALLE | NÚMERO | LOCALIDAD

DATOS DE GEOREFERENCIACIÓN

TIPO DE OBRA: Obra nueva | Reforma o ampliación | Vivienda Individual | V. colectiva | Comercial/Industrial

PARTICIPACIÓN PROFESIONAL: Exhibe cartel Dec 1732/08 | Exhibe cartel no reglamentario | No exhibe cartel

CONDICIONES DE OBRA

EXCAVACIONES: Excavación manual | Excavación mecánica | No hay excavación en curso

Submuración o subsuelo (Res 550/11) | Pilotaje o bases exentas | Zanjeos | Hay entibamientos (SI NO NC)

RIESGO DE CAÍDA A DIFERENTE NIVEL: Tareas implican caída con diferencia de cota mayor a 2m (SI NO)

Hay barandas u otra protección colectiva (SI NO PARC NC) | Se emplea arnés debidamente atado (SI NO NC)

Andamios adecuados (SI NO PARC NC) | Plataformas correctas (SI NO PARC NC) | Escaleras correctas (SI NO PARC NC)

RIESGO ELÉCTRICO: Se emplea electricidad en obra (SI NO) | La obra se encuentra próxima a LMT/LAT (SI NO)

Tablero general protegino y con PAT (SI NO) | Cables doble envainado (SI NO) | Cables suspendidos (h= 2.40m) (SI NO)

OTROS RIESGOS: Herramientas eléctricas cuentan con protecciones (SI NO NC) | Torno de guinche protegido (SI NO NC)

Zona de izaje de carga delimitada y señalizada (SI NO NC) | Se observa orden y limpieza, con circulaciones libres (SI NO)

EPP: Personal emplea: ropa de trabajo (SI NO) | Calzado de seguridad (SI NO) | Casco (SI NO) | Protección visual (SI NO)

Zona de izaje de carga delimitada y señalizada (SI NO NC) | Se observa orden y limpieza, con circulaciones libres (SI NO)

VIA PÚBLICA: Cerco de obra (SI NO) | Cerrado todo el perímetro (SI NO) | Bandejas perimetrales (SI NO NC)

Vereda despejada y transitable (SI NO NC) | Calzada despejada (SI NO) | Señalizados obstáculos al tránsito (SI NO NC)

CONDICIONES DEL RELEVAMIENTO - COMENTARIOS

Fig. 3: Formulario para relevamiento

Es necesario mencionar que para la realización del relevamiento se invitó a participar como colaboradores a estudiantes de grado de la carrera de Arquitectura que cursaron la asignatura optativa Introducción a la Seguridad y a graduados que actualmente cursan la Especialidad en Salud y Seguridad en el Proyecto y la Construcción de Edificios que se dicta en nuestra Facultad. Se organizan 16 grupos de trabajo que posibilitan la participación de distintos actores, involucrando estudiantes y graduados con diferentes niveles de formación en la materia, en pos de un objetivo común, fortaleciéndose de esta manera el proceso de formación académica de los distintos grupos en función de un compromiso vinculado a la problemática de un sector

social. En función de este primer diagnóstico se elabora un primer informe, referenciado a las faltas respecto de disposiciones y normativas en vigencia que establecen parámetros para proyectar acciones correctivas. La recolección de datos estadísticos se profundiza con el conocimiento de las estadísticas preexistentes, originadas en organismos de control (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia de Santa Fe, Superintendencia de Riesgos de Trabajo), en aseguradoras, y en asociaciones empresarias de la región (Asociación de Empresarios de la Vivienda, Cámara Argentina de la Construcción). Del cotejo de la información preexistente, con los datos propios obtenidos, actualizados y compilados, se completa la representación de la realidad observada, permitiendo obtener datos para el diseño de estrategias que permitan definir políticas de gestión que apunten al mejoramiento de las condiciones de trabajo en obras. Sobre los resultados obtenidos de esta etapa de relevamiento y diagnóstico, permite vislumbrar que en obras de pequeña y mediana escala, las empresas se manifiestan como actores casi exclusivos procediendo como contratistas principales, contratos separados o subcontratistas, verificándose además, la actividad de trabajadores autónomos en tareas complementarias o en obras menores, además de una elevada presencia de trabajo informal (Fig. 4). Resulta entonces, que la actividad con mayor porcentaje de siniestralidad, se verifica en las obras pequeñas y medianas con la participación casi excluyente de los actores empresarios y con mayor incidencia de accidentes dentro del sistema, en un ámbito donde el control oficial es escaso e infrecuente.

La hipótesis planteada al inicio, no solo es ratificada, además se demuestra un grado de incumplimiento mayor al esperado con presencia de numerosas circunstancias que representan riesgos graves y concretos para los trabajadores involucrados, y que implican situaciones de riesgo respecto a transeúntes peatones y vehículos.



Fig. 4: Fotografías obtenidas del relevamiento de obras en construcción en el Área Gran Rosario

Se señala que en la realización de obras no sólo no se observan implementadas normas básicas de trabajo seguro, sino que las obras en sí se convierten por falta de delimitación de los espacios de trabajo, en sitios de riesgo para la comunidad, afectando la seguridad de terceros que en primera instancia no tienen relación con la obra en construcción, como vecinos y peatones. Esta realidad nos obliga a asumir plena responsabilidad en la preservación de la salud y la seguridad de los trabajadores, haciendo visible y difundiendo la necesidad de proteger la integridad de quienes participan aportando su trabajo personal para la concreción de las obras, incorporando prácticas de trabajo seguro, proponiendo y verificando la implementación de las adecuadas medidas preventivas y correctivas con el objeto de reducir o eliminar los riesgos implícitos para los mismos.

Este proyecto se encuentra forjando transferencia de resultados en forma directa a la sociedad mediante lo siguiente:

- Proporciona información útil para la elaboración de estadísticas locales sobre el tema de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción
- Contribuye a la sensibilización de todos los actores involucrados en la ejecución y/o control en obras públicas y la aprobación e inspección de obras privadas en la problemática de la seguridad laboral, lo que mejora las condiciones laborales de los trabajadores de la Construcción.
- Acompaña y asesora en el diseño de métodos para la corrección de los espacios laborales en obras particulares de municipios del Gran Rosario, generado "Informes Técnicos" orientados al diseño de modelos de gestión preventiva.

Entre otros logros nos ha permitido difundir esta experiencia estableciendo lazos más frecuentes de acción común entre la universidad y la comunidad a través de la realización de charlas y seminarios de difusión con capacitación. Hemos concebido un ámbito de sumo interés entre la

comunidad universitaria de grado y postgrado, con mayor énfasis en el equipo de Docentes y Estudiantes de la carrera de Arquitectura y de la Especialidad en Salud y Seguridad en obras de Construcción de la FAPyD / UNR.

Nos demanda un espacio de discusión del "cómo" contribuir a la consolidación y fortalecimiento de las relaciones entre las Instituciones, Organismos Oficiales, área de producción y el cuerpo académico de la Facultad de Arquitectura. El desafío es sensibilizar a las autoridades municipales del área del Gran Rosario en la problemática de la Salud y Seguridad en el ámbito de la industria de la construcción.

Referencias bibliográficas

Alderete, A. M. (2011); *La problemática de la Vivienda Social ejecutada por Cooperativas de Trabajo.* Trabajo Final Carrera de Especialización en Higiene y Seguridad en la Construcción. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

HSE, UK (2014) *The Health and Safety Executive*. Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, UK. -http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/construction/construction.pdf-

Mazurier, C. (2011). *Sistema de gestión de riesgos orientados a proyectos seguros Trabajo.* Trabajo Final Carrera de Especialización en Higiene y Seguridad en la Construcción. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

Previgliano, F. (2013). *Gestión para concientizar a los trabajadores de la construcción sobre seguridad en la obra.* Trabajo Final Carrera de Especialización en Higiene y Seguridad en la Construcción. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

Secretaría de Extensión universitaria. Universidad Nacional de Rosario (2012/2013). Proyecto de Extensión: *Trabajo con salud*. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

SRT, Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2010/2011). *Anuario estadístico año 2010 y 2011*. Buenos Aires: SRT. (Disponible en: www.srt.gov.ar.)

United States Department of Labor (2013). *Injury, Illness and Fatality Statistics 1999 a 2012*, *Bureau of labor*. United States. http://www.bls.gov/iif/oshnotice12.htm.

Legislación: Ley 20.744**,** Ley 19.587. Dec. 351/79. Dec 911/96. Dec 1057/03, Ley 24.557**,** Resolución SRT 51/97**,** Resolución SRT 35/98**,** Resolución SRT 319/99**,** Resolución 550/11**,** Decreto provincial 1732/08.

NUEVAS FORMAS DE COMUNICACIÓN Y LENGUAJE EN INGRESANTES DE LAS LIC. EN FONOAUDIOLOGIA Y COMUNICACIÓN SOCIAL

Bloj, L; Torres, C; Lucchesi, N; Lía M del C; Soler, E; Códega, S.
Fac. de Cs. Médicas, Escuela de Fonoaudiología; Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Escuela de Comunicación Social, Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: liabloj@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

.El lenguaje en los jóvenes, sus modalidades de uso y los cambios producidos por la mediación de las nuevas tecnologías de la comunicación que ponen de manifiesto restricciones y descuidos por los aspectos formales del lenguaje, han motivado la necesidad de investigar y reflexionar desde el presente estudio, acerca de las prácticas discursivas orales y textuales en la universidad .

Producir un texto propio, transmitir opiniones, interpretar, comprender y argumentar son algunas de las exigencias de la universidad en la que generalmente los alumnos presentan dificultades y fracasos. Rogieri,P; Perez,L, autoras del Programa Universitario de Alfabetización y Escritura Académica (Secretaría Académica Facultad de Humanidades y Artes, UNR) refieren que los diagnósticos realizados sobre producciones de los ingresantes a carreras universitarias ponen en foco los déficits evidenciados en el desarrollo de las competencias tanto de expresión oral como escrita, que operan como obstáculos para un desempeño fluido de las carreras elegidas .Así también observan que "*existen prácticas lingüísticas y de pensamiento que son propias del ámbito universitario y que el proceso por el cual se llega a participar de las mismas exige la apropiación de sus formas de razonamiento y sus convenciones discursivas*"[14]

Laura Avalos de la UNR (2006) en su artículo Educación Superior: universitarios en crisis con la escritura y la lectura, comenta "*Los jóvenes no leen y escriben mal, tienen faltas de ortografía, no saben expresarse, no entienden, no pueden*…"Docentes, medios de comunicación, familiares y los propios estudiantes se interrogan frente a esta realidad ¿cómo es posible que alguien llegue a la universidad sin pode escribir o entender correctamente un texto? Frente a este interrogante la autora argumenta que "*la mayoría de las explicaciones tienden a simplificar el problema, cargando las culpas sobre los chicos por no esforzarse lo suficiente; sobre la televisión, las computadoras y los mensajes de texto por distraerlos de lecturas más valiosas, y sobre una mala escuela*

secundaria, por prepararlos tan mal para llegar a enfrentar la realidad universitaria"[1]. En respuesta plantea un cambio de mirada más allá de hacer diagnósticos sobre sus dificultades, valorando lo que si pueden entender y expresar.

La Dra. Paula Carlino investigadora del CONICET y autora de Escribir, leer y aprender en la Universidad, menciona que las universidades dan por supuesto que ya se sabe leer y escribir y no lo enseñan y aclara "*Pero enseñar una materia es también enseñar como leer y escribir esos conceptos y argumentar de una determinada manera y los docentes vamos a evaluar como escriben o que leen, es decir vamos a tomarles cosas que no les enseñamos".*[1] Leer y escribir son justamente una herramienta con la cual alguien se apropia de un conocimiento *"Escribir obliga a tomar conciencia de lo que entiendo y lo que no, formando un puente entre lo que yo ya sabía y lo nuevo, y permiten detectar incoherencias, saltos, faltas*"[1], agrega Carlino.

Marta Kisilevsky en 2005, desde el Ministerio de Educación coordinó las 2 ediciones del Plan de apoyo para el paso de la escuela media, del cual participaron 50.000 alumnos a quienes se les solicitó que evaluaran cuales eran para ellos las dificultades más frecuentes que enfrentan a la hora de leer y escribir. Esta estadística es considerada muy valiosa en tanto existen pocas estadísticas de evaluación de los estudiantes universitarios. Los alumnos mencionaban que les costaba comprender los textos, sintetizar, expresar argumentaciones, conectar conceptos al escribir y tener faltas de ortografía, evidenciando clara conciencia de sus dificultades.Enrique Pérez Albizú, (2009), ex-secretario Académico de Medicina de Universidad Nacional de La Plata al analizar el tema concluye: "*Los aspirantes a ingresar en Medicina demuestran a la hora de rendir que tienen serios problemas para interpretar las preguntas. Además les cuesta hablar, explicar lo que aprendieron y expresarse"*[1]

Es de esperar que los alumnos vayan adquiriendo y desarrollando competencias específicas, apropiándose del léxico y del discurso disciplinar para un adecuado desempeño académico; las prácticas discursivas adecuadas al contexto, propósitos y destinatarios permitirán así una comunicación efectiva. Al considerar las competencias deben tenerse en cuenta varios factores y entre ellos la Fluidez que hace posible que un discurso avance y se desarrolle temáticamente. "*Velocidad, pausas, entonación, vacilaciones, enunciados inconclusos, reformulación de frases, si bien se reconocen como fenómenos normales dentro de la comunicación oral, no siempre aportan calidad al discurso y si su presencia es reiterada o excesiva generan interferencias en la comunicación"*[1]. *Menjura Torres,M.(2007).*

El debate actual sobre esta problemática abre varios interrogantes y entre ellos: cómo influye el avance de la tecnología en la cultura del lenguaje? Cuál es el impacto de los nuevos canales de comunicación en la lengua cotidiana? .En las TICS (nuevas tecnologías de la comunicación) podemos destacar como canales influyentes en esta cuestión a los celulares y a las computadoras y sus redes, servicios y sub canales (Internet y sus foros, blogs, bloques de comentarios, etc.). Es innegable que las prácticas digitales han transformado de manera rápida nuestros parámetros culturales. Los nuevos modos de escribir y las nuevos modos de expresión lingüística, abarcan desde acotaciones de palabras hasta modificaciones en el lenguaje oral, siendo posible que muchos jóvenes no sepan diferenciar los modos de expresión a utilizar y confundan los códigos lingüísticos no pudiéndose adaptar a las distintas intenciones o interlocutores. Estos aspectos son cada vez más comunes de observar en las producciones escritas y en las producciones orales de los alumnos universitarios.

Hay autores que argumentan que experiencias comunicativas basadas por ejemplo en el uso del Chat y los SMS son una amenaza para el lenguaje en tanto y en cuanto implican una degradación de éste. Los términos utilizados en el Chat no superan los 200 vocablos y esto da cuenta de un empobrecimiento significativo y su uso impacta en los usuarios, que no pueden discernir en qué ámbitos utilizar uno u otro código. Al respecto Adriana Puiggrós educadora argentina de proyección internacional que hoy lidera Alternativas Pedagógicas y Prospectivas para América Latina refiere "*Los cambios que se están dando en el habla degradan el lenguaje*", luego agrega: "*la cantidad de palabras utilizadas es 30 por ciento menor que en los '60. Esto significa menos conceptos, es decir, una capacidad de comprender y expresar la realidad muy limitada, porque el lenguaje degradado no permite contextualizar. Una sociedad que no puede hacer esto tiene dificultades para el desarrollo de la ciencia, la tecnología, las artes, etcétera."*[5]

La Dra. Emilia Ferreiro (2006), Psicóloga y Pedagoga reconoce que **"***El uso de la computadora e internet como medios de comunicación han traído algunas modificaciones en la escritura de los jóvenes quienes han creado formas de escribir en los chat y correos electrónicos e incluso en los teléfonos celulares",* generando la preocupación en los docentes por estas nuevas formas de redacción de los alumnos y agrega " *todo cambio en las tecnologías de la escritura tiene consecuencias en las prácticas sociales". Los cambios son muy acelerados y cada uno de ellos suscita ciertos comportamientos del escritor o impone condiciones específicas de producción"*[6].

Opina que es necesario comprender los procedimientos de los usuarios de los nuevos medios electrónicos y en el ámbito pedagógico, hacer una consideración reflexiva acerca de los peligros para la lengua y formar productores de textos a partir del aprendizaje de las condiciones pragmáticas de uso, haciendo que se sientan responsables ante los mismos.

METODOLOGIA

Se trabajó con una población de 157 alumnos; 75 del 1° año de la Lic. en Fonoaudiología y 82 de la Lic. en Comunicación Social , que asistían a distintas comisiones y en distintos bloques horarios. El relevamiento de datos se realizó en el período 2013-2014. Se implementó una encuesta, indagando acerca de la percepción de los alumnos sobre sus prácticas discursivas orales y textuales y el uso de herramientas tecnológicas; se realizó la lectura oral de un cuento y una re-narración escrita del mismo, registrándose las modalidades de producción verbal y producción escrita (Texto utilizado*: La Intrusa* de Pedro Orgambide). La participación fue voluntaria y anónima, con la firma de un consentimiento de acuerdo a las normas de la Comisión de Bioética de la Fac. de Cs. Médicas. La encuesta utilizada y los protocolos de registro fueron originales y elaborados especialmente para esta investigación.

DISCUSIÓN

Se analizaron en forma comparativa las respuestas y las producciones de los alumnos de la Lic. en Fonoaudiología, (en adelante F) y de la Lic. en Comunicación Social,(en adelante CS). En la encuesta y respecto de la variable -expresión oral- manifestaron mayores dificultades para la organización de frases 21(F) /37(CS), trabas al hablar17(F)/30(CS), falta de inmediatez para evocar palabras17(F)/25(CS) y exceso de velocidad, haciéndoles repetir porque no les entienden14(F)/25(CS).Se puede observar que mayor cantidad de alumnos de Comunicación Social reconocieron tener dificultades; en percepción sobre la velocidad 33,75%(F)/35,66%(CS) (Gráfico 1) manifestaron hablar con una velocidad inadecuada, predominando la velocidad rápida. Si bien la velocidad de habla rápida puede ser un rasgo singular del sujeto, el problema se presenta cuando esta velocidad conlleva cortes de palabras y frases, trabas al hablar, pérdida de inteligibilidad o desorganización. Estos resultados ponen en evidencia un compromiso en la fluidez discursiva (Gráfico 2) que compromete la calidad del discurso y genera interferencias en la comunicación; al no ser funcionales al interior del discurso, pueden estar indicando imprecisión, inseguridad o desorganización conceptual al momento de explicar y /o argumentar, tal como describe

Menjura Torres ,M (2007) .En el registro realizado por los docentes acerca de la producción oral en lectura (Tabla 3) se pudo observar : coordinación fono-respiratoria ausente 55(F)/36(CS), vinculada al uso inadecuado de pausas, errores de pronunciación 33(F)/46(CS) y fluidez inadecuada 28(F)/40(CS).

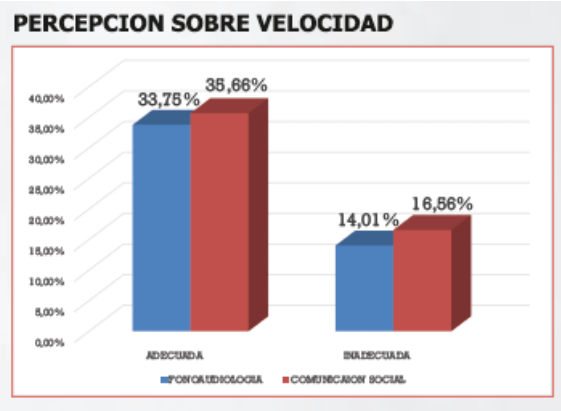


Grafico 1.

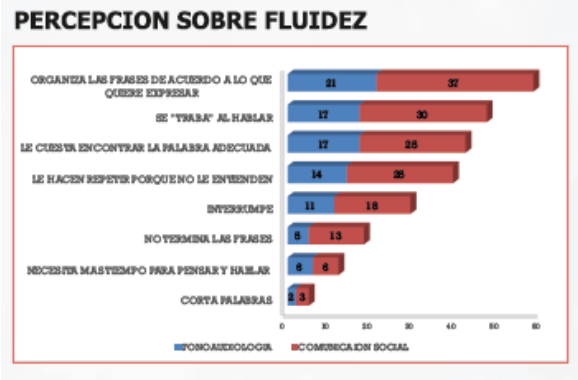


Grafico 2.

EXPRESIÓN ORAL

Lic. En Fonoaudiología	Lic. En Comunicación Social
Coordinación fonorrespiratoria ausente (55)	Coordinación fonorrespiratoria ausente (36)
Errores de pronunciación. (33)	Errores de pronunciación. (46)
Fluidez inadecuada. (28)	Pausas ausentes. (40)
Entonación inadecuada. (22)	Fluidez inadecuada. (41)

Tabla 3.

Respecto del uso de herramientas tecnológicas (Gráfico 4) 101 jóvenes de ambas carreras manifiesta que las utiliza para estudiar y 61 reconoce cambiar las formas de escritura al emplearlas (Tabla 5): acortan palabras, quitan sílabas, cambian la escritura al comunicarse con amigos y abrevian frecuentemente: **tqm, q, tmb, desp, pq, xp** corroborando lo descripto en la bibliografía y observado en las prácticas cotidianas.

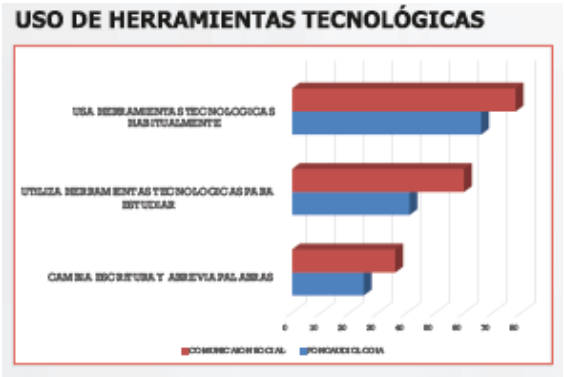


Gráfico 4.

CAMBIOS EN LA ESCRITURA

1- Abrevian: tqm, smj, q, tmb, ok, desp, pq, xq, rta.
2- Quitan sílabas.
3- Acortan palabras.
4- Sacan conectores: como, que.
5- Cambian la escritura cuando hablan con amigos

Tabla 5.

Emilia Ferreiro (2006) explica que el procedimiento utilizado consiste en representar algo que tiene un significado, no para aludir a su significado sino a su nombre. El uso de letras con valor silábico es muy frecuente, a veces tiene que ver con el nombre de la letra y en ocasiones se le atribuye cualquier valor silábico recuperable en el contexto salu2 (saludos) 100pre (siempre) se combinan y se alude al nombre del número. También hay un componente similar al que lleva a utilizar a grupos de adolescentes modos particulares de habla sustituciones léxicas-términos corrientes con significados desviantes-modos peculiares de apelación, etc.) creando una comunidad de hablantes cerrada en la cual no pueden penetrar ajenos al grupo.

En relación a la variable -narración escrita- (Tabla 6) las dificultades observadas frente al texto producido por los alumnos fueron: uso inadecuado de signos de puntuación 37(F)/35(CS), uso inadecuado de conectores 31(F)/30(CS), texto sin cohesión 29(F)/16(CS), errores ortográficos 22(F)/25(CS) y uso inadecuado de tiempos verbales 22(F)/18(CS). En la bibliografía referida diversos autores relacionan las dificultades actuales de escritura con las nuevas tecnologías de comunicación y argumentan que los SMS en los celulares y el Chat suscitan al máximo las abreviaturas imponiendo un número limitado de caracteres. La ausencia de corrección es propia de los mensajes de texto y correos ya que suscitan rápidas respuestas; en ellos se registran todo tipo de errores: mala separación entre palabras, ausencia de acentos, deficiente organización del espacio, errores de ortografía. Se observaron errores de interpretación respecto al texto elegido (Tabla 7) con mayor porcentaje en estudiantes de Fonoaudiología (27%) que en Comunicación Social (11%). Es de destacar que el texto seleccionado presenta un grado de complejidad adecuado para el nivel medio de enseñanza. Las dificultades de interpretación pueden responder a varios factores que no pueden ser analizados de manera simple. Las formas en que el alumno realiza la lectura tendrán relación con la comprensión, análisis e interpretación que realice del texto. Uno de estos factores puede ser el tipo de lectura ya sea mecánica, literal, rápida y con técnica del salteo, que llevan a una comprensión superficial del contenido y en algunos casos a una comprensión errónea. Solo con la lectura reflexiva se logra el óptimo nivel de comprensión.

NARRACIÓN

Lic. En Fonoaudiología	Lic. En Comunicación Social
Uso de signos de puntuación inadecuado.(37)	Uso de signos de puntuación inadecuado.(35)
Uso de conectores inadecuado. (31)	Uso de conectores inadecuado. (30)
Textos sin cohesión. (29)	Errores ortográficos. (25)
Errores ortográficos. (22)	Uso de tiempos verbales inadecuado (18)
Uso de tiempos verbales inadecuado (22)	Textos sin cohesión. (16)
Falta de concordancia de género y número. (11)	Falta de concordancia de género y número. (6)

Tabla 6.

Comparación entre dificultades de interpretación percibidas por el estudiante y las registradas por los docentes.

	Registro del docente	Percepción del estudiante
Lic. en Fonoaudiología (75-100%)	27% (20)	65% (20/13)
Lic. En Comunicación Social. (82 – 100%)	11%(9)	55% (9/5)

La comparación se realizó entre los estudiantes que fueron registrados por los docentes con errores de interpretación en el texto escrito y que a su vez reconocieron tener dificultades de interpretación en la encuesta.

Tabla 7.

CONCLUSIÓN

En los jóvenes en la universidad, se van observando cambios en las prácticas discursivas orales y textuales con restricciones y descuido por los aspectos formales de la lengua que llevan a la necesidad de reflexionar y revalorizar el lenguaje para la vida académica y como profesionales de la comunicación, sin dejar de atender a los cambios de las nuevas tecnologías que median en la actualidad y a futuro. Reconocer la problemática representa un punto de partida y de encuentro entre docentes y alumnos buscando el camino hacia el desarrollo de nuevas prácticas que lleven a fortalecer las competencias y minimizar las dificultades sobre oralidad y escritura en el ámbito universitario.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Avalos.L (2006) *Educación superior: universitarios en crisis con la escritura y la lectura.* http://www.fcpolit.unr.edu.ar/redaccion1-liberatore/2006/03/10/educacion-superior-universitarios-en-crisis-con-la-escritura-y-la-lectura/

2. Bardone, L. (2005) *Para una caracterización de los textos orales.* Actas II Congreso Internacional IADA: La Plata; Pág. 60-66.

3. Carlino,P (2005) *Escribir, leer y aprender en la universidad.* Buenos Aires. Ed. Fondo de Cultura Económica.

4. *Degradación del lenguaje por la tecnología.* http://www.taringa.net/post/info/1729267/Degradacion-del-lenguaje-por-la-tecnologia-Extendido.html

5. Ferreiro, E. (2006) *Nuevas tecnologías y escritura.* www.revistadocencia-cl/pdf/20100726081331.PDF. Pag.46-53.

6. Kisilevsky, M. (2014) *Estudios evaluativos del Programa "CONECTAR IGUALDAD".* En https://prezi.com/../estudios-evaluativos-del.programa-conectar

7. Internet y los cambios en el lenguaje – OpenMind https://www.bbvaopenmind.com/articulo/internet-y-los-cambios-en-el-lenguaje/?fullscreen=true

8. Lucchessi, N.; Pedernera, M. (2005) *Estudio sobre la comunicación oral.* en: Anuario La Trama. Departamento de Comunicación Social. Escuela de Comunicación Social: Rosario; Nº 10.

9. Martínez, M. C. (2005) *La construcción del proceso argumentativo en el discurso.* Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina. Universidad del Valle, Colombia.

10. Menjura Torres, M. (2007) *La fluidez discursiva oral. Una propuesta de evaluación* en: Ogigia Revista electrónica de estudios hispánicos; Nº 1. Pág. 7-16. En: www.ogigia.es.

11. Orlandi, E. (1999) *Análisis del discurso principios y procedimientos.* Editora de UNICAMP, Campinas Pontes.

12. Padovani, A. (2014) *Escenarios de la narración oral. Transmisión y prácticas.* Paidós; Voces de la educación; Buenos Aires, 2014.

13.Perez,L.; Rogieri,P (2012) *Retóricas del decir. Lenguaje, verdad y creencias en la escritura académica.* Ed. Humanidades y Artes. Rosario.UNR

14.Puiggrós, A. (2008) *Degradación del lenguaje.* Bloque B.

15. Tascon, M. (2011) *¿Escribir en internet? Guía para los nuevos medios y redes sociales."* Editorial Círculo de Lectores Galaxia-Gutemberg. Madrid

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INTERACCIÓN EN UN ENTORNO VIRTUAL Y UNA CLASE TRADICIONAL DE UN MISMO GRUPO-CLASE

Borgobello, A. y Sartori, M.

Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario (UNR) e Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IRICE), (CONICET/UNR).

E-mail: borgobello@irice-conicet.gov.ar

Resumen

El objetivo principal del presente trabajo fue analizar comparativamente interacciones sociocognitivas de un mismo grupo-clase en una clase presencial y otra virtual con contenidos y actividades análogas. Ambas interacciones fueron transcriptas y fragmentadas de acuerdo a categorizaciones temáticas presentes en el discurso en cuanto al tipo de presencia (docente, cognitiva o social), a las dimensiones de la interacción (referencial, relacional o reguladora) y a la orientación interactivo-pedagógica del hablante (pregunta con o sin respuesta; aspectos organizativos; mención de bibliografía; aclaración de términos-conceptos; relaciones conceptuales; historizaciones de conceptos; comparaciones o ejemplos, entre otros). Cada fragmento fue codificado en forma independiente por dos investigadoras. El análisis preliminar de resultados que aquí se presenta se realizó con los 435 fragmentos en los que ambas investigadoras coincidieron en las tres categorizaciones (75% del total). Los resultados indican en las primeras dos codificaciones aparecen escasas diferencias entre ambos tipos de interacción, mientras que cuando el sistema de clasificación de fragmentos incluye un número mayor de variables, aumentan las diferencias entre lo presencial y lo virtual siendo más variada la interacción propuesta en el medio presencial que en el virtual. Los resultados se discuten en función de las características contextuales del estudio.

Introducción

En las últimas décadas el notorio desarrollo de entornos virtuales en educación superior ha ido impulsando el incremento del análisis de las formas de interacción que tienen lugar en estos sitios.

Por razones de espacio no es posible enumerar ejemplos concretos, no obstante cabe aclarar que el análisis del uso de entornos virtuales son variados en la literatura y abarcan el análisis de casos implementados a pequeña o gran escala, en niveles de formación y/o franjas etarias distintas, focalizados en las políticas públicas, en la formación de los docentes, en los criterios pedagógicos, en la comparación entre aula presencial y virtual, entre otros.

También se han analizado posibilidades, ventajas y dificultades en torno al uso exclusivo de entornos virtuales especialmente en la universidad (definidos como *e-learning*, educación a distancia, entre otros) o intentando combinar el aula tradicional de clases con el uso de plataformas virtuales (se pueden hallar en la literatura como *blended learning, b-learning*, aulas extendidas, aprendizaje mixto, sin pretensión de exhaustividad).

Al enfocarse específicamente en el uso pedagógico que los docentes y estudiantes hacen de los entornos virtuales, suele entenderse que las interacciones, tal como sucede en el ámbito presencial, muestran aspectos distintos. En este sentido, si bien el objetivo primordial de su uso es pedagógico, (enseñar y aprender son los móviles principales), las interacciones no se centran exclusivamente en lo cognitivo o intelectual.

En una plataforma educativa virtual las personas interactúan entre sí y con el entorno, lo cual implicaría estar presentes tanto cognitiva como socialmente. Desde el año 2008, la Universidad Nacional de Rosario, cuenta con un Campus Virtual con plataforma Moodle fue diseñada intencionalmente – como así también otras- para propiciar el aprendizaje de contenidos (aspecto *cognitivo*) a través de la interacción entre los sujetos (aspecto *social*), es una herramienta que permite compartir diferentes tecnologías con una finalidad educativa. Así, la interacción que tiene lugar en los entornos virtuales puede ser considerada, al menos, como sociocognitiva. Cabe aclarar que si bien estas clasificaciones del contenido de la interacción no son excluyentes, pueden observarse predominancias en distintos momentos.

En este escenario ha tenido lugar el desarrollo de diferentes sistemas de codificación, distintas formas de estudiar las múltiples dimensiones en la interacción. Como decisión metodológica, pensar en sistemas de codificación para el análisis de la interacción sociocognitiva reviste dificultades ya que los mismos fueron elaborados en proyectos de investigación cuyos objetivos centrales fueron pensados en otro contexto. Si, además, se suma la dificultad de intentar pensar el aula tradicional y el aula virtual en un mismo proyecto, las dificultades de selección o elaboración de sistemas de análisis se amplía.

Por tales razones, el presente trabajo, perteneciente a un proyecto más amplio de análisis de casos de *blended learning* en la ciudad de Rosario, tiene un doble objetivo. En primer lugar, comparar las características de la interacción sociocognitiva del mismo grupo de estudiantes y docente, en una clase presencial y otra virtual En segundo lugar, a partir de la selección de tres sistemas de codificación, compararlos entre sí a modo de búsqueda de modelos que consideremos contextualmente apropiados a nuestros objetivos de trabajo para el análisis de la interacción sociocognitiva.

Es por esto que seleccionamos tres modelos teóricos con orígenes y finalidades diferentes. Los dos primeros fueron diseñados para analizar la interacción de sujetos en entornos virtuales. El de Garrison, Anderson y Archer (2000) fue publicado como análisis de interacciones asincrónicas, mientras que el de Peraya y Dumond (2003) fue pensado para analizar la interacción sincrónica. La planilla de observación de Borgobello, Peralta y Roselli (2010) fue diseñada para observación sistemática de clases presenciales en la universidad.

Garrison et al. (2000) sostienen que este modelo, a pesar de que fue diseñado inicialmente para el análisis de la interacción virtual, es susceptible de ser utilizado para cualquier comunidad de indagación. Plantean que la interacción está conformada por la presencia cognitiva, social y docente. Lo *cognitivo* refiere a la exploración, a la construcción activa de significados a través de la participación y la reflexión, es un elemento clave en el pensamiento crítico; lo *social* refiere a la capacidad de los participantes de proyectar sus características personales presentándose a los demás como "gente real", alude a las expresiones motivacionales conformando el apoyo socioemocional que cohesiona al grupo; y la presencia *docente* tiene por principales funciones el diseño y la facilitación, las cuales pueden ser llevadas a cabo por cualquier integrante, no obstante el énfasis recae en el profesor, ya que esta presencia promueve el apoyo y mejoramiento de las otras dos con fines educativos.

Peraya y Dumont (2003) analizan tres dimensiones de la interacción en entornos virtuales. La dimensión *referencial* está asociada al contenido de aprendizaje y a tareas realizadas en los entornos. La dimensión *relacional* implica expresiones vinculadas a la socialización. La dimensión *reguladora* refiere a la gestión de los mecanismos conversacionales.

Ambos sistemas de codificación, tienen como premisa subyacente que la enseñanza y los otros aspectos de la interacción pueden aparecer tanto como rol del docente como de los estudiantes, desdibujándose así la exclusividad de la enseñanza en la figura docente.

En estudios anteriores utilizamos como sistema de codificación una planilla donde se distinguen las intervenciones de los estudiantes de las de los docentes (Borgobello et al., 2010). La misma analiza detalladamente las expresiones verbales públicas emitidas por docentes y estudiantes en aspectos pragmáticos y semánticos de la comunicación.

En este marco, el presente estudio tiene por objetivo analizar fundamentalmente la interacción virtual a partir de la comparación con un aula regular de clases de los mismos sujetos en los tres sistemas de codificación presentados.

Metodología

Existen decisiones metodológicas que afectan el completo proceso de análisis de datos. Cuando se trabaja en el análisis de la interacción sociocognitiva, la primera decisión suele ser la selección de la unidad de análisis a utilizar, denominada en la literatura como fragmentación. Este proceso puede hacerse por unidad temática, por mensaje, entre otros. La fragmentación temática permite capturar los conceptos de un modo "más natural", pero es menos práctica que la realizada por mensajes (Anderson, Rourke, Garrison, y Archer, 2001). La segunda decisión relevante implica el sistema de codificación a utilizar. Las opciones son múltiples, pero son escasos los trabajos que comparan sistemas de codificación. Además, siempre existe la opción de utilizar un sistema *ad hoc*, creado específicamente para el análisis de datos del proyecto en curso, pero su desventaja es que disminuye la posibilidad de diálogo en la comunidad científica. En este estudio optamos por realizar una fragmentación temática, y utilizar codificaciones preexistentes en paralelo.

Inicialmente se solicitó la colaboración de una docente y un grupo de doce estudiantes de segundo año de una carrera de ciencias humanas, para así poder analizar la interacción entre ellos en un entorno virtual y otro tradicional de clases. Posteriormente la docente, en acuerdo con los investigadores, seleccionó los temas a trabajar. Buscó dos conceptos análogos y diseñó actividades relativamente equivalentes para trabajar en ambos entornos. Aquí se analizan los momentos de trabajo en grupo-clase, habiéndose descartado las interacciones en grupos pequeños de tres personas en ambas modalidades.

Ambos tipos de interacción fueron transcriptas y su ulterior fragmentación fue realizada teniendo como criterio los cambios en las verbalizaciones públicas emitidas por docentes y estudiantes. Se construyeron así, unidades de análisis coherentes independientemente de la cantidad de palabras que tuvieran cada uno. Sumando un total de 580 fragmentos de los cuales sólo 23 fueron los correspondientes a la plataforma virtual. Cada uno de los cuales fue codificado por dos investigadores de manera independiente, tomando los tres sistemas de codificación anteriormente descritos, y realizado en dos momentos diferentes con una reunión intermedia de debate respecto de los criterios de codificación. Para el análisis preliminar de resultados se tomaron 435 fragmentos (de los cuales sólo 65 pertenecen a los estudiantes) en los que ambos codificadores coincidieron en las tres categorizaciones en segunda instancia. En una próxima etapa de trabajo se realizará una nueva codificación conjunta de las diferencias restantes y, en caso de persistir diferencias, se apelará a un juez externo para dirimirlas.

Resultados y conclusiones

La diferencia inicial más evidente es la cantidad de fragmentos en una y otra modalidad. Esto estaría indicando interacciones "más ordenadas" en la clase virtual en cuanto a los cambios en las verbalizaciones públicas emitidas. Es decir, si bien el criterio de fragmentación fue temático, en el entorno virtual los fragmentos coincidieron en su mayoría con el mensaje, siendo extensos en relación a cada categoría temática; mientras que en la clase presencial los cambios fueron continuos y aparecieron fragmentos de pocas palabras. El lenguaje escrito reviste estas características ya que permite volver sobre lo hecho con una espontaneidad más reducida (Garrison et al., 2000). De algún modo, esta notable diferencia indicaría que ambas modalidades son incomparables más que a los fines de reflexión teórico-metodológica y pedagógica. A su vez, cabe aclarar que en el caso trabajado, la implementación de la plataforma Moodle era entendida como herramienta complementaria y no obligatoria para la promoción de la asignatura, incluso pudiendo ser una herramienta más entre otros medios alternativos de comunicación por parte de los estudiantes.

Si bien las diferencias no son significativas, puede describirse que respecto a la codificación de Garrison et al. (2000), puede observarse que en la clase virtual hay un predominio de la *presencia cognitiva*, mientras que en la presencial predomina la *presencia docente* y hay un aumento de la *presencia social.*

En relación a la codificación de Peraya y Dumont (2003), encontramos resultados análogos, se observa que en el entorno virtual al igual que en el presencial predominan las interacciones *referenciales* y *reguladoras*, pero en el entorno presencial se observa un aumento del aspecto *relacional* de las interacciones. Por último, en la codificación de Borgobello et al. (2010) se observa que en la clase virtual predominan los aspectos relativos a la organización y al contenido de la tarea, apareciendo en la interacción presencial los aspectos sociales, motivacionales de la interacción.

Tabla 1. Comparación de fragmentos de la clase presencial y virtual

Sistema de codificación	Variable	Tipo de clase	
		Presencial n = 416	Virtual n = 19
Codificación Garrison y Anderson (2005)	Presencia Cognitiva	133 (32%)	10 (52,6%)
	Presencia Social	41 (9,9%)	1 (5,3%)
	Presencia Docente	242 (58,2%)	8 (42,1%)
Codificación Peraya y Dumont (2003)	Referencial	192 (46,2%)	11 (57,9%)
	Relacional	41 (9,9%)	1 (5,3%)
	Reguladora	183 (44%)	7 (36,8%)
Borgobello, Peralta y Roselli (2010)	(ID) Pregunta sin respuesta	52 (12,5%)	-
	(ID) Pregunta con respuesta	60 (14,4%)	-
	(ID) Pedidos de silencio o disciplina	1 (0,2%)	-
	(ID) Aspectos organizativos	86 (20,7%)	5 (26,3%)
	(ID) Mención de bibliografía	21 (5%)	2 (10,5%)
	(ID) Aclaración de términos-conceptos	73 (17,5%)	5 (26,3%)
	(ID) Relac. conceptuales	2 (0,5%)	-
	(ID) Historizaciones de conceptos	7 (1,7%)	-
	(ID) Comparaciones o ejemplos	11 (2,6%)	-
	(ID) Sugerencias de procedimientos	8 (1,9%)	3 (15,8%)
	(ID) Expresiones de motivación	28 (6,7%)	-
	(ID) Afirmación ajena a la clase	6 (1,4%)	1 (5,3%)
	(IE) Pedidos de aclaración	6 (1,4%)	-
	(IE) Intervenciones conceptuales	26 (6,3%)	3 (15,8%)
	(IE) Respuesta no conceptual	27 (6,5%)	-
	(IE) Afirmación ajena a la clase	2 (0,5%)	-

Nota: (ID) = Intervención de la docente; (IE) = Intervenciones de los estudiantes

Como síntesis de lo hasta aquí expuesto puede observarse la Tabla 1 que refleja que en las primeras dos codificaciones (Garrison, 2005 y Peraya y Dumont, 2003) aparecen escasas diferencias entre ambos tipos de interacción. Mientras que el sistema Borgobello et al. (2010), incluye una pluralidad de categorías para la diversidad esperable en una clase presencial., y posibilita visualizar diferencias mayores entre lo presencial y lo virtual, siendo más variada la interacción propuesta en el medio presencial que en el virtual. En este análisis, la codificación de los mensajes fue más confiable cuando se utilizó un sistema que incluye mayor diversidad de categorías. Por lo cual aquí resultó más simple trasladar un modelo de codificación de interacciones presenciales a lo virtual que a la inversa.

Como puede apreciarse en la Tabla 2, los sistemas de Peraya y Dumond (2003) y Garrison et al. (2000) presentan importantes coincidencias, especialmente en lo que hace a la categoría *presencia cognitiva* con *referencial* y *presencia docente* con *reguladora*. Estos resultados estarían mostrando la regulación que produce el docente en torno a los contenidos trabajados en la clase. Sin embargo, esa regulación aparece como referencial en un porcentaje considerable. Por otro lado, las categorías *relacional* y *presencia social*, tanto por definición como de acuerdo a los resultados, estarían altamente relacionadas y, tratándose de diseños pedagógicos *blended*

learning, aparecerían con más frecuencia en las clases presenciales (Tabla 1), reservándose en apariencia el uso de la plataforma para las interacciones específicas de lo pedagógico.

Tabla 2. Comparación entre codificaciones Peraya y Dumond (2003) y Garrison et al. (2000)

		Garrison et al. (2000)			Total
		Presencia Cognitiva	Presencia Social	Presencia Docente	Presencia Cognitiva
Peraya y Dumond (2003)	Referencial	143	2	58	203
		32,9%	,5%	13,3%	46,7%
	Relacional	-	38	4	42
		-	8,7%	,9%	9,7%
	Reguladora	-	2	188	190
		-	,5%	43,2%	43,7%
Total		143	42	250	435
		32,9%	9,7%	57,5%	100,0%

Tabla 3. Asociaciones encontradas entre sistemas de codificación.

	Garrison et al. (2000)				Peraya y Dumond (2003)			
Borgobello et al. (2010)	Presencia Cognitiva	Presencia Social	Presencia Docente	Total	Referencial	Relacional	Reguladora	Total
Pregunta sin respuesta		2	50	52	11	2	39	52
		,5%	11,5%	12%	2,5%	,5%	9%	12%
Pregunta con respuesta		11	49	60	16	10	34	60
		2,5%	11,3%	13,8%	3,7%	2,3%	7,8%	13,8%
Pedidos de silencio o disciplina			1	1			1	1
			,2%	,2%			,2%	,2%
Aspectos organizativos	2	1	88	91	11		80	91
	,5%	,2%	20,2%	20,9%	2,5%		18,4%	20,9%
Sugerencia o mención de bibliografía	16		7	23	23			23
	3,7%		1,6%	5,3%	5,3%			5,3%
Aclaración de términos o conceptos	77		1	78	78			78
	17,7%		,2%	17,9%	17,9%			17,9%
Relaciones conceptuales con otros temas	2			2	2			2
	,5%			,5%	,5%			,5%
Historizaciones de conceptos	7			7	7			7
	1,6%			1,6%	1,6%			1,6%
Metáforas explicativas, comparaciones o ejemplos	11			11	11			11
	2,5%			2,5%	2,5%			2,5%
Sugerencias de técnicas de estudio o procedimientos			11	11			11	11

			2,5%	2,5%			2,5%	2,5%
Expresiones de motivación		6	22	28	5	10	13	28
		1,4%	5,1%	6,4%	1,1%	2,3%	3%	6,4%
Otra afirmación ajena a la clase		7		7		7		7
		1,6%		1,6%		1,6%		1,6%
Estudiante: Pedidos de aclaración		1	5	6	6			6
		,2%	1,1%	1,4%	1,4%			1,4%
Estudiante: Intervenciones conceptuales	28	1		29	29			29
	6,4%	,2%		6,7%	6,7%			6,7%
Estudiante: Respuesta al docente (no conceptual)		11	16	27	4	11	12	27
		2,5%	3,7%	6,2%	,9%	2,5%	2,8%	6,2%
Estudiante: Otra afirmación ajena a la clase		2		2		2		2
		,5%		,5%		,5%		,5%
Total	143	42	250	435	203	42	190	435
	32,9%	9,7%	57,5%	100%	46,7%	9,7%	43,7%	100%

En relación al sistema Borgobello et al. (2010) las categorías se distribuyen mostrando un panorama más amplio de los aspectos de la interacción (Tabla 3), sin embargo, la presencia docente y reguladora se muestran fuertemente asociadas a los aspectos organizativos, mientras que la aclaración de términos y conceptos es la más asociada a lo referencial y a la presencia cognitiva en los otros dos sistemas analizados.

Referencias

Anderson, Terry; Rourke, Liam; Garrison, D.Randy; & Archer, Walter (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks, 5*(2), 1-17

Borgobello, A., Peralta, N.; & Roselli, N. (2010). El estilo docente universitario en relación al tipo de clase y a la disciplina enseñada**.** *Liberabit Revista de Psicología*, *16*(1), 7-17.

Garrison, D.R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education, 2*(2-3), 87-105.

Peraya, D., & Dumont, P. (2003). Interagir dans une clase virtuelle: analyse des interactions verbales médiatisées dans un environnement synchrone. *Revue Française de Pédagogie, 145*, 51-51.

VIAJES DE INICIACIÓN Y VIAJES DE INICIADORES, EN LA ESCRITURA, DIFUSIÓN Y RECEPCIÓN DEL PSICOANÁLISIS: VIAJE, ARTE Y CREACIÓN EN SIGMUND FREUD

Bourband, L; Fernández, Z., Caminos, A., Giusti, C., Bustos, C.

Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales, Carrera de Psicología; Universidad Autónoma de Entre Ríos.

E-mail: luisina.bourband@gmail.com

Esta investigación parte del equipo de cátedra de Corrientes de la Psicología Contemporánea I, y propone trabajar sobre figuras destacadas de la historia del psicoanálisis, Sigmund Freud, Jacques Lacan, y del psicoanálisis en la Argentina: Ángel Garma, Enrique Pichón-Rivière, Emilio Rodrigué y Oscar Masotta, recortando como objeto de estudio sus viajes, tanto iniciáticos en término subjetivos, como iniciadores de nuevos trayectos o teorizaciones del psicoanálisis. Tiene como objetivo general indagar si los viajes han podido impactar en sus teorizaciones, en la difusión y recepción del psicoanálisis. Para ello proponemos metodologías cualitativas, análisis de material teórico y documentos, también una mixtura entre la cartografía histórica y la social, que nos permiten la elaboración de mapas que eluciden recorridos vitales, deseantes y productivos, y la interpretación desde la perspectiva hermenéutica. Proponemos tres ejes analíticos de trabajo: el viaje como metáfora (en las teorizaciones), el viaje como principio de conocimiento (como productores de cambio en las teorizaciones o nuevas teorizaciones), el viaje como desplazamiento de lo psíquico a lo geográfico (el impacto en el sujeto de lo extranjero). Los resultados que presentamos son parciales, tendientes a generar material sencillo que facilite el abordaje de los autores con los alumnos de primer año.

Resultados:

En esta ocasión trabajaremos la ligazón entre algunos viajes de Freud, la experiencia estética y la creación artística. Teniendo como idea que el viaje es un principio de conocimiento, es un provocador del inconsciente, es transformador para quien lo experimenta. El viaje es iniciático.

1- Todo comienza con un viaje

¿Por qué el viaje? ¿Qué importancia tiene? Podríamos decir que la frase es "todo comienza con un viaje". La civilización comienza con un viaje. La vida comienza con un viaje. La vida psíquica o espiritual comienza con un viaje.

La civilización comienza con un viaje.

En 1929, Freud, en su texto "El malestar en la cultura" señaló este punto esencial: que la aparición de la especie humana es el resultado del hecho de que en un momento de la evolución los primates se ponen en posición erecta, gracias a una "malformación" de sus patas traseras, que se rigidizan: esas malformaciones son los pies. De hecho, los paleontólogos, cuando quieren decir si lo que encontraron es un esqueleto de un mono o de un hombre, la diferencia la encuentran en los pies. Entonces esta posición erecta y el pie, que se generan en una misma operación, es la herramienta que posee el cuerpo para caminar. Caminar mirando para adelante. El hombre nace en la tierra con hambre de caminar, de desplazarse, de viajar. En poco miles de años se desplaza por un vasto territorio.

La vida comienza por un viaje

Esto en el orden de la historia de la humanidad. Pero en la historia de un sujeto, se repite esta progresión. Freud habla de pulsiones como esa fuerza vital, sexuada, que se produce en el encuentro con el Otro: La pulsión oral, anal, escópica e invocante. Es muy impresionante cómo en un niño se da al mismo tiempo, en una misma época: la posibilidad de desplazarse, para luego caminar, comenzar a emitir las primeras articulaciones lingüísticas, reconocer la figura de su madre, y configurar su cuerpo y espacio. Este impulso por el desplazamiento, que comienza incluso por un reflejo cuando el bebé nace, no es sin consecuencias para su estructura psíquica. La relación cuerpo, psique y el mundo. Es por eso que un autor que se llama Gerard Hadad, plantea como quinta pulsión: la "pulsión viajera", como figura paradigmática del deseo humano. *Es decir, lo humano comienza con el lenguaje, pero también con la marcha hacia adelante.* Haddad se apoye en lagunas de la teoría, tanto de Freud como de Lacan, donde lee que allí quedó algo señalado que no se alcanzó a desarrollar. Por ejemplo, en el trabajo de Freud sobre la nouvelle la Gradiva, de Jensen, el autor señala cómo se detiene en el pie, como esa zona erógena que, como toda zona erógena,

tiene un funcionamiento que pulsa, que se abre y se cierra, siguiendo el movimiento de un pie cuando camina. Lugar de intercambio entre el sujeto y el Otro, que lo asiste, como dijimos. Ese Otro, en la acción de caminar, es el piso, la tierra, la madre tierra.

La vida psíquica o espiritual comienza con un viaje.

Otra forma de abordarlo y verificar su importancia, son los mitos fundadores de las religiones. Los tres monoteísmos comienzan con un viaje. El viaje de Abraham, que deja Ur por pedido de Dios, para iniciar el Éxodo que va a fundar la religión hebrea. El cristianismo también comienza con el viaje de Nazaret a Belén, para que nazca Jesús en un establo y protegerlo de la matanza de Herodes. Del mismo modo el Islam fecha su comienzo en el abandono de Mahoma de la Medina y su viaje a la Meca. De hecho en las religiones, las peregrinaciones son un requisito esencial para fortalecer los lazos y prueba de fe. Sin contar que nuestra literatura occidental, de la mano de Homero, comienza con el viaje de Odiseo. El motivo del viaje aparece en la mitología y en la literatura clásica de mil maneras.

Clínica del viaje

Es decir el deseo de moverse no puede ser sin consecuencias en la relación entre la psique, el cuerpo, y la relación con el mundo. ¿Cómo aparece en la clínica esta pulsión? Por supuesto que en los síntomas hay de las tres cuestiones que acabo de comentarles. Se da en una cultura, y esa cultura es la cultura occidental. Si bien cada síntoma debe leerse en consonancia con la singularidad del que lo porta, hay cuestiones generales en las que nos podemos detener.
La clínica de esta pulsión es una clínica del espacio y de las inhibiciones, síntomas y angustias respecto a él. Por ejemplo: la adolescencia, como aquel momento en que aparece la necesidad de un viaje. Qué pretende , por ejemplo , el adolescente en su fuga, marginal , o simplemente cualquier hombre, "perdido en medio de su vida en un bosque oscuro y [que] , después de perder la rectitud de su camino", como dice Dante en la Divina Comedia, que es otra obra de un viaje, lleva a la carretera. Tenemos también la fuga que realiza el psicótico, con la intención de recomponer lo roto en su interior. De hecho, no es casual que la metáfora que utilice Lacan para hablar del significante del Nombre del Padre, que es aquello que definitivamente nos introduce en la cultura, sea la carretera principal. La Grande Route. El viaje, en la adolescencia, permite al

sujeto, incorporar, reafirmar ese significante en su cuerpo. "Cuando su pertenencia a la raza humana, cuando su dignidad le parece amenazada , el hombre que lleva o hace el camino, caminando, en un recurso de apelación contra esta amenaza , resurge."[1]

Un capítulo aparte merecería la Agorafobia, cuyos síntomas están basados en la malversación de esta pulsión. Freud, cuando se refiere a ella, avanza en esa metáfora del suelo como madre tierra, se autoriza, para ello, en los mitos universales. Habría una dialéctica pulsional entre el pie y la tierra que opera en la marcha. Fallaría allí el significante del nombre del padre que es lo que pone en relación (no en armonía, es repetición que marca lo fallido de la juntura), a la naturaleza y la cultura.

2- Psicoanálisis del viaje

¿Quién realizó el primer psicoanálisis del viaje? Por supuesto que fue el primer psicoanalista, Sigmund Freud. A Freud le gustaba en la misma medida, el psicoanálisis, el viaje y la arqueología. Hace coincidir espacial y temporalmente estas, sus tres grandes pasiones, justamente en los viajes. Al mismo tiempo que establece un paralelismo metodológico entre ellos. Hay una búsqueda que en ellos sucede de la misma forma. Una investigación viajera, una indagación que marcha. Italia, y especialmente Roma, era la tierra prometida de Freud, jugaba en él un papel antidepresivo. Cuando las cosas iban mal, necesitaba Italia. No es ninguna originalidad. Italia, Roma, era desde el Renacimiento el territorio al que todos han debido ir y todos debemos ir para afiliarnos a la cultura occidental.

Desde el Siglo XVI, el viaje a Italia "culmina la educación de todo europeo ilustrado que, de buena familia y, provisto de medios económicos adecuados, muestra deseos de perfeccionar sus conocimientos artísticos e históricos".[2] A eso se le llama el "Gran Viaje", que realizaban a través de varios países europeos, los jóvenes de clases altas, junto a su tutor, y culminaba en Roma, ombligo del mundo y jardín de las artes. Goethe marca el final de esa época con su "Viaje a Italia", para inaugurar el "Pequeño viaje", que se limita sólo a Italia. Freud es posterior a Goethe, lo admiraba, era su maestro literario. Italia condensa todo el legado glorioso, cultural y artístico (cristiano), de occidente. Él inaugura en primera persona esta idea de que el viajero a esas tierras,

[1] Haddad, G.y A. (1995). Freud en Italie. París: Pluriel. Traducción nuestra.
[2] Berthier, P. (2002) "El viaje a Italia", en AAVV, *La mirada de Orfeo*. Barcelona: Paidós.

repite un gesto mítico, ancestral. Una muestra de fidelidad al mito de origen del sentido europeo, cifrado en sus referencias históricas, literarias, estéticas.

Ya no es el viaje exclusivamente sagrado, como lo plantea la peregrinación religiosa, sino un viaje que le debe y deriva del Siglo de las Luces, pero también a la Modernidad, que hace del viaje sagrado, un viaje profano[3], donde el sentido vacila. Hay un pasaje de lo sagrado a lo artístico, que siempre estuvo, pero que se vuelve más mundano.

Pero lo que queremos decir, más allá de analizar su ligazón con Roma por razones profundamente singulares, y que irían de la mano de ciertas conjeturas que podemos hacer, hay algo más público, más reconocible, que es la función que ha tenido el viaje a Roma en el *proceso creativo*. La función del viaje como fuente de conocimiento. Freud viaja (lo hizo veinte veces a Italia, en su vida), camina, se pierde, no busca, y encuentra, al decir de Picasso. Aquello que no esperaba. Encuentra el arte, se conmueve y luego eso tiene repercusiones en la teoría. Es decir, hay un vínculo muy particular entre el viaje y la invención del psicoanálisis.

Si hilamos más fino, podemos decir, entre la conmoción estética que le sucede en ciertos puntos de su viaje, y la invención del psicoanálisis[4].

Damos dos ejemplos:

Los Frescos de Signorelli que Freud puede ver en Orvietto, son el nudo teórico de *Psicopatología de la Vida Cotidiana*. Uno de los textos fundacionales del psicoanálisis. Del mismo modo, coinciden el viaje a la Toscana y Umbria, con el encuentro con ciertas obras artísticas, y su desarrollo de la teoría edípica y ciertos esclarecimientos fundamentales sobre la histeria. El arte LO AUTORIZA. Es decir, el hecho de encontrarse con esos monumentos de los grandes padres, que remedan la sexualidad y la muerte, lo impulsan hacia adelante también la teoría, lo vuelven valiente. El encuentro con el Moisés, de Miguel Ángel, tiene todas estas características, que merece ser trabajado particularmente y dedicarnos ampliamente. Sí podemos ingresar la idea del judaísmo arraigado en Freud, que se basa en un rechazo radical al entrar en contacto con ese otro mundo, impuro, marcado por la ambigüedad, que representa al arte, y que no es otra cosa que el mundo

[3] Forster, R. (1995), "El viaje profano", en Revista Confines. Buenos Aires: Año 1, Nº 2. Pp. 45-54.

[4] Haddad, G. (2003) "La conversión estetique", en XVIIIème Journée de Psychiatrie du Val de Loire http://psyfontevraud.free.fr/AARP/2003/haddad2003.htm

femenino, lo femenino, también podemos hacernos la idea de lo que implicó ese cruce que abrió aquello interdictado, mediante la experiencia estética.

Su encuentro con la Acrópolis

También así llega, como por un tropiezo inconsciente, a la Acrópolis de Atenas. Iba a ir a Roma, por cuestiones de su hermano, van a Triste, para ir a Isla de Corfú, y allí les dicen que se tomen el vapor y vayan a Atenas, que hacía menos calor, etc, etc. Esos "fuera de programa" que suceden en los viajes. Resulta que esperaron muchas horas para comprar el boleto y se encontraban de muy mal humor, sin mucho fundamento. Entonces ¿qué sucede? Cuando Freud se encuentra en la Acrópolis, sufre una conmoción muy grande, como diciendo: «¡De modo que todo esto realmente existe tal como lo hemos aprendido en el colegio!». Es decir, recuerda que era conocer la Acrópolis era un deseo infantil. Sufre como un desdoblamiento, como diciendo estoy acá, y al mismo tiempo viéndose de afuera, concretando algo que sólo estaba en sus fantasías, en sus sueños. No es fácil realizar los deseos. Freud hace su análisis de esta conmoción. Si lo decimos sucintamente, plantea que era ir más allá de su padre, que siempre había querido ir, y no había podido y que esa inminencia era lo que marcaba su mal humor de la víspera, y la culpabilidad por lo realizado, el desdoblamiento in situ. En clave de Edipo, represión, culpa y parricidio. Más allá de ese análisis, Gabriela Goldstein plantea que lo que a él le sucede tiene todas las características de una Experiencia Estética. El extrañamiento, el perder la referencia del yo, es central. "La experiencia estética es un tipo de experiencia que se *revela* al sujeto, podríamos decir, involuntariamente. Sucede. Acontece. Y como tal acontecimiento, implica un encuentro, en principio, y esencialmente, con lo bello… se muestra que ese *punto de encuentro "imposible", entre sujeto y objeto, entre lo sensible y la razón, entre realidad y fantasía"*.[5] Lugar de mediación, propiciado por el arte, que confirma también la experiencia analítica. Es esa experiencia donde algo de lo imprevisto sucede. Algo que no se amortigua simbólicamente en su totalidad. Freud se pierde, transita en lo transitorio de lo bello, curioso y perdido, también tiene algo de siniestro, de temido. De la enajenación a la experiencia. Goldstein dice que Freud se perturba de tal manera, y que al mismo tiempo, algo le impide conmoverse así, por lo tanto se extraña, se desdobla. Haddad dice

[5] Goldstein, G. (2005) La experiencia estética. Ensayos sobre psicoanálisis y arte. Buenos Aires: Del Estante. P. 15.

que esta exterioridad de Freud respecto al arte tiene que ver con la cultura judía, que interdicta la imagen. De aquí podemos destacar la siguiente hipótesis, para pensar una teoría de la recepción estética: "no puede haber una experiencia de la obra o sobre la obra, sino sólo 'con la obra', y este 'con' da inicio a lo que podemos considerar *el acontecimiento.*"[6] Dicho en términos psicoanalíticos, no hay obra, ni conmoción, sin transferencia. Esto cuestiona cualquier teoría gnoseológica o psicológica de la recepción artística, de un espectador como un sujeto que se dirige al sujeto, con todas las funciones yoicas inalteradas. Por el contrario, la experiencia estética, como acontecimiento inesperado, es un "*lugar paradójico de encuentro*… donde el sujeto *es* el objeto de arte mismo, como *condición de mediación que permite ese encuentro en la experiencia.*"[7]

3- El objeto del Arte

Hemos propuesto tangencialmente una teoría de la recepción artística. Podemos pensar ahora qué es el objeto de arte. De qué se trata. Como vimos, esa compleja vivencia de Freud, es una experiencia de borde, que muestra y oculta: el objeto es la Acrópolis, pero también es el objeto de su deseo infantil. Realidad y fantasía, recuerdo y nostalgia, ominosa belleza.

Para Freud la obra artística es una formación del inconsciente, y debe analizarse bajo esta misma lógica, como si fuese un sueño, un síntoma, o un delirio. Para Lacan, que agrega la noción de objeto como producto, el objeto de arte no es portador de ningún mensaje inconsciente cifrado. Por lo tanto, ya no se interpreta al artista a través de la obra, sino que la obra-objeto interpreta al espectador, al funcionar como causa de su deseo, de su habla. Hace hablar. Tiene destino porque el artista se satisface encontrando la satisfacción en otros. El objeto creado, nuevo, se torna portador y testimonio de la huella de lo humano en el territorio de lo imposible (de decir). Queremos referirnos también a la fotografía.

"La fotografía es **escritura de un tiempo** pero también **inscripción de una mirada** que se constituye como campo, como espacio, como lugar, como superficie"[8]. Mirada que mira y que llama a la mirada. Es una operación sobre fragmentos, trozos, en la producción de un objeto, que puede escapar a la promesa del sentido. El objeto es algo distinto del significante y el significado.

[6] Ibid.p. 32.
[7] Ibídem, p. 33.
[8] Giner Ponce, J. "Entre náufragos: notas sobre fotografía, arte y psicoanálisis". En Recalcati. M. y otros (2006) *Las tres estéticas de Lacan, Psicoanálisis y Arte.* Buenos Aires: Del Cifrado. Pp. 137-148.

El arte moderno tiene esto: lo que no puede ser dicho, puede ser mostrado. Presentado en lugar de re-presentado. Siempre hay una línea de fuga en la fotografía, que es lo que nos toca. Barthes la llamó *punctum*, y que se escapa del *studium,* del "interés educado": "… *punctum* es pinchazo, agujerito, pequeña mancha, pequeño corte, y también casualidad.

El *punctum* de una foto es ese azar que en ella *me despunta* (pero que también me lastima, me punza)."[9] Es aquello singular, que introduce una puntuación en el espectador. Aunque allí no se sabe quién puntúa a quién. La fotografía tiene dos naturalezas: como soporte de un mensaje posible (ficción como verdad- publicidad); y como objeto: no tiene función sino destino.[10]

Nos quedaría por transitar la cuestión del acto creativo, a la que aludimos brevemente.

Para terminar:

Arte y viaje están en relación con el objeto como producto de la operación del deseo... y de la pulsión. Viaje y arte se unen: ejercicio de búsqueda, necesidad de hacer algo con la nada, necesidad de mirar esa nada velada por el objeto. Creación y placer estético. Viaje y encuentro con lo inesperado.

Detener la mirada, acallar el sentido, deponer las armas, suspender el juicio, dejarse tomar por el objeto, dejarse tomar por el viaje. Llegar al límite del sentido para escuchar el silencio del vacío. Aceptando el engaño de su ficción para escribir un deseo y encontrarse con el regocijo de la ausencia.

[9] Barthes. R (1980) *La cámara lúcida*. Buenos Aires: Paidós. P. 65.
[10] Ibídem 8.

Bibliografía

Barthes, R. (1980) *La cámara lúcida*. Buenos Aires: Paidós.

Belilos, M. y otros (2010) *Freud en ses voyages*. París: Michel de Maule.

Bricout, B. y otros (2002) *La mirada de Orfeo. Los mitos literarios de occidente*. Barcelona: Paidós.

Freud, S. (1995)[1936] *Un trastorno de la memoria en la Acrópolis. Carta abierta a Romain Rolland en ocasión de su septuagésimo aniversario*. Obras Completas. Madrid: Biblioteca Nueva.

Goldstein, G. (2005) *La experiencia estética. Escritos sobre psicoanálisis y arte*. Buenos Aires: Del Estante.

Haddad, A y G (1995) *Freud en Italie*. París: Hachette.

Recalcati, M. y otros (2006) *Las tres estéticas de Lacan. Psicoanálisis y arte*. Buenos Aires: Del Cifrado.

Tobar, L.R. y otros (2003) *Los libros de viaje: realidad vivida y género literario*. Madrid: Akal.

UN CAMBIO METODOLÓGICO EN EL CICLO BÁSICO DE INGENIERÍA PARA RESIGNIFICAR CONCEPTOS MATEMÁTICOS

Braccialarghe, D., Có, P., del Sastre, M., Introcaso, B.

Departamento de Matemática. Escuela de Formación Básica. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: dirce@fceia.unr.edu.ar

Introducción

Durante el año 2013 en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura se llevó a cabo una reforma curricular de los planes de estudio de las carreras de Ingeniería [1]. En la mayoría de los programas presentados por las distintas cátedras que conforman el área de Matemática, si bien se ha cambiado el nombre a las asignaturas, predomina una reorganización de viejos contenidos. Comparados con los programas anteriores, sólo en unos pocos se evidencia alguna modificación en relación a la metodología y la evaluación. Si dentro de los argumentos que existieron para la modificación de los planes se encontraban el alto índice de deserción y el "fracaso" de los estudiantes en los primeros años, no parece que esta reorganización pueda solucionar la problemática planteada. Trabajando en el marco de la teoría socioepistemológica, sostenemos que esta situación es fruto de una exclusión que no tiene que ver con el orden ni con la cantidad de temas que se desarrollan en las asignaturas, sino con la centración del proceso de enseñanza y aprendizaje en los objetos más que en las prácticas. Consideramos que el conocimiento se genera a partir de prácticas sociales en contexto, y en este sentido entendemos que la Matemática en las carreras de Ingeniería debe adquirir significado a partir de la modelización y la resolución de problemas ingenieriles. Esto hace que cotidianamente nos preocupemos por encontrar la forma de favorecer la resignificación de los conceptos. En este trabajo presentamos diferentes alternativas a la hora de encarar procesos de enseñanza y aprendizaje, describiendo y mostrando algunas actividades que se realizaron en diferentes situaciones y contextos, como por ejemplo: actividades grupales o individuales de resolución en el tiempo de clase, actividades grupales colaborativas desarrolladas en forma virtual y expuestas en clase para su discusión colectiva, actividades individuales de reflexión e interpretación. La discusión del proceso evaluativo ligado a este tipo de propuestas fue realizada en [2].

Consideraciones teóricas y propuestas

En el marco de la Teoría Socioepistemológica se afirma que el conocimiento se construye socialmente a partir de prácticas en contexto. A la hora de buscar fundamentos para la modificación de los planes de estudio realizada, encontramos que entre las propuestas de la UNESCO se plantea la necesidad de modificar el modelo de educación superior corriendo la centración al estudiante, ampliando el acceso y repensando el tipo de vínculo con la comunidad. Para ello se propone reformular los planes de estudio "y utilizar métodos nuevos y adecuados que permitan superar el mero dominio cognitivo de las disciplinas", apuntando a la reflexión independiente, crítica y creativa y al trabajo en equipo en contextos multiculturales [3].

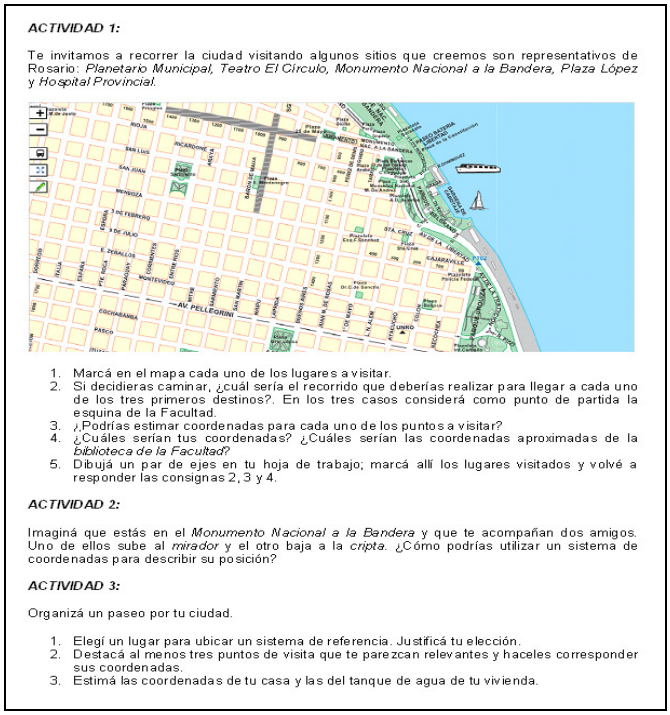
La concepción de la Matemática que subyace nuestro sistema educativo (y – diríamos – la sociedad toda), es aquella que la considera como un sistema de verdades independientes de la actividad humana. Esta concepción forma parte de lo que entendemos por discurso matemático escolar (dME). Al considerar a la Matemática como preexistente a la actividad humana, este discurso deja a los actores del sistema educativo al margen de la construcción del conocimiento matemático. Como afirma Soto en [4], este discurso se convierte en un sistema de razón que excluye. Ya hemos manifestado en trabajos anteriores [5] que el rediseño del discurso matemático escolar debe incluir una problematización tanto de estudiantes como de docentes de su lugar en el sistema educativo; una revisión, como plantea Rinesi en [6], de prácticas, de tradiciones, de representaciones, de prejuicios.

Sostenemos que un cambio metodológico propuesto a partir de un trabajo interdisciplinar y que incorpore prácticas de modelado (mediadas por TICs) en un aula extendida puede inducir un proceso de empoderamiento compartido que apunte a rediseñar el dME con miras a superar la exclusión [7]. Proponemos en este marco una evaluación continua, que no represente una ruptura en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y cuyos objetivos y criterios sean adecuados, consensuados y explícitos para todos los sujetos intervinientes. Desde esta perspectiva alentamos a la utilización de diferentes instrumentos de evaluación. Consideramos que en la variedad se mejora la cantidad y la calidad de la información recabada para la regulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, en las experiencias de cambio metodológico que realizamos, una de las cuales puede verse en [8], la evaluación está presente en todo momento imbricada en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En todas las asignaturas que forman parte de estas experiencias proponemos clase a clase actividades que van siendo registradas en planillas para que

tanto los docentes como los propios estudiantes podamos ir haciendo un seguimiento de la evolución de su desempeño. En todos los encuentros proponemos actividades que requirieren un compromiso por parte de todos los actores involucrados.

A continuación exponemos algunos ejemplos de las actividades propuestas:

1) Actividades grupales de elaboración en el tiempo de una clase (Fig.1):



ACTIVIDAD 1:

Te invitamos a recorrer la ciudad visitando algunos sitios que creemos son representativos de Rosario: *Planetario Municipal, Teatro El Círculo, Monumento Nacional a la Bandera, Plaza López* y *Hospital Provincial.*

1. Marcá en el mapa cada uno de los lugares a visitar.
2. Si decidieras caminar, ¿cuál sería el recorrido que deberías realizar para llegar a cada uno de los tres primeros destinos?. En los tres casos considerá como punto de partida la esquina de la Facultad.
3. ¿Podrías estimar coordenadas para cada uno de los puntos a visitar?
4. ¿Cuáles serían tus coordenadas? ¿Cuáles serían las coordenadas aproximadas de la *biblioteca de la Facultad*?
5. Dibujá un par de ejes en tu hoja de trabajo; marcá allí los lugares visitados y volvé a responder las consignas 2, 3 y 4.

ACTIVIDAD 2:

Imaginá que estás en el *Monumento Nacional a la Bandera* y que te acompañan dos amigos. Uno de ellos sube al *mirador* y el otro baja a la *cripta*. ¿Cómo podrías utilizar un sistema de coordenadas para describir su posición?

ACTIVIDAD 3:

Organizá un paseo por tu ciudad.

1. Elegí un lugar para ubicar un sistema de referencia. Justificá tu elección.
2. Destacá al menos tres puntos de visita que te parezcan relevantes y haceles corresponder sus coordenadas.
3. Estimá las coordenadas de tu casa y las del tanque de agua de tu vivienda.

Fig. 1. Actividades grupales realizadas en la primera clase de la asignatura Álgebra y Geometría I (primer semestre de la carrera de Ingeniería Mecánica; ingresantes 2013), para comenzar con el tratamiento del tema "sistemas de referencia".

2) Actividades grupales con un tiempo de preparación más extenso, que luego se exponen para su discusión colectiva:

a) Actividad realizada en la asignatura Análisis Matemático II (segundo semestre de la carrera de Ingeniería Mecánica, 2013) sobre el tema integrales dobles:

Calcular el volumen de un objeto que esté relacionado con la Ingeniería Mecánica. Para ello:

- Trabajar en forma grupal.
- Utilizar cualquier recurso tecnológico, especificando el software matemático o de diseño utilizado, los sitios y/o páginas Web consultadas, etc.
- Presentar un informe impreso y en formato digital. Compartir las producciones en el grupo de Facebook y realizar una exposición oral de las mismas.
- No repetir la pieza seleccionada previamente por otro grupo.
- Recurrir libremente a bibliografía sobre el tema, especificando libro, autor o sitio de Internet consultado.

Entre los trabajos presentados por los estudiantes encontramos, por ejemplo, el cálculo del volumen de un buje guía de una morsa que los estudiantes habían fabricado en la escuela secundaria (Fig. 2), o un rodamiento de bolas de una hilera (Fig. 3). Diversas prácticas se pusieron en juego en estos trabajos: modelización de la pieza por medio de software de diseño, establecimiento de sistemas de referencia, medición sobre el modelo representado, estimación del volumen a partir de la suma de volúmenes de secciones más pequeñas, cálculo utilizando un software de computación simbólica, comparación de resultados con los que brinda el fabricante.

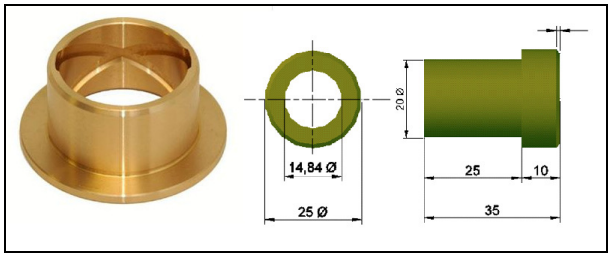


Fig.2: Izquierda: fotografía del buje seleccionado para el cálculo del volumen; centro y derecha: vistas frontal y lateral del mismo, con sus respectivas cotas.



Fig.3: Rodamiento de bolas de una hilera. Aros y canaletas.

b) Actividad realizada en las asignaturas Análisis Matemático III, Cálculo III, Cálculo IV (segundo año de las carreras de Ingeniería, 2014, 2015) sobre diversos temas desarrollados, en la cual se pidió que grupalmente investigaran problemas que involucraran los conceptos tratados, y luego los compartieran con el resto del grupo:

   (i) Después de haber trabajado con los ejemplos clásicos de campos vectoriales como los campos de fuerzas (gravitatorio, eléctrico, magnético) busquen ejemplos físicos o ingenieriles distinto a los mencionados en el libro de texto.

   Entre los trabajos que presentaron, encontramos: campo de velocidades ¿por qué se adapta un alerón al chasis de un auto? (Fig. 4), o distribución de temperaturas (Fig.5):

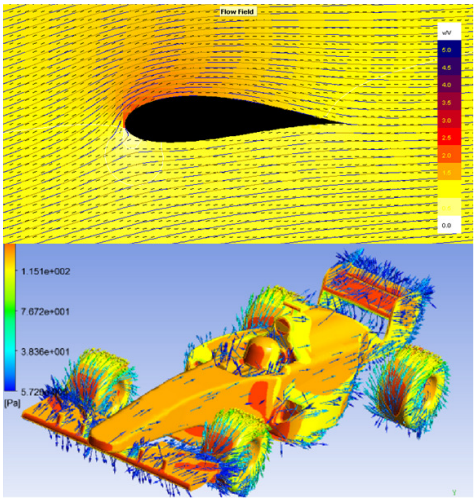


Fig.4: Arriba: Campo de velocidades alrededor del ala de un avión Abajo: simulación con software del campo de velocidades del fluido al enfrentarse a los obstáculos que presenta la geometría del automóvil

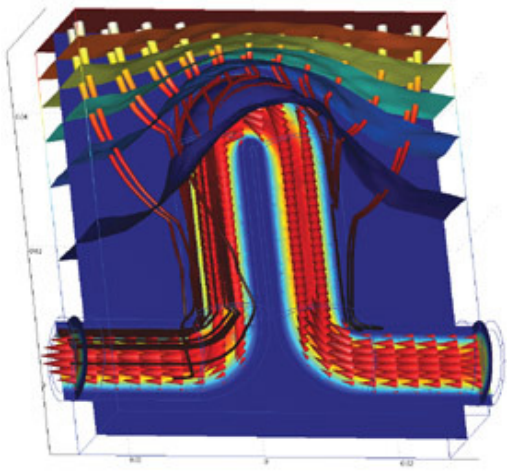


Fig.5 Variaciones de temperatura en el agua que pasa a través de un tubo de acero inoxidable de forma de U que se encuentra en un bloque de cerámica[1].

(ii) Muestren una aplicación relacionada con el área de una superficie (Figs. 6 a 9).



Fig. 6. Superficie exterior del edificio principal del complejo astronómico municipal de la ciudad de Rosario.



Fig.7. Área de la cubierta de la estructura del restaurante Los Manantiales (México) para la colocación de paneles solares



Fig.8. Superficie total del zeppellin de Hindenburg. Costo aproximado teniendo en cuenta sus materiales.



Fig.9. Cálculo de superficie de la pirámide principal del museo del Louvre para presupuestar la aplicación de un protector polarizado con el fin de regular la iluminación natural dentro del edificio

(iii) Diseño de un envase (en el marco del trabajo sobre el tema Optimización): Se propone a los estudiantes que elijan un envase rígido de algún producto conocido. A partir de él se les pide que realicen un estudio guiado por las siguientes preguntas: ¿Se puede encontrar una forma diferente de envase más económico construido con el mismo tipo de material y de igual

[1] Ejemplo tomado de una charla brindada a los estudiantes por el Dr. R. Welti (docente de la asignatura Física II).

capacidad? ¿La forma que encontraron coincide con la forma del envase elegido? Si la respuesta es no, ¿por qué les parece que la empresa eligió ese diseño de envase? Algunos de los resultados pueden verse en Fig. 10

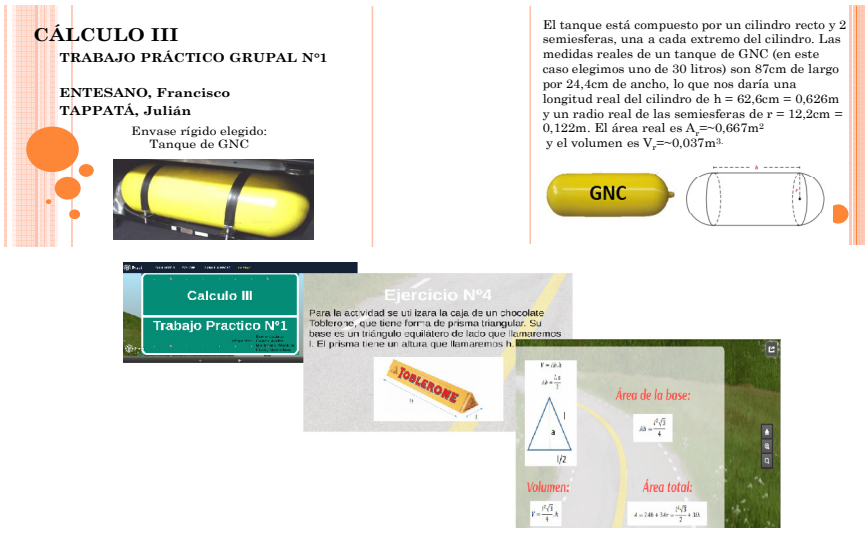


Fig 10. Arriba: tanque de gas. Abajo: envase de chocolate.

(iv) Análisis de sonidos de instrumentos musicales (en el marco del trabajo con la Transformada de Fourier): Utiliza un software para analizar los espectros de energía correspondientes a las ondas de diferentes sonidos de instrumentos musicales con mayor o menor nivel de pureza o de complejidad y comenta los resultados. Estudia cómo se puede eliminar el ruido ambiente en la reproducción de un sonido. Analiza los espectros de energía de la onda con y sin ruido y comenta los resultados.

Parte del trabajo realizado por un grupo de estudiantes de Cálculo IV (segundo año de Ingeniería Electrónica) puede verse en Fig. 11

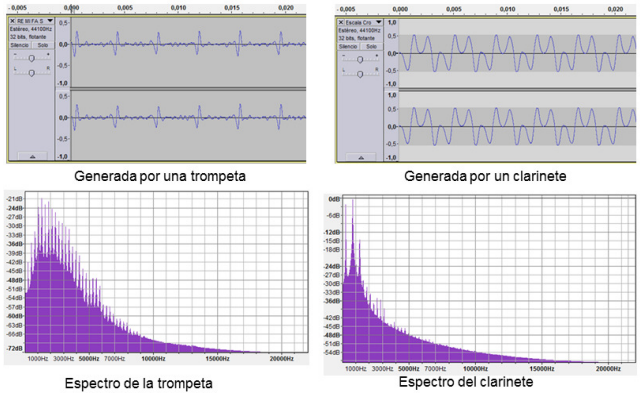
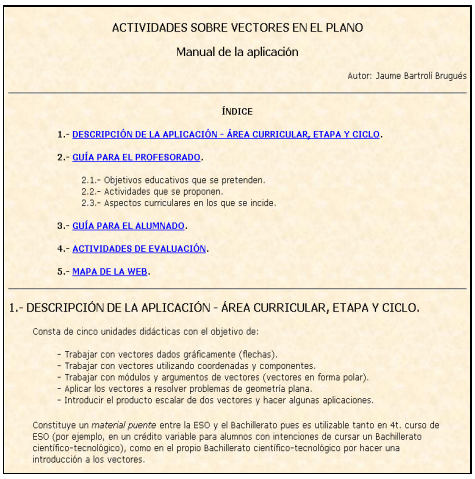


Fig. 11. Análisis de la nota musical RE (~587 Hz) ejecutada por diferentes instrumentos

3) Actividades individuales de resolución rutinaria que los docentes nos llevamos para su devolución en el encuentro siguiente y su eventual reelaboración (Fig. 12), y actividades individuales de reflexión e interpretación (Fig. 13).



ACTIVIDADES SOBRE VECTORES EN EL PLANO

Manual de la aplicación

Autor: Jaume Bartroli Brugués

ÍNDICE

1.- DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN - ÁREA CURRICULAR, ETAPA Y CICLO.

2.- GUÍA PARA EL PROFESORADO.

2.1.- Objetivos educativos que se pretenden.
2.2.- Actividades que se proponen.
2.3.- Aspectos curriculares en los que se incide.

3.- GUÍA PARA EL ALUMNADO.

4.- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

5.- MAPA DE LA WEB.

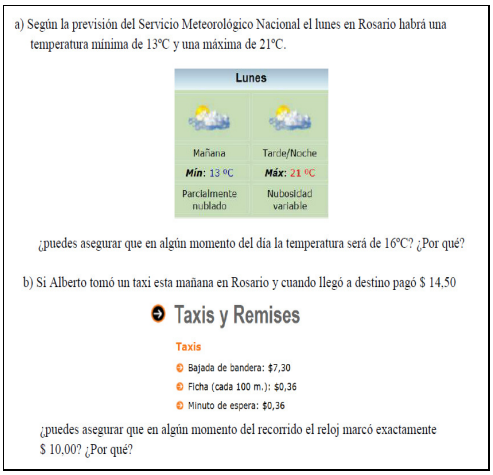
1.- DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN - ÁREA CURRICULAR, ETAPA Y CICLO.

Consta de cinco unidades didácticas con el objetivo de:

- Trabajar con vectores dados gráficamente (flechas).
- Trabajar con vectores utilizando coordenadas y componentes.
- Trabajar con módulos y argumentos de vectores (vectores en forma polar).
- Aplicar los vectores a resolver problemas de geometría plana.
- Introducir el producto escalar de dos vectores y hacer algunas aplicaciones.

Constituye un *material puente* entre la ESO y el Bachillerato pues es utilizable tanto en 4t. curso de ESO (por ejemplo, en un crédito variable para alumnos con intenciones de cursar un Bachillerato científico-tecnológico), como en el propio Bachillerato científico-tecnológico por hacer una introducción a los vectores.

Fig. 12. Actividades interactivas realizadas en el marco de la asignatura Álgebra y Geometría Analítica del primer cuatrimestre de primer año (2014), para trabajar el tema vectores Extraído de la página http://www.xtec.cat/~jbartrol/vectores/manual/vectores.html



a) Según la previsión del Servicio Meteorológico Nacional el lunes en Rosario habrá una temperatura mínima de 13ºC y una máxima de 21ºC.

Lunes

Mañana	Tarde/Noche
Mín: 13 ºC	Máx: 21 ºC
Parcialmente nublado	Nubosidad variable

¿puedes asegurar que en algún momento del día la temperatura será de 16ºC? ¿Por qué?

b) Si Alberto tomó un taxi esta mañana en Rosario y cuando llegó a destino pagó $ 14,50

Taxis y Remises

Taxis

- Bajada de bandera: $7,30
- Ficha (cada 100 m.): $0,36
- Minuto de espera: $0,36

¿puedes asegurar que en algún momento del recorrido el reloj marcó exactamente $ 10,00? ¿Por qué?

Fig.13. Actividad realizada en el marco de la asignatura Análisis Matemático I del primer semestre de primer año (2013) para trabajar el tema continuidad de funciones y Teorema de los Valores Intermedios.

Todos estos instrumentos también nos ayudan a ir evaluando el desarrollo de nuestra experiencia y poder ir tomando las decisiones que creemos mejor definen el rumbo de los aprendizajes. A lo largo del desarrollo de cada asignatura se fue notando en el grupo una evolución en su desempeño, en la calidad de las presentaciones, en la solvencia en el manejo de los contenidos.

Reflexiones finales

En los ejemplos presentados se pone de manifiesto nuestra intención de incorporar otros marcos de referencia para resignificar los conceptos trabajados, enfocando la problemática en el uso del conocimiento matemático en distintas situaciones. Nos proponemos eliminar la idea de que la Matemática es un conocimiento acabado, planteando que puede construirse cotidianamente a partir de diferentes necesidades. La metodología se orienta a superar la atomización de los conceptos, dando lugar a un desarrollo situado y relativo al grupo en el que se trabaja. Propiciamos, al mismo tiempo, la libre utilización de distintos tipos de herramientas de información, comunicación, cálculo y diseño, habilitando de este modo razonamientos de tipo intuitivo y visual para que los argumentos no se restrinjan a los de tipo analítico que suelen privilegiarse. De esta forma enfrentamos el carácter hegemónico que contribuye a hacer del dME

una práctica excluyente. La misma utilización de estas herramientas permite ampliar la mirada sobre los conceptos puestos en juego, deconstruyendo la idea de que la Matemática es un conocimiento acabado que se reduce a la mecanización de procesos.

Insistimos en la necesidad de que la evaluación no se despegue en ningún momento del proceso de enseñanza y aprendizaje que se lleva adelante. Que se centre en el proceso, que implique activamente al estudiante de forma crítica. Para superar la exclusión, es necesario promover una evaluación sensible a las diferencias culturales de los estudiantes.

Referencias

1. Reforma Curricular. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario Web http://www.fceia.unr.edu.ar/reformacurricular (2013). Accedido el 8 de julio de 2015
2. Braccialarghe, D.; Có, P.; del Satre, M.; Introcaso, B.: La evaluación como parte de un cambio metodológico. EMCI (Educación Matemática en Carreras de Ingeniería), octubre 2015.
3. Declaración mundial sobre la Educación en el Siglo XXI: Visión y Acción. UNESCO Web http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm (1998) Accedido el 11 de junio de 2015
4. Soto, D.: El Discurso Matemático Escolar y la Exclusión. Una Visión Socioepistemológica. Tesis de Maestría no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, D.F., México (2010)
5. Introcaso, B.; Braccialarghe, D.: El compromiso como parte de un empoderamiento compartido para superar la exclusión que genera el dME. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (Comité Latinoamericano de Matemática Educativa), Vol. 27, pp.1521–1530 (2014)
6. Rinesi, E. ¿Cuáles son las posibilidades reales de producir una interacción transformadora entre Universidad y Sociedad? I Jornadas Nacionales Compromiso Social Universitario y Políticas Públicas. Debates y Propuestas. Instituto de Estudio y capacitación (CONADU, CTA). Cuadernillo 01 (2012)
7. Introcaso, B.; Panella, E.; del Sastre, E.: Prácticas de modelado en un aula extendida. Actas de la XI Conferencia Argentina de Educación Matemática (Sociedad Argentina de Educación Matemática), en prensa (2015)
8. Braccialarghe, D.; Introcaso, B.; Rodríguez, G.: Hacia la construcción de la modalidad de taller como propuesta de integración de asignaturas entre introducción a la ingeniería y las ciencias básicas. Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería (Universidad Nacional de Río Cuarto), en prensa (2015)

ACERCA DEL PROCESO DE FORMACION DE PSICOLOGOS CON PRACTICAS EN PSICOTERAPIA GESTALTICA, SISTEMICA Y COGNITIVA CONDUCTUAL EN LA CIUDAD DE ROSARIO.

Brandolin, D.; Abdo J.C.; Ghione, S.; Lagorio, A.; Mattia, C.; Maccari,V.; Paris, L.

Facultad de Psicología (Universidad Nacional de Rosario).

E-mail: diegobrandolin@hotmail.com

Resumen

Este proyecto surge en el marco de la formación de pre grado de la facultad de psicología de la Universidad Nacional de Rosario, focalizándose en tres modelos de psicoterapia que devienen en prácticas profesionales diferenciadas, cuyo desarrollo ha sido escaso en los ámbitos académicos de la ciudad de Rosario. Aunque no así en la oferta profesional constituyendo una paradoja estructural al desempeño profesional actual. Por lo antedicho el objetivo del presente trabajo (que es parte de un proyecto de investigación más amplio) es describir los referentes, las teorizaciones y conceptualizaciones en que se fundamentan los procesos de enseñanza aprendizaje de cada modelo terapéutico en la formación profesional de pre y post grado de los psicoterapeutas en la ciudad de Rosario en su devenir histórico desde 1984. Para tal fin, se diseña un estudio exploratorio-descriptivo, entrevistando a docentes de las universidades, referentes y directores de centros de formación en terapias sistémicas, cognitivo-comportamental y gestáltica que tengan filiales en la ciudad de Rosario. Análisis preliminares muestran que las dos primeras han tenido un débil ingreso en la universidad aunque se ha sostenido en los últimos veinte años, consolidándose en un espacio de formación de posgrado académico en el caso del enfoque sistémico, y en ofertas institucionales privadas también de posgrado en el caso de la orientación cognitiva conductual. A diferencia de éstas, la psicoterapia gestáltica tiene un desarrollo más presente en la academia en el nivel de grado. Los entrevistados coinciden en señalar la fuerte impronta más de los psicoanalistas que del psicoanálisis en sí mismo como dificultad para la apertura al estudio y conocimiento de otras psicoterapias. La tarea de recabar esta secuencia de actividades de formación y actividad de los psicólogos en Rosario en los últimos 30 años facilitará la comprensión de aquellos acontecimientos que en los ámbitos académicos, en los sistemas de salud y en las colegiaturas, determinan hoy las condiciones del ejercicio profesional.

Palabras clave: psicoterapia, formación del psicólogo, gestalt, terapia sistémica, psicología cognitivo-conductual.

INTRODUCCION

La formación profesional en la psicología argentina es un tema que recorre con frecuencia los espacios de investigación y estudio (Klappenbach, 2003). Desde sus inicios, las carreras de psicología tuvieron reservada para la psicología clínica un lugar central, que fue configurando el escenario de la participación de los psicólogos en procesos terapéuticos ligados a la cura de dolencias psíquicas en personas que comenzaron a denominarse pacientes. Como afirman Menéndez y Acosta (2011) en un estudio comparando las facultades de psicología de las ciudades de Buenos Aires, Córdoba y Rosario, se transmite un saber académico canonizado dentro de los desarrollos clásicos de las escuelas psicoanalíticas vigentes privilegiando la orientación clínico-psicoanalítica.

También desde una retrospectiva histórica han tenido mucha importancia los grupos extraacadémicos de psicólogos que fundaron numerosas instituciones de enseñanza y práctica de psicoterapia y psicoanálisis por fuera de los ámbitos académicos. Si bien no es objeto de estudio de esta investigación, es un ejemplo la experiencia pichoniana tanto en Rosario como en otras ciudades del país (Carpintero y Vainer, 2000).

En esta conformación dinámica de un campo de práctica psicoterapéutica (González, 2006) va adquiriendo con el paso de los años un espacio predominante la psicoterapia psicoanalítica, o más bien, el psicoanálisis a partir de1970 en adelante (Dagfal, 2005). Esta situación en mayor o menor medida perdura en la actualidad.

En consecuencia con esto, en la ciudad de Rosario particularmente, tres modelos de psicoterapia que devienen en prácticas profesionales diferenciadas, las psicoterapias gestáltica, sistémica y cognitiva conductual han tenido un avance escaso en los ámbitos académicos de la ciudad de Rosario. Sin embargo desde el punto de vista de la formación profesional ha habido una trayectoria de formación no académica que no ha sido documentada y que muestra un campo de

desarrollo con profundo impacto en la práctica profesional y en la formación del psicólogo que hasta el momento no ha sido sistematizado.

Los comienzos de este progreso datan de fines de los años 70' del siglo pasado cuando profesionales de diversas disciplinas comenzaron con la difusión y la formación por fuera de la universidad y también con algunas incursiones en el ámbito académico.

En este contexto, y en el marco de una investigación desarrollada por la Cátedra de Psicoterapias, este trabajo se orienta a describir los referentes, las teorizaciones y conceptualizaciones en que se fundamentan los procesos de enseñanza aprendizaje de cada modelo terapéutico en la formación profesional de pre y post grado de los psicólogos en la ciudad de Rosario en el período 1984-2015.

ESTRATEGIA METODOLOGICA

Para tal fin, se diseña un estudio exploratorio-descriptivo, entrevistando a docentes de las universidades, especialistas, referentes y directores de centros de formación en terapias sistémicas, gestálticas y cognitivas que tengan filiales en la ciudad de Rosario. Se opta por la entrevista personal semiestructurada, ya que se trata de registrar las experiencias laborales, profesionales y disciplinares de los participantes, y su historia académica en relación con el devenir histórico desde los comienzos de la introducción de las psicoterapias gestáltica, sistémica y cognitiva conductual en la ciudad de Rosario Se garantiza anonimato y confidencialidad a los entrevistados, quienes además firman un consentimiento informado.

RESULTADOS PRELIMINARES

En este trabajo se detallan entrevistas realizadas en el año 2015 a un conjunto de profesionales, reconocidos en la ciudad de Rosario. Todos tienen entre treinta y cuarenta años de desarrollo de la profesión, y han sido o son actualmente referentes cada uno en la formación del enfoque específico del que se ocupan en el ámbito público y privado.

Para facilitar la exposición de los resultados se caracterizará el devenir histórico desde los comienzos de la introducción de cada modelo de psicoterapia así como los referentes y conceptualizaciones en que se fundamentó la enseñanza gestáltica, sistémica y cognitiva conductual en la ciudad de Rosario.

Psicoterapia gestáltica

Los representantes de las psicoterapias gestálticas han señalado como hechos importantes para su institucionalización una Jornada realizada a principios de la década del 90' en nuestra ciudad, de gran convocatoria, cuya vitalidad desembocó en la fundación de una filial rosarina de la Asociación Gestáltica de Buenos Aires (AGBA), institución que existe desde 1980 en la Capital Federal y nuclea actividades de investigación, formación y extensión en esa ciudad. Además, desde principios de los 90' también cobran presencia en el ámbito académico al presentar en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario seminarios optativos de pregrado sostenidos por distintos referentes, propuesta que genera un alto grado de interés y motivación por parte de la comunidad educativa.

También hay una presencia importante en la mencionada facultad pública de psicología desde 1998 como práctica dentro de la actual Práctica Profesional Supervisada "A", que año tras año es recorrida por grupos numerosos de estudiantes. Además, se encuentra presente como tema de la Cátedra "Psicoterapias" que es una asignatura de cursado regular de la Carrera.

Asimismo, se han abierto desde el año 2000 formaciones de posgrado en el ámbito privado en nuestra ciudad, y las Jornadas gestálticas descriptas se han repetido regularmente con éxito de participación, siendo la última realizada en el año 2013. Se señala igualmente la importancia de la apertura de un Servicio de Asistencia a la Comunidad desde la filial Rosario de AGBA, que ofrece asistencia clínica de orientación gestáltica al público en general. Los referentes consideran que, si bien hay mucho más para hacer, la Terapia Gestalt goza de un grado de instalación en el ámbito profesional de nuestra ciudad, y más incipientemente en el ámbito académico con los dispositivos descriptos.

En cuanto a las teorizaciones en que se fundamenta la enseñanza aprendizaje, uno de los entrevistados señala que la psicoterapia Gestáltica efectivamente como cualquier otro modelo psicoterapéutico no se puede aprender en los libros, sino que se aprende desde la experiencia y vivencia personal, aunque se corre el riesgo de descuidar la formación teórica.

Varios entrevistados coinciden en señalar que autores como Fritz Perls, Laura Posner, Josep Zinker , Claudio Naranjo son referentes del modelo. Uno de ellos refiere:
Zinker abrió la perspectiva del trabajo gestáltico con familias tomando aportes del modelo sistémico con el que compartiría el paradigma dialéctico materialista aunque los sistémicos no lo admitan (Ent 2).

Psicoterapia Sistémica

En esta perspectiva, uno de las entrevistadas señala como fecha de introducción de la misma en Rosario al año 1977 de la mano de un psiquiatra y una psicóloga que empiezan a desarrollar un trabajo de formación de posgrado en la Facultad de Medicina de la UNR. Al poco tiempo se inician espacios de formación privada variados, trabajando con cámaras Gesell para el entrenamiento de psicoterapeutas.

Con la recuperación de la democracia, entre 1984 y 1985 se funda como Proyecto de Extensión en la Escuela de Psicología de la Facultad de Humanidades y Artes de la UNR el Centro de Asistencia a la Comunidad (CeAC), inicialmente como espacio de consultorios externos para las prácticas de psicólogos y estudiantes avanzados, posteriormente absorbida por la Secretaría de Extensión dependiente de Rectorado de la UNR, con inspiración sistémica tanto en el trabajo clínico como en el nacimiento de una perspectiva desde la Psicología Comunitaria con fundamento sistémico.

Se abre además en ese mismo período una Carrera de Posgrado de Especialización Clínica con orientación sistémica en la Facultad de Psicología de la UNR, que dura hasta el año 2000 donde es discontinuada por decisión política de la administración de la Facultad de ese momento, a pesar de apuntar una gran cantidad de interesados en iniciar esa formación.

Se registra también una experiencia de varios años de formación profesional desde la perspectiva sistémica en un Posgrado en Derecho de Familia organizado en la Facultad de Derecho de la UNR formando a abogados y trabajadores sociales. Finalmente se describe la creación de una Maestría en Pensamiento Sistémico más recientemente, organizada por el Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI) dependiente de Rectorado de la UNR.

En cuanto a los referentes teóricos, según los entrevistados priman dos perspectivas de formación ya que uno de los centros privados se orienta principalmente al desarrollo de la línea sistémica desde la escuela de Milán, con entrenamientos en técnicas utilizadas por Mara Selvini Palazzoli. Mientras que en otros centros se prioriza el enfoque basado en la escuela de Palo Alto.

Psicoterapia cognitiva-comportamental

En referencia a esta perspectiva, se hace alusión a que desde el año 1977 aparecen contenidos de terapia comportamental en un módulo de formación de posgrado en una institución privada en nuestra ciudad, rescatando la figura del Prof. Ricardo Musso como iniciador de este movimiento, personalidad destacada de la docencia en Rosario en el período previo a la dictadura militar que se inició en 1976.

Se describe también la relación en sus orígenes en la formación de psicoterapeutas entre la terapia cognitiva conductual y la sexología, con un fuerte sesgo apoyado en la investigación empírica y clínica. Se señalan como hitos importantes la apertura en nuestra ciudad del Instituto Kinsey en 1982, institución que continúa al presente y desde 1986 prioriza formación en sexología.

Coinciden en señalar también la presencia de varias instituciones privadas de muy buen nivel que actualmente ofrecen formación de posgrado en Rosario, marcando como tema pendiente la necesidad de una formación universitaria de posgrado en la temática. Un suceso de importancia y muy reciente es que a fines del año 2014 se fundó la Asociación Santafesina de Terapeutas Cognitivos (ASTEC).

En cuanto a los autores que son referentes teóricos se describen algunos que pertenecen al conductismo tales como Watson, Skinner, Eysenck, pero que son desarrollados en los centros de

formación. Como referente nacional los entrevistados detallan el estudio de los trabajos de Fernández Álvarez .

Algunos entrevistados señalan que los terapeutas cognitivos en Argentina son más flexibles en relación a la conceptualización de los síntomas en función de la historia de cada paciente. A modo de ejemplo:

… *tenemos una mirada más amplia de la situación o problema que motiva la consulta, en comparación con los de otros países que son demasiado duros y centran la terapia en el síntoma (Entr 6).*

Finalmente, todos coinciden en señalar la fuerte impronta más de los psicoanalistas que del psicoanálisis en sí mismo como dificultad para la apertura al estudio y conocimiento de otras psicoterapias en la ciudad de Rosario, instalando prejuicios y preconceptos que asocian estos tres modelos con análisis superficiales, técnicas que enmascaran sintomatología y malestares y abordajes eclécticos y descontextualizados, acentuándose las diferencias a través del uso de vocabulario específico no compartido en el campo disciplinar.

CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio se inició en un contexto de tensión producido por la necesidad de acreditación de la Carrera de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario ante CONEAU en 2013, fruto de las territorializaciones académicas que han priorizado el psicoanálisis. Hoy, a finales de 2015, la Carrera ha sido acreditada y el Plan de Estudios ha sido modificado y está empezando el proceso de implementación del mismo. Esta investigación contribuirá a la presencia efectiva de otros modelos de acceso al trabajo clínico. Las oportunidades de inserción profesional de los egresados requiere una formación integral, enfatizando tanto el estudio de otros dispositivos terapéuticos, como los enfoques fundantes de campos clínicos con diversa proyección profesional.

El patrimonio científico-técnico de la profesión del psicólogo tiene en nuestro país una particular impronta y en la ciudad de Rosario una referencia histórica insoslayable. El trabajo de investigar el desarrollo de las psicoterapias sistémica, gestáltica y cognitiva conductual en la

ciudad, significa una oportunidad de inscribir a través de documentación pertinente la evolución de las prácticas profesionales y los entornos donde se desarrollan; más aún si tomamos, como fecha de inicio de las bases documentales ordinarias, la recuperación del sistema democrático en Argentina.

La tarea de recabar esta secuencia de actividades de formación y actividad de los psicólogos en Rosario facilita la comprensión de aquellos acontecimientos que en los ámbitos académicos, en los sistemas de salud y en las colegiaturas, determinan hoy las condiciones del ejercicio profesional.

BIBLIOGRAFIA

- Carpintero, E. y Vainer, A. (2000). Los cambios sociales y culturales en la década del sesenta y el auge del psicoanálisis en la Argentina. *INTI, Revista de literatura hispánica, 52-53*, 347-370.
- Dagfal, A. (2005). La Guerra y la Paz: las primeras disputas por el ejercicio de las psicoterapias en la Argentina. *Anuario de investigaciones*, *13*, 127-135.
- González, E. (2006). El campo de la psicoterapia. Algunas reflexiones desde Pierre Bourdieu. *Perspectivas en psicología*, *3*(1):9-10.
- Klappenbach, H. (2003). La globalización y la enseñanza de la psicología en la Argentina. *Psicologia en estudio, 8*(2), 3-18.
- Menéndez, P.; Acosta, S. (2011). Formación teórico-clínica de psicología en Argentina: Universidades de Buenos Aires, de Córdoba y de Rosario. *Anuario de Investigaciones, 18*,61-67

ESTADÍSTICA EN CARRERAS DE MEDICINA: SITUACIÓN EN ARGENTINA

Burne C[1], Mosconi S, Páez Y[2], Rebecchini AM, Montenegro SM[3,4].

[1]Carrera de Estadística. FCEyE. [2]Cátedra de Biología. [3]Área Metodología de la Investigación. FCM. [4]CIUNR. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: smontene@unr.edu.ar.

Objetivo:

El reconocimiento de aportes altamente significativos de la estadística en la interpretación y el análisis de cuestiones propias de nuestras sociedades, caracterizadas por la disponibilidad de información y por la necesidad de tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, se refleja en la inclusión formal de la disciplina en los currículos de numerosos países[1] (Estados Unidos, Inglaterra y Gales, España y Colombia). En nuestro país aún no se ha logrado efectivizar dicha inclusión. En el nivel universitario en general y en las carreras de Medicina en particular, la formación de profesionales debe orientarse a promover en ellos, un pensamiento científico que les posibilite, no solo afrontar con éxito los problemas que pueden presentarse en el campo médico, sino estar preparados para revisar y producir conocimientos después de graduados y durante todo el ejercicio profesional. Con respecto a la formación de los médicos, ya en 1945, Alvarez Hurtado[2] reconocía que "El análisis, interpretación y publicación de datos cuantitativos, así como su estudio comparativo con otros datos similares, requiere en Medicina, al igual que en otras ciencias, el empleo de métodos estadísticos. Cierta familiarización con estos métodos, y los términos usados, se ha hecho también conveniente para quien consulta la literatura médica, por la frecuencia de su inclusión en artículos de diversa índoles". En trabajos previos describimos la presencia de la disciplina Estadística en las carreras de Medicina de nuestro país. Concluíamos que la misma no había logrado aún constituirse con la especificidad que le es propia, junto a las relaciones múltiples que la articula con otros saberes en la formación del médico.

El objetivo del presente trabajo es analizar cuál es la presencia de la Estadística en las Carreras de Medicina que integran el sistema Universitario Argentino.

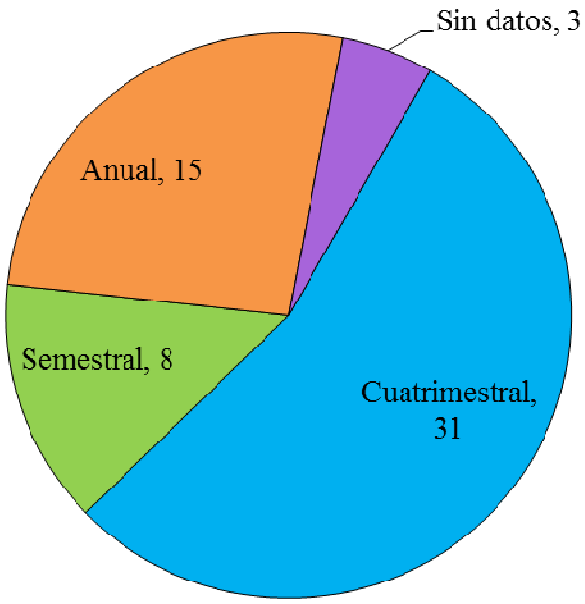
Metodología:

Planteamos un estudio descriptivo, transversal incluyendo 30 Universidades que cuentan con la Carrera de Medicina, dictándose en 35 sedes.

Resultados:

Sobre 35 Instituciones consultadas, 33 dictan materias (1 o más) cuyos contenidos se relacionan con Estadística, totalizando 57 materias. En el Gráfico 1 se observa la distribución de las materias según la modalidad de cursado.

Gráfico 1. Cantidad de materias según la modalidad de cursado



La carga horaria aproximada fue: ≤20: 3 (6%); 20-39: 7 (12%); 40-59: 26 (46%), 60-79: 7 (12%); ≥80: 7(12%); sin datos: 7 (12%).

En la Tabla 1 se enumeran los contenidos explicitados en los planes de estudio.

Tabla 1. Presencia de los contenidos en los planes de Estudio de la disciplina

TEMAS	Materias	%
Población-Muestreo	10	17,5
Variables Probabilidad Distribución	12	21,1
Tipos de diseño	11	19,3
Riesgo RR-Odds Sensibilidad Especificidad	6	10,5
Test de hipótesis	5	8,8
ANOVA	2	3,5
Regresión	3	5,3
Multivariado	2	3,5
Representación Gráfica	6	10,5
Distribución Normal	3	5,3
Software	3	5,3

Considerando que la carga horaria de las carreras de Medicina es aproximadamente de 6000 horas, la Estadística representa en el 46% de los casos un 1% del total de la carga horaria.

Discusión:

Tal como reseñara Gallese[3], las recomendaciones del grupo de trabajo hispanohablante sobre "La currícula Estadística hacia el año 2000", para el caso de la enseñanza de la Estadística en otras carreras, fueron entre otras: ubicar los cursos de Estadística en los últimos años, cuando los alumnos necesiten su aplicación para la investigación o la tesina de grado; articularlos con cursos de Metodología de la Investigación; no abarcar demasiados tópicos y realizar aplicaciones a problemas de la realidad cercana, enfocando la enseñanza a incrementar la toma de conciencia sobre la necesidad de consultar a profesionales estadísticos desde el comienzo de la investigación.

En nuestro país, el cursado de Estadística es mayoritariamente cuatrimestral. Con respecto a los contenidos incluidos en los planes de estudio observamos que no se limitan al aspecto descriptivo, sino que introducen conceptos de inferencia cuyo aprendizaje estaría relacionado con los mecanismos que permitirían al alumno a tomar decisiones en un ambiente de variabilidad e incertidumbre.

Señalamos la relación del médico con la estadística en dos aspectos: como productor de información biomédica durante el proceso de investigación científica o como consumidor de la misma al ubicarse como lector de literatura científica. Del análisis de los planes de estudio no podemos visualizar las estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de los contenidos, por ende no podemos diferenciar si el enfoque en la enseñanza de esta disciplina contribuye a sustentar la toma de decisiones en la práctica médica, desde la óptica integradora de la experiencia clínica y las mejores evidencias de investigaciones biomédicas o constituye un relato de un conjunto de técnicas.

La adquisición de competencias investigativas, requiere el aprendizaje de procedimientos estadísticos. Consideramos que enfrentar al alumno con estas disciplinas no solamente promueve la producción científica, sino que amplía las posibilidades de inserción de los futuros médicos en el mercado laboral. La experiencia en investigación si bien no es aún un requisito es valorada en todo médico bien entrenado[4].

Citas bibliográficas:

1. Walz MF, Fernández de Carrera E. Obstáculos Epistemológicos en el aprendizaje significativo de los test de hipótesis estadísticos en ciencias experimentales. Revista Binacional Brasil-Argentina. Vol 1 (1): 121-133. 2012
2. Anales de la Facultad de Medicina. Tomo XXVIII, Lima, Métodos Estadísticos. Hurtado Alberto. 1945
3. Gallese E, Antoni E, Alvarez ME y col. Problemática sobre la enseñanza y aprendizaje de la estadística en carreras no estadísticas. Quintas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" deCiencias Económicas y Estadística. Rosario: Universidad Nacional de Rosario. 2000.
4. Abu-Zaid A, Alkattan K. Integration of scientific research training into undergraduate medical education: a reminder call. Med Educ Online 2013, 18: 22832.

PERÓN Y SALAZAR. ACCIONES DE GOBIERNO EN PERSPECTIVA COMPARADA: AVANCES DE INVESTIGACIÓN

Bussola, D; Frigieri, A; Álvarez, R; Cherchi, M

Proyecto HUM 414. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: die.bussola@gmail.com

Objetivos

El objetivo general del proyecto es analizar, desde una perspectiva comparatista, las acciones de gobierno de Antonio Oliveira de Salazar (Portugal, 1926-1974) y de Juan Domingo Perón (Argentina, 1943-1955). El objetivo específico de este trabajo es mostrar las diferencias y similitudes de proyectos y acciones de gobierno en las áreas de educación, propaganda y distribución del ingreso.

Metodología

La metodología de investigación se ha centrado en el análisis comparativo de los casos de Salazar y Perón para diferentes temas. Para ello se ha combinado la pesquisa de base, centrada en la recolección y análisis de documentos, con la búsqueda y síntesis de la bibliográfica. Para lo primero se han consultado documentos **legislativos**: las Constituciones de Perón (1949) y de Salazar (1933) y legislación específica; documentos **estadísticos**: PBI *per capita* (Argentina y Portugal), Estadísticas de comercio exterior (Portugal), etc. Para lo segundo buscamos y sintetizamos la bibliografía específica de cada tema para los países en cuestión.

Resultados: Proyectos semejantes, caminos diferentes

La tesis que defendemos en el presente trabajo es que se trató de dos gobiernos con proyectos semejantes, plasmados en sendas constituciones, pero con acciones de gobierno opuestas, que dieron como resultado caminos diferentes.

En sociedades constituidas jurídicamente como las nuestras, la constitución es el lugar privilegiado de manifestación del "deber ser" de esa sociedad. Es posible pensar que cada sociedad contemporánea "plasma" en la Constitución, no solo la problemática del proceso histórico que la gesta, sino también sus anhelos para el futuro. En tal sentido, el texto constitucional no es solamente una conquista, un punto de llegada, sino también – y fundamentalmente en los casos

en análisis – un programa político, social y económico al cual debe aspirarse y que en consecuencia, sirve de recta guía a las políticas públicas. En tal sentido puede ser útil analizar "que dice" una constitución para ver los valores que expresa y la sociedad ideal que pretende. Una coincidencia básica de los regímenes estudiados es que ellos establecen una nueva Constitución para sus objetivos políticos y no escapan al contexto del siglo XX, donde se introducen los llamados "derechos sociales". (Álvarez, 2015).

Los proyectos de Salazar y Perón, plasmados en sendas Constituciones, eran semejantes. Al comparar las Constituciones se llega a la conclusión de que tenían objetivos parecidos. Más allá de que resulte poco habitual comparar Portugal y la Argentina hay quienes ya esbozaron algunas ideas al respecto. Adriana Puiggrós en su libro *Peronismo: cultura, política y educación* sostiene que "Según el análisis de Héctor Félix Bravo, las modificaciones del área educativa estuvieron inspiradas por la constitución portuguesa de 1933."(Puiggrós, 1993: 243). Al analizar de forma comparada las dos cartas magnas se verifica esa similitud destacada por Bravo, pero no sólo en lo que respecta al área educativa, sino también en la definición del rol del Estado y de la familia. Más allá de algunos giros idiomáticos y algunas diferencias mínimas ambas cartas magnas coinciden en que: la educación básica es obligatoria y le cabe a la familia y al Estado; la familia es la célula fundamental de la sociedad y el Estado debe protegerla y asistirla (Cherchi, 2015; Álvarez, 2015).

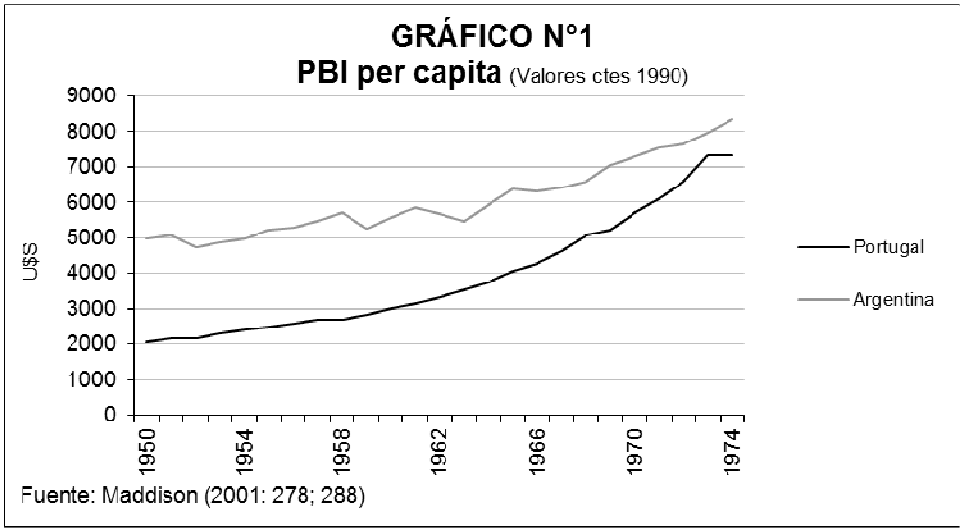
Constitución Portuguesa (1933)	**Constitución Argentina (1949)**
Art.42º A educação e instrução são obrigatórias e pertencem a família e aos estabelecimentos oficiais ou particulares em cooperação com ela.	Cap. III - Art.37.inc IV: La educación y la instrucción corresponden a la familia y a los establecimientos particulares y oficiales que colaboren con ella (...)
Art 43º-1 O ensino primário elementar é obrigatório, podendo fazer-se no lar doméstico, em escolas particulares ou em escolas oficiais.	Cap. IV - Art. 2-La enseñanza primaria elemental es obligatoria y será gratuita en las escuelas del estado.
Art. 11: O Estado assegura a constituição e a defesa da família, como fonte de conservação e desenvolvimento da raça, como base primária da educação, da disciplina e harmonia social, e como fundamento de toda a ordem política pela sua agregação e representação na freguesia e no município.	Cap. II. De la familia: La familia, como núcleo primario y fundamental de la sociedad, será objeto de preferente protección por parte del Estado, el que reconoce sus derechos en lo que respecta a su constitución, defensa y cumplimiento de sus fines.

En 1936, la ley Salazar/Carneiro Pacheco fue una ley que no solo reformó sino que revolucionó la educación portuguesa con dos objetivos fundamentales: (1) Establecer organismos de control

centralizado de toda la educación; (2) Fijar la base ideológico-nacionalista en la cual las futuras reformas sectoriales se debían asentar. Para el control político y el adoctrinamiento ideológico se implementaron las siguientes acciones: libro único de lectura en el nivel primario; educación moral y cívica en todos los niveles; instrucción premilitar y desenvolvimiento de la capacidad física orientados a acrecentar el amor a la patria; un crucifijo en cada aula (Cherchi, 2015).

Este control ideológico se basó no sólo en la educación formal sino que estuvo acompañado por la creación en 1933 del Secretariado de Propaganda Nacional, una organización dependiente del jefe del Estado destinada a la formación ideológica a través del monopolio de la propaganda, la información y la cultura nacionales. La praxis del Secretariado de Propaganda Nacional y de su director António Ferro estuvo centrada en el hábil manejo de la iconografía y de los medios de difusión con el objetivo de reinventar una cultura nacional y popular basada en el ideario del salazarismo. Por su lado, Perón en 1943 había logrado que se crease por decreto la Subsecretaría de Información y Prensa cuyo objetivo era centralizar la información oficial y organizar la propaganda del gobierno, permitiendo el control de los medios de comunicación y de los espectáculos públicos. Parte de esta tarea de construcción del andamiaje ideológico del régimen estuvo a cargo de la ya mencionada Subsecretaría de Información y Prensa, cuyo jefe Raúl Alejandro Apold (Frigieri, 2015).

A pesar de estas semejanzas programáticas si tomamos las variables económicas vemos un desarrollo muy diferente. El PBI *per capita* en la segunda mitad del siglo XX indica un crecimiento sostenido de Portugal que pasa de ser la mitad del argentino a igualarlo en 1982. Entre 1950 y 1973 Portugal crece a una tasa anual de 5,66% mientras que la Argentina lo hace al 2,06% (Maddison, 2001). Así, durante el período salazarista se verifica una convergencia respecto de la economía argentina (Gráfico n°1).

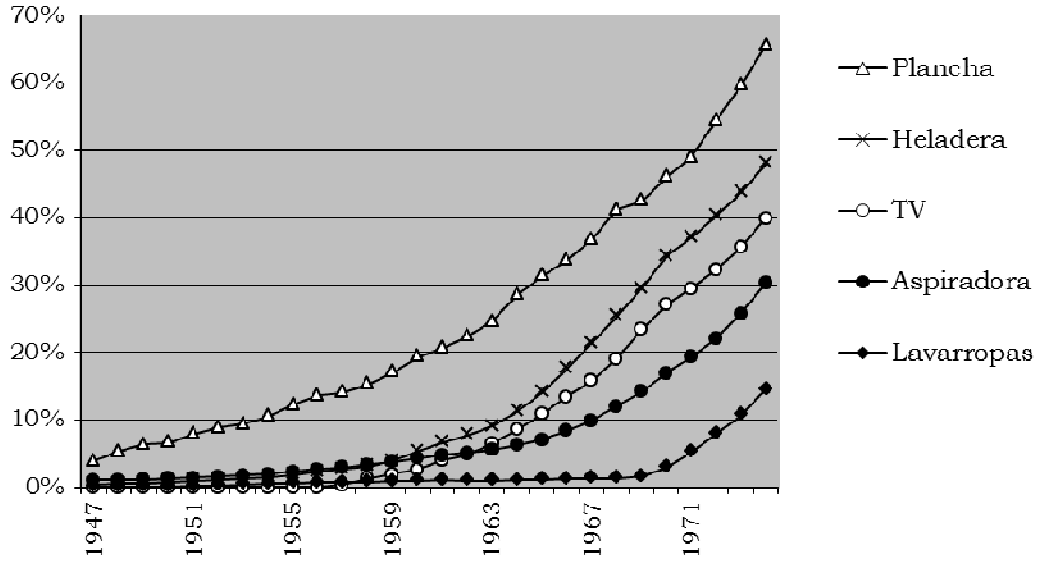


Este crecimiento relativo tiene algo de paradojal porque se concretizó durante el régimen salazarista. Varios autores consideran la mejoría en educación como uno de los factores que explican esta evolución. Según Luciano Amaral, las políticas educativas del salazarismo permitieron un crecimiento continuo del nivel de educación de la población portuguesa. A partir de los años 30', las escolarizaciones primaria y secundaria crecieron de manera sostenida; alcanzándose la escolarización primaria universal en la década de 60' y altos índices de escolarización secundaria en los años 70' (Amaral, 2008). Esta mejoría en educación es uno de los factores que permite explicar el crecimiento económico sostenido de Portugal en el período de posguerra: "A qualificação crescente da mão-de-obra a todos os níveis contribuiu de sobremaneira para a elevação da produtividade e do produto nacional" (Reis, 2000: 255).

Así la primera cuestión que surge es ¿qué sucedió en Portugal durante el período de bonanza salazarista? Según Jaime Reis, otro elemento fundamental, (además de la educación) para comprender el crecimiento de la economía portuguesa, fue la formación de capital fijo entre 1950 y 1973. En ese período los recursos financieros movilizados para la formación del capital fijo crecieron un 600% (Reis, 2000). La cuestión es: ¿De dónde salió ese capital que se transformó en capital fijo, o sea en inversión? Una parte muy significativa de ese capital fue aportado por los ahorros de las familias portuguesas, cuya contribución al ingreso nacional pasó de 10% en la inmediata posguerra a 30% en 1972 (Reis, 2000). En términos de vida cotidiana significa que las familias ahorraban, o lo que es lo mismo, postergaban su consumo, y este aporte fue fundamental para que el sistema destinara ese dinero a la inversión de capital.

Este ahorro de las familias salía fundamentalmente de las remesas enviadas por los emigrantes que en el período de pos-guerra intensificaron su salida de Portugal. De este modo, los emigrantes no sólo aliviaban la presión de los desempleados, sino que además aportaban capital a la economía mediante el envío de remesas (Reis, 2000). Así, las familias no sólo se sacrificaban al separarse, sino que parte importante de sus ahorros iban a parar al sistema bancario, postergando su bienestar. En consecuencia, las familias portuguesas tuvieron un muy bajo nivel de vida durante la mayor parte del salazarismo. Al finalizar el salazarismo apenas un 40% de las familias contaba con televisor y la mitad de los hogares no tenía heladera para conservar sus alimentos. Todavía más remoto era el acceso a una aspiradora o al lavarropas. Este último existía en 15% de los hogares al finalizar el salazarismo (Gráfico n°2).

Gráfico nº 2
Electrodomésticos por Familia - Portugal



Fuente: Elaboración propia en base a INE (1947-1974); Valerio (2001)

Sin embargo, los últimos 15 años del salazarismo estuvieron marcados por una mejoría del nivel salarial de los portugueses. Hasta la década de 60', era muy bajo el nivel salarial, siendo 1958-59 las

remuneraciones salariales apenas 37,8% de los ingresos nacionales. Hacia el final del gobierno, en 1973, estas remuneraciones ya habían subido a 50,3% del ingreso nacional. Con algunas fluctuaciones llegó a 56,5% en 1979 y cayó a 51,7% en 1987 (Loff, 2007). Esto muestra que a partir de los años 60' los trabajadores portugueses tuvieron una mejor participación en la distribución de los ingresos. Hacia fines de los 60´, la mejoría salarial les permitió comenzar a acceder a bienes de consumo como por ejemplo el lavarropas, que habían postergado durante largos años.

Una regulación opuesta fue la aplicada por el peronismo. En el momento del golpe militar de 1943 la distribución de factores era de 44,4% para los trabajadores y 55,6% para los propietarios de capital. Estos valores se alteran de manera significativa durante la primera fase del peronismo, y por primera vez en la historia la componente salarial supera a la obtenida como ganancia, intereses y renta, siendo sus valores respectivos 53% y 47% (1948). Este cambio es provocado por la variación del salario real, que crece un 62% entre 1945 y 1949 (Gerchunoff y Llach, 2005). Además de este aumento salarial el gobierno apostó a mantener bajos los factores que más influían en la canasta familiar: los productos agropecuarios, las tarifas de servicios públicos y los alquileres (Canitrot, 1975). El Instituto Argentino de Promoción del Intercambio (IAPI), reguló las exportaciones, manteniendo bajos los precios de los productos agropecuarios (en particular carne y cereales) para el mercado interno. Además de esta medida, fueron congelados los precios de los alquileres y de las tarifas de servicios públicos.

En los primeros años del peronismo se verifica, entonces, una regulación orientada a una redistribución del ingreso en favor de los trabajadores. Esto permitió un aumento significativo del poder adquisitivo de las familias, que se convirtió en consumo. Cabe destacar que este fomento del consumo viene siendo una característica transversal a todos los gobiernos peronistas (Perón, Menem y Kirchner); lo que ha variado son los mecanismos de regulación que permitieron ese consumo (Bussola, 2008).

Durante los primeros años del peronismo, ese fomento del consumo, estuvo acompañado por una creciente producción industrial que permitió incrementar el bienestar de las familias argentinas. Cada vez más hogares tuvieron acceso a artefactos domésticos, ya que la industria los fabricaba en grandes cantidades. La producción de heladeras se multiplicó por cuatro entre 1941 y 1953, habilitando el reemplazo de la refrigeradora a hielo. En ese período, la producción de

planchas se triplicó y la de calefones eléctricos se multiplicó por ocho. Además el gasoducto Comodoro Rivadavia-Buenos Aires (1947), permitió la popularización del uso del gas y la desaparición de la cocina económica (Torre y Pastoriza, 2002).

Es así que la lógica del ahorro y la acumulación de capital permitieron a Portugal la convergencia hacia otros países, en detrimento del consumo familiar. La regulación de la economía interna por parte del *Estado Novo* llevó a una asignación de recursos en la que las familias postergaron sus deseos de consumo inmediato. La elevación del bienestar familiar, gracias a la distribución del ingreso alcanzado durante los años del peronismo será realidad en Portugal recién a fin de la década de '60. En ese momento, Marcelo Caetano que sustituyó a Salazar como Presidente del Consejo de Ministros del régimen, incluyo en su programa de gobierno la política social. Los años posteriores al salazarismo estuvieron marcados por un fuerte aumento del consumo doméstico, llegando, a fin de siglo XX casi todas las familias a contar con televisor y heladera. Además, el lavarropas se volvió un instrumento fundamental de la vida cotidiana portuguesa, hallándose presente en 80% de los hogares a fines de los '90 (Bussola, 2015).

Concluyendo, como señala Thomas Piketty, el elemento fundamental para la distribución del ingreso a favor de los trabajadores es la intervención del Estado (Piketti, 2014). En diferentes momentos históricos en Portugal y Argentina se llevó a cabo esa intervención: en los primeros años del peronismo y en los últimos años del salazarismo (y primeros de la democracia). Al comparar las dos economías y el nivel de consumo de las familias verificamos, por un lado, que la convergencia de la economía portuguesa hacia la argentina en gran parte se debió al ahorro de las familias portuguesas, o lo que es lo mismo, a que las familias hayan postergado el incremento del bienestar favoreciendo al conjunto de la economía. Esto permitiría explicar esa suerte de milagro económico del salazarismo. Por otro lado, en el peronismo, las medidas regulatorias tendientes a mejorar los ingresos de los trabajadores (productos agropecuarios, alquileres y tarifas de servicios públicos subsidiados), fomentando el consumo, llevó a un cuello de botella que permite, en parte, explicar la evolución sinuosa de la economía argentina en los años de posguerra. Dos proyectos casi idénticos expresados en las Constituciones, dos recorridos muy diferentes en lo que se refiere a la distribución del ingreso y consumo.

Referencias bibliográficas

Álvarez, R. (2015) "Perón y los *Estados Novos*. Comparación de las estructuras constitucionales en Argentina, Brasil y Portugal", en Cariello, G. et al (org.), *Tramos y tramas V*, Rosario, Laborde, pp.149-157.

Amaral, L. (2008) "O trabalho" en Lains, P. y Ferreira da Silva, A. *História Económica de Portugal. O século XX (Vol.III)*. Lisboa, ICS, pp.65-90.

Bussola, D. (2008) "As empresas de serviços públicos na Argentina (1880-2000)", *Análise Social*, 43 (4), pp.721-747.

Bussola, D. (2015) "Consumo y regulación en los gobiernos de Salazar (1926-1974) y Perón (1945-1955)", en Cariello, G. et al (org.), *Tramos y tramas V*, Rosario, Laborde, pp.158-164.

Canitrot, A. (1975) "La experiencia populista de redistribución de ingresos", *Desarrollo Económico*, 15 (59), pp.331-351.

Cherchi, M. (2015) "La reforma educativa en la Constitución peronista de 1949 y en la Constitución salazarista de 1933", en Cariello, G. et al (org.), *Tramos y tramas V*, Rosario, Laborde, pp.165-171.

Frigieri, A. (2015) "Conformación política y cultural en los primeros gobiernos de Perón (1945-1955) y de Salazar (1930-1945): un análisis comparativo", Cariello, G. et al (org.), *Tramos y tramas V*, Rosario, Laborde, pp.172-177.

Gerchunoff, P. y Llach, L. (2005) *El ciclo de la ilusión y el desencanto. Un siglo de políticas económicas argentinas*. Buenos Aires, Ariel.

INE (varios años) *Estatísticas do Comércio Exterior*. Lisboa, INE.

Loff, M. (2007) "Marcelismo e ruptura democrática no contexto da transformacao social portuguesa dos anos 1960 e 1970", *Espacio, Tiempo y Forma*, 19, pp.145-184.

Maddison, A. (2001) *The World Economy. A Millennial Perspective*, Paris, OECD.

Piketty, T. (2014) *El capital en el siglo XXI*, Buenos Aires, FCE.

Puiggrós, A. (1993) *Peronismo, Cultura, Política y Educación (1945-1955)*, Buenos Aires, Editorial Galena.

Reis, J. (2000) "Causas históricas do atraso econômico português" en Tenganrinha J. *História de Portugal*, São Paulo, Editora Unesp, pp.243-263.

Torre, J.C. y Pastoriza, E. (2002) "La democratización del bienestar" en Torre, J.C. *Nueva Historia Argentina (Vol.VIII)*, Buenos Aires, Sudamericana, pp.257-312.

DEL DESAMPARO DEL NARCISISMO AL DESASOSIEGO ESTÉTICO

Fernando Pessoa y el arte del peligro

Carignano, B.

Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario.

Trabajo realizado en el marco de la investigación "Los límites de la metapsicología: ética y estética", de la cátedra *Psicoanálisis I.*

E-mail: brunocarignano@yahoo.com

Objetivos: 1-Problematizar determinada lectura del *Livro do desassossego,* de Pessoa, en función del narcisismo del creador, e impulsar una interpretación diferente a partir de la estética de lo sublime. 2-Contrastar desamparo y desasosiego como dos figuras antagónicas en lo que respecta al abordaje de las intersecciones entre metapsicología y estética.

Metodología: Teórica y argumentativa.

Avances preliminares:

> *«Nestas impressões sem nexo, nem desejo de nexo, narro indiferentemente a minha autobiografia sem factos, a minha história sem vida. São as minhas Confissões, e, se nelas nada digo, é que nada tenho que dizer» «Feliz quem abdica da su personalidade pela imaginação e se deleita na contemplação das vidas alheias, vivendo, não todas as impressões, mas o espectáculo externo de todas as impressões alheias»*
>
> B. Soares (heterónimo de F. Pessoa)
>
> *«Porque eu sou do tamanho do que vejo / E não do tamanho da minha altura»*
>
> A. Caeiro (heterónimo de F. Pessoa)
>
> *«Lo sublime es tal vez el modo de la sensibilidad artística que caracteriza la modernidad»*
>
> *«Lo sublime no es otra cosa que el anuncio sacrificial de la ética en el campo estético»*
>
> J-F. Lyotard

En las siguientes líneas me propongo partir, en primer lugar, de la problematización de cierta forma de leer una obra en función del narcisismo del creador, narcisismo que, al hacérselo coincidir con ciertas inferencias biográficas, se pretende deducir de la misma. En términos generales, no se tratará de examinar en esta ocasión la expandida teoría del valor supletorio o restitutivo de la creación artística, sino de enfocar el problema desde otra óptica: ¿en qué medida se degrada la captación teórica del valor de una creación en psicoanálisis cuando, en lugar de indagar la sensibilidad artística que una obra pone en juego por medio de ciertos procedimientos poéticos, se ordena la dispersión receptiva de fundamento pulsional a partir del lugar sintético del yo (con el que la sublimación vendría supuestamente a cooperar)?

El libro que tomaré como referencia para situar estos interrogantes es *El arte de vivir en peligro* de Sylvie Le Poulichet. En él se analizan algunos aspectos de las obras de cuatro artistas: dos escritores, Robert Walser y Fernando Pessoa, un escultor, Alberto Giacometti, y un pintor, Bram Van Velde. Se lo hace en función de algunos puntos comunes que los aúnan bajo la temática del libro: la capacidad de estos artistas para producir un «nuevo lugar psíquico que desplaza la relación con el peligro» (Le Poulichet, 1998, p. 8); precisándose que, «en el núcleo de experiencias de puro desamparo que desintegran la imagen del yo, puede elaborarse, en efecto, esta extraña práctica de un arte del peligro» (Le Poulichet, 1998, p. 8). Así pues, «*los procesos de engendramientos de cuerpos extraños*» (Le Poulichet, 1998, p. 7) ofician como el «hilo conductor» de las obras allí reunidas. Dejando de lado el abordaje de una posible especificidad y diferencia de estos artistas entre sí de acuerdo a los procedimientos que ponen en juego, me abocaré a la «interpretación» que se hace de uno de ellos en particular: Fernando Pessoa. (Se dejará con ello sin considerar una hipotética distinción que podría surgir de la materialidad propia de cada arte, perspectiva que no es de todas maneras la que afronta Le Poulichet en su libro).

La cuestión del peligro como punto de enlace entre narcisismo y creación surge de una particular forma de situarlo como un límite a ser franqueado por la práctica analítica, cuando se apunta a subsanar el límite teórico de lo impensable. Se trata de lo siguiente: Le Poulichet concibe la fundación de una clínica en el punto en que considera que para Freud no había psicoanalíticamente más nada que decir: "como si la teoría freudiana terminara por tropezar con la cuestión última del peligro" (1998, p. 16)[1]. Con el paso que allí pretende haber dado, la autora promueve «la capacidad de las obras para elaborar teorías» (Le Poulichet, 1998, p. 9): ellas deberían hacernos rever ciertos «supuestos metapsicológicos» fundamentales del psicoanálisis[2].

En el desarrollo que sigue, nos centraremos fundamentalmente en la principal obra de Pessoa que la autora analiza, el *Livro do desassossego*, con el objeto de pesquisar el lugar al que se

---

1 Según Freud, "no podríamos precisar qué es lo que el yo teme […] sabemos que es el desborde o la aniquilación, pero no los podemos concebir analíticamente". (Le Poulichet, 1998, p. 16).

2 Si la autora va en contra de encerrar diversas prácticas artísticas en una «única teoría psicoanalítica», con lo que obviamente no podríamos estar en desacuerdo, no deberíamos por eso de allí inferir que cada obra tenga un valor teórico específico en psicoanálisis, que fuera a su vez susceptible de generalizarse; así lo presupone al considerar que «el psicoanálisis tendría la posibilidad de renovar su relación con sus propios conceptos» (Le Poulichet, 1998, p. 11).

reduce la estética en sus análisis cuando el valor de la obra se infiere del narcisismo del creador (la su vez, se sostiene que la obra repercute sobre el mismo). En otros términos, ¿estamos en la dimensión de la estética de la obra en los comentarios que la autora produce? Al contrario del camino insinuado, consideramos que algunos argumentos con que se trasladan las creaciones del plano estético al metapsicológico, deberían ser pensados como condicionantes estéticos a los que está sometida una obra (nuestra hipótesis es que pueden fundamentarse en la evocación de la experiencia de lo sublime), sin que sean reenviados al sujeto del inconsciente o de yo imaginario como puntos de repercusión.

«El *arte del peligro* sería entonces la tensión suscitada por la investidura de esa relación con el *objeto desconocido*» (Le Poulichet, 1998, p. 19). Pongamos, pues, a prueba esta afirmación en la particular lectura de Pessoa que se nos expone. El «arte del peligro» es el sintagma que permite ir situando las primeras articulaciones al respecto: una cosa es que pensemos al peligro como peligro para el yo, y otra muy diferente que interrogamos qué de lo sublime puede ser desde allí evocado. En otros términos, justificar en el peligro el valor supletorio de la obra (qué de ella impacta sobre el yo imaginario) implica desconocer la dimensión estética en que el peligro se pone en juego como condición: la de lo sublime, que prescinde del narcisismo del creador. Es preciso que nos corramos de la óptica del narcisismo especular para interrogar la problemática estética, en particular desde la especificidad de lo sublime que aquí nos ocupa: «*el comienzo de lo estético se hace en contra de la estesia representativa del individuo, en contra del sujeto de la síntesis perceptual (en contra de esa «estesia representativa en que el individuo se encuentra identificado a sí mismo en la relación narcisista*») (Kuri, 2007, p.44).

Centrar la cuestión en las fallas del narcisismo reduce la lectura que podemos hacer del alcance poético de la creación, pero muestra a su vez, en un efecto de contragolpe, que no hay nada de narcisismo allí donde la autora lo busca. En contra del planteo de que «el poeta no deja de denunciar el embuste de la unidad del yo» (Le Poulichet, 1998, p.111), por considerarse que Pessoa «tuvo acceso a un saber fundamental relacionado con los estatus del yo y el sujeto, y que se apoderó estéticamente de esta verdad» (Le Poulichet, 1998, p.111)[3], sostenemos que, más que tratarse de ello, *es la misma experiencia estética la que impone la disolución del yo*, pues no podría haber estética desde la amalgama sintética del narcisismo. Lo que está en juego,

[3] Esa ilación argumental es retomada al decir que «el yo vaciado se metamorfoseó creando cuerpos extraños imaginarios y simbólicos» (Le Poulichet, 1998, p.111).

entonces, no es la economía de la libido yoica de un narcisismo en peligro.

Así continua Le Poulichet : «Esta insólita odisea de las sensaciones, maltratadas por los escollos de la desconexión, la apatía y la «autoperdición», reinterroga el destino de la escritura en sus relaciones con las fallas del narcisismo» (1998, p.100)[4]. Aunque no tengamos en una obra literaria una materialidad concreta como la que podríamos encontrar en una obra plástica (ya sea pictórica o escultórica) o musical, zonas en que más fuertemente se percibe la relación entre materia y forma en las diversas expresiones del arte, el punto de referencia que toma la autora es el de una supuesta identificación del poeta con su prosa[5]. Encuentro en esta asimilación una operación brusca que arrasa con distinciones de niveles necesarias. Lo podemos ver ensayando una lectura más atenta del contexto del párrafo en que Le Poulichet se apoya:

> «He sido espectador, incógnito, del desfallecimiento gradual de mi vida, de la zozobra lenta de todo cuanto quise ser» (Pessoa, 2006, p, 183); «Espectador irónico de mí mismo» (p.184); «[la vida] es un simple cuadro externo, que me incluye a mí, y a la cual veo como un espectáculo sin enredo, hecho sólo para divertir a los ojos» (p.184). «Me torné una figura de libro, una vida leída. Lo que siento es (sin que lo quiera) sentido para escribirse que se sintió. Lo que pienso está pronto en palabras, mezclado con imágenes que lo deshacen, abierto en ritmos que son otra cosa cualquiera. De tanto recomponerme me destruí» (p.185) «La ficción me acompaña como mi sombra» (p.185).

Un aspecto fundamental de lo que la autora llama el «destino del narcisismo en la sublimación» (sintagma de por sí cuestionable) es el de «evitar el sufrimiento» (Le Poulichet, 1998, p.119), lo que es leído en la particular forma en que Pessoa consigue «extraer placer del dolor» (1998, p.119). Antes que de reparación de fallas narcisistas ¿no se trata más bien de otra cosa? En lugar de evitar el sufrimiento, ¿no supone ello una forma particular de articulación placer-sufrimiento donde lo esencial no pasa por la evitación del sufrimiento (a la manera de un reparo para el yo), sino por evocar algo peligroso de lo cual se está protegido para que el

---

[4] En la materialidad de las palabras es que Le Poulichet se apuntala para situar en serie la producción artística de Pessoa con la de escultores y pintores, fundamentándolo en cómo, para este artista, las palabras son «cuerpos palpables» (1998, p.100).

[5] «Soy, en gran parte, la misma prosa que escribo. Me desenrollo en períodos y párrafos, me hago puntuaciones, y, en la distribución desencadenada de las imágenes, me visto, como los niños, de rey en papel de diario…" (Pessoa, 2006, p, 184). Son mías las traducciones al castellano de la versión en portugués citada.

placer cobre una determinación estética particular (es decir, volcada hacia la experiencia de lo sublime)? En ese sentido, puede legítimamente afirmarse que no hay propiamente lugar para suponer en Pessoa un yo desamparado, no siendo el *desamparo* más que una figura poética (que preferimos transcribir como *desasosiego*, siguiendo el título del libro firmado por su heterónimo Bernardo Soares). Por otro lado, ¿cómo pretender seguir hablando de sublimación si se piensa que su «trabajo» debe ser recuperado como satisfacción en el terreno de un placer del yo?[6].

Según J-F. Lyotard, «lo sublime no puede ser obra de un arte humano» (1998, p.141), a lo que nos gustaría agregar que menos aún si encerramos lo humano en los confines del imaginario especular. Obtenemos una óptica radicalmente diferente si nos servimos de la noción de *delight* (deleite) para pensar la especificidad de lo sublime. Creemos que hablar de terror está justificado siempre y cuando no nos desliguemos del plano estético y de la sensorialidad allí implicada. (No hay razones para dirigir esa sensorialidad en el sentido de la vertiente psicologista que gusta de centrar todo en una relación de desamparo del individuo con su realidad). Aquí se trata de otro desamparo, de otro terror, que no es el terror de un yo especular. Por eso creemos oportuno, recuperar ese «uno mismo» del que habla Lyotard, pero a condición de desgajarlo del plano del narcisismo.

> «El *delight*, ese placer negativo que caracteriza contradictoria y casi neuróticamente el sentimiento sublime, proviene de la suspensión de un dolor amenazante. Esta amenaza, de la que están preñados ciertos «objetos», ciertas situaciones y que pesa sobre la conservación de uno mismo, es llamada *terror* por Burk: las tinieblas, la soledad, el silencio, la cercanía de la muerte pueden ser «terribles» en cuanto anuncian que la mirada, el prójimo, el lenguaje, la vida van a terminar por faltar. Se experimenta la posibilidad de que muy pronto ya nada suceda. Lo sublime es que del seno de esta inminencia de la nada, sin embargo, suceda, tenga «lugar» algo que anuncie que no todo está terminado. Un simple *aquí está*, la ocurrencia más mínima, es ese «lugar» (p. 91)

Vemos así que, al pensar el terror como condición misma de lo sublime en la creación estética, el placer mezclado con el dolor no se refiere a una recuperación satisfactoria de lo creado para

[6] «Pessoa nos hace descubrir un aspecto muy particular del destino del narcisismo en sublimación, que trata de abordar estéticamente procesos psíquicos y descomponerlos a fin de domesticarlos. Parecería que un reencuadramiento del yo, traspuesto y multiplicado, quisiera canalizar las pulsiones parciales de una nueva manera, y entremezclar al mismo tiempo las pulsiones de vida y de muerte» (Le Poulichet, 1998, p.120).

el yo. Lo que está en juego en la obra de Pessoa no es en absoluto «domesticar» «procesos psíquicos» para salvaguardar el narcisismo, como sostiene Le Poulichet[7]. Considero que, si nos situamos en la perspectiva abierta por Lyotard al retomar lo sublime en Burke, las metáforas poéticas de Pessoa en el *Livro do desassossego* pueden ser leídas de otra manera: como una tentativa de hacer surgir el sentimiento de lo sublime ante la fragilidad de la vida humana, desde las diferentes ópticas con que la enfoquemos: social, amorosa, etc.

El *Livro do desassossego* está hecho de fragmentos, compuesto por diferentes entradas de un diario autobiográfico de Bernardo Soares (uno de los heterónimos de Pessoa), diario calificado como una «autobiografía sin hechos» que tiene por contracara una «historia sin vida». Libro aparentemente no destinado a la publicación, lleva las marcas de lo fragmentario en su composición, revelando trechos «sin nexo ni deseo de nexo», y en una gran parte, oraciones y párrafos abandonados por la mitad, lo que no parecería ser en modo alguno indiferente a la ética que Pessoa promueve a través de su estética.

En el fragmento titulado «Sinfonía de una noche inquieta» estalla lo magnánimo, ese absoluto que no puede ser presentado (*dargestellt*) sino sólo evocado como lo impresentable, bajo la figura de Dios y su silencio absoluto en el contraste con los ruidos sensoriales de vidrios, vientos y ventanas: «Dormía todo como si el universo fuese un error […] En el fondo de todo, callada, la noche era la tumba de Dios» (Pessoa, 2006, p.60). Una forma de enfocar a la muerte a partir del cadáver como resto, dirige el pensamiento a ese mantenimiento del «aquí está» al que se refiere Lyotard, como forma de metabolizar el terror ante los más terrible: «A mí, cuando veo a un muerto, la muerte me parece una partida. El cadáver me da la impresión de un traje que se dejó. Alguien se fue y no necesitó llevar aquel hecho único que vistiera» (Pessoa, 2006, p.67). La muerte deja un rastro en el despojo que produce, no más que una presencia…, presencia que los sobrevivientes no hacen más que constatar.

Encontramos en la obra de Pessoa ese particular modo de «abordar la presencia sin recurrir a los medios de presentación» (Lyotard, 1998, p.143), modo propio de una modernidad que se ha alejado de la relación con lo absoluto que ponía en juego el romanticismo. Ese rasgo de deslizamiento que promueven, según Lyotard, las vanguardias pictóricas respecto del romanticismo podemos encontrarlo, también, consumado en la obra de

[7] Según la autora, esos procesos psíquicos que habría que domesticar son los que surgirían del «acontecimiento psíquico de un *estar abandonado por un Otro primordial*» (Le Poulichet, 1998, p.120).

Pessoa. El «debilitamiento de ajuste estable entre lo sensible y lo inteligible» no se realiza por la vía de asentar lo impresentable en lo más lejano, «sino en lo más cercano, la materia misma del trabajo artístico» (Lyotard, 1998, p.130). La constatación de que en el *Livro do desassossego* se evoca ese «estado del espíritu víctima de una presencia» (1998, p.144) podríamos apoyarla en numerosos fragmentos[8] que abonan la reestructuración de la relación entre materia y forma propiciada desde las artes de la modernidad; plasmada por Lyotard a partir de la noción de una «materia inmaterial» (1998, p.144)[9].

Esta modalidad de registrar una presencia se asocia a la constancia de la problemática de la temporalidad, desde una perspectiva que enfoca el letargo de una presencia anticipada[10]: «un resquicio de tristeza anticipada» (Pessoa, 2006, p.192), «el cansancio anticipado de todos los gestos, la desilusión anticipada de todos los sueños» (p.192/3). Estas indicaciones temporales permiten insinuar que encontramos en esta obra, lo que se revela en muchos otros fragmentos, la plasmación del «acontecimiento de una pasión, de un padecer, para el cual el espíritu no habrá sido preparado, *que lo habrá desamparado*» (Lyotard, 1998, p.145, destacado mío). Quiero enfatizar que ese *desamparo*, que se transcribe como *desasosiego* en la obra pessoana, no remite a ninguna falla narcisista en la constitución psíquica del creador, sino que se presenta como el modo de declinación de lo sublime en la estética de esta obra.

Yendo aún más al nódulo de la cuestión, la «estética de la desconsolación» (Pessoa, 2006, p.196) promovida por Pessoa nos tiende el puente hacia ese entroncamiento entre ética y estética que impulsa Lyotard, siguiendo los desarrollos kantianos, como lo propio de una nueva estética (de lo sublime), opuesta a la tradicional de lo bello:

> «…*lo sublime no es otra cosa que el anuncio sacrificial de la ética en el campo estético.* Sacrificial en cuanto requiere que la naturaleza imaginativa (en el espíritu y fuera de él) se sacrifique al interés de la razón práctica (lo que no deja de plantear problemas específicos referentes a la valoración ética del sentimiento sublime). Así se anuncia el fin de una estética, la de lo bello…» (Lyotard,

---

8 Entre varios otros posibles, escojo el siguiente párrafo : «Nubes … Son como yo, un paisaje deshecho entre el cielo y la tierra, al sabor de un impulso invisible, tronando o no tronando, alegrando blancas y oscureciendo negras, ficciones del intervalo y del descamino, lejos del ruido de la tierra y sin que tengan el silencio del cielo. Nubes… Continúan pasando, continúan siempre pasando, pasarán siempre continuando, en un enrollamiento discontinuo de madejas bajas, en un alargamiento difuso de falso cielo deshecho» (p.195).

9 «La materia no es de ningún modo un material cuya función sea llenar una forma y actualizarla» (p.145).

10 Recordemos cómo es fundamental para los análisis de lo sublime en *Lo inhumano* la cuestión de la temporalidad; el libro se subtitula «Charlas sobre el tiempo»

p.141)

¿Es posible leer este sacrificio en el texto Pessoa? Esa es efectivamente nuestra hipótesis: creemos que ese sacrificio puede ser leído precisamente en el punto en que ese «interés de la razón práctica» del que habla Lyotard condiciona una producción estética singular. Ubicamos el interés práctico en los puntos de infiltración de una moral hincada en modos de acción cotidianos, ligados a una especie de ética de la resignación universal. Ellos vienen a condicionar un modo singular de sensibilidad plasmada en la escritura del peligro (del *desasosiego* más que del *desamparo*).

> «Es esta mi moral, o mi metafísica, o yo: Transeúnte de todo – hasta de mi propia alma –, no pertenezco a nada, no deseo nada, no soy nada – centro abstracto de sensaciones impersonales, espejo caído sentiente vuelto hacia la variedad del mundo. Con esto, no sé si soy feliz o infeliz; ni me importa» (Pessoa, 2006, p.198)//. «Feliz quien no exige de la vida más que lo que ella espontáneamente le da, guiándose por el instinto de los gatos, que buscan el sol cuando hay sol, y cuando no hay sol, el calor, donde quiera que esté. Feliz quien abdica de su personalidad por la imaginación, y *se deleita* en la contemplación de las vidas ajenas, viviendo, no todas las impresiones, sino el espectáculo externo de todas las impresiones ajenas. Feliz, al fin, ese que abdica de todo, y a quien, porque abdicó de todo, nada puede sacársele ni sustraérsele […] (p.212) «Hay puercos del destino, como yo, que no se alejan de la banalidad cotidiana por esa misma *atracción de la propia impotencia*. Son aves fascinadas por la ausencia de serpiente; moscas que acechan los troncos sin ver nada, hasta que llegan al alcance viscoso de la lengua del camaleón.// […] Me contento con que mi celda tenga láminas de vidrio por dentro de las rejas, y escribo en los vidrios, en el polvo de lo necesario, mi nombre en letras grandes, firma cotidiana de mi escritura con la muerte. // ¿Con la muerte? No, ni con la muerte. Quien vive como yo no muere: se acaba, se arruga, se desvegeta. El lugar donde estuvo queda sin que él esté allí, la calle por donde andaba queda sin que él sea allá visto, la casa en que vivía está habitada por no-él…» (p.69).

Referencias bibliográficas:

Kuri, C. (2007). *Estética de lo pulsional.* Santa Fe: ediciones UNL.

Le Poulichet, S. (1998). *El arte de vivir en peligro.* Buenos Aires: Nueva Visión.

Lyotard, J-F. (1998). *Lo inhumano: Charlas sobre el tiempo.* Buenos Aires: Manantial.

Pessoa, F. (2006). *Livro do desassossego.* Lisboa: Assírio & Alvim.

LA UTILIZACIÓN DE LA TEORÍA DEL CONFLICTO POR EL OPERADOR DEL DERECHO Y EN SU IMPORTANCIA EN SU FORMACIÓN

Carrizo, N. A., D'Ottavio, M. S., Gaitan, A. M., Giménez, M., Guzmán, I., Lescano, M. y Santero, R. y Meroi, A.

Centro de Investigaciones en Filosofía Jurídica y Filosofía Social de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: natycarrizo@hotmail.com

"La teoría en sí misma no transforma el mundo.
Puede contribuir a su transformación, pero para eso
tiene que salirse de sí misma y tiene que ser asimilada y reelaborada por aquellos
que van a causar con sus acciones reales y efectivas esa transformación"
PAULO FREIRE[1]

El presente trabajo se encuadra en un proyecto de investigación acerca de la importancia de la enseñanza de la Teoría del Conflicto durante la formación del operador del Derecho, así como de su posterior utilización por éste en su ejercicio profesional.

En tal labor, partimos de la premisa de considerar a la ***educación*** como un medio para lograr la transformación social, resultando el ***estudiante de Derecho*** un verdadero ***agente de cambio*** en relación al ***conflicto***.

La concepción de educación que postulamos se enmarca dentro de una ***pedagogía activa*** que implica el desarrollo de tres caracteres: *la* ***autonomía personal****, el* ***espíritu crítico*** *y el* ***manejo de información***. Es así como se aplica un enfoque dialéctico a la educación a fin de fomentar en los alumnos el desarrollo de un pensamiento crítico y la ejercitación de la sociabilización a través de técnicas como el debate y la argumentación. Ello permite la constitución de un espacio de reflexión, elaboración, interpretación e integración de habilidades para comunicar los resultados, más allá de la transmisión de conocimientos. Este abordaje conlleva planificar estrategias pedagógicas que atiendan a los procesos de comprensión y de experiencias prácticas. En consecuencia, aspiramos a la formación de un perfil de profesional que no sólo sea capaz de resolver problemas jurídicos complejos, sino que pueda diseñar y proponer soluciones jurídicas

[1] FREIRE, Paulo Pedagogía del oprimido. Citado en DAVINI, María Cristina "La formación en la práctica docente. Editorial Paidos, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2015. Pág. 13

originales desde el conocimiento de todos los métodos que ofrece la Ciencia Jurídica.

En base a lo expuesto, y teniendo en consideración que los principios bajo los cuales la ciencia del Derecho estructuró y diseñó su método de resolución de conflictos han devenido obsoletos, constituye una imperiosa exigencia ocuparse de los cambios en el paradigma de formación académica de los operadores del Derecho.

Al respecto, cabe tener en consideración el hito histórico que significó la sanción del Código Civil y Comercial de la Nación mediante el que luego de 143 años se unificó el ordenamiento jurídico privado del Derecho, revistiendo ello un verdadero cambio de paradigma. No es el objeto de este trabajo explayarnos sobre este hecho, sino sólo reflexionar sobre lo que significa tal fenómeno para el Derecho y su enseñanza, así como para el proyecto que nos encuentra trabajando. De la observancia de su articulado se advierte que en el Título Preliminar se distingue entre el Derecho (art. 1) y la Ley (art. 2). Es decir que si bien el Derecho se nutre de la ley como fuente, cierto es que no se agota en ella, resultando más amplio[2].

En efecto, si bien la Ciencia del Derecho históricamente ha reconocido como causa productora de la justicia jurídica a la necesidad de dictar normas, no colocando en el mismo plano a aquello que la norma pretende regular - el conflicto-, lo cierto es que el paradigma que en los últimos años viene ganando terreno abre un amplio camino en el sentido de considerar función del Derecho la prevención de los conflictos o, en su caso, la provisión de su solución.

En tal sentido, cabe mencionar que juristas de la talla de la Dra. Gladys Stella Álvarez ya se han manifestado en torno a la necesidad de dotar al profesional del Derecho de una formación que lo capacite tanto para conducir un litigio como para gestionar los conflictos de la forma que sea más conveniente para su cliente. Así, la prestigiosa magistrada[3] ha entendido que el escenario de la práctica de la abogacía ha cambiado y la enseñanza tradicional del Derecho y la formación de los operadores jurídicos está en proceso de cambio. Las facultades de Derecho están dando respuesta

---

2 En los Fundamentos del Anteproyecto del Código Civil y Comercial de la Nación se estableció que*:"Una de las funciones que puede cumplir un título preliminar es la de aportar algunas reglas que confieren una significación general a todo el Código. De este modo, el sistema adquiere un núcleo que lo caracteriza y que sirve de marco de comprensión de una gran cantidad de cuestiones de interpretación y de integración de lagunas. No se trata de una parte general al modo en que fuera pensado en la pandectística alemana, sino del diseño de unas líneas de base enfocadas en la argumentación jurídica razonable dentro de un sistema de Derecho basado en principios y reglas"*

3 ÁLVAREZ, Gladys Stella. La visión del conflicto y su resolución en el nuevo perfil del abogado. El texto corresponde a un capítulo de la publicación de la Asociación Nacional de Facultades, Escuelas, Departamentos de Derecho e Institutos de Investigación Jurídica, con el apoyo de las Facultades de Derecho de la Universidad de Guadalajara y de la Universidad Autónoma de Nuevo León (en prensa). Pág. 4.

a estas necesidades y se han hecho cargo de la reforma de los planes de estudio, de manera tal que el profesional que egrese en el futuro, además de tener una mirada amplia del fenómeno jurídico (comprensiva de otras disciplinas), esté capacitado no sólo para conducir un litigio sino para manejar los conflictos de la manera que sea más conveniente a su cliente. En ese marco, aparece la obligación ética de informar sobre los diversos mecanismos de solución de disputas que se ofrecen, sus ventajas e inconvenientes de acuerdo con los intereses en juego, con la certeza de que en caso de que éstos no den resultados positivos el sistema formal dará la respuesta que corresponda en Derecho.

Concebimos al conflicto como un fenómeno inherente a la sociedad, no debiéndosele otorgar necesariamente una carga negativa cuando puede ser un factor positivo de cambio y desarrollo personal y social. Por ende, el mismo debe ser analizado teniendo en cuenta diferentes variantes, como ser, las ***percepciones*** de los actores, los ***valores*** compartidos, los ***intereses y necesidades*** y en especial el ***contexto*** en que tiene lugar.

De este modo, la teoría del conflicto importa un sistema integral e integrador de conocimientos, técnicas y habilidades orientadas al conocimiento de los conflictos, sus posibles causas y maneras de facilitar su solución, representando su aprendizaje por los ***operadores jurídicos***[4] una ayuda efectiva por cuanto su estudio les proveerá diversos conocimientos, habilidades y valores para gestionar el conflicto de manera transformativa, a través de métodos equitativos y razonables, tendiendo así a lograr un efecto positivo en el resto de la sociedad.

En este punto, hemos de aclarar que nos sentimos especialmente atraídos por la ***Teoría de Conflictos*** desarrollada por el Dr. Remo Entelman, quien en su obra sobre el tema explica: *"La Teoría de Conflictos radica su quehacer en la descripción del conflicto, en el análisis de sus elementos y modos de ser, en la generación de los métodos que da lugar a la aplicación de sus conocimientos y en los desarrollos tecnológicos que realiza con auxilio multidisciplinario. Ello no sólo abarca la problemática de la resolución del conflicto, sino también la de su conducción o manejo y prevención"*[5].

Enseña el autor que ante una determinada situación conflictual, en primer lugar, se debe analizar

4 BANDIERI, Luis María. La formación plenaria del abogado. Editorial de la Universidad Católica Argentina. Buenos Aires. Año 2007. Pág. 9. Seguiendo al autor, entendemos que cuando se hace referencia 'al abogado', se comprende bajo esa denominación a toda función que pueda cumplir un profesional del Derecho en cuanto tal, y para cuyo ejercicio se exija o convenga el título habilitante; es decir, abarca todas las labores posibles de un operador jurídico en nuestra profesión, ya que se desarrollen: a) ante y desde los tribunales, como representación o patrocinio de litigantes, o como desempeño de funciones o magistraturas judiciales; b) fuera de aquéllos, desde la actividad privada o la función pública, en el asesoramiento, la negociación, la mediación u otras tareas afines

5 Op. Cit. Pág. 65.

su rol estático tanto como su rol dinámico.

El análisis estático comprende, ante todo, a los sujetos que intervienen en el conflicto, es decir, los actores. Los mismos pueden ser individuales o colectivos. Como es lógico, la colectividad de actores presenta una complejidad mayor para la gestión del conflicto debido a que pueden aparecen diferencias entre los objetivos de cada uno.

Una vez detectado el objetivo de cada actor, se debe examinar con qué recursos de poder cuenta uno con relación al otro para obtener esa meta u objetivo. Para ello, se analizarán no sólo las relaciones bilaterales, sino también los terceros que pudieran existir en el esquema conflictual y la consecuente formación de triadas y coaliciones.

Por su parte, el análisis dinámico del conflicto abarca tres planos:

a) la intensidad del conflicto, en las que se dan los fenómenos de escalada y desescalada;

b) las variables de la conducta conflictiva; y

c) las dimensiones del conflicto.

Asimismo, el análisis dinámico del conflicto estudia los modos y métodos de resolución o terminación de los conflictos[6].

En consecuencia, la educación jurídica debe brindar herramientas tendientes a generar conciencia en los profesionales respecto de las relaciones humanas que constituyen el fenómeno conflicto. Esto permitirá realizar, en primer lugar, un adecuado ***análisis del conflicto***, lo que servirá luego tanto para su ***prevención*** como para su ***gestión.***

Una vez analizado el conflicto y marcada la estrategia es que se estará en condiciones de decidir cuál de todos los ***métodos de resolución de conflictos*** es el más adecuado para resolverlo o solucionarlo.

En este punto, resulta sumamente valioso el aporte que pueda hacerse desde la Teoría de la Comunicación, la Teoría de los Sistemas, la Cibernética, la Teoría de la Decisión y la Teoría de la Argumentación por cuanto éstas brindan a nuestra ciencia un encuadre interdisciplinario, nutriéndola de otros instrumentos de análisis imprescindibles para la realización de una estrategia jurídica.

Siguiendo tal enfoque macrojurídico, es pertinente recordar que la Abogacía -como actividad al servicio de la sociedad- ha resultado influenciada por los cambios económicos, tecnológicos,

6 Op. Cit. Págs. 165-208.

sociales, políticos y de toda índole que se han generado con el devenir de la humanidad, debiéndose adecuar a cada tiempo. En consonancia con ello, el perfil del abogado ha cambiado, repercutiendo en su profesión las múltiples transformaciones que ha experimentado la sociedad, las que en definitiva han determinado una potenciación de su accionar a través de la asignación de diferentes funciones y nuevos roles que le han permitido tener una visión más amplia de la actividad jurídica.

En efecto, para el modelo de profesional que propugnamos, con una cultura hacia y para la comunidad, la teoría del conflicto y las técnicas comunicacionales y argumentativas constituyen herramientas imprescindibles de capacitación, para saber elegir y utilizar los distintos métodos de solución de conflictos.

Por otra parte, compartimos la preocupación del Dr. Entelman por los conflictos entre los miembros de la sociedad, allí donde el Derecho lo regula, pero especialmente por la realidad que nos rodea y que nos muestra una serie de situaciones que no se encuentran reguladas ("permitido vs. permitido"). Ante estas situaciones, lógico es preguntarse ¿cuál es el papel que cabe al Derecho en estos casos? Entendemos que si el Derecho, entendido como situación regulada por norma, omite alguna situación, habrá que repensarlo, pero no ignorarlo. Es por ello que el desafío que encontramos los operadores en la actualidad es dar respuestas acordes a las exigencias del contexto que nos rodea.

Conforme a lo expuesto, hemos decidido utilizar en el presente proyecto una metodología del Derecho "integrativista" de las dimensiones sociológica, normológica y axiológica del objeto de estudio[7].

Para la **dimensión sociológica** se llevarán a cabo trabajos de campo, como ser la realización de encuestas y entrevistas al alumnado a fin de conocer y analizar sus expectativas y opiniones sobre este tema. Está programado practicar dichas actividades durante el 2016 para contar con una opinión más actualizada de los alumnos, teniendo en cuenta que ese año es cuando comenzará a regir el nuevo plan de estudios.

Asimismo, en el año 2015 publicamos un artículo sobre el tema de nuestro proyecto en la **Revista Confluencia: analisis, experiencias y gestión de conflictos de la Cámara de**

7 GOLDSCHMIDT, Werner, *Introducción filosófica al Derecho*, Buenos Aires, Depalma, 6ª edición, 1980; CIURO CALDANI, Migue Ángel, *Estudios de filosofía jurídica y filosofía política*, Rosario, Fundación para las Investigaciones Jurídicas, 1982/84; *La conjetura del funcionamiento de las normas jurídicas. Metodología jurídica*, Rosario, Fundación para las Investigaciones Jurídicas, 2000.

Comercio de Bogotá (Colombia). El trabajo fue publicado en la revista nº 3 del año 2015 (ISSN 2346-1047) y en él, además de exponer nuestro análisis sobre la importancia de la enseñanza del fenómeno del conflicto en la formación de los operadores jurídicos, fijamos ciertas posiciones. Desde un punto de vista sociológico, esta experiencia nos permitió tender puentes a nivel latinoamericano y sobre todo investigar el estado actual del tema en otros países.

Para la **dimensión normológica** se identificarán fuentes normativas - nacionales, provinciales y municipales-, consuetudinarias y los planes de estudio, y se analizará su eficacia.

A tal fin, durante el transcurso del año 2015, nos hemos abocado al examen del plan de estudios de la Facultad de Derecho de la U.N.R. en su relación con la temática de conflicto, rescatando que el tratamiento de tal fenómeno se profundiza en el nuevo plan de estudios de la carrera de Abogacía que se encuentra aprobado y, como fuera dicho, entrará en vigencia a partir del año 2016. Además, se pretende comenzar a investigar sobre los planes de estudios de otras Facultades a nivel nacional.

Para la **dimensión axiológica** se elaborarán propuestas dirigidas a mejorar los contenidos en la formación del estudiante vinculados al fenómeno conflicto con el fin de garantizar la vigencia de los valores propios del Derecho, que tienen a la paz social como fin último.

Esta dimensión fue el principal impulso para la presentación formal del proyecto, el que se inició en el año 2014 a través de diferentes actividades académicas donde fueron volcadas nuestras inquietudes y posiciones sobre este tema.

Así fue como, conscientes de que publicar en revistas arbitradas constituye una actividad esencial para la difusión de toda investigación científica, a mediados de 2014 y en el marco de la convocatoria correspondiente a la **Revista de la Facultad de Derecho de la U.N.R**. en ocasión de los 55 años de la creación de la Escuela de Derecho, presentamos nuestra postura inicial en un artículo titulado: "La utilización de la teoría del conflicto por el operador del Derecho". En dicho trabajo, luego de realizar un breve repaso por los principales conceptos y categorías desarrollados por Remo F. Entelman en su obra "La Teoría de Conflictos", analizamos el rol del operador del Derecho en nuestros días, valorando la necesidad de educar profesionales con una mirada holística del conflicto, que asesoren para su prevención y gestión. De este modo, y teniendo principalmente en miras el ámbito de difusión de la publicación, se hizo especial hincapié en el papel fundamental que en tal sentido le cabe a la Facultad de Derecho en la formación de operadores jurídicos.

Luego, con el objetivo de dar difusión al presente proyecto de investigación, sobre todo a ámbitos que excedan el institucional, en el mes de octubre de 2014, presentamos una ponencia en el **XV Congreso Nacional y V Latinoamericano de Sociología Jurídica dedicado en esa ocasión a la "Conflictividad en Latinoamericano; nuevos desafíos jurídicos y sociales para la región"**. Nuestra intervención se enmarcó en la comisión de trabajo n°10 referida a "educación jurídica y profesiones jurídicas" y tuvo como título "La utilización de la teoría del conflicto por el operador del Derecho y su importancia en su formación". Durante nuestra exposición, remarcamos con especial énfasis la necesidad de que las Escuelas de Derecho se orienten hacia un modelo de profesional con una cultura hacia y para la comunidad, fomentado el desarrollo de destrezas en tal sentido y brindando a su vez herramientas que le permitan realizar un adecuado tratamiento del conflicto, ya sea antes del nacimiento del mismo, a través de su prevención, o en los distintos estadios, como gestor, estratega y/o decisor, mediante los diferentes métodos de solución de conflictos.

De este modo, a través de las diferentes actividades que hasta aquí hemos realizado puede observarse un avance en nuestra investigación con relación a los objetivos:

- Examinar el estudio del conflicto por parte del plan de estudio de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario, así como también en otras facultades nacionales.
- Analizar las técnicas y métodos de solución de conflictos.
- Rescatar la importancia de la enseñanza en el grado del fenómeno conflicto.

S nuestra intención que el 2016 nos encuentre profundizando el trabajo en lso objetivos yua analizados y poder comenzar con el resto de ellos, los cuales son:

- Examinar las acciones de capacitación que se llevan a cabo en diferentes ámbitos institucionales para fortalecer los conocimientos en relación al conflicto.
- Fomentar el estudio de la temática conflicto en la formación del alumno.
- Generar espacios de diálogo para debatir la importancia del estudio del conflicto.
- Promover el desarrollo de habilidades sobre la gestión del conflicto con miras al ejercicio profesional.
- Analizar las expectativas y opiniones del alumnado.

DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES EN LA PROVINCIA DE SANTA FE. EVOLUCION E IMPACTOS DE LOS PROCESOS ECONOMICOS DE LOS ÚLTIMOS AÑOS. AVANCES

Castagna, A., Báscolo, P., Secreto, M.F. y Véntola, V.

Instituto de Investigaciones Económicas. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Trabajo presentado en XIII Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII). Salvador, Bahía, Brasil. Septiembre de 2014.

E-mail: acastag@fcecon.unr.edu.ar

1. Introducción

El desarrollo económico y social de Santa Fe se ha conformado por la influencia de múltiples factores que, junto a la ubicación estratégica de la provincia, le han asignado un rol fundamental en su integración social, económica, cultural y política. En su territorio viven más de 3 millones de habitantes (8% de la población total del país), la economía provincial representa alrededor del 8% de la actividad económica nacional y se caracteriza por tener un sector agropecuario dinámico, que significa cerca del 16% del nivel nacional, lo que muestra claramente su perfil productivo. Asimismo, Santa Fe es la segunda provincia exportadora del país, con un promedio de crecimiento superior a la media nacional, siendo los productos primarios y las manufacturas de origen agropecuario los que impulsan esta dinámica.

Por otro lado, se radican en su territorio importantes complejos económicos. Los encadenamientos productivos que de ellos se derivan se caracterizan, en su mayoría, por tener sus principales eslabones concentrados económica y físicamente.

Si bien presenta características rurales importantes, más del 90% de su población está urbanizada. En general, se trata de una provincia con buenas condiciones de vida, salud y medio ambiente, especialmente en las localidades cercanas a los centros urbanos más grandes. Sin embargo, presenta marcadas heterogeneidades geográficas y funcionales en su territorio ya que las realidades locales son muy diferentes entre sí, por sus recursos, por los perfiles productivos y por las situaciones heredades o construidas en períodos anteriores. Estas asimetrías limitan el desarrollo productivo y la mejora de la calidad de vida de la población generando regiones rezagadas en estos aspectos.

El presente trabajo tiene dos objetivos principales: por un lado, identificar las heterogeneidades interdepartamentales que presenta la provincia de Santa Fe desde aspectos

tales como la concentración espacial, la dinámica productiva y las características de la calidad de vida de su población y, por otro lado, identificar y analizar las políticas públicas implementadas en el territorio tendientes a equilibrar las disparidades encontradas.

Las diferencias territoriales se analizan desde dos ejes: el sistema urbano regional y la estructura económica. Así, el primer eje, tiene que ver con la evolución demográfica más reciente de los departamentos que integran la provincia y la estructura de los asentamientos poblacionales; el segundo estudia la dinámica productiva y los procesos económicos que han tendido a modificar o profundizar las diferenciales territoriales.

2. Disparidades y políticas públicas. Marco conceptual.

El análisis de las desigualdades asumió variadas ópticas en su explicación y observación de las diferencias regionales entre diferentes comunidades que habitan el territorio de alguna entidad político-administrativa. Sin embargo, no todas las diferencias entre regiones son un problema. Las que realmente importan son las relacionadas con el nivel de vida, desarrollo o de bienestar de las comunidades que constituyen un territorio.

Entre las causas directas de las desigualdades regionales, la concentración urbana, es considerada como generadora de disparidades. Es así que, el tamaño, la estructura y las interrelaciones entre los agentes económicos de la ciudad, son factores que producen beneficios económicos, tanto sociales como individuales (Cuervo González, 2003). Luego, como expresa Márquez Domínguez (1997), las razones de esta desigualdad podrían resumirse en la calificación de los recursos humanos, el grado de desarrollo de las infraestructuras económicas y sociales, las posibilidades que ofrece el medio natural, la acumulación histórica de capitales, la capacidad tecnológica y el dinamismo de las organizaciones sociales.

La concentración demográfica, las migraciones internas y el surgimiento de ciudades secundarias como polos de atracción para vivir no son sino el reflejo de los cambios económicos y sociales, que llevan a la población a migrar a ciudades más dinámicas y con mayores potencialidades. También se observa en las grandes ciudades el aumento de la ciudad informal, los asentamientos irregulares, que muestran una tendencia a extenderse hacia zonas periurbanas.

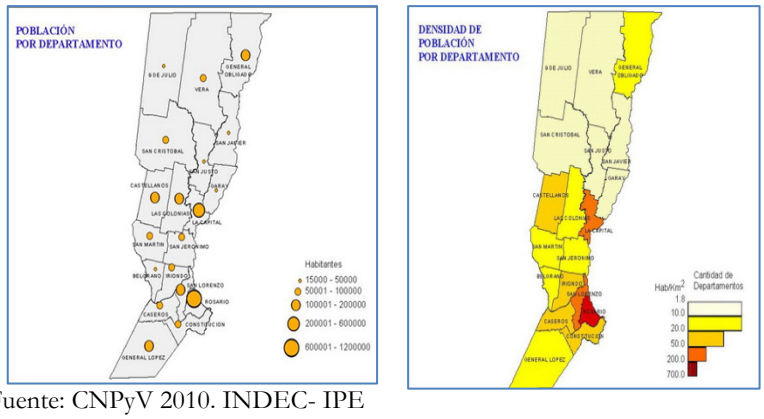
El carácter complejo, dinámico y multidimensional de las necesidades requiere de la integralidad en las intervenciones públicas en el territorio. Es precisamente en el territorio donde confluyen problemas y miradas diferentes. El conocer las diferencias lleva a la necesidad de plantear estrategias y políticas adecuadas para lograr disminuir las diferencias y lograr un mayor desarrollo. Muchos son los escenarios posibles y diversos los medios para

alcanzar este objetivo. Es necesario tomar en cuenta las diversidades regionales y potenciar los recursos locales para lograr revertir las consecuencias del modelo de acumulación que se ha establecido durante varios períodos.

3. Procesos de urbanización y dinámica territorial.

La provincia de Santa Fe experimentó en el siglo pasado un fuerte proceso de crecimiento demográfico y un gran aumento de la cantidad de población en áreas urbanas que fueron determinantes para las condiciones de vida y la configuración actual de sus ciudades. En la actualidad, la transición urbana de la provincia está casi consolidada y la población urbana crece a un ritmo mucho menor. Dos elementos que han influido en esta evolución: la disminución de la tasa de fecundidad y el incremento en la esperanza de vida. La evolución de ambos indicadores explica el porqué de un menor crecimiento demográfico y el envejecimiento de la población en las últimas décadas, que llega a representar en la actualidad el 12% de la población santafesina (Castagna y otros, 2014).

El análisis de la población en el territorio provincial muestra una distribución desigual. El 70% de los santafesinos vive en apenas el 7% de las localidades que integran la provincia y se concentran en dos departamentos, La Capital y Rosario, que suman casi el 60% de la población de la provincia. En el siguiente mapa puede apreciarse la densidad de población y la cantidad de habitantes por departamento que muestra la disparidad con la que se distribuye la población en el territorio.



Fuente: CNPyV 2010. INDEC- IPE

Si se evalúa el crecimiento poblacional de los últimos veinte años, se observa un desarrollo desigual en el territorio provincial. Siete departamentos tuvieron un fuerte crecimiento entre 1991 y 2001, alcanzando un incremento de más de un dígito, pero su crecimiento fue menor en la primera década del siglo XXI.

Los departamentos del centro y sur de la provincia, son los de mayor población y continúan ese proceso de concentración si bien a ritmos diferentes.

Si se analiza el crecimiento poblacional interno de cada departamento, se observa que las ciudades también crecieron a un ritmo diferente. Localidades que en el censo del 2001 eran pequeñas, en el 2010 mostraron un crecimiento poblacional bastante mayor a la media de la provincia debido en buena medida a las migraciones internas. Se destacan, además, los aumentos en los porcentajes de población de ciudades entre 10.000 y 40.000 habitantes.

Asimismo, las grandes áreas metropolitanas se están extendiendo y reestructurando. Las localidades que han crecido a menor ritmo son las ciudades más populosas (Rosario y Santa Fe) y con un marcado perfil productivo, en tanto que las que más han crecido son aquellas localidades que históricamente funcionaban como lugares recreativos o de descanso de quienes vivían en la ciudad núcleo, y en los últimos años han recibido habitantes que se han transformado en residentes permanentes.

En el territorio provincial, aproximadamente, el 91% de su población es urbana y se encuentra concentrada sobre áreas industriales, comerciales y de servicios. La población rural ha disminuido entre los censos en cantidad de población y en su peso sobre el total de población. En los departamentos del norte, donde se encuentran la mayor cantidad de localidades rurales, la dinámica demográfica ha demostrado en el período intercensal analizado, una disminución en la proporción de población rural en aproximadamente un punto porcentual.

4. Perfil productivo y empleo en los departamentos de la provincia.

El análisis de la estructura y localización del sector primario y manufacturero evidencia fuertes disparidades productivas por departamento. La localización de las actividades portuarias de fuerte vinculación internacional han sido determinantes en la configuración productiva actual del territorio santafesino. La accesibilidad fluvial y las infraestructuras de movilidad y de servicios asociadas han promovido importantes oportunidades y desequilibrios que, a lo largo del tiempo, se han acentuado como consecuencia de la localización de nuevas actividades económicas. Particularmente en los departamentos del sur provincial se localizan más del 60% de los locales industriales, comerciales y de servicios de la provincia así como de los puestos de trabajo en todos los sectores productivos.

La economía santafesina se estructura fundamentalmente alrededor de cinco encadenamientos productivos: granos, carne, leche, siderurgia y petroquímica y en su territorio se localizan plantas productoras de los eslabones que los integran. En este sentido, para comprender la configuración y dinámica actual del territorio provincial es importante tener presente que el

crecimiento económico de Santa Fe ha estado liderado por el complejo agroalimentario localizado fundamentalmente en el sur de la provincia.

Por otro lado, el análisis de las explotaciones agropecuarias, muestra una configuración muy marcada en Santa Fe, destinándose en el norte provincial fundamentalmente a la ganadería mientras que en el centro y sur las explotaciones son mayoritariamente agrícolas. Por otro lado, en los departamentos del centro provincial, se encuentra una de las principales cuencas lecheras del país, destacándose la cría de razas ganaderas productoras de leche. Cabe destacar que Santa Fe es la Provincia con mayor capacidad instalada para el procesamiento de leche, concentrando el 27% de las industrias lácteas a nivel nacional, con una producción del 18,4% de la leche elaborada y el 23,2% de los productos lácteos del país.

Por último, en el sur provincial la ganadería está además orientada a la cría de animales de excelente calidad destinados a la producción de carne y como consecuencia de ello, se han instalado en este sector numerosos frigoríficos.

El análisis de los principales indicadores laborales indica cierta heterogeneidad entre ellos que muestran la disparidad existente entre los departamentos. Un dato a tener en cuenta es que los departamentos Garay, 9 de Julio y San Javier poseen tasas bajas de desocupación, por debajo de la media provincial. Se podría aseverar que la actividad laboral en estas regiones es buena; sin embargo, estos departamentos son los que presentan tasas bajas de empleo, menores porcentajes de capital humano capacitado y mayores porcentajes de jóvenes que no estudian ni trabajan, tal vez por la falta de oportunidades laborales o porque provienen de hogares pobres. Asimismo, es en estos mismos departamentos en los que se observaron los mayores porcentajes de necesidades básicas insatisfechas.

En la provincia el promedio de las personas que buscan activamente un empleo ronda el 6%. Se evidencia que en los departamentos con mayores necesidades, el desempleo es más bajo y es más alto en los departamentos con mayor población, mayor oferta educativa y mejores condiciones de vida. Con respecto al capital humano que busca empleo puede decirse que un porcentaje alto tiene sus estudios secundarios completos, sobre todo en los departamentos Caseros, La Capital y Rosario, donde casi un porcentaje cercano al 40% no encuentra una ocupación a pesar de haber finalizado dichos estudios.

5. Políticas públicas

Reconocer la heterogeneidad territorial constituye un punto de partida para alcanzar una redistribución más equitativa de los recursos locales e implementar medidas en pos de un crecimiento económico integrado. Es necesario estudiar los perfiles socioeconómicos de cada

subregión, departamento o localidades de la provincia, para conocer sus ventajas y potencialidades. Debe pensarse, además, que la provincia no es un territorio aislado sino que está condicionado por el contexto nacional e internacional.

En Santa Fe existe una concentración demográfica importante que en muchos casos complejiza las demandas de vivienda, conectividad, servicios básicos, movilidad, entre otros. Esta situación genera el desafío de pensar políticas integradoras a nivel municipal, provincial y nacional, abordando la problemática desde lo social, urbanístico, económico y laboral.

En los últimos años se han implementado medidas tendientes a abordar la complejidad creciente de la problemática social en los grandes núcleos urbanos de la provincia proponiendo estrategias integrales con el fin de recuperar los vínculos sociales en barrios de grandes ciudades y de sus áreas metropolitanas. Entre los principales programas encontramos el Plan Abre, cuyos objetivos fundamentales son mejorar la calidad de vida de los barrios mediante la generación de obras de infraestructura vinculadas a la mejora del hábitat y al acceso a los servicios públicos y Santa Fe Hábitat que aborda las problemáticas urbanísticas, ambientales, socioeconómicas, culturales, organizativas, jurídicas y constructivas, en forma integral.

Asimismo, se ha observado una disminución intercensal en los hogares que poseen algún tipo de NBI de la provincia. La reducción en la cantidad de niños en edad escolar que no asisten a la escuela está relacionada directamente con la implementación de la Asignación Universal por Hijo. Con respecto a la mejora en el nivel educativo de los jefes de hogar, el programa Fines ha permitido reducir la proporción de adultos con bajo nivel educativo.

Desde el aspecto laboral, se aplican también, además de políticas provinciales y municipales, las que provienen del MTEySS de la Nación como el Programa Jóvenes con Más y Mejor Trabajo.

Para paliar el fenómeno de la desocupación se implementan medidas con el objetivo de generar puestos de trabajo, fomentar acciones de capacitación y formación profesional, potenciar la inserción laboral de los jóvenes y estimular la inserción laboral de las personas con discapacidad. En muchos departamentos se realizan talleres y capacitaciones que promueven la formación en distintas temáticas a fin de fomentar la inserción laboral y de articular en la adecuación entre la oferta y la demanda de empleo.

Dentro de las políticas propuestas para favorecer el crecimiento económico en la última década se modificó la estructura institucional de los ministerios fomentando la producción desde el análisis de cadenas de valor. La constitución del Consejo Económico Provincial y los

Consejos Económicos Específicos por cada sistema productivo permitió la integración de todos los actores de cada una de las cadenas, el intercambio, la promoción de las actividades de las mismas y la formulación de Planes Estratégicos vinculados con la Producción.

6. Reflexiones finales

Las transformaciones demográficas implican cambios cuantitativos y cualitativos en las formas en que se organizan y moldean las sociedades. La población juega un papel importante en las iniciativas de transformación productiva a la vez que es un instrumento para el diseño de políticas y estrategias socioeconómicas y de mejor asignación de recursos.

La estructura poblacional de la provincia de Santa Fe presenta disparidades en las diferentes regiones, a la vez que enfrenta retos de gran magnitud y complejidad en torno a la vulnerabilidad social. Asimismo, los procesos de urbanización y metropolización actúan como agentes transformadores del territorio y en muchas ocasiones profundizan las problemáticas existentes en las ciudades.

Según el rango de habitantes las ciudades crecieron a un ritmo diferente en la misma región ya que hay localidades que crecieron mientras que las ciudades más grandes han mantenido su ritmo y disminuido su participación en el total. Esto responde a fenómenos relacionados con el tipo de actividad agrícola y la expansión de las áreas metropolitanas hacia zonas rururbanas.

Luego de analizar algunos indicadores demográficos, económicos y sociales, se puede hacer una primera diferenciación entre los departamentos del norte, centrales y del sur provincial. Los departamentos del norte de la provincia tienen, en general, un menor crecimiento poblacional y una menor tasa de urbanización. Se caracterizan por ser las zonas más atrasadas en cuanto a analfabetismo, porcentajes de población con NBI, menor cobertura de salud y habitando en viviendas de menor calidad y servicios públicos insuficientes. En lo que respecto a los aspectos productivos, presenta un sector primario dedicado fundamentalmente a la ganadería, bajo peso empresarial y un reducido sector industrial, con pocos ocupados y baja productividad media.

Por otro lado, siendo la mayoría de los departamentos de la zona Central y Sur provincial los que tienen mayores tasas de urbanización y concentran el mayor porcentaje de población, presentan indicadores sociales con mejores valores.

Las disparidades departamentales se explican, en parte, por las ventajas económicas y la disponibilidad de recursos en determinadas localizaciones (como ser en la Región Sur de la provincia) que atraen a su vez nuevas inversiones, generando procesos concentradores

acumulativos que requieren de decisiones políticas adecuadas que disminuyan las diferencias sociales y mejoren las condiciones de vida de sus habitantes.

Abordando las políticas públicas implementadas, se observa que se aplicaron medidas tendientes a disminuir las asimetrías del territorio. De este modo, se regionalizó la provincia como estrategia para integrar territorios antes desconectados y fragmentados y potenciar sus particularidades, acercando el Estado a los ciudadanos y a los diversos actores locales. Asimismo, se aplican planes estratégicos en las diferentes cadenas productivas que se desarrollan en la región. Estas medidas contribuyen a que las economías regionales puedan elaborar un plan de gestión que les permita salir de una coyuntura caracterizada por déficit de producción, dificultades para realizar inversiones, capacidad industrial ociosa entre otras.

6. Referencias bibliográficas

Castagna, A; Báscolo, P; Secreto, MF. y Véntola, V. (2014): "Desequilibrios territoriales en la provincia de Santa Fe. Evolución e impactos de los procesos económicos de los últimos años".

Cuervo González, LM. (2003): Evolución de las disparidades económicas territoriales en América Latina: estado del arte, recomendaciones políticas y perspectivas de investigación, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Serie Gestión Pública Nº 41.

Castagna, A., Pellegrini, J.L., y Woelflin, M.L. (2010) El nuevo sistema agroexportador en el sur de Santa Fe .1ª ed. Rosario: UNR Editora.

Espinola Salazar, JR. (1997) *Economía regional y sistema urbano de España en 1996*. [Documentos de Trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales; nº 22, 1997, ISSN: 2255-5471 www.ucm.es/BUCM/cee/050501.htm

Cuervo Morales, M. y Morales Gutiérrez, F. (2009): *Las teorías del desarrollo y las desigualdades regionales: una revisión bibliográfica.* En Análisis Económico, Nº 55, vol. XXIV.

Márquez Domínguez, J. (1997): "Equilibrios y desequilibrios territoriales en el perfil de las disparidades territoriales", ponencia I Congreso de Ciencia regional de Andalucía, Jerez, España.

ANALISIS DE LA INSERCION LABORAL DE LOS JÓVENES EN EL AGLOMERADO GRAN ROSARIO EN LA ÚLTIMA DECADA.[1]

Castagna, A.; Véntola, V.

Instituto de Investigaciones Económicas. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: acastag@fcecon.unr.edu.ar / vventola@fcecon.unr.edu.ar

Introducción

Las políticas posteriores al abandono de la convertibilidad, a partir de 2003, dinamizaron la actividad económica impactando favorablemente en las condiciones del mercado laboral del país y de la provincia de Santa Fe y, en consecuencia, los indicadores laborales comenzaron a presentar una importante mejora. Se observa un aumento tanto en la oferta como la demanda de trabajo y un incremento importante en la categoría ocupacional asalariados, en todo el período, acompañando al crecimiento económico. Sin embargo, estas mejoras no lograron generar un mercado de trabajo menos fragmentado y más homogéneo para los jóvenes ya que gran parte de ellos continuaron expuestos a situaciones de desempleo, informalidad y precariedad laboral que no se han revertido hasta el momento.

Si bien es sabido que la problemática laboral de los jóvenes no es un fenómeno que haya surgido en la última década, es un hecho que los indicadores laborales de este grupo etáreo no han mejorado visiblemente en épocas de crecimiento económico. Los jóvenes siguen teniendo altas tasas de desempleo a pesar de haber alcanzado en muchos casos niveles educativos altos, y cuando consiguen empleo, en su mayoría es precario o informal. Por otro lado se observa en el segmento juvenil un aumento de chicos que no estudia ni trabaja, muchos de ellos, expuestos a situaciones de vulnerabilidad social, exclusión y marginalidad.

El Instituto de Investigaciones Económicas ha venido realizando investigaciones sobre distintos aspectos del mercado laboral del Aglomerado Gran Rosario (AGR) y del Aglomerado Gran Santa Fe (AGSF), estudiando a aquellos grupos de población que a pesar del crecimiento y de la etapa expansiva de la economía argentina siguen siendo muy vulnerables y no mejoran su situación social. Siguiendo esos estudios, el objetivo de este trabajo es analizar la inserción de los jóvenes en el mercado laboral, considerando las

[1] Integrantes del Proyecto PID – UNR, IECO 155. "Desarrollo económico y desequilibrios regionales en la Provincia de Santa Fe". Directora Alicia Castagna.

características de los que buscan empleo y no lo consiguen y la calidad del empleo de los que están ocupados. Asimismo se analiza la situación de aquellos jóvenes que se encuentran en condición de inactividad y algunas políticas públicas tendientes a incorporarlos al mercado laboral.

La población bajo estudio comprende a los jóvenes del AGR de 18 a 24 años y el período de análisis se extiende desde el año 2003 hasta el 2014 considerando los cuartos trimestres de 2003, 2007, 2011 y 2013 y 2014. Comienza en 2003, año en que se inicia el ciclo de expansión del producto luego de la profunda caída registrada durante la crisis y, siguiendo a Salvia (2012, pág. 17) "según la mayor parte de los especialistas, el año 2007 fue el mejor momento del modelo político económico post-devaluación", en efecto, hasta ese año el PIB creció a muy altas tasas, lo que también sucede entre los años 2010 y 2011, pero cae en el penúltimo año del período estudiado (INDEC, 2013). Para realizar el análisis de las variables del mercado de trabajo, se utilizan los datos provenientes de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

El trabajo se estructura en tres partes, la primera, analiza algunos indicadores laborales de los jóvenes del AGR, presentando la evolución de las tasas de empleo y desocupación, la segunda se centra en los jóvenes ocupados, evaluando la calidad del empleo que poseen, y en la tercera se presentan algunas características de los jóvenes desocupados e inactivos como así también algunas políticas tendientes a insertarlos en el mercado laboral. Por último se realizan algunas reflexiones finales sobre los resultados encontrados.

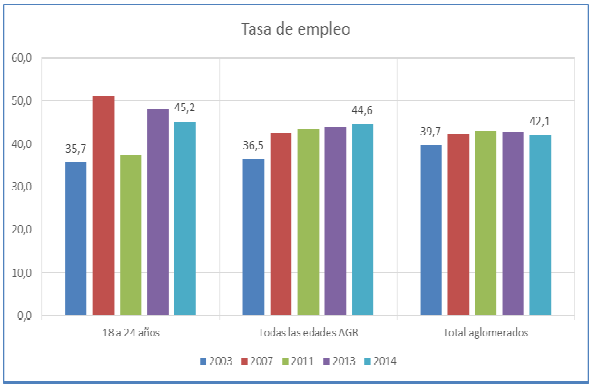
1. Algunos indicadores laborales de la población joven del Aglomerado Gran Rosario.

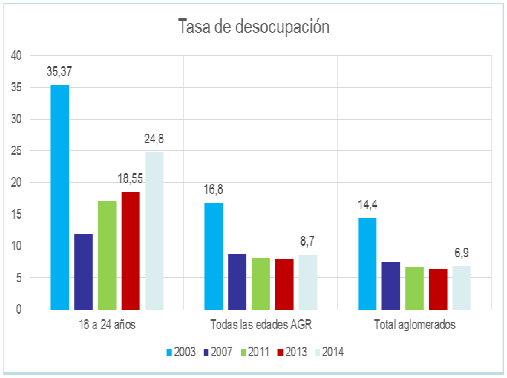
El AGR según la Encuesta Permanente de Hogares del cuarto trimestre del 2014 cuenta con 168.328 jóvenes que poseen entre 18 y 24 años. Los mismos representan casi el 12% de la población total del aglomerado. En virtud de esto es importante estudiar la condición de actividad que presentan los mismos, es decir, si tienen una ocupación, si no la tienen y la buscan o si no la tienen y no la buscan.

La composición del mercado laboral refleja algunos cambios significativos en el transcurso de los años que siguieron a la salida de la convertibilidad. Los indicadores que se analizan a continuación tienen en cuenta la condición de actividad, comparando las tasas de empleo y desocupación de los jóvenes y del total de la población del AGR y del Total de Aglomerados Urbanos (TAU) (Gráfico Nº 1).

Entre los años 2003 y 2007, como consecuencia de la reactivación económica, se observa una importante mejora en los jóvenes ocupados, y en consecuencia un aumento en la tasa de empleo, y una notable disminución de los desocupados que se refleja en la tasa de desocupación. Pero a partir del año 2007 y considerando las cohortes analizadas no se aprecia una tendencia estable en el comportamiento laboral de los mismos.

Gráfico Nº 1
Tasa de empleo y de desocupación de los jóvenes y del total del AGR y del TAU.





Fuente: elaboración propia sobre la información de la EPH del INDEC
Nota: los datos corresponden al cuarto trimestre de cada año.

Si se compara la tasa de empleo de los jóvenes con la del total del AGR o del TAU, se observa que mientras la del total presenta un aumento constante, la de los jóvenes acompaña los cambios que presentó la economía de esos años pudiendo apreciarse que este grupo es el que más sufre los vaivenes de la actividad económica. Si se analiza la tasa de desocupación de los jóvenes, si bien disminuyó notablemente, la misma es en todo el período analizado el doble o el triple de la tasa general del AGR o del TAU.

2. Jóvenes ocupados: calidad del empleo, informalidad y precariedad laboral.

Los datos del punto anterior muestran un serio problema laboral de los jóvenes que es necesario profundizar tanto en su participación en mercados informales como en la precariedad de sus trabajos. Sin desconocer la heterogeneidad de la informalidad y sus diversos aspectos, en este trabajo adoptando una definición cercana al enfoque que propone la OIT, la cual considera que un individuo posee un empleo informal cuando se cumple al menos una de las siguientes condiciones: a) empleadores o propietarios de empresas de cinco o menos ocupados, b) trabajadores independientes o por cuenta propia (excluyendo profesionales y técnicos), c) asalariados en establecimientos de hasta cinco ocupados, y d) trabajadores familiares o auxiliares no remunerados[2]. El establecimiento como unidad de análisis es la base para la categorizar a la informalidad. Para aproximar estadísticamente el concepto de precariedad laboral, en este trabajo se considerarán dos dimensiones, la falta de descuento jubilatorio por parte del empleador y/o la posesión de un empleo que posea tiempo de finalización (Castagna y otros, 2014).

a) Informalidad laboral

A los efectos de realizar una aproximación de este fenómeno en el mercado de trabajo urbano de los jóvenes del AGR, se presenta en el Cuadro Nº 1 la evolución de los ocupados informales del grupo bajo estudio y del total de los ocupados del AGR para el período analizado. Dentro de los ocupados se incluyen las categorías ocupacionales patrones y cuentapropistas, asalariados, trabajadores familiares sin remuneración y servicio doméstico.

Cuadro Nº 1

Empleo informal	Jóvenes				Total de ocupados			
Aglomerado Gran Rosario	2003	2007	2011	2014	2003	2007	2011	2014
Patrones y cta propia	19,88	10,61	22,95	26,27	40,93	40,03	41,1	50,52
Trabajadores fliares	11,39	3,37	1,68	0,00	8,04	1,56	1,43	0,59
Asalariados	61,39	75,66	59,20	52,41	35,44	41,46	39,64	32,67
Servicio doméstico	7,34	10,37	16,18	21,31	15,59	16,95	17,83	16,21
Total informales	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Informales/Ocupados	**58,95**	**47,67**	**61,18**	**59,76**	**49,22**	**39,53**	**43,92**	**49,10**
Total de ocupados	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: elaboración propia sobre la información de la EPH del INDEC
Nota: los datos corresponden al cuarto trimestre de cada año.

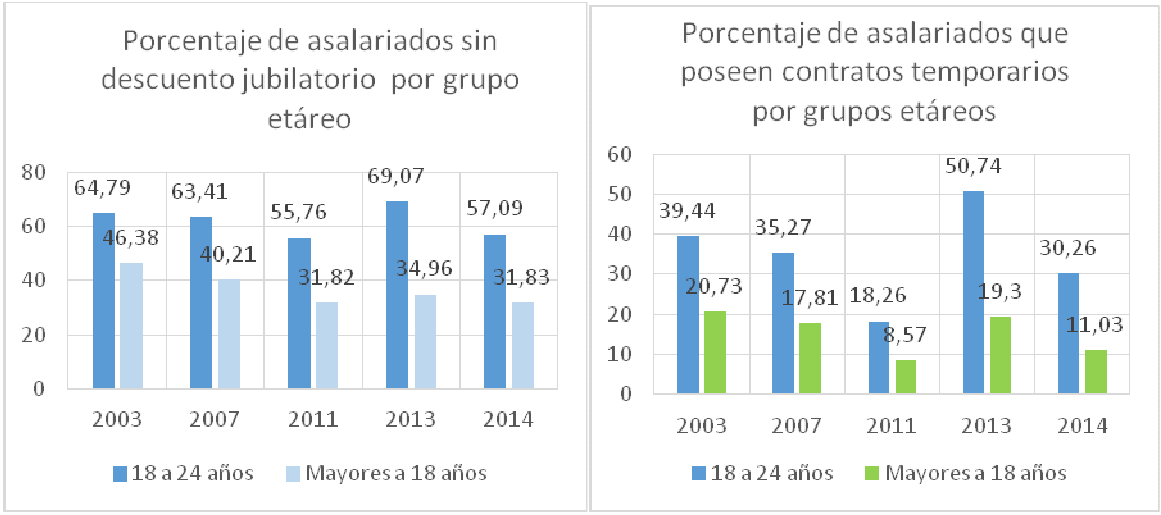
[2] El servicio doméstico se identifica por separado, debido a que las unidades que contratan este tipo de servicios no conforman establecimientos económicos en el sentido de combinar factores productivos que asumen riesgos empresariales para la obtención de beneficios.

Se puede observar que el fenómeno de la informalidad en los jóvenes es muy superior a la que presenta el total de ocupados del AGR y se debe resaltar que desde el 2011 más del 59% de los mismos, se desempeña en un empleo informal, siguiendo el criterio utilizado para su medición. Estos datos dan cuenta de que la situación laboral que enfrentan los jóvenes se caracteriza por una concentración creciente del empleo en sectores de baja productividad.

b) Precariedad laboral

Mientras que la informalidad se relaciona con la unidad de producción, la precariedad en el empleo se vincula con el nivel de estabilidad en la relación laboral como así también con la vulnerabilidad de la misma, independientemente del carácter formal o informal del establecimiento productivo. En el gráfico Nº 2 se analiza la misma para los asalariados jóvenes y para el total de los asalariados del AGR.

Gráfico Nº 2



Fuente: elaboración propia sobre la información de la EPH del INDEC
Nota: los datos corresponden al cuarto trimestre de cada año.

En el período analizado considerando al grupo de los jóvenes de entre 18 y 24 años, se observa que los porcentajes de precariedad laboral de los mismos se encuentran muy por encima de los alcanzados por los asalariados mayores a 18 años. Y se observa también que la tendencia de dicha tasa no es decreciente en el período sino que es muy cambiante como las variaciones que presentaron la mayoría de los indicadores laborales calculados para este grupo.

3. Algunas características de los jóvenes desocupados e inactivos.

a) Desocupados

Como se observó anteriormente, si bien la tasa de desocupación de los jóvenes ha disminuido si se comparan los años 2003 y 2014, sigue observándose un porcentaje elevado jóvenes buscando empleo. Esta situación de los jóvenes puede deberse a que la búsqueda del primer empleo constituye uno de los procesos más difíciles por los que deben atravesar los jóvenes en su intento de insertarse laboralmente, ya que el mercado les exige un alto nivel de calificación y considera la experiencia previa como un requisito fundamental. De esta forma se genera una especie de círculo vicioso, cuya manifestación es el elevado porcentaje de buscadores de trabajo (Castagna y otros, 2014).

Sin embargo, al analizar esta condición en la búsqueda del empleo, puede observarse en el Cuadro Nº 2 que el porcentaje de jóvenes que busca empleo por primera vez, es cada vez más pequeño, ya que cerca del 80% de los jóvenes ha manifestado haber trabajado con anterioridad.

Cuadro Nº 2

Jóvenes Desocupados	**2003**	**2007**	**2011**	**2014**
Busca trabajo por primera vez	39,06	31,00	23,80	20,82
Ha trabajado antes	60,94	69,00	76,20	79,18
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: elaboración propia sobre la información de la EPH del INDEC
Nota: los datos corresponden al cuarto trimestre de cada año.

Asimismo se indagó sobre el nivel educativo alcanzado por los jóvenes que buscan empleo por primera vez, resultando que para el cuarto trimestre del 2014 casi el 68% de los jóvenes había terminado al menos la secundaria o estaba realizando estudios superiores o los había finalizado (Cuadro Nº 3).

Cuadro Nº 3

Nivel educativo alcanzado de los jóvenes que buscan empleo por primera vez	**2003**	**2007**	**2011**	**2014**
Hasta secundaria incompleta	36,04	53,64	50,94	32,20
Secundaria completa o más	63,96	46,36	49,06	67,80
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: elaboración propia sobre la información de la EPH del INDEC
Nota: los datos corresponden al cuarto trimestre de cada año.

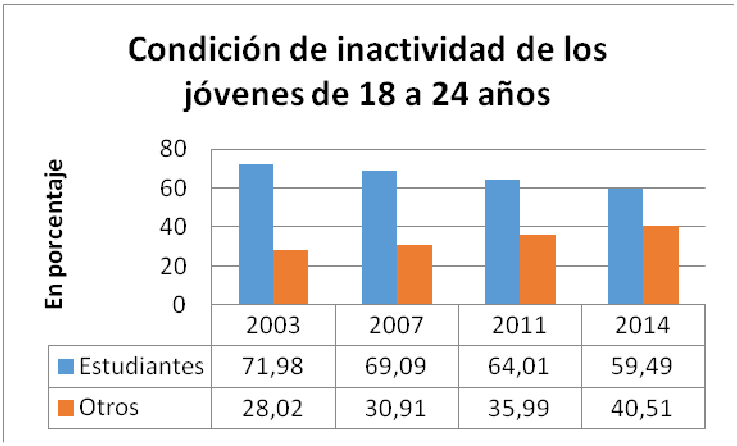
Esto lleva a pensar que a pesar de que los jóvenes están mejor capacitados para incorporarse al mercado laboral, su inserción es difícil, ya que muchas veces se requiere de experiencia o la demanda laboral de determinadas ramas de actividad no es posible que sea cubierta con la oferta laboral que los jóvenes plantean. Si se analiza el tiempo que llevan buscando empleo los jóvenes que ya han trabajado con anterioridad, se aprecia que en el año 2014 el 41% hacía menos de tres meses que buscaba empleo y el 49% se encontraba en la búsqueda del mismo hacía más de tres meses pero menos de un año. Se indagó también acerca de la búsqueda del empleo, analizando si se habían inscripto en bolsas, planes de empleo, agencias contratistas u otras entidades. Los datos del INDEC para el cuarto trimestre del 2014 mostraron que solo el 2,2% de los jóvenes se encontraba inscripto.

Para paliar el fenómeno de la desocupación existen políticas públicas que se implementan con el objetivo de generar puestos de trabajo, fomentar acciones de capacitación y formación profesional, potenciar la inserción laboral de los jóvenes y estimular la inserción laboral de las personas con discapacidad. Pero los jóvenes deben acudir en la búsqueda de los mismos, y como se mostró anteriormente son muy pocos los que se inscriben. Además de políticas provinciales y municipales, se aplican las que provienen del MTEySS de la Nación como el Programa Jóvenes con Más y Mejor Trabajo.

b) Inactivos

Si se observa el comportamiento de la población económicamente inactiva, es decir aquellos jóvenes que no trabajan ni buscan trabajo, se aprecia que también es muy variable el ingreso y egreso de esta categoría. Mientras que en el año 2003, representaban el 45 % de los jóvenes, en el 2011 eran el 55% de los mismos y en el cuarto trimestre del 2014 agrupan al 40% de los jóvenes de 18 a 24 años. Al estudiar la condición de inactividad del grupo, puede decirse que desde el año 2003 hasta el 2014, ha aumentado el número de jóvenes que no estudian ni trabajan, denominados "ni ni" y que serán objeto de análisis en un trabajo futuro. El gráfico Nº 3 muestra el incremento del porcentaje de jóvenes que se encuentran en esa situación.

Gráfico Nº 3



	2003	2007	2011	2014
Estudiantes	71,98	69,09	64,01	59,49
Otros	28,02	30,91	35,99	40,51

Fuente: elaboración propia sobre la información de la EPH del INDEC
Nota: los datos corresponden al cuarto trimestre de cada año.

Existen en la actualidad una variada gama de políticas destinadas a paliar este fenómeno. En los municipios y en la provincia se aplican medidas para reinsertar a los jóvenes en el sistema educativo y conseguir su posterior ingreso al mercado laboral. En la ciudad de Rosario, por ejemplo, se lleva adelante el Proyecto Nueva Oportunidad, que es un plan de intervención integral en el territorio, que aborda la problemática de la población joven con mayores niveles de criticidad social, promoviendo acciones de reinserción e inclusión social y laboral en el marco de una política de empleo digno, convivencia ciudadana e igualdad de oportunidades.

REFLEXIONES FINALES

Los resultados muestran que si bien en el período analizado la tasa de desocupación disminuye notablemente, los jóvenes presentan tasas que en algunos casos alcanzan el doble o el triple que la tasa de desocupación general para el Aglomerado Gran Rosario. Con respecto a los jóvenes ocupados si bien la tasa de empleo ha aumentado en el período considerado, los mismos no han logrado conseguir empleos de calidad. Casi el 50 % de los jóvenes son informales y un porcentaje cercano al 65% trabaja de manera precaria, es decir, no posee descuentos jubilatorios o se encuentra trabajando con contratos temporarios. Asimismo en el grupo de inactivos se han incrementado los jóvenes que no estudian ni trabajan entre los años 2003 y 2014.

La situación laboral que enfrentan los jóvenes limita de manera importante el comienzo de los procesos de emancipación y autonomía, generando un efecto negativo tanto en lo económico como en lo social. Aún con economías en crecimiento los gobiernos deben implementar

políticas de empleo y en el caso de los jóvenes se debe priorizar, en el marco de políticas de inclusión social, la situación de los más vulnerables, en particular los afectados por la pobreza, así como las iniciativas destinadas a impedir el fracaso escolar y evitar que los jóvenes dejen el sistema educativo de forma precoz y sin calificación. Es necesario que aumenten los niveles de instrucción y de capacitación, adquiriendo las competencias básicas necesarias para insertarse en el sistema productivo (Castagna y otros, 2014).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CASTAGNA A, VENTOLA V, ROMERO L y GUTIERREZ S. (2014): Informalidad y Precariedad Laboral en Santa Fe. Un análisis de los sectores más vulnerables de la última década. En III Jornadas Nacionales sobre estudios regionales y mercados de trabajo. Universidad Nacional de Jujuy y Red SIMEL, San Salvador de Jujuy.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS (INDEC): Encuesta Permanente de Hogares. Cuarto trimestre 2003, cuarto trimestre 2007, cuarto trimestre 2011 y cuarto trimestre 2013 y cuarto trimestre 2014. Disponible en http://www.indec.mecon.ar/
- SALVIA, A. (2012) "Asimetrías en el desarrollo humano y social, 2007/2010 – 2011, progresos económicos en un contexto de vulnerabilidad persistente", 1ª edición, Educa, Buenos Aires.

ACREDITACIÓN DE CARRERAS DE POSGRADO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO: EXPERIENCIAS DESPUES DE UNA DECADA

Chamorro, M. A.; Solomita Banfi, F.

Escuela de Posgrado y Educación Continua

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura

Universidad Nacional de Rosario

E-mails: acrepos@fceia.unr.edu.ar; decarpos@fceia.unr.edu.ar

Resumen:

La Escuela de Posgrado y Educación Continua de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario cuenta desde el año 2001 con el Área de Acreditación de carreras de posgrado. Por esos años se ofrecían solo ocho carreras de posgrado ampliándose la oferta educativa hasta veintiún carreras en la actualidad. Todas estas carreras han sido evaluadas y acreditadas ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) con resultado positivo. En este tiempo hemos trabajado adaptándonos a los cambios en los procesos y protocolos establecidos desde el Ministerio de Educación de la Nación, la Universidad y la Facultad implementando estrategias de gestión propia, para la búsqueda, obtención y procesamiento de la información necesaria para cada etapa de acreditación.

El proceso de acreditación se convirtió en una forma de trabajo continuo y sostenido a lo largo del tiempo ayudando a tomar decisiones estratégicas para la institución. Presentamos nuestra experiencia después de más de una década de trabajo continuo.

Palabras claves: ingeniería, posgrados, acreditación, ciencias básicas y aplicadas.

El proceso de acreditación de carreras de posgrado:

La acreditación de carreras implica un proceso dinámico, institucional de organización y gestión de la información para la presentación de las carreras en sí mismas y un proceso externo a la Universidad de evaluación por el Comité de Pares, dirigido desde la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). Entre ambos procesos,

normativas, objetivos y sujetos se tensionan y suelen entrar en conflicto las estructuras organizativas y de gestión institucionales.

La CONEAU establece como objetivos de la acreditación de carreras de posgrado: promover el mejoramiento de la calidad de las carreras, promover la formación de recursos humanos tanto para las actividades académicas de docencia e investigación, como para la especialización profesional, ofrecer información sobre la calidad de la oferta educativa de posgrado, y consolidar el sistema de posgrado conforme a criterios de excelencia reconocidos internacionalmente. (CONEAU Ordenanza 049/99)

La resolución 1168/97, proponía los estándares y criterios para la evaluación de carreras de posgrado, estableciendo algunos estándares mínimos como la carga horaria por tipo de carrera, las horas destinadas a aspectos metodológicos y de investigación en las maestrías, características de la evaluación final por tipo de carrera o los requisitos para la conformación de los jurados. Con ello, el objetivo del "Ministerio de Cultura y Educación en consulta con el Consejo de Universidades, es el de garantizar que en estas carreras se asegure la calidad de la oferta educativa." (Resol. 1168/97). Estas pautas y criterios establecidos, dejaban en el Comité de Pares, la utilización de indicadores poco claros al momento de evaluar, lo que generaba que los dictámenes fueran dispares en función de los evaluadores, de su trayectoria, formación académica o pertenencia institucional con una amplia carga de subjetividad.

"*En el modelo de CONEAU, los sesgos introducidos por el Comité de Pares, son puestos a consideración de la subcomisión de posgrado y luego consensuados por el plenario de la Comisión en el marco de una convocatoria a la acreditación de un área disciplinar. Este procedimiento ofrece la posibilidad de corregir los sesgos de los comités en cada caso, desde la perspectiva de la Comisión, pero no genera documentos de referencia ni da garantías de consistencia, aún al interior de áreas de conocimiento específicas. La CONEAU ensayó, para resolver esta cuestión, la producción de documentos de Comisiones Asesoras en la que participaron expertos de cada área, que podrían orientar la ponderación de los estándares específicos. Sin embargo, como la normativa no previó un carácter vinculante para los documentos producidos por estas comisiones, en la práctica no tuvieron el efecto esperado.*" (Fliguer y Accinelli, 2011).

Con la Resolución ME 160/2011 reemplazando la Resolución 1168/97, se actualizan las características de las carreras de posgrado y los estándares para su acreditación ante CONEAU. Si bien mantiene criterios de la resolución anterior, incorpora la clasificación de las maestrías en profesionales y académicas y las pautas para las carreras con dictado en modalidad a distancia. Establece asimismo, algunas pautas más detalladas en cuanto a las carreras interinstitucionales, estructura de los planes de estudios (por ejemplo actividades

prácticas, régimen de cursado de las asignaturas), características de los directores de tesis/trabajos finales o conformación de los jurados e instancias de evaluación final. Respecto a la evaluación de carreras a distancia, en los aspectos tecnológicos, la resolución muestra superposición entre las tareas que realiza CONEAU y el Ministerio de Educación: se envía a CONEAU y luego al Ministerio de Educación que nuevamente lo devuelve a CONEAU.

Debemos hacer notar que esta resolución mantiene la carencia de la 1168/97 en cuanto solo enumera requisitos fundamentales pero no propone estándares ni criterios que permitan a la institución universitaria ni a la CONEAU apoyarse en indicadores comunes para autoevaluar y evaluar respectivamente las carreras.

La guía de autoevaluación de diciembre del año 2014 de CONEAU, es un intento por establecer criterios de autoevaluación de las carreras que se presentan a la convocatoria 2015 y de evaluación por parte del Comité de Pares. Se establecen 16 criterios de autoevaluación, análisis FODA y propuesta de mejoras.

Es de destacar que la acreditación de posgrados, condiciona la validez nacional del título que otorga la carrera y el tiempo de duración del mismo: si fue acreditada como carrera nueva, el reconocimiento oficial y la validez nacional para el título que otorga es por el plazo de tres años, caducando si no vuelve a someterse al procedimiento de re-acreditación en la convocatoria inmediata en el área disciplinar correspondiente.

La acreditación, también es utilizada por las agencias de promoción de la investigación (CONICET, ANPCYT) para adjudicar subsidios y becas fundamentalmente para carreras de doctorado, no existiendo un programa nacional de becas para cursado de carreras de posgrado.

Las acreditaciones de posgrado en la Facultad de Ingeniería:

La Escuela de Posgrado y Educación Continua (EPEC) de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario posee una extensa trayectoria académica, iniciando sus actividades bajo el nombre de Departamento de Graduados en el año 1971. Inicialmente contaba con una única carrera de posgrado, Doctorado Único que funcionaba de forma conjunta con la Facultad de Bioquímica y Farmacia.

La oferta académica fue incrementándose paulatinamente hasta contar en la actualidad con veintiún carreras: cuatro doctorados, siete maestrías y diez especializaciones. Entre ellas se encuentran las primeras carreras aprobadas con modalidad a distancia por la Universidad

Nacional de Rosario: Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura y Especialización en Ingeniería Sanitaria.

Desde los comienzos del proceso de acreditación por parte del Ministerio de Educación de la Nación, en el año 1995 y a través de la Comisión de Acreditación de Posgrados (CAP) se abre una convocatoria voluntaria de maestrías y doctorados académicos. La Escuela de Posgrado presenta en esa oportunidad los Doctorados en Física y Matemática y las Maestrías en Estructuras y en Ingeniería Vial, los que son acreditados.

En el año 1996, se crea la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y en 1997, la Resolución 1168/97 establece los estándares y criterios de evaluación y acreditación de las carreras de posgrado.

El diseño de los planes de estudios de las carreras de posgrado de la Facultad que en los años subsiguientes a la Resolución 1168/97 se gestionaron y crearon, incorporaron desde su origen los estándares y criterios establecidos por el Ministerio y CONEAU en cuanto a carga horaria mínima de cada tipo de carrera, características de la evaluación final y composición del jurado. Aquellas creadas con anterioridad vieron modificados sus planes y reglamentos a fin de adecuarlos a la normativa nacional vigente.

En la primera convocatoria de Ciencias Básicas y Aplicadas que la CONEAU lanza en el año 1999, la Escuela de Posgrado y Educación Continua se presenta con las siguientes carreras: Doctorado en Física, Doctorado en Matemática, Doctorado en Ingeniería, Maestría en Recursos Hídricos en Zona de Llanura (presencial), Maestría en Ingeniería Vial, Maestría en Estructuras, y Especialización en Ingeniería Sanitaria (presencial). Estos procesos fueron coordinados desde el Departamento de Carreras de la EPEC, dando como resultado dictámenes favorables para todas ellas y categorizaciones en los doctorados y maestrías.

En el año 2001, con un total de ocho carreras en funcionamiento, la dirección de la Escuela detecta la necesidad de contar con un área permanente abocada específicamente a esta tarea. Es por ello, que se crea dentro de la EPEC, el Área Calidad y Acreditación cuyo objetivo es encargarse de todo lo referente a los procesos de evaluación interna y externa de las carreras. Tiene a su cargo favorecer la eficacia de la EPEC, a través de la mejora continua, seguimiento y control de las distintas actividades que sirven como marco para las acreditaciones de las carreras de posgrado. El Área de Calidad y Acreditación asesora al Director de la Escuela en todo lo concerniente a implementación de Sistemas de Calidad, se ocupa de la realización de encuestas de satisfacción permanentes de los alumnos asegurando la retroalimentación de la información que de ellas se desprende; buscando la mejora permanente a través de la

prevención, la evaluación y el control. El objetivo final que persigue es crear una Cultura Organizacional dentro de la Institución orientada al mejoramiento continuo de sus unidades académicas y administrativas.

En el año 2001 se envía a evaluar la Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo como carrera nueva, la cual luego de una ampliación de la presentación es acreditada. En el año 2006, se presentan tres carreras a la convocatoria para Ciencias Básicas: Doctorado en Física, Doctorado en Matemática y Maestría en Matemática Aplicada que son acreditadas por el máximo tiempo establecido.

En 2007 se presentan dos Maestrías y dos Especializaciones como carreras nuevas, de las cuales dos de ellas se presentan con modalidad de dictado "a distancia", siendo la primera experiencia dentro de la Facultad y la Universidad de enviar a acreditar carreras bajo esta modalidad. El trabajo para ellas se enmarcó en la Resolución ME 1717/2004 que establecía los estándares para las carreras con modalidad a distancia.

En el año 2010, se presentan diez carreras en la convocatoria de Ciencias Aplicadas, las que resultan acreditadas por el plazo máximo de 6 años. A partir de ese año, la CONEAU abre convocatorias para presentar carreras nuevas, con periodicidad bianual, en los meses de abril y octubre de cada año. Bajo esta nueva modalidad, se presenta una carrera del área de las Ciencias Humanas (Educación) como carrera nueva: Maestría en Didáctica de las Ciencias, mención Matemática/Física/Química, la cual es acreditada y en 2011 se presentan dos Especializaciones en el área de Ciencias Aplicadas.

En 2012 se abre una nueva convocatoria de Ciencias Básicas, presentándose en esta instancia dos Doctorados, los que re-acreditan y obtienen categoría "A".

En 2013, se presentan dos nuevas Especializaciones, una en el área de ciencias básicas y la otra en Ciencias Aplicadas, las cuales son acreditadas por tres años.

Nueva etapa de trabajo:

A fines de 2014 y como puesta en funcionamiento de los estándares que rigen la Resolución 160/2011, la CONEAU informa que los protocolos de acreditación de carreras sufrirán modificaciones en cuanto a su formato de presentación: se cambia del viejo sistema de Instructivo de Posgrado a la versión on-line denominada "Coneau Global".

Bajo esta nueva modalidad, en 2015, en la 4ta convocatoria de Ciencias Aplicadas – 5ta Etapa se presentan seis carreras: un Doctorado, tres Maestrías y dos Especializaciones.

En términos generales, la modalidad más sobresaliente que incorpora Coneau Global en comparación con el anterior sistema, es que cada docente debe "aprobar" la vinculación que el administrador del sistema le asigna, ya sea en su rol como docente, tutor, director o integrante de proyecto de investigación, director o integrante de actividad de vinculación, director de convenio, integrante de órganos de gestión de la Unidad Academia o de la carrera, entre otros. Esta necesidad surge por la inconsistencia detectada por CONEAU en las presentaciones de algunas carreras.

Lo indicado anteriormente, obligó a la Escuela de Posgrado y Educación Continua a realizar diversas instancias de capacitación y concientización a todos los integrantes de las carreras, para lograr una participación más activa que en convocatorias anteriores, debiendo tener completos sus antecedentes en CVar / Coneau Global módulo Docente, y a revisar todas las vinculaciones que se le asignan.

Asimismo se migraron los datos consignados en evaluaciones anteriores a la nueva plataforma virtual, lo que demandó un esfuerzo considerable desde el punto de vista técnico y operativo. Para ello fue necesario contar con una conexión on-line ágil que asegure presentar las carreras en tiempo y forma, realizando consultas periódicas a la mesa de ayudas destinada a tal fin.

Otro cambio fundamental implementado por la CONEAU es que la Guía de Autoevaluación pasa de una descripción cuantitativa a un formato FODA. Esta nueva mirada profundiza la evaluación que cada carrera debe hacer de sí misma, reconociendo sus Fortalezas para poder potenciarlas y sus Debilidades para poder corregirlas.

Reflexiones desde nuestra experiencia:

En estos años, y luego de una concientización respecto a la importancia que merece el proceso de autoevaluación y acreditación, la respuesta de los docentes a la solicitud de información se vio mejorada tanto en la velocidad de respuesta como en la calidad de los datos.

Esto originó el desarrollo de un sistema accesible desde Internet: SRAyE (Sistema de Registro de Actividades y Evaluación), diseñado y programado por personal de la EPEC y de uso exclusivo de esta Escuela que nos permite localizar de un modo más dinámico las asignaturas dictadas por año y para cada cohorte de cada una de las carreras, información de alumnos como ingresos y egresos.

Se estandarizó, de este modo, los protocolos administrativos y de gestión, dando como resultado una fácil accesibilidad a la información al momento de presentar la acreditación de las carreras.

La gestión institucional llevó a incrementar la oferta de carreras de posgrado en los últimos veinte años. Como parte de ella, la estructura organizativa, la administración y las condiciones edilicias de la institución se adaptaron a este incremento de carreras.

Se trabaja de manera coordinada con el Departamento de Carreras de Posgrado y con las restantes secretarías de la Facultad: Secretaría de Extensión, Secretaría Académica, Secretaría de Ciencia y Tecnología y Secretaría Administrativa.

Las acciones emprendidas en autoevaluación y en gestión de la calidad educativa evidencian un marcado compromiso con la mejora continua.

La calidad de la oferta de posgrado de la FCEIA la ha posicionado como un referente regional en temáticas específicas, afianzada en la calidad académica de sus docentes, la amplia actividad de investigación y el desarrollo tecnológico observados en los proyectos que se desarrollan.

Las políticas de acceso que desde la EPEC se llevan adelante facilitan a los profesionales su inclusión en los programas curriculares más allá de su lugar de residencia. Muestra de ellos son las carreras con modalidad de dictado a distancia y aquellas con cursado intensivo periódico.

Con 95 años como institución, la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura cuenta con la totalidad de sus carreras de grado y posgrado acreditadas y categorizadas a nivel nacional.

Bibliografía:

Barsky, Osvaldo y Mabel Dávila. 2012. El sistema de posgrados en la Argentina: tendencias y problemas actuales. *Revista Argentina de Educación Superior* RAES Año 4, Nº 5, octubre. http://www.untref.edu.ar/raes/documentos/raes_5_barsky.pdf

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria. Ordenanza 049/99. http://www.coneau.gob.ar/archivos/ordenanzas/Orde00499.pdf

Fliguer, José Luis y Adriana Accinelli 2011. *Perspectivas en el proceso de integración de los sistemas de posgrados de Argentina y Brasil en el marco del MERCOSUR Educativo.* Buenos Aires. http://www.saece.org.ar/docs/congreso4/trab01.pdf

Jeppesen, Cynthia; Nelson, Alejandra y María Victoria Guetrini, 2004. *La Educación Superior en la Argentina. Diagnóstico y perspectiva de los estudios de posgrado en Argentina.* IESALC/UNESCO y Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina. Buenos Aires.

Marquís, Carlos. 2009. "Posgrados y Políticas Universitarias. Consideraciones sobre el caso argentino". Revista Argentina de Educación Superior RAES, Año 1, Nº 1, noviembre. http://www.untref.edu.ar/raes/documentos/Posgrados%20y%20Politicas%20Universitarias_Consideraciones%20sobre%20el%20caso%20argentino.pdf [16 de septiembre de 2010]

Ministerio de Educación. Educación Superior. Resolución 1168/1997. Carreras de Postgrado-Estándares y Criterios.

Ministerio de Educación. Educación Superior. Resolución 160/2011. Apruébense los Estándares y criterios a considerar en los procesos de acreditación de Carreras de Posgrado.

Pérez Rassetti, C. 2003. *La acreditación y la formación de los ingenieros en la Argentina.* http://www.coneau.gov.ar/archivos/1244.pdf

DESARROLLO HUMANO, EDUCACION Y MERCOSUR

Cicaré, A.[1]– Farac, A. – Fernández, M. - Pezzenati, M.[2]

Centro de Estudios Interdisciplinarios – CEI / Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: acicare@fcecon.unr.edu.ar

> ¿Queréis elevar la tasa de crecimiento económico
> en forma persistente? Promoved la educación.
> ¿Deseáis que el crecimiento económico se traduzca
> por un desarrollo económico duradero? Promoved la educación.
> ¿Anheláis que el desarrollo económico traiga progreso y
> bienestar para todos? Promoved la educación.
> Invertid la mayor cantidad posible de recursos en la mejor
> educación posible[3]

1.- Introducción

El desarrollo humano conduce a la realización de los derechos humanos, económicos, sociales y culturales, civiles y políticos. Existe una relación íntima entre derechos humanos y desarrollo humano; la política del PNUD es clara y explícita al asumir una definida integración entre derechos y desarrollo humano, consagrando en la práctica la validez de la Carta de Naciones Unidas y la Declaración Universal sobre Derechos Humanos de 1948.

El presente trabajo es un avance del proyecto de investigación: "Educación y Desarrollo Humano. Una mirada desde el Mercosur Educativo", desarrollado en el ámbito del Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI) de la Universidad Nacional de Rosario.

Los objetivos del proyecto se orientan a determinar la importancia del desarrollo humano y la cultura de paz en el espacio regional de integración (Mercosur); establecer el valor de la educación para el cumplimiento de los derechos humanos y el logro de calidad de vida; y, analizar la contribución del Mercosur Educativo en la relación educación y desarrollo humano.

Para cumplir con los mismos se utiliza una estrategia cuanticualitativa, relevando datos cuantitativos de diferentes fuentes documentales, tales como PBI y PBI per cápita, índice de desarrollo humano (IDH) publicado por el PNUD, inversión en educación, desempeño PISA, coeficiente de Gini, entre otros. Desde una perspectiva cualitativa se analiza un aspecto que se considera vital, el desarrollo de una educación que propicie la paz, el respeto en la diversidad, la solidaridad y la inclusión, lo que exige la consideración de buenas

[1] Máster en Gestión de Negocios y Formación Profesional para la Integración Latinoamericana (UCES) / Investigadora del CIC- UNR y Profesora de la FCEyE / UNR.

[2] Los autores del trabajo son miembros del proyecto de investigación: "Educación y Desarrollo Humano. Una mirada desde el Mercosur Educativo" – CEI / UNR.

[3] Olivera, Julio – "Educación y Economía" – Acto de Apertura – De la Universidad pública a la sociedad argentina. El Plan Fénix en vísperas del Segundo Centenario. Una estrategia nacional de desarrollo con equidad – 2 al 5 de agosto de 2005.

prácticas de convivencia educativa y pedagogías adecuadas; asimismo, se analiza la actividad del Mercosur Educativo y del PASEM – Programa de Apoyo al Sector Educativo del Mercosur.

Se espera proporcionar herramientas que aporten al desarrollo humano a través del diseño de políticas específicas, y a la luz del accionar del Mercosur Educativo en la región.

2.- Análisis cuantitativo

Ante la pregunta: ¿porqué crecen los que crecen (países)?, encontramos que países de la región asiática fueron los principales impulsores de los flujos de comercio en las últimas dos décadas así como protagonistas de significativas tasas de variación del PBI; ahora bien, ¿cuáles fueron los motivos que permitieron que dicho países crecieran?

Al respecto, si bien no se desconoce que en varios de ellos –caso: Corea del Sur, Hong Kong, Singapur, Taiwán- han influido variados factores, algo destacable es que no se ha descuidado el aspecto educativo.

Según Pearson –empresa editorial y educativa- en evaluaciones educativas internacionales, países asiáticos se quedaron con los primeros puestos del ránking de los mejores sistemas educativos del mundo[4]. Así, según la EIU –Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, en inglés), los mejores puestos fueron para: Corea del Sur, Japón, Singapur, Hong Kong; a quienes le siguen: Finlandia, Reino Unido, Canadá, Holanda, Irlanda, Polonia, Rusia, Estados Unidos, Australia.

Recordamos que Gunnar Myrdal[5] prestaba atención a los "factores no económicos", importantes ellos para el crecimiento de los países, la educación entre ellos.

La educación es un recurso necesario para posibilitar el proceso de Desarrollo Humano Sustentable, que según el PNUD se define como: "*el proceso en el que se amplían las oportunidades del ser humano. En todos los niveles del desarrollo, las tres necesidades más esenciales son: disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente"(Educación, Salud e Ingreso. El desarrollo humano sustentable implica no sólo crecimiento, sino distribución equitativa de sus beneficios; regenera el medio ambiente en vez de destruirlo; potencia a las personas en vez de marginarlas; amplía las opciones y oportunidades y les permite su participación en las decisiones que afectan sus vidas*"[6]. En este punto, el PNUD es clarísimo, al señalar que la educación no sólo es necesaria para el desarrollo como factor directo, sino

[4] Argentina msn Noticias – 15/5/2014.

[5] Myrdal, Gunnar – "Teoría económica y regiones subdesarrolladas" – Ed. Fondo de Cultura Económica – México- Buenos Aires, 1959.

[6] PNUD, México, http://www.cinu.mx/minisitio/taller_ModelosONU2011/docs/PNUD_Edgar.pdf

además como factor indirecto pues a mayor educación las personas tienen mayores oportunidades, mayor participación ciudadana, adquieren hábitos más saludables, trabajos más dignos y con mejores salarios.

Teniendo presente el objetivo del trabajo que concibe establecer el valor de la educación para el cumplimiento de los derechos humanos y el logro de calidad de vida, y reconociendo la íntima relación existente entre desarrollo humano y derechos humanos, en este punto se presentan datos cuantitativos de diferentes fuentes documentales, a fin de posicionar comparativamente a los países del Mercosur. Así, primeramente, se analiza como indicador el **PBI per cápita**, en dólares estadounidenses, a precios constantes del año 2005[7]. El desempeño de este indicador muestra ser mejor para Argentina y Uruguay; los otros países se ordenan de la siguiente manera: Venezuela, Brasil y muy por debajo de la media Paraguay. La media para el Mercosur arroja un valor de U$$ 5.996,08 para el año 2014, a precios constante del año 2005. La media internacional de U$$ 10.016,32 -para igual año- es claramente mayor que la media mercosureña y es superior a similar dato para cualquier país de la región[8].

PBI a precios constantes del año 2005					
	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina	7.293,70	7.836,50	7.830,50	7.986,60	7.955,60
Brasil	5.678,30	5.849,00	5.900,50	6.010,80	5.969,70
Paraguay	1.725,80	1.769,70	1.717,90	1.929,10	1.979,50
Uruguay	6.878,30	7.208,70	7.422,50	7.774,00	8.018,60
Venezuela	6.010,00	6.164,00	6.412,00	6.401,90	6.057,00
Fuente: pagina web del Banco Mundial http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.KD					

[7] El PIB per cápita, en dólares, a precios constante del año 2005, es el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE.

[8] Dicho valor medio internacional está sumamente sesgado por valores muy altos de algunos países como: Noruega (U$S 67.245,6), Qatar (U$S 63.479,4), Islandia (U$$ 59.692,9), Región Administrativa Especial de Macao (U$S 52.476,9); y, por otro lado, por países que muestran niveles de PBI demasiado bajos, es el caso de Afganistán (U$S 413,40), Liberia (U$S 329,18), la República Democrática del Congo (U$S 306), Eritrea (U$S 193,77), entre otros (datos para año 2014).

Coeficiente de GINI.				
	2010	2011	2012	2013
Argentina	44,50	43,57		
Brasil		53,09	52,67	
Paraguay	51,83	52,60	48,01	
Uruguay	45,32	43,43	41,32	
Venezuela				
Fuente: pagina web del Banco Mundial				

Si bien el PBI per cápita brinda escasa información sobre el bienestar de las personas, deja entrever que si bien en algunos países el PBI es alto, la manera en que los ingresos son distribuidos en la población condiciona el desarrollo personal de algunos grupos sociales. Luego, interesa la **distribución del ingreso**, que lo observamos a través del Coeficiente de Gini[9]. El mismo impresiona mejor para Uruguay y Argentina; siendo más comprometida la situación de Brasil (no se cuenta con información sobre Venezuela). El coeficiente de Gini es un buen indicador de que importante suele ser la igualdad de oportunidades y que tan bien se atiende a la cuestión social.

Luego, un indicador ilustrativo es el Índice de desarrollo Humano (IDH) –elaborado por Naciones Unidas- que refleja el progreso de los países, incluyendo tres dimensiones en el análisis: salud, educación e ingresos[10].

MERCOSUR. Indice de Desarrollo Humano. Año 2013		
PAIS	VALOR	RANKING
Argentina	0,808	49*
Uruguay	0,79	50*
Venezuela	0,764	67*
Brasil	0,744	79*
Paraguay	0,676	111*
Fuente: PNUD - Informe 2014.		

De un total de 187 países considerados, Argentina figura en la categoría de IDH muy alto (último puesto); Uruguay,

[9] El índice de Gini mide hasta qué punto [illegible] consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa. Así, un índice de Gini de 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 100 representa una inequidad perfecta (ver: www.pnud.org/es/indicadores).

[10] Para medir el desarrollo humano se construyen índices que corresponden a la idea de que el subdesarrollo es una carencia de capacidades básicas más que una carencia de ingreso *per se* Aunque la implementación empírica del enfoque de las capacidades no es una tarea fácil, el índice utilizado internacionalmente incorpora tres aspectos básicos: educación, salud y acceso a bienes y servicios mediante el ingreso. Cada dimensión es medida a través de un índice que considera las desviaciones o "rezagos" con respecto a algún valor de referencia, que en general es el logro deseable. Así, a) la salud: se mide por medio de la esperanza de vida al nacer; b) la educación: se mide como una combinación de dos terceras partes de la tasa de alfabetización de adultos y una tercera parte de la tasa de matriculación a educación primaria, secundaria y terciaria; y, c) el ingreso es medido por el PIB per capita real en dólares PPA.

En suma, **el IDH es "un índice compuesto que mide el promedio de los avances en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida digno"** (PNUD 2011; pág. 156). Si bien, el IDH tiene críticas conceptuales y metodológicas, los sectores académicos y de política pública aceptan que el IDH provee información relevante sobre el estado del desarrollo desde una perspectiva amplia.

Venezuela y Brasil, se encuentran en la categoría de IDH alto; restando Paraguay en la categoría de IDH medio.

A continuación, nos interesan algunos indicadores asociados a "educación".

Mercosur. Tasa de alfabetización, total de adultos. Período 2008/2012. (porcentaje de personas de 15 años o màs)					
Países	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Argentina					98
Brasil	90	90	90	91	91
Paraguay	93	94	94		
Uruguay	98	98	98	98	98
Venezuela		96			
Fuente: Banco Mundial / Nota: Sin dato en los casilleros en blanco.Sitio Web: http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ADT.LITR.ZS					

A juzgar por lo precedente -y teniendo en cuenta la limitación de los datos-, Argentina y Uruguay manifiestan valores mejores en tasa de alfabetización en relación a los otros países; Brasil denota valores más bajos.

Si bien no contamos con datos completos para esta variable, Paraguay y Uruguay impresionan como aquellos que menos invierten en educación como porcentaje del PBI; indudablemente, implicaría observar la eficacia en la aplicación de este gasto.

Mercosur. Gasto público en educación como % del PBI				
Países	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Argentina	5,4	6	5,8	6,3
Brasil	5,4	5,6	5,8	
Paraguay			3,8	4,8
Uruguay				4,5
Venezuela		6,9		
Fuente: Banco Mundial / Nota: Sin dato en casilleros en blanco. Sitio Web: http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS				

Para ello, consideramos el desempeño PISA[11] que es uno de los instrumentos más relevantes que existen para el análisis de política educativa. Constituye hoy la mayor prueba internacional educativa que existe para medir y comparar los conocimientos y habilidades que los jóvenes de 15 años tienen en tres áreas: lectura, matemática y ciencias[12]; mide el

[11] Según la OCDE, los países con los mejores resultados en las pruebas trianuales sobre: comprensión lectora, matemáticas y ciencias naturales son aquellos que más invierten en su profesorado. Así, los profesores de secundaria de Corea del Sur y de Hong Kong, ambos con excelentes resultados en las pruebas Pisa, ganan "más del doble del PBI per cápita medio en sus respectivos países" (Ver: http://www.20minutos.es/noticia/1310744/0/invertir-mas-educacion/no-mejores-resultados/OCDE/#xtor=AD-158xts=467263

[12] Ganimian, Alejandro – "No logramos mejorar. Informe sobre el desempeño de Argentina en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2012" – Proyecto Educar 2050 – Buenos Aires, 2013.

aprendizaje de los alumnos, no la calidad de las escuelas. La prueba es administrada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), un grupo de 34 economías avanzadas y emergentes; realizándose esta evaluación cada tres años desde el año 2000.

Los resultados de la ronda de exámenes PISA 2012 reflejan una realidad no muy auspiciosa. Argentina está lejos del rendimiento escolar promedio de los países de la OCDE; obtuvo el puesto 59 en matemáticas, el 60 en lectura y el 58 en ciencias, sobre 65 países participantes.

Si comparamos el rendimiento de los alumnos argentinos con sus similares de los restantes siete países latinoamericanos participantes los resultados son casi sorprendentes. Chile encabeza el ranking en las tres áreas. Argentina ocupa el sexto lugar en matemáticas, superando solamente a Colombia y Perú; comparte técnicamente el quinto lugar en ciencias con Brasil y ocupa el penúltimo lugar en lengua, superando solamente a Perú, el país peor posicionado sobre los 65 participantes, en cada una de las áreas de la evaluación[13]. En relación a Paraguay y Venezuela no podemos manifestarnos, ya que estos países no han sido participantes de la evaluación.

Bernardo Kliksberg nos dice que la educación es la base del progreso en el siglo XXI; tanto para las personas y las familias, como para los países. Las naciones que encabezan las tablas de progreso tecnológico, competitividad y avance económico, como las escandinavas, han hecho inversiones sistemáticas y de largo plazo en educación, y la han jerarquizado al máximo (…) Además, está probado que cuanta más educación, y más oportunidades de trabajo para jóvenes excluidos, existe menor delincuencia juvenil, y más seguridad ciudadana[14].

3.- Análisis cualitativo

La agenda de educación en el acuerdo de integración regional ha alcanzado una institucionalidad temprana, que le ha permitido llevar adelante un alto número de iniciativas en pos de la cooperación e integración educativa en el Mercosur, realizándolo de manera sostenida y continua. El ***Sector Educativo del Mercosur*** (SEM) trabaja a partir de Planes Estratégicos, los cuales establecen líneas de acción, objetivos, actividades e instrumentos para llevarlos adelante, especificadas por áreas de actuación (básica, superior, tecnológica).

---

[13] Zablotsky, Edgardo (Vicerrector Universidad del CEMA) - "Resultados de PISA, un baño de realidad" - Clarín – Buenos Aires, 5/12/2013.

[14] Kliksberg, Bernando – "Los déficit en educación" en: "¿Cómo enfrentar la pobreza y la desigualdad?" – Página 12 – Suplemento Especial, 2 de octubre de 2011.

Desde el ***Primer Plan Estratégico (1992-1994)*** hasta los más recientes, se destacan actividades de construcción de una conciencia ciudadana y una identidad regional, por las cuales se llevan adelante iniciativas en el campo de la cultura, en general, atendiendo particularmente cuestiones relativas a la historia, a la lengua y la geografía, así como Derechos Humanos y trabajo en zonas de frontera, siendo en el campo de la educación básica y media donde se han desarrollado las actividades de construcción de la ciudadanía mercosureña (Proyecto Caminos del Mercosur, Bibliotecas Escolares Mercosur, Escuelas de Frontera, con desarrollo educativo bilingüe). A su vez, se incluye en este conjunto analítico a una actividad de participación política (parlamentaria) de la juventud regional[15]. La ***visión*** del ***Plan del SEM 2011-2015*** refiere a: "Ser un espacio regional donde se brinda y garantiza una educación con equidad y calidad, caracterizado por el conocimiento recíproco, la interculturalidad, el respeto a la diversidad, la cooperación solidaria, con valores compartidos que contribuyan al mejoramiento y democratización de los sistemas educativos de la región y a generar condiciones favorables para la paz, mediante el desarrollo social, económico y humano sustentable"[16].

Se destaca dentro del SEM, el **Programa de Apoyo al Sector Educativo del Mercosur (Pasem)** que tiene por objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad educativa a través del fortalecimiento de la formación profesional docente de los países del Mercosur, lo cual revela el rol central que la educación ocupa en los procesos de integración de la región. Por el mismo se convoca a docentes, directivos, instituciones educativas y/o equipos interinstitucionales de los países miembros del Mercosur, a **documentar y crear un Banco de Experiencias que contribuya al intercambio y mejora de las prácticas de formación y desarrollo Profesional Docente,** a fin de compartir experiencias realizadas y establecer códigos comunes para ampliar el derecho a la educación y a la integración regional[17].

4.- Avances preliminares y metas a alcanzar

En relación a resultados alcanzados, desde el análisis cuantitativo púdose determinar que, dentro del Mercosur, si bien Argentina tiene el más alto IDH y presenta comparativamente un gasto en educación por encima de la media de América Latina (como porcentaje del

[15] Perrotta, Daniela – Vázquez, Mariana – "El Mercosur de las políticas públicas regionales. Las agendas en desarrollo social y educación" – CEFIR – Montevideo, 2010.
[16] Cicaré, A. y Rinaldi, N. – "Cultura de paz. Desafíos educativos en América Latina" – CEINLADI – Bs. As., 2012.
[17] El Programa de Apoyo al sector educativo del Mercosur (Pasem) refiere a una actividad conjunta del Mercosur con la Unión Europea (Ver: www.pasem.org/pt/experiencias).

PBI)[18] (Paraguay y Uruguay gastan comparativamente menos), los resultados obtenidos en las pruebas PISA no son buenos, lo cual implica observar la eficacia en la aplicación de este gasto. Desde el análisis cualitativo, se destaca la labor del Sector Educativo del Mercosur (SEM), que a partir del trazado de Planes Estratégicos, ha contemplado actividades de construcción de una conciencia ciudadana y una identidad regional.

En el Foro Mundial sobre la Educación –Incheon, República de Corea, 19 de mayo de 2015- se ha abordado implementar una hoja de ruta para la educación hasta 2030, con seguimiento global, regional y nacional, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades para todos. Ban Ki-moon –Secretario General de la ONU- expresó: ***"La educación asegura los derechos humanos, incluyendo la salud y el trabajo"***[19]. Adicionalmente, la directora general de la UNESCO, Irina Bokova expresó: "Conocemos el poder de la educación para erradicar la pobreza, transformar vidas y lograr avances en los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Tenemos el deber colectivo de construir las capacidades de cada niño y joven sobre los cimientos necesarios –conocimiento, valores y habilidades- para que enfrenten el futuro como ciudadanos globales responsables (…). Y, debemos comprometernos a dar a los adultos la oportunidad de seguir aprendiendo a lo largo de toda su vida para adaptarse a los rápidos cambios y promover la inclusión social. Esto ***no es sólo un derecho humano, sino un imperativo para la seguridad, el desarrollo inclusivo y la paz".***

[18] Ver: Cruces, G.- García Domenech, C. y Gasparini, L. (2012) – "Inequality in Educarion: Evidence for Latin America" – CEDLAS, DT 135, La Plata, Argentina, en: http://cedlas.econo.unlp.edu.ar/esp/
La media del gasto en educación de los países de la OCDE es del 6,5% del PIB (gasto en educación total, tanto público como privado) (DeudaExterna.es – 26/062014).

[19] Fuente: Red Iberoamericana de Docentes – http://formacionib.ning.com

NEUROSIS INFANTIL, CATEGORÍA FREUDIANA[1]

Colovini, M. Bourband, L.
Cátedra Clínica 1; Facultad de Psicología; Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: maritecolovini@gmail.com

En el siguiente trabajo nos proponemos recorrer las diferentes formulaciones y reformulaciones de la categoría de neurosis infantil realizada por Sigmund Freud, dando cuenta de cierta postura ambivalente respecto a la aplicación del método psicoanalítico en los niños. Por lo mismo consideramos importante señalar algunas referencias que demuestran sus diferentes posturas.

En *Historia de una neurosis infantil,* donde trabaja el caso conocido como el del "Hombre de los lobos" (1914), Freud señala:

> "Tratase de un hombre joven que enfermó a los dieciocho años (…) Durante los diez años anteriores a su enfermedad su vida había sido aproximadamente normal (...) pero su infancia había sido dominada por una grave perturbación neurótica que se inició en él, poco antes de cumplir los cuatro años, como una histeria de angustia, se transformó luego en una neurosis obsesiva de contenido religioso y alcanzó con sus ramificaciones hacia los diez años del sujeto. En el presente ensayo nos ocuparemos tan sólo de esta neurosis infantil (…) Mi exposición se referirá, pues, tan solo a una neurosis infantil analizada no durante su curso, sino quince años después, circunstancia que tiene sus ventajas y sus inconvenientes. El análisis llevado a cabo en el sujeto neurótico infantil parecerá, desde luego, más digno de confianza, pero no puede ser muy rico en contenido. Hemos de prestar al niño demasiadas palabras y demasiados pensamientos, a pesar de lo cual no lograremos quizás que la conciencia penetre hasta los estratos psíquicos más profundos. El análisis de una enfermedad infantil por medio del recuerdo que de ella conserva el sujeto adulto y maduro ya intelectualmente, no presenta tales limitaciones, pero habremos de tener en cuenta la deformación y la rectificación que el propio pasado experimenta al ser contemplado desde los años posteriores. El primer caso proporciona quizá resultados más convenientes, pero el segundo es mucho más instructivo." (p. 1941:42)

Vemos las vacilaciones que se desprenden de estas citas entre la consideración de una neurosis diferente a la del adulto, pero que sigue en su constitución los mismos mecanismos, salvo por la distancia temporal que separa las vivencias traumáticas del surgimiento de síntoma. También se aprecia en las citas la necesidad de Freud de argumentar la importancia de las vivencias

[1] Avances preliminares Proyecto de investigación: IPSI 305. NEUROSIS INFANTIL Y NEUROSIS EN LA INFANCIA. DESPATOLOGIZAR Y DESMEDICALIZAR EL SUFRIMIENTO DE LOS NIÑOS. Dirección: Colovini, M. Codirección: Bourband, L. (2015-2019)

infantiles más tempranas a la hora de demostrar su teoría. Quizás podría decirse que Freud "desaconseja" el análisis de niños en este tiempo de su obra, ya que manifiesta los inconvenientes comparándolo con el de adultos.

En este historial, el término "neurosis infantil" designa tan sólo a una neurosis ocurrida en la infancia y no analizada más que a partir de la adultez. Además, en las citas apreciamos la teoría del tratamiento de esta época freudiana: "que la conciencia penetre hasta los estratos psíquicos más profundos", para lo cual, el niño por su edad y desarrollo, no tendría suficientes palabras ni lógicas de pensamiento, razón por la cual Freud desaconseja practicar el psicoanálisis con ellos.

Veinte años después, Freud acepta la práctica del análisis en los niños, advirtiendo de la necesariedad de modificar el modo de practicarlo, como se demuestra al cotejar la posición anterior con la esgrimida en la Conferencia 34: *Aclaraciones, aplicaciones y observaciones*, (1932) "Los niños son un objeto adecuado a la terapia analítica: los éxitos son radicales y duraderos" afirmación que se complementa con esta otra: "Desde luego, es preciso modificar en gran medida la técnica de tratamiento elaborada para adultos" (p. 3184:85).

Para los años treinta, ya existían psicoanalistas que proponían sus razones para analizar los niños, entre ellos, la propia hija de Freud. En este tiempo: ¿Modifica Freud su posición respecto a la neurosis infantil?

Quizás podríamos responder si reflexionamos acerca de las modificaciones que Freud realiza a sus concepciones respecto a la neurosis y también a la infancia, así como el modo en que Freud desenvuelve sus preguntas acerca del origen. Desde la teoría traumática a las fantasías de seducción y al núcleo de neurosis actual en la perla de toda psiconeurosis, observamos que el trauma se perfila en su dimensión originaria y que la neurosis y el síntoma se configuran como respuestas del sujeto a lo traumático.

Son estas las cuestiones que marcan el llamado "giro del veinte" en la teorización freudiana, marcado por el texto *Inhibición, Síntoma y angustia*, en el que los temas toman un nuevo estatuto al acercarse a lo que luego Lacan llamará encuentro con lo real. La angustia, el síntoma, el trauma y el origen son reconceptualizadas en este texto y Freud vuelve a la infancia, para hablar del desamparo, de la indefensión y de los avatares en la constitución del sujeto.

Estas cuestiones hacen que volvamos a considerar la infancia y atendamos a que hay síntomas que son el modo en que el sujeto responde a las exigencias del desarrollo.

¿Qué entiende Freud por infantil? Sin descuidar lo obvio: la infancia como un período de la vida del ser humano, tenemos que hay en Freud un sentido muy fuerte de "infantil" cuando sitúa los tiempos de la sexualidad y ubica así una sexualidad infantil y una adulta, mediadas por un tiempo de latencia. Las características de la sexualidad infantil propuestas por Freud son: autoerotismo, polimorfismo, perversión. También la infancia está marcada, según la teorización freudiana, por el drama edípico y su resolución, la intrincación pulsional y su realización fantasmática. El yo se constituye y su conformación va variando a medida en que el tiempo pasa y los lazos con el semejante, los ideales y el prójimo lo modelan.[2]

Freud se refiere a la infancia con giros lingüísticos tales como: "la corta edad", "la tierna edad", el pequeño polimorfo, su majestad el bebé, la mujercita, etc. Casi diríamos que hay en él un dejo de complicidad y ternura, hasta cierta identificación con el niño y sus avatares.

Aún así, no cede en cuanto a las características impuestas por las prácticas sexuales de los niños: autoerotismo, polimorfismo, perversión. Las neurosis infantiles, por tanto, tendrán la marca de estas características.

Hay algunos pasajes en *Inhibición, síntoma y angustia* (1926) que merecen una lectura detenida: Por ejemplo, cuando en el apartado IV, Freud diferencia las reacciones afectivas de la neurosis. Alli dice:

> "Si Juanito, que está enamorado de su madre, mostrara miedo a su padre, no tendríamos ningún derecho a atribuir una neurosis ni una fobia. Nos hallaríamos simplemente ante una reacción afectiva muy comprensible. Lo que hace de esta reacción una neurosis es única y exclusivamente la sustitución del padre por el caballo.(…..) Este mecanismo de desplazamiento resulta posible o queda facilitado por la circunstancia de que las huellas innatas del pensamiento totemista despiertan más fácilmente dada la tierna edad de nuestro sujeto" (p. 2843).

Volvemos a remarcar que Freud hace una diferencia entre reacciones afectivas y neurosis. No toda reacción tiene el estatuto de una neurosis. Este punto es muy importante para nuestro trabajo, ya que es notable el modo en que Freud trata a la infancia como un tiempo en el que se desarrollan múltiples combates, dramas, y operaciones que dan por resultado la conformación de un aparato psíquico adulto. Es de esperar que este tiempo no sea "normal" o silencioso, sino un torbellino de reacciones, recursos interpuestos por el sujeto para hacerlo

2 Aconsejamos la lectura de la Conferencia 34, donde queda explicitado el modo en que Freud, ya casi al final de su vida, aclara su posición respecto a la infancia.

frente a estas mismas necesidades de la constitución. Patologizar estas reacciones puede llevarnos al extremo de patologizar la infancia.

Por otro lado, hay una mención respecto a la "tierna edad" del sujeto en cuanto al modo y mecanismo de la zoofobia. Para Freud, las neurosis infantiles son más transparentes que las adultas, y ello se debe al tiempo cronológico transcurrido y a las operaciones posibles en ese tiempo.

En el texto aludido, Freud analiza conjuntamente la zoofobia de Juanito y la fobia a los lobos del Hombre de los lobos. Si bien las circunstancias del tratamiento de cada una son opuestas, en un primer momento pareciera que pone en serie estas dos fobias infantiles. La serie se construye a partir de que el caballo y el lobo (los dos animales temidos por los niños) constituyen sustitutos del padre.

Finalmente, Freud concluye el apartado con una importante afirmación: el peligro al que alude la fobia es el de la castración. Y por ello, modifica su teoría diciendo que es la angustia lo que causa la represión.

Como ya dijimos, se trata del modo en que el sujeto infantil enfrenta los avatares de su constitución: el drama edípico se encuentra en su máxima expresión, y la forma en que se manifiesta es por la angustia, que en definitiva siempre es de castración.

Lo que nos interesa para nuestro trabajo es específicamente el modo en que Freud investiga los dos casos que él ha estudiado y presentado al público; donde son niños los que presentan síntomas: Juanito y el Hombre de los lobos. Ambos casos son nombrados como zoofobias, se desarrollan en la edad de la infancia. Freud explica los dos casos por el mismo mecanismo: "Las ideas angustiosas de ser mordido por el caballo y devorado por el lobo son sustitutivos deformados de la de ser castrado por el padre"(p. 2846). La diferencia es la ocasión del tratamiento: en Juanito fue en el mismo momento en que la fobia se desencadenaba y en el joven ruso fue en la adultez.

Creo que se impone una pregunta: ¿Por qué es sólo para el caso del joven ruso que Freud reserva el nombre "neurosis infantil"? *Non liquet!*

Ya en la Conferencia 34, nos encontramos con precisiones y ambigüedades respecto al tema que nos ocupa. Freud sostiene que a partir de la "tormenta de afectos" que invade la infancia y en tanto el niño es un ser inacabado y endeble, "el yo (infantil) no puede defenderse si no es por vía de represión, y así adquiere en la infancia todas sus predisposiciones a contraer luego neurosis y perturbaciones funcionales.". Por estas dificultades, es posible que muchos niños

"atraviesan por estados que es lícito equiparar a las neurosis, y ello vale sin duda para todos los que luego contraen una enfermedad manifiesta." (p. 3185).

Detengámonos en esta cita: Freud habla de estados equiparables a la neurosis, pero hace una diferencia entre la contracción de la neurosis manifiesta y estos estados. Evidentemente estos estados se nos aparecen con diferentes figuras, tales como la angustia del octavo mes, las fobias del preescolar, la tristeza de algunos adolescentes, las crisis de rebeldía de los niños de tres o cuatro años, etc. Remarcamos que estos estados son modos en que el niño le hace frente a los avatares de la infancia, a los desafíos que se le presentan en su constitución. Son verdaderos recursos subjetivos, que no habría que sofocar con diagnósticos o etiquetas. Es aquí donde entendemos muy válida la cita de Michael Silvestre, cuando dice que lo que los niños demandarían al analista (si pudieran explicitarlo) sería que los dejen hacer tranquilamente su neurosis. También Winnicott alerta acerca de estos estados, en su conferencia *Pediatria y neurosis infantil* (1956) donde aconseja a los pediatras no patologizar estas presentaciones, sino acompañar al niño en sus tareas psíquicas. Importa especialmente lo que dice respecto a la diferencia normal/patológico: "La normalidad debe definirse sobre una base mucho más amplia, una base que tenga en cuenta los conflictos esenciales, principalmente inconscientes, propios de la salud y que sencillamente quieren decir que el niño vive."

En la misma conferencia 34, continúa Freud aclarando: "En numerosos niños la contracción de una neurosis no aguarda hasta la madurez; estalla ya en la infancia y ocasiona cuidados a padres y médicos." (p. 3185)

Sintetizando, observamos que en pocas frases, Freud distingue entre estados que equivalen a la neurosis pero no lo son y otras situaciones en las cuales la neurosis estalla en la infancia. Es en estos casos donde Freud autoriza el tratamiento específico[3]. Y es en este punto en el cual, al considerar al niño un "objeto diverso del adulto", sugiere para el tratamiento de estos modos del sufrimiento, modificaciones en la técnica, fundamentando estos cambios en las características de este objeto diverso[4].

3 "No hemos tenido empacho alguno en aplicar la terapia analítica a estos niños que mostraban inequívocos síntomas neuróticos o bien estaban en camino de un desfavorable desarrollo del carácter."(Freud, 1932, p. 3185)

4 "Psicológicamente, el niño es un objeto diverso del adulto : todavía no posee un superyó, no tolera mucho los métodos de la asociación libre, y la trasferencia desempeña otro papel, puesto que los progenitores reales siguen presentes. Las resistencias internas que combatimos en el adulto están sustituidas en el niño, las más de las veces, por dificultades externas. Cuando los padres se erigen en portadores de la resistencia, a menudo peligra la meta del análisis o este mismo, y por eso suele ser necesario aunar al análisis del niño algún influjo analítico sobre sus progenitores."(Freud, 1932: p. 3185)

Para finalizar, insistimos entonces en recortar tanto las afirmaciones de Freud como sus vacilaciones o ambigüedades.

1- Freud llama neurosis infantil a aquellas presentaciones clínicas que son reconstruidas a partir del análisis de adultos. El historial del Hombre de los lobos es el paradigma de este concepto.
2- Freud va sucesivamente caracterizando a la infancia como una etapa diferente de la adultez, insistiendo en la importancia que adquiere para los procesos constitutivos. Destaca como fundamental en esta etapa, la tormenta afectiva, el torbellino pulsional y la actualidad del trauma, la inmadurez del yo, la conformación incipiente de las otras instancias tales como superyó e ideal del yo y el predominio de la desorganización del ello, así como la actualidad del drama edípico y sus avatares.
3- Como signos de los diferentes momentos del devenir adulto se presentan en casi todos los niños estados equivalentes a la neurosis.
4- En algunos niños la neurosis estalla ya en la infancia y requiere un tratamiento específico.
5- Pareciera que Freud no avanza en aportar los modos de diferenciar los "estados" del estallido de la neurosis, lo que implica distinguir aquellos casos que requieren tratamiento, salvo estas mínimas indicaciones: "No hemos tenido empacho alguno en aplicar la terapia analítica a estos niños que mostraban inequívocos síntomas neuróticos o bien estaban en camino de un desfavorable desarrollo del carácter" (pag 3185). Esto nos deja la tarea de precisar, cuando tomamos un niño en análisis, en qué los síntomas neuróticos son inequívocos y cuándo peligra el desarrollo del carácter.

Conclusiones provisorias:

Podemos colegir que habría ocasiones en que la neurosis estalla en la infancia y produce síntomas graves o anuncia perturbaciones serias del carácter. Es en estos casos donde se impone un tratamiento, cuya modalidad deberá respetar las características propias de la infancia.

Estas conclusiones dejan en claro la enorme responsabilidad que recae sobre aquellos practicantes que reciben demandas respecto al sufrimiento en los niños, ya que la discriminación de lo que ocurre en lo que se presenta será el hilo de Ariadna que orientará la respuesta a ofrecer.

Quizás eso es lo que interesa especialmente de la práctica del psicoanálisis con los niños, ya que del modo en que los analistas den razones de su práctica se construirá la teorización que permita ir respondiendo las preguntas abiertas.

Bibliografía:

Freud, S. (1932). *Aclaraciones, aplicaciones y observaciones*. En S. Freud, Obras completas (p. 3178-3191). Madrid: Biblioteca Nueva.

Freud, S. (1914). Historia de una neurosis infantil. En S. Freud, Obras completas (p. 1941-2010). Madrid: Biblioteca Nueva.

Freud, S. (1926) *Inhibición, síntoma y angustia*. Obras completas. Madrid. Biblioteca Nueva

Silvestre, M. (1987). La neurosis infantil según Freud. En M. Silvestre, Mañana el psicoanálisis (p. 148-161). Buenos Aires: Manantial.

Winnicott, D. (1956). *Pediatría y neurosis infantil*. Recuperado el 29 de enero de 2015, de Tu analista: http://www.tuanalista.com/Donald-Winnicott/9761/Pediatria-y-neurosis-infantil-1956.htm

PARRHESÍA Y RETÓRICA. SUJETO, VERDAD Y DECIR EN FOUCAULT

Colovini, M; Manfred, A; Bello, M; Lopez Ocaris, C; Serra, A.
Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario.
Proyecto: *PSI 265. El decir franco: parrhesía y subjetividad.* (2012-2016)
E-mail: maritecolovini@gmail.com

Introducción:

El estudio de la *parrhesía* por Michael Foucault se enmarca en el último tramo de su obra, cuando analiza formas de experiencias históricamente singulares. Íntimamente enlazada con las prácticas de sí y el cuidado de sí mismo, la experiencia del decir franco queda situada en sus orígenes en ligazón con el ámbito de la *polis* griega.

Ahora bien: ¿cómo lograr la autonomía necesaria para este decir de verdad? Si el sujeto es producto de los dispositivos y de las relaciones de poder, si las prácticas coercitivas modelan al sujeto ¿cómo localizar las líneas de fuga para resistir?

Foucault diferencia entre dos modos del decir: la *parrhesía* y la retórica. Mientras que la adulación busca el convencimiento y la constitución de masas indiferenciadas donde la asimetría se mantenga, en el otro: el decir franco, se propone como el compromiso que une la conducta y la palabra del orador. Esta "soberanía" del decir franco, implica una transformación de la existencia, es "útil para la gestión del alma" pero también sobre lo atinente a su cuerpo, sus sentimientos, su manera de vivir. Actúa sobre el sí mismo del parresiastés.

Esta práctica, caracterizada por el hablar franco y libre, compromete al sujeto respecto a la verdad. Ahora bien, esta verdad representa el punto ético ya que es una verdad que se relaciona con el sí mismo y por ello mismo, al decirla, el sujeto se transforma.

***Parrhesía* y retórica:**

Al situar la *parrhesía* en sus orígenes, Foucault estudia a Polibio, quien en el libro II de Historias, elogia a la democracia griega condensando dos rasgos que definen esta forma de gobierno: la *isegoría* y la *parrhesía*. Si la *isegoría* es una igualdad de derecho, la *parrhesía* es en términos de Polibio, la libertad para decir lo que se piensa.

Como diferencia entre ambos términos, cabría sostener que la *isegoría* se refiere al derecho constitucional, al ordenamiento jurídico: el igual derecho a tomar la palabra. Mientras que la *parrhesía* es la práctica, la concreción del derecho del uso de la palabra.

Como vemos, la noción de *parrhesía* supone el juego de dos campos íntimamente enlazados pero que podrían resultar productores de tensiones y antagonismos: el campo jurídico, marco en el que se desenvuelve la actividad política concreta y la inmanencia en cuanto al ejercicio del poder: sus prácticas.

Foucault cita a Quintiliano, quien incluirá a la *parrhesía* dentro de las figuras retóricas de *exclamatio*, que son aquellas que sirven para intensificar las emociones de la audiencia. Pero el autor destaca que la *parrhesía* se distingue de la retórica punto por punto. "La retórica (…) es una técnica que incumbe a la manera de decir las cosas pero no determina en modo alguno las relaciones entre quien habla y lo que dice", a diferencia de la *parrhesía*, que es una figura "que implica en cambio una instauración fuerte, manifiesta, evidente entre quien habla y lo que dice (…) La *parrhesia* establece, pues, entre quien habla y lo que dice un lazo fuerte, necesario, constitutivo, pero abre bajo la forma del riesgo el vínculo entre el hablante y su interlocutor"(Foucault, 2010,p.32).

Esta consideración que da cuenta del título que Foucault piensa para su curso: El coraje de la verdad, subraya la valentía que caracteriza al *parresiasta*, en tanto al decir esa verdad que le incumbe íntimamente, se arriesga y arriesga la relación con el otro.

Parrhesía **y Salud Mental:**

A partir de la sanción de la nueva Ley Nacional de Salud Mental nº 26657, el ámbito de la Salud Mental queda afectado por una gran crisis de paradigmas: el que promueve la nueva ley y los que sostenían y daban fundamento a las prácticas en su campo hasta la actualidad: fundamentalmente el paradigma manicomial.

Podemos ubicar claramente en la nueva Ley, el paso del loco como sujeto que ha perdido sus derechos en tanto ha perdido la razón, a la consideración de todo padeciente o sufriente como sujeto de derecho. Así, tenemos que en términos de la *isegoría*, la nueva Ley de Salud Mental proporciona el marco jurídico según el cual el loco posee el derecho a tomar la palabra.

Ahora bien, será en las prácticas concretas en las que el sufriente podrá hacer uso de este derecho. Es decir, será en el lugar que los practicantes le otorguemos al loco y a su decir que la *parrhesía* podrá hacerse efectiva.

Dice Emiliano Galende (1990) en su ya clásico libro Psicoanálisis y Salud Mental: "No vacilamos en situar a la Salud Mental como una disciplina del campo socio-político".(p.16)

Todas las profesiones ligadas al campo de la Salud Mental pueden pensarse como indisolublemente ligadas a las prácticas políticas y tenemos desde hace ya muchas décadas la enseñanza de Foucault para dar fundamento a esta afirmación. Que las pretendidas "ciencias" o disciplinas otorgan validez y verdad a operaciones indudablemente políticas ha quedado claro desde Historia de la locura en la época clásica, y que el biopoder se afirma en la medicalización de la existencia puede fundamentarse en la última parte de sus cursos. Si lo social y lo psicológico recubren todos los aspectos de la vida humana, es inherente a sus teorizaciones otorgar los instrumentos para el disciplinamiento y el control, para la exclusión o la inclusión. Y esto puede analizarse en la historia de los discursos y en sus consecuencias.

Continuando con Galende, podemos decir que todo poder se ejerce en relación al requerimiento de homogeneización y exclusión de lo que queda como resto. Y ubicar esta segregación: a) ya sea en el interior del sujeto, que apartará a la locura como lo Otro de la razón, b) en el grupo: separación del chivo expiatorio y c) en la sociedad: separación del marginal. El proceso de ideologización es masificante, necesita de conjuntos sociales y ésta es una de las funciones que tienden a asumir las disciplinas.

En el libro Políticas Públicas en Salud Mental, editado por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación. Secretaría de Derechos Humanos, (2013), se afirma:

> La aprobación de la Ley Nº 26.657 y la reciente sanción de su Decreto Reglamentario Nº 603 del 28 de mayo de 2013 regulan la protección de los derechos de las personas con padecimiento mental y se presentan como una innovadora legislación en materia de política en salud mental. Encuentran sus fundamentos en los estándares internacionales de derechos humanos en materia de salud mental. Se plantea un nuevo paradigma diferente al existente, que permite pasar de un modelo centrado en la exclusión a otro basado en la integración; del espacio institucional cerrado al espacio comunitario abierto; del enfoque basado en la enfermedad y la peligrosidad a otro basado en el concepto de sujeto de derecho en su proceso de integración social,

> fundado en el resguardo o la restitución de sus derechos. No menos importante es que esta normativa aborda la temática de las adicciones como parte integrante de las políticas de salud mental que tienen como objetivo favorecer el acceso a la atención de las personas con uso problemático de sustancias, legales e ilegales, haciendo foco en la singularidad de la persona más allá del tipo de adicción que padezca. Entonces podemos afirmar que la nueva ley remueve las viejas prácticas manicomiales y establece un nuevo sistema que permite recuperar la dignidad de los pacientes. Esta nueva perspectiva implica la necesidad de promover la apertura a otros discursos, otras miradas y otros aportes. Este es el nuevo desafío que la ley impone. De ahí la necesidad de la capacitación y la práctica profesional de los distintos agentes, profesionales y efectores que integran los servicios de salud mental.(pag. 7-8)

Es evidente, que desde la sanción de la nueva Ley de Salud Mental en el año 2010, hay muchos ejercicios de retórica destinados al convencimiento de los actores y practicantes sobre las bondades o errores de la legislación. Han surgido nuevos *rétor* provenientes de diferentes sectores que se plasman en las audiencias y discusiones ocurridas en los tiempos de sanción de la Ley. Podemos analizar esos ejercicios discursivos en las versiones taquigráficas de las reuniones de la Comisión de Salud y Deportes de la Cámara de Senadores, de 24 de noviembre y 1 de diciembre del 2009, 19 de octubre y 23 de noviembre del 2010. [1]

Woronowski, M (2015) subraya la "mala fe" en el sentido sartreano, de los discursos que cuestionan la "aplicabilidad" de la Ley, y fundamenta esta afirmación en el hecho de que dicha aplicabilidad le compete a los jueces, mientras que a los practicantes del campo de la Salud Mental nos compete la toma de posición respecto al sufrimiento mental y por ende, respecto a la manera de responder a quienes padecen.

En su texto, afirma: "A nosotros (desde los decisores políticos hasta los trabajadores de todos los niveles, especialidades y funciones) nos compete tomar posición en relación al padecimiento subjetivo y las condiciones de su atención. Aún si no existiera ley alguna, nada podría relevarnos de la responsabilidad de pronunciarnos acerca de lo que hacemos en el plano de la ética, la política y la clínica."

[1] Es posible contar con estas transcripciones a partir del artículo de la revista Topía en: https://www.topia.com.ar/articulos/ley-nacional-salud-mental-an%C3%A1lisis-y-perspectivas

Es por eso que importa y mucho, reconocernos como actores que en el juego político pueden tener el coraje de decir y la valentía para participar del antagonismo en la puja de diferentes paradigmas.

Nuevos actores:

El paradigma central de la nueva Ley que ubica los derechos humanos de los usuarios de los servicios de salud mental, implica que ellos mismos son actores indispensables en la formulación de políticas, planes y programas en el campo de la Salud mental.

Recuperar la voz de los que hasta ahora no tenían voz, ha hecho que en la construcción de la nueva Ley, de su reglamentación y del Plan Nacional de Salud Mental se haya privilegiado la participación de los usuarios y sus familiares.

En el país hay organizaciones muy activas de usuarios y familiares de usuarios y en nuestra ciudad hay incipientes movimientos en ese sentido.

Alicia Stolkiner (2014) ha investigado acerca de estos nuevos actores y voces "entre los cuales se destacan las organizaciones y oficinas estales de Derechos Humanos y las organizaciones de usuarios y familiares."

Caracteriza de este modo a dichos colectivos u organizaciones: "Los colectivos relevados muestran una notable heterogeneidad y cierta confluencia en cuanto a los objetivos centrales. Difieren en su composición (a qué refiere el "nosotros"), las hay de familiares, usuarios, profesionales y otras personas como voluntarios o estudiantes; y existen las que nuclean únicamente usuarios. Definen de distinta manera la enfermedad y tienen posiciones diversas con respecto a los tratamientos, pero comparten el enfoque de derechos y han participado del debate de la Ley Nacional de Salud Mental con bastantes coincidencias entre ellas. Incluso definen de distinta manera el tipo de agrupamiento y la forma en que funcionan ("organización", "red", "asamblea permanente", etc.), lo cual no es menor."(p.4)

Como podemos leer, es my variada la constitución de estos colectivos, como también es heterogénea el modo de organización que sostienen. Lo importante es que en estos nucleamientos se pone en práctica que son estos nuevos actores los que al participar activamente en el campo de la Salud Mental aportan nuevas voces, nuevas ideas y fundamentalmente operan haciendo vacilar las hegemonías de los "expertos", produciendo rupturas y modificaciones respecto al "régimen del saber".

Me interesa resaltar parte de sus reflexiones finales:

> Como lo afirmamos, estas instituciones son sumamente heterogéneas, pero evidencian en sus acciones gran capacidad de establecer lazos cooperativos entre sí y con otras. (…) No centran sus expectativas de manera exclusiva en reclamos de asistencia o medicamentos, sino que se proponen ser actores que aporten al conjunto social desde su especificidad. También se postulan como activos en el proceso de cuidado, en el sentido ampliado del término, del padecimiento subjetivo.(…) Algunas organizaciones han necesitado el soporte inicial, el impulso o el andamiaje de otras para desarrollarse. No obstante, reivindican grados importantes de autonomía en relación a ellas .Ninguna de estas organizaciones se plantea como objetivo central ser un grupo de "autoayuda" a la manera tradicional, tienen un énfasis especial en la transformación de valores, prácticas y representaciones de la sociedad en su conjunto, y en ese sentido su participación adquiere dimensión política en el sentido más amplio del término.(p.10)

A partir de rescatar la importancia que adquiere que los usuarios participen activamente en la generación de políticas y modos de organización de la atención en el campo de la Salud Mental, podemos ubicar el matiz que para Foucault adquiere la *parrhesía* en tanto forma en que alguien en posición de debilidad se arriesga con coraje a decir al poder sus injusticias. Un modo de la *parrrhesía* que quedará vinculado operacionalmente al poder gubernamental. Es en el cruce de estos dos *lógoi*: el del poder y el del débil que se situaría "la matriz del discurso político". (Foucault, 2008, pag 126).

Conclusión:

Enmarcamos la situación actual del campo de la Salud Mental como de una crisis y antagonismo de paradigmas, y ya en términos foucaultianos como parte de las luchas en contra de la subjetividad impuesta. (Foucault, 1982,p. 222-223)

Estas luchas ponen en cuestión el estatuto del individuo en cuanto defienden el derecho a la diferencia, se enfrentan a lo que rompe los lazos comunitarios y se oponen a un gobierno por individualización. Resisten a los efectos de poder que están ligados al saber, en forma de la mediación de expertos que, a través de extralimitar sus competencias imponen el silencio a los otros y reducen los individuos a objetos de conocimiento. En suma, son luchas que cuestionan un "régimen de saber".

Por otro lado, sostenemos que las prácticas en Salud Mental deberán modificarse para estar en consonancia con los nuevos paradigmas promovidos por la actual legislación, para lo cual es preciso que quienes investigamos en su campo proporcionemos nuevas categorías y nociones que den fundamento a las nuevas prácticas.

Foucault subrayó el carácter inmanente del poder, que no opera desde un afuera, desde el exterior, sino que se ejerce de manera apenas diferenciada de la actividad en la que se desenvuelve.

Será entonces en el mismo seno de nuestras prácticas donde deberemos leer al poder coactivo, al que modela las subjetividades sometiéndolas, para tener el coraje de modificar aquello que no respeta las diferencias, todo aquello que no inventa otro mundo, otra vida, otra ética.

Bibliografía

Arriagada,M ; Ceriani;L ; Monópoli,V. Compiladoras. (2013) Políticas públicas en Salud Mental: de un paradigma tutelar a uno de derechos humanos. 1a ed. – Buenos Aires Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación. Secretaría de Derechos Humanos.

Carpintero, E (2011) La Ley Nacional de Salud Mental: análisis y perspectivas. Publicado en Revista Topía. Disponible en: https://www.topia.com.ar/articulos/ley-nacional-salud-mental-an%C3%A1lisis-y-perspectivas recuperado 7 de noviembre de 2015

Foucault, M. (2010) El coraje de la verdad: el gobierno de sí y de los otros II. Curso en el Cóllege de France (1983-1984) 1º edición. Buenos Aires: Fondo de cultura económica.

Foucault, M (1982) El sujeto y el poder, en Dichos y Escritos, volumen IV. 1994. París, Gallimard.

Foucault, M. (2001) La hermenéutica del sujeto. Curso en el Cóllege de France (1981-1982). 1° edición. Buenos Aires. Fondo de cultura económica.

Galende, E. (1990) Psicoanálisis y Salud Mental. Buenos Aires. Paidós.

Stolkiner, A. (2014) Nuevos actores en el campo de la Salud Mental. En: Intersecciones, revista electrónica de la Facultad de Psicología. UBA. Nº 16. Recuperado 7 de noviembre 2015

Woronowski, M. (2015) "Efecto natural del manicomio" Publicado en Página 12, el 17 de septiembre del 2015. Recuperado en: http://www.pagina12.com.ar/diario/psicologia/9-281815-2015-09-17.html, el 7 de noviembre de 2015.

Yagüez, J. (2013) El último Foucault. Madrid. Biblioteca nueva

LOS JOVENES RENUEVAN LOS CONTENIDOS EN LOS MEDIOS SOCIALES

Comba, S.; Toledo, E.; Bortnik, G.; Carreras, M.; Casal, L.; Duyos, L.; Frana Bisang, A.; Giaccaglia, L.; Mayol, M.; Rucq, J.; Strá, S.; Tocci, N.
E-mail: seminariociber@yahoo.com.ar / www.ecom.com.ar

Introducción

Las narraciones constituyen una manera de usar el lenguaje y, por consiguiente, un modo de organizar la experiencia. Las narrativas "son las historias que la gente se cuenta…hay creencias, expectativas, planes de comportamiento… Entonces, probablemente, la gente se comporta de acuerdo a estas narrativas… Todas las culturas las tienen." (Piscitelli, 1997)

Vivimos la mayor parte de nuestras vidas en un mundo que vamos construyendo según las normas y los mecanismos de la narración, es decir, damos sentido al mundo y a nuestras acciones contando historias, usando el modo narrativo de construir la realidad. Una historia es siempre la historia de alguien. Los acontecimientos se contemplan a través de un conjunto de enfoques personales y, por ende, aparece una voz narrativa.

Lo que hace la gente en las narraciones nunca es por casualidad, ni está estrictamente determinado por causas y efectos; está motivado por creencias, deseos, teorías, valores u otros 'estados intencionales'… Lo que se busca en la narración son los estados intencionales que hay 'detrás' de las acciones: la narración busca razones, no causas. (Bruner, págs. 155-156)

Las narrativas van cambiando a medida que emergen nuevas tecnologías del conocimiento o, dicho de otra manera, de acuerdo con el tipo de tecnología intelectual hegemónica en cada época. Así, las narrativas de la oralidad son diferentes a las impresas y a las que hoy están experimentando los jóvenes en la ecología de medios que instaura la comunicación digital.

En nuestra investigación nos centramos en jóvenes de 18 a 25 años que han convivido siempre con un panorama mediático muy diversificado: radio (principalmente FM), TV (abierta y por cable), videojuegos, DVD, CD, Play Station, computadoras (PC de escritorio, notebooks, netbooks), reproductores de MP3 y MP4, tablets, teléfonos celulares. (Morduchowicz, 2008). Y, fundamentalmente, jóvenes que siempre han estado con internet o, más precisamente, en

internet. La conexión permanente, en sus distintas modalidades y con mayor intensidad en los últimos años, define sus modos de comunicación predominantes.

Estos jóvenes, con sus renovados procesos simultáneos de comunicación, consumo y producción cultural, aparecen como el grupo privilegiado en la nueva sensibilidad que experimentamos en la actual ecología de medios. Ellos nos permiten visualizar con más nitidez los cambios en los modos de estar juntos –expresión que Maffesoli utiliza para referirse a las socialidades-, de construir su subjetividad, en los modos de conocer, crear y compartir contenidos.

Cuando hablamos de contenidos, nuestra primera referencia es una serie de lenguajes, formatos y géneros característicos de los medios masivos, elaborados por profesionales y distribuidos a una audiencia que la empresa de medios decide. Es la comunicación típica del broadcasting, de uno a muchos. No obstante, los nuevos modos de comunicación de muchos a muchos en los medios sociales y la participación de los jóvenes nos conducen a repensar qué entendemos hoy por contenidos. No podemos seguir pensándolos como antes. Nos interesa explorar los usos sociales de los nuevos contenidos audiovisuales producidos y compartidos por amateurs, día a día -amateurización masiva, en palabras de Shirky (2008).

Algunos apuntes metodológicos

La investigación que estamos realizando sobre las prácticas de comunicación, consumo y producción cultural que los jóvenes realizan en los medios sociales es de tipo exploratoria. Estamos ante un fenómeno relativamente reciente que nos impulsa a buscar técnicas de investigación para poder observar las nuevas prácticas en una ecología de medios distinta a la que veníamos describiendo hace apenas diez años.

Para explorar las nuevas prácticas de los jóvenes realizamos una observación netnográfica —etnografía digital, ciberarqueología— que constituye la etapa actual en nuestro trabajo de campo. La etnografía digital o etnografía virtual (Hine, 2000) es un concepto que se ha acuñado desde la antropología y las ciencias sociales para denominar la etnografía que se hace

sobre, en y a través del ciberespacio (Baulieau, 2004). También se la conoce como etnografía online o antropología de las ciberculturas (Escobar, 1994).

Para ampliar nuestra comprensión del problema y profundizar algunos temas relevantes que surgieron en la observación también realizamos entrevistas semiestructuradas.

Los contenidos relacionales

Los jóvenes que participan de las redes sociales operan en pequeños grupos como parte de una comunidad. Sus publicaciones ahora están en el mismo medio donde encontramos información producida profesionalmente por periodistas y editores culturales. Es decir, lo que tradicionalmente entendemos como contenidos. Este fenómeno es totalmente nuevo y a veces conduce a errores en la interpretación de las actuales formas de comunicación, consumo y producción cultural. No estamos habituados a que los self-media (Castells, 2007) y los mass-media se mezclen. El contenido generado por usuarios no está destinado para un consumo masivo, para el broadcasting, del mismo modo que una llamada telefónica a un familiar no se considera como "contenido generado por la familia." (Shirky, 2008, p. 86). Aunque, como observamos en muchos casos, un video realizado en el hogar para compartir entre amigos en YouTube, después de haber alcanzado miles de visitas, puede terminar en el noticiero de la televisión. Un fenómeno reciente que da cuenta de esto es el de los youtubers que irrumpieron en la escena de los medios masivos y realizan presentaciones en vivo. Según la visión de algunos youtubers, en YouTube la mejor fuente de ingresos proviene de los sponsors que buscan que se publiciten sus productos directamente en el contenido del video. Por eso, la cantidad de suscriptores que tenga el canal de un youtuber es importante. Además, YouTube detecta a los YouTubers en ascenso, los apoya y los impulsa ya que un 45% de los ingresos por avisos queda para la plataforma y el otro 55% está destinado al creador del contenido.

Una característica que define a los nuevos contenidos es que son participativos. Sued (2010) dice:

En Facebook participar es promocionar, difundir, dar a conocer y unir. Participar es comentar, integrar ideas, pertenecer y construir identidad. Pero también Facebook es el signo de su

tiempo. La participación, en Facebook, se caracteriza por una producción de contenidos vinculada al consumo de una plataforma. Consumo, producción y participación se relacionan muy fuertemente. (p. 64)

Por su parte, Jenkins (2012) sostiene que esta cultura participativa tiene los siguientes rasgos:

• Existen barreras relativamente bajas para involucrarse (actualmente están más disponibles los medios de producción y distribución cultural). Pensemos, por ejemplo, en la cantidad de programas de edición de video y audio, de retoque de imágenes, de efectos, disponibles en la red.

• Se alienta a compartir las creaciones con otros.

• Se realizan aprendizajes informales entre pares.

• Los miembros creen que sus contribuciones tienen valor

• Les interesa las opiniones de los otros sobre ellos y sus trabajos.

La gramática de los nuevos contenidos

Los contenidos digitales son maleables, es relativamente fácil transformarlos, por eso un rasgo que los caracteriza es que son remixables. El remix es una de las principales gramáticas de creación de contenidos en las redes sociales. La noción de remix incluye "…modificar, hacer bricolage, reordenar, sobreimprimir, etc. imágenes, sonidos, películas, música, conversaciones, etc. originales o no." (Knobel & Lankshear, p. 56).

Muchas de las destrezas que los jóvenes exhiben en la creación de contenidos en los medios sociales nos recuerdan al bricoleur que Levi-Strauss describe en El pensamiento salvaje (1964).Vale la pena traer aquí esa descripción.

"El bricoleur es capaz de ejecutar un gran número de tareas diversificadas; pero a diferencia del ingeniero, no subordina ninguna de ellas a la obtención de materias primas y de instrumentos concebidos y obtenidos a la medida de su proyecto: su universo instrumental está cerrado y la

regla de su juego es siempre la de arreglárselas con 'lo que uno tenga', es decir un conjunto, a cada instante finito, de instrumentos y materiales heteróclitos." (Levi-Strauss, pp. 36 y 37).

Del mismo modo, para la creación de diversos tipos de contenidos los jóvenes se manejan con plantillas, donde pueden ir combinando distintos elementos (tipografía, color, tamaños, movimiento, etc.).

En los últimos años lo que ha venido a potenciar a esta gramática de producción de contenidos es el uso de aplicaciones. Una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos. Muchas aplicaciones están desarrolladas a medida por lo que suelen ofrecer una gran potencia ya que están exclusivamente diseñadas para una tarea específica. Son numerosos los ejemplos de aplicaciones que usan los jóvenes en sus celulares y muchas de ellas están vinculadas al consumo y producción audiovisual como, por ejemplo, Instagram, Vine, Snapchat, etc.

Los jóvenes producen y comparten estos nuevos contenidos audiovisuales desde el hogar, por eso a este tipo de práctica se la conoce como homecasting, en vinculación con los fenómenos de broadcasting (tv abierta) y narrowcasting (tv por cable, satélite, internet).

Para José van Dijck el homecasting es el uso de sitios de video-sharing para descargar y cargar contenido audiovisual pregrabado, regrabado, remixado y de producción propia, a través de computadoras personales desde el hogar hacia cualquier otro hogar con una PC conectada en red. (p. 4)

Para la autora el Tube, que significa tele, de YouTube conscientemente posiciona al usuario de la plataforma en diálogo con la televisión. Y el You hace referencia a un nuevo tipo de coproductor colaborativo de contenidos audiovisuales. Más que ofrecer simplemente un nuevo ambiente para compartir videos, YouTube y los sitios similares están creando las condiciones para una nueva práctica social. Y, a la vez, antes que presentar a la programación de la TV convencional como obsoleta, estos sitios de homecasting como YouTube, Google Video o Vimeo, expanden y alteran la relación con la televisión. La distribución de contenidos audiovisuales que generan los jóvenes, a la vez, está comenzando a desafiar la estructura institucional, tecnológica y económica del broadcasting.

El nuevo ecosistema audiovisual que emerge es complejo, recién estamos empezando a vislumbrar algunas de sus características. Un rasgo que se describe frecuentemente es la libertad que gozan los jóvenes para publicar los nuevos contenidos audiovisuales. No obstante, la naturaleza distribuida del homecasting no significa la ausencia total de control. Los sitios como YouTube establecen reglas para el tráfico de contenidos, definen las condiciones tecnológicas para la carga y descarga y piden acordar con sus términos de uso. Estos protocolos pueden ser pensados como nuevos mecanismos de control tecnológico y social. (van Dijck, 2007)

Gran parte de los contenidos audiovisuales que los jóvenes producen y comparten en los medios sociales están relacionados con la autoexpresión y la autorreferencia. Los teléfonos celulares resultan, en estos casos, el dispositivo privilegiado para documentar escenas de la vida cotidiana.

Consideraciones finales

Actualmente, se suben 300 horas de video por minuto a YouTube. En 2014 se sacó más de un cuarto del total de fotografías de la historia. De todos modos, hubo otros "momentos de furor de lo visible", en palabras del escritor y cineasta francés Jean-Louis Comolli.

En 1895, los hermanos Lumiére presentaron las primeras imágenes en movimiento en un café de París. Su registro de un minuto reflejaba a los trabajadores saliendo de la fábrica de su propiedad en Lyon, evitando cuidadosamente mirar a cámara. En el mismo año, Wilhelm Roentgen descubrió los rayos x. De pronto, los hombres podían experimentar imágenes en movimiento y ver el interior escondido de sus propios cuerpos por primera vez. Un año más tarde, los Lumiere creaban la película más conocida del tren llegando a la estación. (Mirzoeff, 2015)

Como vimos, las narrativas audiovisuales contemporáneas están cambiando. Se fueron agregando nuevas pantallas que, lejos de anularse, van complementándose y diferenciando sus usos. La denominada segunda pantalla da origen a nuevas prácticas, como el live tweeting o la TV social, es decir, el tuitear mientras se está viendo un programa de TV en vivo. Los jóvenes

ya no necesitan ser profesionales para producir sus contenidos audiovisuales y, sobre todo, para poder distribuirlos. Por otra parte, el uso del celular abre un panorama aún muy poco explorado en las nuevas narrativas.

Todas estas prácticas de consumo y producción digital emergentes, a su vez, son inseparables de las prácticas de comunicación, construcción de identidad y diferencia en la nueva ecología de medios.

Referencias

BAULIEAU, A. La etnografía de/en/a través de Internet, 2004. Recuperado el día 19 de junio de 2012 de http://lastrobiand.blogspot.com.ar/2007/05/etnografa-virtual.html

BRUNER, J. La educación, puerta de la cultura. Madrid: Editorial Visor, 1999.

CASTELLS, M. (2007) Communication, Power and Counter-power in the Network Society, International Journal of Communication 1, 2007 Recuperado el día 20 de noviembre de 2011 de http://bit.ly/1Hc66pN

ESCOBAR, A. Welcome to Cyberia: Notes on the Anthropology of Cyberculture. Current Anthropology, vol. 35, Nr.3, 1994.

HINE, C. Etnografía virtual. Barcelona: Editorial UOC, 2000.

JENKINS, H. How Content Gains Meaning and Value in a Networked Culture. Conferencia dictada el 21 de mayo de 2012 en The Institute of International and European Affairs, Dublin. Recuperado el día 23 de abril de 2013 de http://bit.ly/1RyAxHb

KNOBEL, Michele & LANKSHEAR, Colin (2007). New Literacies: Everyday Practices & Classroom Learning, Open University Press, 2007.

LEVI STRAUSS, C. El pensamiento salvaje. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1964.

MIRZOEFF, N. In 2014 we took 1tn photos: welcome to our new visual culture, The Guardian, Recuperado el día 27 de julio de 2015 en http://bit.ly/1Rol3tb

MORDUCHOWICZ, R. (coord.) Los jóvenes y las pantallas. Nuevas formas de sociabilidad. Buenos Aires: Gedisa. Serie Culturas, 2008.

PISCITELLI, A. en Interlink Headline News N° 1047/48/49 del 12, 13 y 14 de diciembre de 1997.

SHIRKY, C. Here Comes Everybody. Revolution doesn't happen when society adopts new technology, it happens when society adopts new behaviors. London: Penguin Books, 2008.

SUED, G. Pensando a Facebook, una aproximación colectiva por dimensiones. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.) El Proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje. Barcelona: Ariel, 2010.

TURKLE, S. Always on/Always on you. En J. Katz (Ed.) Handbook of Mobile Communications and Social Change. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

VAN DIJCK, J. Television 2.0: YouTube and the Emergence of Homecasting, 2007. Recuperado el día 17 de julio de 2015 en http://bit.ly/1NfzHez

WEBER, S. y MITCHELL, C. Imaging, Keyboarding, and Posting Identities: Young People and New Media Technologies en Youth, Identity, and Digital Media. Edited by David Buckingham The John D. y Catherine T. MacArthur Cambridge, MA: The MIT Press, 2008.

COMUNIDADES VIRTUALES EN LA UNR: EXPERIENCIAS, FORMACIÓN, DESAFÍOS

Copertari, S., Sgreccia, N., Fantasía, Y., Aíta, G., Aradas, M., Rosales, M. y DallaValle, A.
Instituto de Investigaciones de la Facultad de Humanidades y Artes (Universidad Nacional de Rosario).
E-mail: susycopertari@hotmail.com

Resumen

En el año 2014, iniciamos un proyecto de investigación titulado "Formación docente y prácticas universitarias a distancia en comunidades virtuales de la Universidad Nacional de Rosario" (HUM453), que se encuentra radicado en el Instituto de Investigaciones de la Facultad de Humanidades y Artes.

Esta investigación continúa la línea de trabajo de proyectos anteriores y nos proponemos analizar e interpretar críticamente las políticas de Formación Docente y las prácticas universitarias a distancia que se llevan adelante en las comunidades virtuales de la UNR, desde la perspectiva de la EaD y sus incidencias en los procesos de enseñar y aprender.

Abordamos metodológicamente esta investigación a través de una opción metodológica cuali-cuantitativa, priorizando la cualitativa como un modo de recapitulación de las experiencias que venimos estudiando sobre la modalidad (EaD).

Objetivo general

Analizar e interpretar críticamente las políticas de Formación Docente y las prácticas universitarias a distancia que se llevan adelante en las comunidades virtuales de la UNR, desde la perspectiva de la EaD y sus incidencias en los procesos de enseñar y aprender desde las narrativas pedagógicas.

Antecedentes y Estado del conocimiento

El equipo de investigación que integramos viene trabajando desde el año 2006 hasta el presente en investigaciones que tienen que ver con las prácticas docentes, las prácticas de enseñanza y la formación docente en educación a distancia de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) tanto para carreras de grado como de posgrado.

Se puede afirmar que las doce Facultades articulan mediante proyectos de cátedra tanto para el pre-grado, el grado y el posgrado con el espacio "Comunidades" del Campus Virtual de la UNR, un espacio abierto, flexible y dinámico que la Universidad brinda a todos sus docentes, investigadores y estudiantes integrado a la modalidad de cursado presencial. Es una plataforma online que posee variadas herramientas interactivas para enseñar, aprender e investigar en el actual contexto físico-virtual de la UNR.

Enfoque conceptual y metodológico

En los escenarios educativos, esta realidad impacta considerablemente, por lo cual la virtualización se presenta como un proceso significativo para ser utilizada en estos espacios desde una perspectiva pedagógico-didáctica. En este sentido, se consideran a las narrativas pedagógicas de los docentes y el relato de sus experiencias como faros del quehacer educativo.
Metodológicamente en una primera fase de la investigación se realizó una indagación bibliográfica y por la web, para observar mediante el método etnográfico virtual las plataformas de las distintas facultades y el Campus Virtual de la UNR.
En la segunda fase, se detectaron y seleccionaron los informantes-clave. Con esos informantes se realizaron las entrevistas semiestructuradas virtuales y para ello se construyeron los instrumentos de recolección de la información que se pondrían en práctica.
En la tercera fase se realizaron y analizaron las entrevistas y se sistematizaron conforme a los focos de interés acordados por el equipo en función del proyecto y la problemática a desentrañar a través de las narrativas de los entrevistados.
Las situaciones que acontecen en el campo de lo educativo cobran sentido en el contexto de estas narrativas. Suministran la base para muchas explicaciones específicas de ciertas prácticas educativas.
Una comunidad virtual es una asociación no presencial de sujetos que comparten espacios, a través de Internet, sitios tipo World Wide Web, Facebook, Wikis, YouTube, Twitter, Foros, que impactan y ameritan ser estudiados junto a Litwin (1995,2000), Mena (2007,2012), Rama (2006), con una lógica cuali-cuantitativa priorizando la cualitativa (Guber, 2004), Habermas, (1990); Taylor y Bodgan, (1992); Bolsegui y Fuguet Smith, (2006); Gudmundsdottir, (1995).
También el tiempo se ha alterado. La aceleración de los cambios y la inmediatez de las respuestas generan una conectividad más rápida, produce mayores interacciones y la tecnología hace que los procesos de producción sean mucho más rápidos.

En la investigación que se está realizando, se focaliza en las dos últimas, pensando en un proceso de enseñanza y aprendizaje colaborativo en red, para producir conocimientos socialmente significativos.

Algunos Avances y Resultados parciales

En esta tercera fase de la investigación, se elaboró un protocolo de problemáticas materializadas en entrevistas semiestructuradas, poniendo en juego las narrativas docentes a partir de presentar a los informantes-clave dichas problemáticas en relación a la formación docente.

Es una etapa que viene a complementar la etapa del proceso de recopilación bibliográfica y búsqueda de información por la web inicial. Sobre las comunidades virtuales de la UNR y de las páginas web consultadas, se han podido detectar y/o actualizar aquellas Facultades que presentan campus virtuales puesto que el crecimiento de las modalidades no presenciales (a distancia y virtual) y la incorporación de las TIC como herramientas de producción, transporte, comunicación de contenidos, conocimientos, saberes, lenguajes y redes sociales, exige de los docentes el desarrollo de capacidades cognitivas y metacognitivas, con un enfoque innovador y crítico de comunicación en estos contextos digitales.

Esta primera aproximación al campo permitió avanzar en el análisis de las entrevistas sobre la facultad mencionada (FCEIA) y el Campus Virtual UNR y a partir de ellas se pudo entrevistar en profundidad a los docentes partiendo de sus propias narrativas.

Discusión

Conforme a estudios anteriores que venimos desarrollando, encontramos que las experiencias en las que se ha implementado la modalidad a distancia no han tenido un desarrollo sostenido en el tiempo, con espacios académicos de formación, recursos tecnológicos y medios educativos para su desarrollo.

Si bien desde 2008 el Campus Virtual de la UNR incorpora la plataforma Moodle, que es utilizada por muchos docentes de sus Facultades a través del espacio "Comunidades", no todas las unidades académicas lo reconocen.

Cabe destacar que el equipo de investigación acuerda con Maggio (2005) cuando define una "comunidad de aprendizaje en internet" como un lugar de producción de conocimiento por parte de los participantes a través de la integración de un discurso común. En éstas se da una

construcción colectiva del conocimiento, enriquecida por la participación de expertos en los diversos temas y de grupos culturalmente diversos.
En este sentido, hemos recabado las siguientes respuestas de informantes-clave ante la pregunta *"¿Qué conceptualización puede brindarnos sobre comunidad virtual?":*

Informante "A" (FCEIA, UNR) (…) "la educación a distancia en un entorno virtual es enriquecedora para el docente y para el alumno. Permite ampliar el aula.., poner a disposición más recursos y desarrollar estrategias que faciliten el trabajo colaborativo; facilita la comunicación y la construcción conjunta".
Informante "B" (Repositorio UNR) (…) "permite ofrecerles a los alumnos un entorno donde socializar los contenidos del curso. Permite a los estudiantes contar con los materiales desde el lugar donde estén. Son espacios físico-virtuales donde se puede trabajar colaborativamente".

Otro interrogante sobre el cual hemos indagado refiere a *"¿Qué experiencias en EaD, Comunidades y/o entornos virtuales ha desarrollado como docente?"*
La Informante B ha dictado varios cursos usando la plataforma Moodle que ofrece el Campus Virtual de la UNR y también en otras instituciones como la UNLP y la UBA. Actualmente utiliza Comunidades con alumnos de un seminario, como alumna de doctorado y como participante de proyectos de investigación.
La Informante "C" (CONICET/IRICE/ (ex) Campus Virtual UNR), en su rol de docente, trabajó en este contexto en la adscripción y actualmente en la cátedra donde hace el trabajo de campo, es una materia de primer año: (Metodología Educativa Musical).
La informante "A", por su lado, cuenta con un vasto curriculum y diferentes prácticas en EaD, comunidades y entornos virtuales, ya sea en distintas cátedras del grado universitario, en el dictado de cursos de Formación Docente en Matemática y Física (en entornos virtuales, con instancias presenciales), como también en áreas de Posgrado y en la Formulación y Desarrollo de proyectos I+D+i.

Otro interrogante realizado fue: "*¿Por qué decide implementar estos espacios con sus estudiantes? ¿Cómo los implementa?"*
La informante "B" aporta que estos espacios le permiten "ofrecerle a los alumnos un entorno donde socializar los contenidos del curso, intercambiar opiniones, difundir información relativa al mismo, contar con los materiales desde el lugar donde estén" y además que funciona como complemento de las clases presenciales.

Por su parte, la informante "A", a su vez, los analiza desde la complejidad que implica, implementarlos de manera adecuada, "dado que en algunos casos (por las características del curso), pareciera ser más pertinente que los intercambios se sostengan cara a cara (…). Sin embargo considero que subyace en mí la convicción de que la educación a distancia en entorno virtual es enriquecedora para el docente y para el alumno. Concretamente, desde mi perspectiva, el espacio virtual permite ampliar el aula (…) Facilita la comunicación y la construcción conjunta, permite que se desplieguen y que se reproduzcan esos nuevos modos de construir conocimientos en la contemporaneidad, facilita la configuración de comunidades de prácticas…".

Otra pregunta realizada a informantes-clave, fue: *"¿Qué potencialidades considera que ofrece la utilización de Comunidades o entornos virtuales en las prácticas de enseñanza universitarias?"*

Para la informante "B", las potencialidades de la utilización de Comunidades Virtuales, depende mucho de para qué tipo de curso se va a utilizar la herramienta. "Si el curso es totalmente virtual permite generar espacios de encuentro e interactividad entre docentes y estudiantes donde es muy importante el acompañamiento cercano de los alumnos para que no se sientan solos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Son espacios físico-virtuales donde se puede trabajar colaborativamente pues se ofrecen herramientas como foros, chat, wikis, entre otras que se pueden proponer a los alumnos para trabajar de forma sincrónica o no".

La informante "C", en cambio, considera que el contexto actual está atravesado transversalmente por las TIC en todos los niveles, o sea que también debe estar atravesado por las tecnologías lo que es el estudio universitario, esto da muchas posibilidades para el intercambio y la construcción de conocimiento. Pero, bueno, lo que veo es que la potencialidad es una cosa y el uso definitivo es otra, que depende del bagaje pedagógico del docente y de la aplicación.

La informante "D" menciona ante esta consulta, un concepto con el que viene trabajando desde hace un buen tiempo y que en algún punto justifica una potencialidad: "dispositivo hipermedial dinámico" que "es una red sociotécnica inclusiva que permite a los sujetos crear, educar, investigar, interactuar de una forma igualitaria, democrática, plural, utilizando la potencialidad de las TIC".

En torno a la Formación Docente, hemos consultado: *"¿Conoce o ha participado en instancias de formación docente en comunidades y/o entornos virtuales en la UNR?"*

La informante "B" conoce las comunidades virtuales de la UNR, porque se inició en el uso de Moodle tuvo un workshop de capacitación por parte del personal del Campus Virtual. Recuerda que "luego hay instancias de trabajo personalizado con personal del Campus, a medida que uno va necesitando utilizar herramientas adicionales. También hay manuales, libros, video tutoriales disponibles para los docentes."

La informante "C" ha participado capacitando a otros docentes a veces para "Comunidades" y la mayoría de las veces para la plataforma "Carreras y Cursos" que también utiliza Moodle pero, son de Postítulos y Cursos pagos a distancia. "Lo que se trata de hacer como asesora es acompañar a los docentes, les explico todas las potencialidades de Moodle, ellos me van diciendo sus intenciones y yo les sugiero las herramientas que son más apropiadas para ese tipo de recurso o de actividad y a veces veo que pueden ponerse de una manera más…", explica haciendo un análisis de sus prácticas.

La informante "A" sabe que se han desarrollado capacitaciones y que se emplea bastante el espacio de Comunidades del campus de la UNR, aunque nunca lo haya empleado ni visto por dentro. Comenta: "Mi experiencia en entornos de la UNR tiene que ver son los cursos y asignaturas mencionados en la pregunta 1; empleando el "c-virtual" (campus virtual de la FCEIA-UNR), con tecnología e-ducativa".

Conclusiones

En la sociedad digital el conocimiento requiere ser flexible, dinámico, ya que se ha pasado de un conocimiento centrado en personas (expertos) y lugares específicos, a un conocimiento distribuido (Litwin, 1995).

Con las Comunidades Virtuales, se facilita la comunicación entre los miembros del grupo al que pertenecen y que pueden encontrarse en distintos puntos geográficos. Al interior de una Comunidad Virtual se han podido detectar dos tipos de roles/funciones, que son asignados a los integrantes del grupo.

La sociedad digital requiere de los sujetos de la educación otra mirada que resulte de la inventiva e iniciativas innovadoras, que implique (…) "la capacidad de comprometerse inteligentemente con la incertidumbre y persistir frente a la dificultad cuando ello importa. Se trata de decidir qué invitaciones del aprendizaje hay que aceptar, y cuáles hay que rechazar, basándose en una valoración sagaz de los propios objetivos y recursos, y no en la inseguridad y las dudas sobre uno mismo" (Claxton, 2001, en Carniero, 2007).

Referencias bibliográficas

BARTOLOMÉ, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. Píxel-Bit. En Revista de Medios y educación, 23, 7-20.

BOLSEGUI, M. y FUGUET SMITH, A. (2006). Construcción de un modelo conceptual a través de la investigación cualitativa. En Revista Sapiens, 7(1), 206-232.

CARNEIRO, R. (2007). La "nueva educación" en la sociedad de la información y de los saberes.

CLANDININ, D. J. (1995), "Relatos de experiencia e investigación narrativa", en Larrosa, J. y otros, Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación. Barcelona: Laertes.

COPERTARI, S. (2010). La Práctica Docente Universitaria en Educación a Distancia. Procesos metacognitivos y buena enseñanza. Rosario: Laborde.

COPERTARI, S. y MORELLI, S. (comp.) (2013). Experiencias Universitarias de Enseñanzas a Distancia: Práxis, visiones y horizontes. Rosario: Laborde.

COPERTARI, S; SGRECCIA, N., FANTASÍA, Y. (2014) "*Educación a Distancia y Virtual. Compromiso Social Universitario para la inclusión y la Democratización".* En XI Congreso Nacional y IV Congreso Internacional sobre Democracia: "Entre el malestar y la innovación. Los nuevos retos para la democracia en América Latina", Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales (UNR), Rosario.

DAVINI, Ma. Cristina (1995) La formación docente en cuestión: política y pedagogía. Bs. As: Paidós.

DOUEIHI, M. (2010) La gran conversión digital. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica

ESTALELLA, A (2005) "Filtrado colaborativo, la dimensión sociotécnica de una comunidad virtual. En Revista sobre la Sociedad y el Conocimiento", N°1 UOC de Madrid, UOC, pp 1 a 6.

GROS SALVAT, B. (2008) Las comunidades virtuales para la formación permanente del profesorado Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació //REIRE, Núm 1, novembre 2008 //ISSN: 2013-2255 // Dipòsit legal: B.54658-2008 (pp. 1 a 10)

GUBER, R. (2004). El salvaje metropolitano. Buenos Aires: Legasa.

GUDMUNDSDOTTIR, S. (1995) "La naturaleza narrativa del saber pedagógico de los contenidos". En McEwan, H. y Egan, K. (1995). La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Buenos Aires: Amorrortu.

HABERMAS, J. (1990). "La pretensión de universalidad de la hermenéutica". En La lógica de las Ciencias Sociales (2ª ed.). Madrid: Tecnos.

LEVY, P. (1999). ¿Qué es lo virtual? Barcelona: Paidós.

LITWIN, E. (comp.) (2000). La educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa. Buenos Aires: Amorrortu.

LITWIN, E. (comp.) (1995). Tecnología Educativa. Política, historias y propuestas. Buenos Aires: Paidós.

MAGGIO, M (2005). "Los portales educativos: entradas y salidas a la educación del futuro" En, Litwin, E. (Compiladora) *Tecnologías educativas en tiempos de Internet.* Amorrortu editores Buenos Aires 1ª edición.

MENA, M. (comp.) (2007). Construyendo la nueva agenda de la Educación a Distancia. Buenos Aires: La Crujía edicionenes.

MORELLI, S. (2005). Desafíos del tutor en la Educación Superior a Distancia. En Revista Innovación Educativa, 16, 187-192.

RAMA, C. (2006). La Tercera Reforma de la educación superior en América Latina. Buenos Aires: FCE.

RODRÍGUEZ ILLERA, J.L. (2007) Comunidades Virtuales, Práctica y Aprendizaje: elementos para una problemática. En Revista electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Vol 8, Nº 3 (Diciembre, 2007, p. 6 a 22). (http://www.usal.es/teoriaeducacion) (Consultada, 25-02-2014).

SAN MARTÍN, P., GUARNIERI, G., RODRÍGUEZ, G., BONGIOVANI, P. y SARTORIO, A. (2010). El Dispositivo Hipermedial Dinámico Campus Virtual UNR. Rosario: UNR.

SERRES, M. *(2013)* Pulgarcita. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

SOLOMITA BANFI, F., MARCHISIO, S. y LAZZARINI, E. (2010). Taller de Tesis para Maestrías desde el espacio virtual: Nuestra Experiencia como Docentes-tutores. Ponencia presentada en las III Jornadas de Experiencias Innovadoras en Educación en la FCEIA. Rosario, septiembre.

TAYLOR, S. y BODGAN, R. (1992). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Buenos Aires: Paidós.

ACTITUDES DOCENTES ACERCA DE LA ASIGNACIÓN UNIVERSAL POR HIJO. ESTUDIO REALIZADO EN LA PROVINCIA DE SANTA FE Y BUENOS AIRES

Corvalán, F.
Universidad Nacional de Rosario – Instituto Universitario del Gran Rosario.
E-mail: facu20@hotmail.com

Este trabajo de investigación refiere a las actitudes de docentes del sistema formal educativo acerca de la Asignación Universal por Hijo para la Protección Social (AUH). Se describe, a través de 689 cuestionarios y sus análisis, el posicionamiento explícito que tiene un grupo de docentes acerca de una política pública nacional. El estudio compara las respuestas obtenidas en dos años: 2010 y 2013 en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires. El cuestionario refiere a las actitudes y opiniones de los docentes acerca de la Asignación Universal por Hijo.

La AUH consiste en una prestación monetaria no retributiva de carácter mensual, que se abona a uno solo de los padres, tutor, curador o pariente por consanguinidad hasta el tercer grado por cada menor de 18 años que se encuentre a su cargo o sin límite de edad cuando se trate de un hijo discapacitado (Decreto N°1602/09). Le corresponde a las personas desocupadas, que trabajan en el mercado informal o que ganan menos del salario mínimo, vital y móvil. La AUH fue creada por medio del decreto N°1602/09 del Poder Ejecutivo Nacional, y comenzó a regir a partir de noviembre del 2009. Con esta medida: "el Estado busca asegurarse de que los niños y adolescentes asistan a la escuela, se realicen controles periódicos de salud y cumplan con el calendario de vacunación obligatorio, ya que éstos son requisitos indispensables para cobrarla (Administración Nacional de la Seguridad Social –ANSES-, 2014)". Según la página oficial de la ANSES, en enero del 2014, fueron beneficiados 4.387.165 niños, niñas y adolescentes, con un incremento de 30,9 por ciento frente a enero de 2013.

Para la aplicación de una política pública pensamos como relevante no sólo el conocimiento de la misma sino también la valoración por parte de la población. En la manera en como los protagonistas consideren los diferentes puntos de esta medida estarán diferentes consecuencias ya sea en el plano de la representación o en el plano de las actividades cotidianas, con efectos múltiples. Si bien la correlación directa entre representación y acción es imposible de delimitar

con exactitud, más allá de los distintos esfuerzos en la historia de la Psicología y la Psicología Social (Grauman, 1988), la interpretación de determinadas respuestas nos permite establecer algunas características de la relación entre actitudes, conocimientos y acciones. Por lo tanto, si bien la descripción y análisis de las actitudes de docentes constituye en sí misma una labor ilustrativa de una singular coyuntura, no queremos decir que directamente tenga impacto en los modos de proceder o inclusive de pensar acerca de la temática referida; menos aún en la aplicación general de la política pública. Sin embargo, tampoco sostenemos que es anodino o insignificante el hecho de manifestar una u otra opinión, de configurar una actitud positiva o negativa, tenga o no su correlato directo en una acción o indirecto en una construcción simbólica llámese significado, opinión o representación social. Exponer estas actitudes de los docentes sobre las AUH posibilitará indudablemente el construir supuestos que posibiliten inteligibilidad a muchas situaciones que ocurren diariamente en las aulas, en el devenir del campo escolar y en los discursos que atraviesan estas realidades.

Una dimensión a precisar es la teoría involucrada en esta investigación. El concepto de actitud puede ser puesto en su relación con las opiniones, creencias, representaciones sociales y demás objetos teóricos que han sido utilizados por la Psicología Social. Esto constituye una actividad clave para delimitar por un lado los indicadores a construir a través de los métodos (Gonzalez Rey, 2000), que permiten expresar concretamente las referencias empíricas presentes en nuestra problemática, y por el otro, que complejo de evidencias se articularán para argumentar y sostener las relaciones entre los conceptos planteados. Por lo tanto, la explicitación de la teoría, permite exponer las condiciones de legitimación de los elementos concretos utilizados para validar los supuestos e interpretaciones.

Es oportuno presentar el recorrido que Montero (1994) realizó por los objetos de la Psicología Social calificando, como punto de partida crítico, a algunos de los conceptos básicos de la Psicología Social como indefinidos y contradictorios. Esto se da porque varios de los conceptos utilizados para dar cuenta del comportamiento (actitudes, valor, creencias, opinión, estereotipos) se definen en relación a los otros sin denotar una claridad teórica explícita. Por otro lado, estos conceptos al no poder cumplir con el ideal positivista de poder predecir y medir con exactitud las conductas, han ido reciclándose en función de nuevas problemáticas. La medición de actitudes

vino a intentar dar respuestas a estas demandas, entendidas aquellas como una organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto o una situación, las cuales predisponen a reaccionar preferentemente de una manera determinada (Rokeach, 1968). Allport (1935) la entiende como un estado mental y neural de disposición, organizado a través de la experiencia, que ejerce un influjo directivo o dinámico en la respuesta del individuo a toda clase de objetos y situaciones, y Zanna y Rempel (1988) incluyen en la actitud una estructura tripartita entre componentes cognitivos, afectivos y conativos.

El método elegido ha sido el sondeo o encuesta, siendo utilizados cuestionarios administrados por encuestadoras entrenadas[1]. Este método permitió trabajar con una extensa muestra de 689 docentes tanto de instituciones públicas como privadas del sur de la provincia de Santa Fe y norte de la provincia de Buenos Aires. Esta muestra fue no aleatoria y por conveniencia. Las personas eran libres de participar o no y por cuestiones de resguardos éticos se decidió no publicar el nombre de las instituciones.

Para el estudio de las actitudes de docentes del sistema formal educativo se elaboró una encuesta con 19 preguntas de las cuales 18 eran de opción múltiple entre "sí y no", y una de opción múltiple entre 4 opciones. El instrumento fue elaborado acorde al objetivo general de la investigación: describir las actitudes de docentes del sistema educativo formal acerca de las AUH. Las encuestas fueron entregadas a las docentes para que en forma individual las completaran. Este estudio descriptivo y diacrónico realizó la recolección de información en dos años diferentes (2010 y 2013) buscando establecer comparaciones entre los mismos. Esto se realizó con el fin de ver si con el correr del tiempo los resultados se mantenían.

Las actitudes aquí consideradas no constituyen un objeto natural dotado de una lógica empírica que pueda ser directamente medida. Tampoco constituyen un principio de conducta directa o una garantía de predicción del comportamiento. Estas pretensiones fueron desmitificadas en el mismo camino histórico del concepto (Montero, 1994): ciertas imprecisiones del concepto, la impredictibilidad, la relación no aclarada con los sentimientos… La lógica ortodoxa-disyuntiva (Achilli, 2005) que tiende a fragmentar el proceso de investigación, utilizando un modelo directo

[1] Se destaca la participación de las estudiantes de la Cátedra de Psicología Social de la Licenciatura en Psicopedagogía del Instituto Universitario del Gran Rosario.

de causas y efectos, intentando transpolar en leyes generales los datos acumulados, nos sitúa en un modelo metodológico que fuerza el alcance de las evidencias encontradas. Es por esto que no se apunta en este estudio, más allá de cierto más allá de cierto carácter extensivo, la generalización absoluta de los resultados.

Con respecto a los resultados, el 88,9% de los docentes en el año 2010 declaran que en su escuela hay niños que tienen este beneficio. En el año 2014 el porcentaje es de 87,6. El 65,9% en el 2010 y el 61,9% en el 2013 respondieron que no observan una relación entre el aumento de la matrícula y la AUH. Podemos decir entonces que en términos generales el 36,3% de los docentes encuentra una relación entre el aumento de la matrícula y la AUH. En el mismo sentido en el año 2010 el 58,7% de los docentes responde que piensa que la matrícula va a aumentar a medida que este beneficio se sostenga. En el año 2013 este número se redujo casi un 10% (48,9%).

En el año 2010 el porcentaje de docentes que respondió que el monto asignado es suficiente fue del 50,7. Este número se elevó al 56,2% en el año 2013. El 81,8% (2010) y el 71,9% (2013) considera que el beneficio no se utiliza para el fin previsto. Del total del encuestados hay 30 registros si información. El 73,8% en el 2010 y el 70,7% en el 2014 respondió que no está de acuerdo con todos los puntos de la AUH. Hay 95 registros sin información.

El 55,9% no está de acuerdo en términos generales con la AUH porcentaje similar tanto en el 2010 como en el 2013 (56,1% y 55,8%). El 62,6% de los encuestados considera que no ha habido contención a los docentes con relación a esta medida.

El 17,5% considera que afecta a la labor docente tener alumnos que perciban el beneficio, el 22,6% que afecta en parte. El 59,9% considera que no afecta. Con respecto a la pregunta de si notó cambios favorables en relación a la salud de los niños que reciben la asignación, en el 2010 el 83,5% respondió que no mientras que en el 2013 este porcentaje fue del 62%, cuando por lo tanto el 38% ha notado cambios favorables. Con respecto a la educación, el 82,6% no notó cambios favorables en el 2010 y el 69,6% en el 2013. El 60,4% no considera que la AUH facilite el acceso igualitario a la educación a todos los niños del país. El 80,2% asume que los adultos a cargo utilizan la AUH para cuestiones ajenas a la salud y educación del niño. El 25,3% respondió que se producirá un decaimiento del nivel escolar por la incorporación de niños beneficiados por la AUH.

En la pregunta de respuesta múltiple número 18, el encuestado debía seleccionar la frase con la que concordaba. El docente podía marcar más de una opción. Ante la frase acerca de si "La AUH permite el acceso a derechos sociales no contemplados anteriormente", el 25,4% de la muestra estaba de acuerdo en el 2010 y el 30,5% en el 2013. La oración "La AUH genera clientelismo político" fue seleccionada por el 69,1% (2010) y el 57,6 (2013) de la muestra. El 40,1% en el 2010 y el 38,5 en el 2013 seleccionó la frase: "La AUH contribuye al aumento de la tasa de natalidad".

Se puede observar una diferencia entre los años en la pregunta acerca de si le interesaría saber más sobre el tema, en el año 2010 el 68, 4% contestó que sí le interesaría mientras que en el año 2013 el 55,6%.

A modo de discusión, podemos decir que un punto llamativo de los resultados es que a medida que trascurrieron tres años entre las encuestas y cuatro años desde el decreto de la designación, el número de docentes que declara conocer la AUH no sólo que no ha aumentado sino que ha disminuido pasando de un porcentaje de desconocimiento del 4.5% al 5.6%. Se suma el hecho de que en la pregunta acerca de si le interesaría saber más sobre el tema, en el año 2010 el 68, 4% contestó que sí le interesaría mientras que en el año 2013 el 55,6%.

Cerca del 44% de los docentes declaran desconocer los requisitos para obtener la AUH. Las causas de esto por supuesto constituyen un punto importante para la discusión. Uno de los requisitos para la percepción de la asignación precisamente tiene que ver con la asistencia del niño a la escuela, para la correcta implementación de esta medida es importante que el docente conozca los requisitos básicos ya que la práctica docente está incluida en la naturaleza de la política.

Es alto el porcentaje de docentes que enuncian que en su escuela concurren niños que perciben el beneficio de la AUH (88,2% en el total). Esto puede indicar que es una medida que tiene cierto carácter universal y un amplio espectro de ejecución.

Que el 36,3% de los docentes encuentre una relación entre la cantidad de sus alumnos y esta medida política es un punto importante para destacar. Estos docentes no sólo encuentran que ha habido un aumento de matrícula sino que este aumento se produce en función del decreto de la AUH. A su vez que en tres años haya habido una disminución del 10% entre los docentes que pensaban que la matrícula aumentaría, puede significar que a medida que pasó el tiempo los docentes han cambiado la creencia de que la matrícula aumentaría con el sostenimiento de la

medida. Tenemos entonces dos ideas para destacar, por un lado un porcentaje del 36,3% de docentes que relacionan el aumento de la cantidad de alumnos con las AUH y por el otro, un cambio de creencia en los docentes, con el paso de 3 años, de pensar que con esta medida aumentaría la matrícula.

Casi la mitad de los docentes encuestados considera que el monto asignado no es suficiente, si bien el porcentaje disminuyó en el 2013 (43,8%). Esta disminución, que no es muy significativa, indica que alrededor de la mitad de los docentes considera que el monto asignado no es suficiente. Si bien esta medida no especifica un fin previsto para la utilización del beneficio, el 76,3% del total considera que no se utiliza para los fines previstos. Igualmente podemos decir que la pregunta en sí misma está mal formulada y es tendenciosa, ya que supone un fin previsto. Así mismo el número de registros sin información es de 30, encontramos entonces que 659 docentes han respondido formulando su opinión al respecto.

Que el 73,8 % en el 2010 y el 70,7% en el 2014 responda que no está de acuerdo con todos los puntos de la AUH es un punto a destacar en relación a la aceptación total de la medida y a la actitud correspondiente de valoración positiva o negativa. Podemos pensar que la alta cantidad de registros sin información remiten a que quizás están de acuerdo con algunos puntos y otros no, pero esto constituye sólo una hipótesis. La pregunta acerca de si: "En términos generales, ¿está usted de acuerdo con la AUH?" habilita a pensar ya una disposición general a la medida, a diferencia de la pregunta anterior que apuntaba a la conformidad total con la medida. El porcentaje de no acuerdo en términos generales con las AUH es del 55,9%, con mucha paridad tanto en un año como en otro. La disminución con respecto a la pregunta anterior nos puede indicar que si bien en términos totales el 72% no está de acuerdo el 55,9% no lo está en términos generales aunque el 69,1% (2010) y el 57,6 (2013) de la muestra considera que "La AUH genera clientelismo político". Podemos pensar que sigue siendo alto el porcentaje de no acuerdo con la medida.

Que el 62,6% de los encuestados considere que no ha habido contención en la implementación es un punto a analizar. Nos amerita a preguntarnos: ¿de qué manera se construyen, se socializan, se comunican las políticas? Teniendo también en cuenta, como veremos más adelante, el índice de aceptación de la medida, el conocimiento de la misma. ¿Han participado representantes

docentes en las instancias mencionadas? La verticalidad u horizontalidad en los procesos de las políticas podría influir en el cómo los actores asumen el protagonismo en la ejecución de las medidas. Cabría preguntar si se sienten parte de esta medida, si comparten la naturaleza de la misma o hasta qué punto la conocen. Estas preguntas se profundizan con las respuestas que consideran que afecta a la labor docente el tener alumnos que perciban el beneficio (17,5% totalmente y 22,6 en parte), que la AUH no facilita el acceso igualitario a la educación (60,4%) y que se producirá un decaimiento del nivel escolar con la incorporación de niños que la perciben (25,3%).

Uno de los objetivos del decreto es asegurar la asistencia a la escuela a los niños y el cumplimiento de una agenda sanitaria, quizás esto podría complementarse con cambios favorables en estos campos. Puede entenderse que en el 2010 aún no se hayan percibido cambios positivos (82,6%), a un año de la medida, ya que en el 2013 este porcentaje se redujo a un 69,6%. Pero sólo el 25,4% de la muestra estaba de acuerdo en el 2010 y el 30,5% en el 2013 ante la frase acerca de si "La AUH permite el acceso a derechos sociales no contemplados anteriormente". Cabe reflexionar, en relación a una calidad educativa esperada por el resto de las políticas educativas, el cómo complementar la mera asistencia de los niños con estrategias pedagógicas, protagonismo docente, apoyo estatal, recursos varios. Si bien la AUH no apunta a resolver esta complejidad el hecho de que el niño al menos asista a la escuela representa un punto de partida.

Hay una serie de preguntas que nos permiten describir algunos elementos ideológicos, construcción de percepciones y sentidos desde donde se asume como actúan y por qué actúan de alguna manera otros actores. Por ejemplo, si bien la medida no determina el para qué se tiene que utilizar la asignación, 80,2% asume que los adultos a cargo utilizan la AUH para cuestiones ajenas a la salud y educación del niño. Si bien la ANSES determinó que el 50% de las familias que perciben el beneficio tienen un solo hijo y el 3% 5 hijos (máximo de hijos posibles para recibir la asignación), el 40,1% de los docentes en el 2010 y el 38,5 en el 2013 seleccionó la frase: "La AUH contribuye al aumento de la tasa de natalidad".

Para concluir este apartado de discusión podemos plantear algunas interpretaciones referidas a esta problemática compleja y resultantes del entrecruzamiento de los datos obtenidos. Es inapropiado y tendencioso estipular si un porcentaje corresponde a mucho o poco, por ejemplo,

el decir que es mucho o poco que el 40% de los docentes opine que la AUH contribuye en la tasa de natalidad. Los datos aquí expuestos revelan parcialmente una situación de un entramado social complejo: lo político, lo ideológico, configurado en una opinión que es personal pero que expresa una realidad cultural e histórica. Podríamos ahondar más en los análisis con el fin de comprender mejor esta complejidad, entrecruzar con otras investigaciones acerca del rol de los medios de comunicación en estas opiniones, describir las políticas educativas en sus procesos de construcción-transmisión, analizar si las estrategias pedagógicas han sufrido trasformaciones o cuáles son las consecuencias de estas opiniones en la calidad educativa. Por el momento, este trabajo apunta, hasta donde se ha planteado, a habilitar con evidencias un marco de interrogantes acerca de una realidad cotidiana, controvertida y vigente en las redes institucionales de nuestro territorio.

Referencias

Achili, Elena. (2005) Investigar en Antropología Social. Los desafíos de transmitir un oficio, Laborde Editor, Rosario.

Allport, G. W. 1935. Attitudes. En Handbook of social psychology. Editado por C. Murchison, 798–844. Worcester, MA: Clark Univ. Press.

ANSES, (2014). http://www.anses.gob.ar/destacados/asignacion-universal-por-hijo-1. Visitada 30/10/2015.

Graumann, C. (1988) Introducción a una historia de la Psicología Social. En Hewstone, M.; Stroebe, W. Introducción a la Psicología Social. Ariel. Barcelona. España.

González Rey, Fernando Luis (2000) Investigación Cualitativa en Psicología. Rumbos y desafíos. Thomson Editores, México.

Marradi, A. y otros (2007) Metodología de las Ciencias Sociales. Emece Editorial.

Rokeach, M. (1968) A theory of Organization and Change within Value-Attitudes systems. Journal Sociology Issues, 24, 13-33.

Temporetti, F. (2009) ¿Teorías del Aprendizaje? Seminario sobre Teorías del Aprendizaje. Maestrías en Didácticas Específicas y Docencia Universitaria. Facultad de Humanidades y Ciencias. UNL.

Zanna, M. y Rempel, J. (1988). Attitudes: A new look at an old concept. En D. Bar-Tal y A. Kruglaski (Eds): The social psychology of knowledge (pp. 315-334). Cambridge (England): Cambridge University Press.

EDUCACIÓN MATEMÁTICA POR COMPETENCIAS

D'Agostini, V; Demti, G; Pérez, M.
Departamento de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. (FCEIA). Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: dago@fceia.unr.edu.ar

Resumen. En Argentina los jóvenes eligen estudiar mayoritariamente, carreras universitarias como abogacía, medicina y psicología, se sienten menos atraídos por la ciencia. Particularmente la Matemática suele percibirse como una ciencia dura, difícil y para unos pocos. Algunos académicos alegan que una de las razones del fenómeno, reside en la crisis del sistema de enseñanza-aprendizaje, que debería priorizarse la resolución de problemas en vez de ejercicios rutinarios, adaptar la enseñanza a los cambios sociales y dejar que los estudiantes se enfrenten a nuevos desafíos. El presente trabajo refiere al Proyecto de Extensión "Jóvenes MatemáticaMente Competentes", aprobado y financiado por la UNR, realizándose actualmente por tres profesoras de la Escuela de Formación Básica, dos graduados y quince estudiantes de diferentes carreras de la F.C.E.I.A y la Escuela N° 432 "Bernardino Rivadavia", la cual posee un gran número de estudiantes provenientes de barrios periféricos de Rosario, de condición humilde, con escasas expectativas de ingreso a la universidad. Se desarrolla mediante un taller anual gratuito con actividades matemáticas no tradicionales que despliegan una gama de ejercicios y problemas planteados en forma de juego, representando situaciones cotidianas, con el propósito de estimular el razonamiento, la capacidad crítica y la toma de decisiones, de estudiantes de la escuela, para mejorar su formación en competencias generales, estimular interés por la matemática, fomentando su confianza en la posibilidad de acceder a niveles superiores de educación. Se trabaja con material didáctico -dominó, dados, cartas, fichas, eslabones, palillos, botones, tarjetas, folletos y propagandas- para simular las situaciones problemáticas. A partir de encuestas, jornadas de socialización y de evaluación, a través de registros escritos y fílmicos de los encuentros se obtuvieron algunos resultados preliminares. En los encuentros se observa un clima colaborativo de trabajo comprometido, excelentes interrelaciones y entusiasmo de los participantes, con debates y puestas en común que han evolucionado en intercambios creativos y enriquecedores. Los estudiantes han demostrado en su accionar un crecimiento en autonomía, una mejora en su capacidad de argumentación, su actitud crítica y una mayor seguridad en la toma de decisiones. La propuesta va más allá del taller, fomentando el vínculo entre escuela media-universidad y la

integración social de los participantes, contribuyendo además a la formación académica y humana de los integrantes del equipo extensionista.

Palabras claves: Aprendizaje - Competencias - Matemática - Escuela Media - Universidad.

Introducción. *"A partir del fenómeno de masificación ocurrido en las universidades nacionales en los últimos 30 años, estas instituciones deben atender a las nuevas demandas y a la heterogeneidad de sus alumnos"* (Scavone, 2010: 1). Este aumento de la matrícula universitaria tiene su contracara con una alta tasa de deserción especialmente en los primeros años de las carreras universitarias, como así también un alto grado de repitencia. En la FCEIA (Scavone, 2010) en su proceso de autoevaluación institucional, se diagnosticó, además de estos fenómenos, la excesiva duración real de las carreras, la lentificación en el avance y el bajo número de egresados, lo cual plantea un desafío tanto para la institución como para los docentes. De acuerdo a Carlino (2011, p.5), *"uno de los problemas que enfrentan los ingresantes a la universidad es que se encuentran con una cultura académica universitaria diferente a la cultura predominante en la escuela media"*, con modos de estudiar, leer, escribir y pensar desiguales. Si bien cualquier intento de integración a una cultura nueva produce desajustes, esto provoca en los ingresantes el sentimiento de no entender la lógica de la nueva institución y puede resultar tan intolerable que lleva a algunos estudiantes a abandonar. Estas dificultades educativas están vinculadas con el sistema institucional de expectativas respecto del capital cultural -conocimientos, habilidades y hábitos académicos- que se presupone que poseen y, por lo tanto, no son materia de enseñanza y constituyen una enseñanza omitida (Ezcurra, 2012).

En particular (CONFEDI, 2014), hay consenso en cuanto a que un profesional en la actualidad, no solo debe saber, sino también saber hacer, lo que no surge de la mera adquisición de conocimiento sino que es el resultado de una puesta en funciones de una compleja estructura de conocimientos, habilidades, destrezas, etc. Hoy se habla de las competencias de acceso de un estudiante de nivel medio que desea continuar estudios superiores. Competencia es la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales. La Asociación Universitaria de Educación Superior Universitaria (AUDEAS), el Consejo Nacional de Decanos de Veterinaria (CONADEV), el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), el Consejo Universitario de Ciencias Exactas y Naturales (CUCEN), el Ente coordinador de Unidades Académicas de Farmacia y Bioquímica (ECUAFyB), el Foro de Decanos de las Facultades de Química (FODEQUI) y la Red de Universidades con carreras en Informática (RED UNCI), han establecido (CONFEDI, 2014) que *la formación de los*

estudiantes en el nivel medio, debe desarrollar competencias generales como: creatividad, interés por aprender, pensamiento crítico (capacidad de pensar con juicio propio) habilidad comunicacional, capacidad para resolver situaciones problemáticas, tomar decisiones, adaptarse a los cambios y trabajar en equipo, poseer pensamiento lógico y formal. Estas competencias deben ser desarrolladas en la escuela secundaria y durante la instancia universitaria continuar con su desarrollo y consolidación. La escasa formación en competencias generales que poseen los egresados de la escuela secundaria provoca en la universidad, problemáticas como la deserción, el alargamiento de las carreras y la repitencia.

Por otro lado cabe destacar que en Argentina es baja la proporción de jóvenes que se forman en ciencia y tecnología, los estudiantes son poco afectos a estudiar física, química y matemática, una minoría elige carreras como ingeniería (industrial, civil, electrónica, mecánica, eléctrica, informática, etc.), siguen carreras como abogacía, medicina o psicología. En particular la Matemática suele ser percibida como una ciencia rígida, difícil y para unos pocos. Algunos académicos alegan que una de las razones del fenómeno, reside en la crisis del sistema de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo Adrián Paenza, doctor en Matemática, periodista y docente, suele decir que *"La Matemática tiene mala prensa"*, ya que la misma está ligada a la cotidianidad, estimula el ingenio y la creatividad; y que debería priorizarse la resolución de problemas en vez de ejercicios rutinarios, adaptar la enseñanza a los cambios sociales, desinstalar la idea de que se trata de una ciencia dura que y dejar que los alumnos se enfrenten a nuevos desafíos. En este sentido, la resolución de problemas constituye uno de los ejes sobre los que debería centrarse el aprendizaje. En referencia a esta actividad, el CONFEDI (2014) menciona el papel central de la Psicología Cognitiva en las investigaciones acerca del comportamiento de las personas cuando resuelven problemas:*"… distintas investigaciones realizadas desde la Psicología Cognitiva señalan que, independientemente de las características específicas del campo del conocimiento en el que se plantea el problema a resolver, se dan siempre los mismos procesos: representación del problema (supone la comprensión del problema); transferencia del conocimiento (activación y aplicación de conocimientos previos en la elaboración de un plan para resolver el problema); evaluación de la solución hallada y comunicación de los resultados* (CONFEDI, 2014, p.43).

En particular, los estudios en Matemática contribuyen a la formación lógico-deductiva, proporcionando una herramienta heurística y un lenguaje que permite modelar fenómenos, dispositivos y procesos (FCEIA, 2013, p.4), involucrando actividades que implican la resolución de problemas en las que un individuo observa, analiza, relaciona, compara, infiere, razona, conjetura, imagina, argumenta, predice, diseña, prueba, etc., poniendo en juego las capacidades cognitivas, permitiéndole comprender qué es lo que él está haciendo y por qué,

cambiando la necesidad del logro de destrezas que se aprenden por repetición, por un aprendizaje significativo y una instrucción por competencias generales.

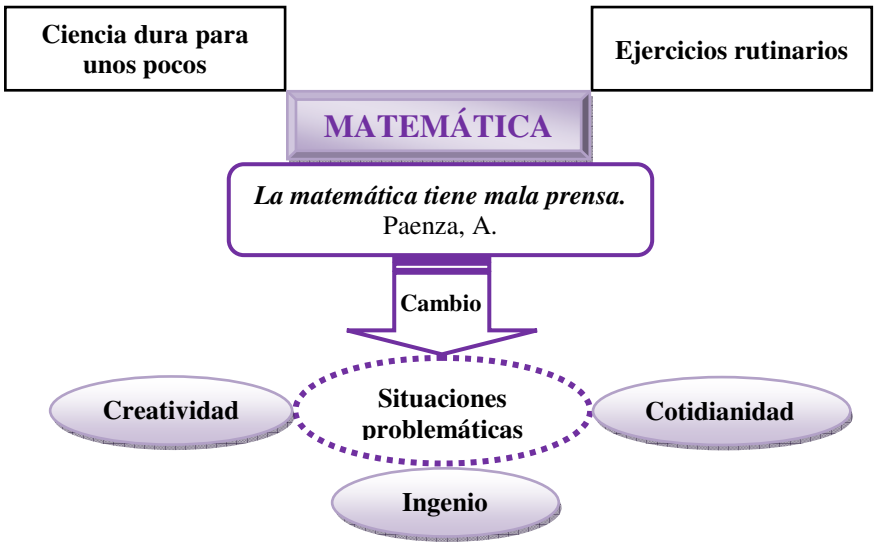
En este contexto se presentó en el año 2014 el proyecto de extensión "Jóvenes MatemáticaMente Competentes", financiado por la UNR que se encuentra desarrollándose en el 2015, por el equipo de docentes de la FCEIA: Pérez, M; Demti, G; D'Agostini, V; los estudiantes: Bisaro, F; Bruera, S; Córdoba, S; Ferreyra, F; Freijomil, M; Guillaumet, J; Lombardini, Ga; Naranjo, M; Pantolfo, L; Puntín, C; Rivas Maxera, I; Robaglio, Ma. C; Robaglio, Ma. M; Roldán, J; Viera, L; y los graduados: Ingeniero Ortiz, J; Abogado García, D. El proyecto se ejecuta en la Escuela Media N° 432 "Bernardino Rivadavia" de la ciudad de Rosario, la cual posee más de 900 estudiantes, muchos de los cuales provienen de sectores sociales vulnerables con escasas expectativas de ingreso a la universidad.

Objetivos. - Estimular a través de la matemática el desarrollo de competencias generales como: creatividad, pensamiento crítico, habilidad comunicacional, toma de decisiones, pensamiento lógico y formal, capacidad para resolver situaciones problemáticas y trabajar en equipo.

- Fortalecer vínculos entre la FCEIA y la Escuela Media, atendiendo a las necesidades del desarrollo económico y social del país, promoviendo la elección de carreras científico tecnológicas en estudiantes secundarios y fortaleciendo su formación integral.

Metodología. El taller se basa en la resolución de problemas, ajustándose el proceso de enseñanza-aprendizaje a las motivaciones, intereses, capacidades y dedicación de cada uno de los participantes, en un ambiente lúdico, de participación colaborativa, discusión y debate fundamentado. Las actividades contienen una amplia y variada gama de ejercicios y problemas, en forma de juego, amena e instructiva, apelando a la curiosidad. Entre las tareas que se realizan pueden citarse: acertijos, adivinanzas, enigmas, desafíos de ingenio, ejercicios de cálculo, lógica, razonamiento, etc. Se utilizan elementos didácticos como dominó, cartas, palillos, botones, fichas, tarjetas de cartulina, diarios, folletos de supermercados, revistas, propagandas y diseños fotográficos para simular diferentes situaciones problemáticas. En cada jornada, coordinada por al menos un docente y con la participación de varios estudiantes de la FCEIA designados de acuerdo a la cantidad de participantes de la escuela, se trabaja con una copia impresa individual para cada ejercicio y con el material didáctico necesario para representarla; disponiéndose de toda la información en algún dispositivo informático para poder seleccionar una labor adecuada para los participantes que lo requieran o para redireccionar la propuesta planteada en cada clase según las necesidades y motivaciones del grupo. Se toma registro escrito de las observaciones más relevantes, y se realiza un

seguimiento fotográfico y fílmico del desempeño de los asistentes, que sirve para reformular la dinámica del taller y el estudio de las evoluciones del grupo que permitirá luego evaluar el proyecto volcando la información en un informe final. Al proceso de evaluación que es permanente, se le sumarán los aportes de jornadas de socialización, discusión, debate de la experiencia y de la realización de entrevistas semiestructuradas a los participantes del taller.



Avances preliminares. En una encuesta a estudiantes de diferentes años de la escuela media, previa a la realización del taller, se destacaron similitudes en las respuestas ligadas al gusto por la matemática en relación a la compresión de la misma. Algunas respuestas representativas: ***¿Te gusta la Matemática?, ¿por qué?, Mucho:*** *"me resulta fácil", "me gustan las cuentas", "soy buena en eso", "porque la entiendo"* ...

¿Te gusta la Matemática?, ¿por qué?, Poco: "porque me cuesta", *"no soy bueno con los números", "porque no la entiendo", "me resulta difícil", "cuando entiendo los ejercicios me gusta", "las cosas que sé, me gustan mucho, pero hay cosas que me cuestan"…*

¿Hiciste alguna vez juegos de ingenio?: *"No sé que son", "Nunca tuve la posibilidad", "No, porque nunca los conocí", "No, nunca se me ocurrió", "Nunca nadie me lo propuso"...*

A partir de encuestas, registros escritos y fílmicos de los encuentros, que aún se encuentran en etapa de procesamiento, se obtuvieron algunos resultados preliminares.

Los participantes se han acercado a la matemática de forma lúdica y no tradicional, lo que les ha proporcionado otras herramientas para su comprensión y nuevas aplicaciones. En los encuentros se observa un clima colaborativo de trabajo comprometido, excelentes interrelaciones y entusiasmo, con debates y puestas en común creativas y enriquecedoras.

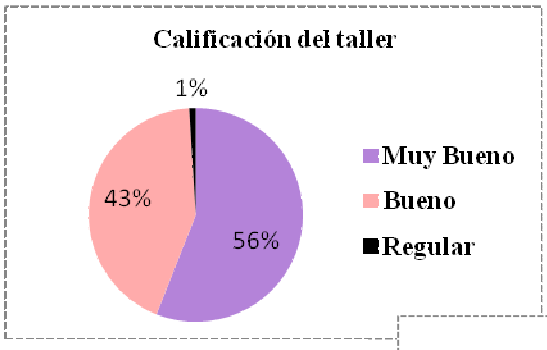
El trabajo realizado con la finalidad de potenciar funciones cognitivas a través de ejercicios de ingenio, lógica, comprensión y razonamiento, ha permitido focalizar en las habilidades de percepción, atención selectiva, visualización, concentración, organización, asociación,

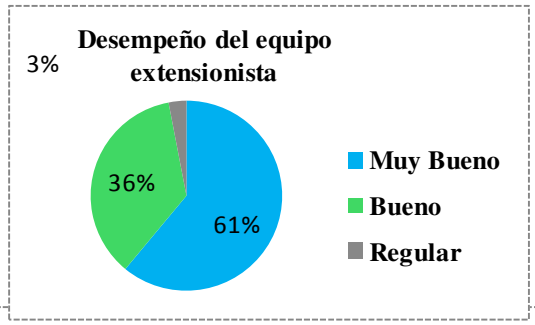
secuenciación, categorización y cálculo. Se ha observado en algunos estudiantes a través de su accionar, un crecimiento en autonomía, una mejora en su capacidad de argumentación, su actitud crítica y una mayor seguridad en la toma de decisiones.

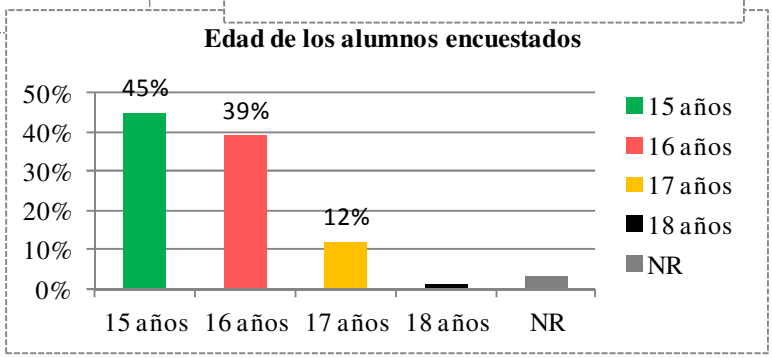
Los docentes y directivos de la escuela han participado de forma activa y colaborativa, lo cual permite un trabajo conjunto de enriquecimiento mutuo.

Los estudiantes integrantes del equipo de trabajo han demostrado actitudes solidarias, de responsabilidad y compromiso.

De una encuesta realizada a 75 alumnos, de tres comisiones de tercer año podemos comentar que los alumnos manifiestan que antes de realizar el taller el 36% no resolvía *ningún tipo de problemas de ingenio*, el 29% resolvía problemas de ingenio *numéricos,* el 36% resolvía problemas *con palabras* y *otros* el 9%. La cantidad de problemas trabajados en cada encuentro del taller les resultó *Adecuada* al 78% de los alumnos, *Escasa* al 15% y *Excesiva* al 7%. En cuanto a la dificultad han respondido: *Fáciles* el 20% de los estudiantes, *Dificultad Moderada* el 55%, *Difíciles* el 6% y *Dificultad Variada* el 19%. Las actividades que más les han gustado son las realizadas con material didáctico (69%), luego mencionan las de tipo sudoku y pirámide (20%), Lápiz y papel (11%) y Otros (6%). Al 60 % de los estudiantes les gusta resolver los problemas en grupo.







El 87% de los alumnos expresa su deseo de que vuelva a realizarse el taller el año próximo. ***¿Qué sugerencias harías para mejorar taller?***. Frases representativas: *"nada, sigan así!", "nada así está bien", "No sé qué sugerencia podría decir porque me gustó que vengan con la mejor onda a enseñarnos y que de otra forma divertida podamos aprender mejor", "me gustaría que vuelvan a hacer el taller", "qué dure más…", "que den más clases con actividades de ingenio, con material e instructivos como los del supermercado", "sugiero más material como palitos, etc. Y más tiempo",*

"me gusta como es, así que lo dejaría igual", "vengan más seguido", "que haya más problemas o vengan más veces", "ninguna, me pareció perfecto", "me gusta como es y lo dejaría igual".

Reflexiones. Se espera con este proyecto la creación de un espacio educativo, recreativo y gratuito para estudiantes de escuela media, promoviendo condiciones que permitan la continuidad y permanencia en el sistema formal de educación, sentando un precedente en Rosario de un espacio lúdico-intelectual con actividades no tradicionales de educación en articulación Escuela Media–Universidad. El taller brinda una mirada positiva de la matemática, ofrece recursos de aplicación a la vida cotidiana, acerca la ciencia, contribuyendo a disminuir el impacto en la transición de la escuela media hacia estudios superiores, formando en competencias y generando oportunidades de progreso. Contribuye a la formación académica y humana de los estudiantes extensionistas, mediante el trabajo en equipo, distribución de obligaciones y responsabilidades, promoviendo actitudes solidarias y de compromiso social.

Según el CONFEDI, en la Argentina por cada diez estudiantes que se inscriben en ingeniería, egresan dos, con lo cual se gradúen menos de 6.000 ingenieros al año. Corea, China e Israel, tienen un ingeniero cada 1.500 habitantes y en Argentina hay uno por cada 6.000. El Gobierno Nacional apuesta a incrementar el número de egresados de las carreras de Ingeniería a través de el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros (PEFI) 2012/2016, la conformación del Consejo Consultivo de Educación Superior de Ingeniería para el Desarrollo Sustentable, el Plan Estímulo a la Graduación y programas de becas para estudiantes universitarios (PNBB, PROG.R.ES.AR). El involucramiento de los docentes y directivos de la escuela, junto con el asesoramiento y capacitación que les brindará el equipo extensionista, permitirá que la modalidad de trabajo del taller continúe en la institución. La divulgación de los resultados obtenidos a colegas de otras escuelas, junto la difusión de la experiencia en jornadas, congresos, revistas científicas, etc, potenciará la iniciativa por otros agentes de la continuidad en esta misma línea de trabajo, estimulando empatía por la ciencia matemática, fomentando la elección de carreras científico tecnológicas contribuyendo a esta necesidad emergente de la comunidad.

Los estudiantes integrantes del equipo que espontáneamente se interesaron en participar, y los docentes de la FCEIA se verán beneficiados, ya que el intercambio en las actividades contribuirán a su formación profesional e integral con una visión amplia, abarcativa y sistémica del mundo, tanto desde lo técnico como de lo social.

Educar en competencias en la escuela media estrecha lazos con la universidad aportando herramientas para el ejercicio responsable de la ciudadanía, la inserción laboral y la continuidad en el sistema formal de educación.

Para más información visitar: www.facebook.com/matematicamenteactivaextension

Citas bibliográficas.

- Carlino, P. (2011, abril 30). Ingresar y permanecer en la universidad pública. Periódico El Eco de Tandil, p.5.

- Documento sobre Competencias requeridas para el Ingreso a los Estudios Universitarios. (2014). Recuperado el 2 de Septiembre de 2014 desde www.confedi.org.ar

-Ezcurra, A. (2012). Hay un proceso de inclusión excluyente. Diario Página 12. Recuperado el 5 de marzo de 2013 desde http://www.pagina12.com.ar/diario/universidad/10-192961-2012-04-30.html

- FCEIA. (2013). *Anexo único resolución nº 913/13 cd. Plan de estudios de la carrera de ingeniería civil. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.* Recuperado el 12 de diciembre de 2014, desde http://web.fceia.unr.edu.ar/images/PDF/carreras_de_grado/Planes_2014/10102014/PLAN_2014_CIVIL.pdf

- Scavone, S. (2010). *La inserción universitaria, un horizonte posible.* Recuperado el 12 de Agosto de 2013 desde www.redapu.com/uploads/misc/P_118_Ponencia_Scavone.pdf

DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO. PROPIEDADES RIBEREÑAS DEL RÍO PARANÁ AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS PARA EL PUERTO DE ROSARIO. AÑO 1902

APORTES DEL ARCHIVO TORRIGLIA

De Biasi, A.; Fernández, S.
CDICT. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario
E-mail: cdict.iinvest@gmail.com

Antecedentes del puerto de Rosario

Las actividades de carga y descarga fluvial en la costa rosarina datan de la época hispánica. Las mismas se desenvolvían mayormente en el área de playa conocida como del bajo, denominación que tomó carácter oficial en el año 1873 con la promulgación de la ordenanza de regulación urbana para lo cual se dividía a la ciudad en cuatro sectores designados como el Bajo, la Ciudad, Extramuros y Suburbios.

La aludida zona de playa se extendía entre las llamadas Punta de la Barranca Norte (actuales calles Sarmiento y Jujuy) y Punta de la Barranca de los Sauces (encuentro ideal de las calles Chacabuco y Mendoza).

El 28 de enero de 1852, el Director Provisorio de la Confederación Argentina, General J. J. de Urquiza, declaró a Rosario puerto habilitado para la navegación del ultramar. Poco después, por decreto del 3 de octubre del mismo año, fue elevado a la categoría de «Puerto de las Once Provincias» de la Confederación. Las concesiones para su explotación son otorgadas por el Estado Nacional y ubicadas en terrenos que a estos fines solicita al Gobierno de la Provincia de Santa Fe. Los contratos iniciales de concesión se adjudicaron a Rams y Rubert y a Eduardo Hopkins. Este último conocido como muelle de Hopkins se constituiría en la Sociedad de Muelles de Rosario y sería adquirido poco tiempo después por el colonizador Aarón Castellanos. La explotación de este muelle continuó en manos de particulares hasta su venta a la Nación en el año 1888.

Por otra parte en el año 1859 el empresario Ignacio Comas compra al Gobierno Provincial una extensa fracción de terreno lindera al llamado muelle de Hopkins en donde construiría sus muelles y otras instalaciones portuarias.

Entre las décadas de 1870 y 1880 se irán sumando otros muelles como el de la Empresa del Gas (alumbrado público) y el del Ferrocarril Oeste Santafecino [sic.] del

empresario y concesionario Carlos Casado. Este ferrocarril será adquirido luego en el año 1900 por la Empresa del Ferrocarril Central Argentino.

El significativo aumento del movimiento portuario y la insuficiente infraestructura existente para sostener un crecimiento de tal magnitud motivaron la urgente necesidad de construcción de un puerto acorde a las renovadas exigencias de funcionamiento. Desde el Congreso Nacional se dictaron leyes que no se cumplieron y se trazaron proyectos y otorgaron concesiones que por uno u otro motivo fracasaron. Entre ellas se destaca la concesión a favor del empresario catalán radicado en Rosario, Juan Canals, quien a tales efectos organiza la Sociedad Anónima del Puerto de Rosario de Santa Fe. Este proyecto no logró materializarse pues la mencionada empresa debió declararse en quiebra a consecuencia de la crisis económica mundial de 1889-1890 que golpeó fuertemente a nuestro país.

Superada esta etapa de crisis económica la concesión fue finalmente adjudicada a la Sociedad Constructora del Puerto de Rosario, la firma Hertsent et Fils asociada a Schneider y Compañía, por el término de 40 años (Ley Nacional 3885/1899). La ejecución de las obras se inicia en el año 1902 y el puerto se libra al servicio público en 1906.

A consecuencia de ello, las empresas y los particulares que desde décadas anteriores ocupaban ese sector entablan juicios de expropiación en la Justicia Federal de la ciudad invocando derechos de propiedad de sus terrenos afectados al proyecto.

En palabras de Juan Álvarez: "*Los propietarios ribereños confiaban lucrar mucho vendiendo sus tierras al gobierno y sufrieron desengaño cuando este sostuvo ser dueño de ellas: no hubo otro recurso que pleitear años enteros"* (1998:443).

"Los juicios de expropiación fueron iniciados ante la justicia federal al solo efecto de ocupar las tierras y acto seguido, se les suspendió hasta dilucidar definitivamente quién fuese su propietario" (1998:457).

El litigio se extendió por varios años y a pesar de las acciones promovidas por el Estado Nacional argumentando que los bienes a considerar correspondían al dominio público, la justicia falló en su contra no haciendo lugar a la demanda obligando a la Nación a pagar muchos millones en concepto de expropiación. La primera sentencia definitiva de la corte suprema declara que tales terrenos susceptibles de apropiación privada no pertenecían al gobierno debiendo en consecuencia procederse a la expropiación en favor de la Empresa Muelles y Depósitos de Comas.

Deslinde del dominio público. Archivo Torriglia. Material documental

El Archivo Torriglia reúne una importante cantidad de documentos de diferente composición y naturaleza procedente de la actividad profesional de especialistas de la Agrimensura.

Esta colección fue donada a la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario por el Agrimensor César Torriglia (1905 – 2000), en el año 1973.
La documentación del corpus abarca una extensa área geográfica de nuestro país en el período histórico que corre entre mediados de los siglos XIX y XX con una profundidad que remite al siglo XVI.

Como muestra de la valiosa información contenida en el material documental se han seleccionado cuatro documentos - demanda judicial, sentencia, peritajes e informe técnico - vinculados a la disputa entablada entre el Gobierno Nacional (deslinde del dominio público) y los privados en defensa de sus derechos de propiedad.

I. Carlos Silveyra, Derechos del Gobierno Nacional sobre las riberas de los ríos navegables. Deslinde del dominio público. Obras practicadas en la ribera. Buenos Aires 1903. Documento 823

Demanda deducida por el abogado Carlos Silveyra en representación conjunta del Gobierno Nacional y la Sociedad Constructora del Puerto de Rosario en el juicio de expropiación seguido por la Empresa Muelles y Depósitos de Comas radicada en los terrenos afectados al proyecto.

La parte demandante fundamenta su negativa a expropiación argumentando que los bienes a considerar son parte del dominio público del Estado General.

En defensa de los intereses de sus representados, el profesional procede al desglose de conceptos medulares en cuestiones tales como bienes de dominio público y dominio privado del Estado y rol del mismo en cada caso. Desarrolla in extenso principios elementales de doctrina, jurisprudencia y legislación nacional e internacional, así como también exposiciones de debates suscitados en el marco del Congreso Nacional.

Fija la posición de las partes representadas fundamentalmente en los siguientes puntos:

- *Que los terrenos motivo de litigio forman parte de la ribera del río Paraná;*
- *Que dichos bienes son por consiguiente una dependencia del dominio público y que es al Estado General a quien corresponde la jurisdicción absoluta y excluyente de los mismos. Se entienden por bienes de*

dominio público aquellos que vienen a llenar las necesidades de la sociedad y sobre los cuales el Estado sólo tiene derecho de guarda y policía. Están fuera del comercio, limitándose el rol del estado al ejercicio del derecho de jurisdicción sobre los mismos y sólo pueden estar destinados al uso comunal. Los bienes de dominio público son inalienables e imprescriptibles.

- *Que la Empresa Muelles de Comas no ha podido adquirir en ningún tiempo la propiedad ni ningún otro derecho estable sobre los mencionados terrenos, porque perteneciendo esos bienes al dominio público no son susceptibles de apropiación privada; condenando por consiguiente a la empresa a perpetuo silencio.*

II. Sentencia de la Excma. Cámara de Apelaciones de Paraná en el asunto Muelles y Depósitos de Comas. Documento 886

En la sentencia se declara que tales terrenos son susceptibles de apropiación privada, y por lo tanto no pertenecen al dominio público, fundamentando el fallo centralmente en los siguientes considerandos:

Las provincias organizaron la propiedad territorial dentro de sus límites, reglándola con la acción de sus poderes.

Forman parte del territorio de cada provincia sus ríos interiores y los que le sirven de límite. Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes tienen, como uno de sus límites, al río Paraná.

La Constitución Nacional de 1853 (artículo 104), en cumplimiento de pactos preexistentes, les reconoció a las provincias las facultades inherentes a su soberanía territorial.

La ley del 17 de octubre 1862 declara como territorios nacionales a los especiales fines de la Constitución Nacional, los situados fuera de los límites de la provincia.

El Gobierno Federal sólo ejerce poder de legislación exclusiva en los lugares de las provincias adquiridos por compra o cesión (artículo 67 inc. 27 año 1853).

Las provincias legislan sobre la enajenación de su territorio a particulares sin más límites que el señalado por la Constitución Nacional.

El Código Civil (1869) considera a las provincias como estados soberanos e independientes en lo que concierne a la adquisición de bienes inmuebles en las mismas.
Organizada la Nación y entregado al Gobierno Federal el puerto y aduana de Rosario que tenía la provincia de Santa Fe, ésta, antes que aquél decretara la ejecución de obras para ese

puerto vendió los terrenos objeto de la presente contienda ubicados en su mayor parte en la playa del río Paraná.

La ley nacional Nº 3885 (construcción del puerto comercial de Rosario) en su artículo 12 declara de utilidad pública la adquisición de los terrenos de propiedad privada afectados a las obras proyectadas.

Fallo de la Cámara de Apelaciones "… *no se hace lugar a la demanda, declarando que la expropiación debe llevarse adelante y comprender la totalidad de los terrenos de la empresa demandada determinados en los planos aprobados por el Ejecutivo Nacional, sin especial condenación en costas, con lo que se deja reformada de esta manera, la sentencia aquella, corriente a fs. 758*…"

III. Comas Ignacio. Terreno en Rosario en el bajo a la altura de la calle Rioja. Documento 700

Informe técnico redactado por el Departamento de Ingenieros de la Provincia de Santa Fe. Asunto: citación de evicción al Gobierno de Santa Fe.

Pormenorizada descripción relativa a los antecedentes de los títulos de propiedad de las fracciones de terreno que la Sociedad Anónima del Ferrocarril Oeste Santafecino [sic.] transfiere al Ferrocarril Central Argentino.

Sobre estos terrenos ubicados en el sector afectado a las obras de construcción del puerto el Gobierno Nacional declara corresponder a bienes del dominio público. En tal sentido promueve una demanda conducida por el Dr. Carlos Silveyra ante la Justicia Federal en perjuicio de la Empresa del Ferrocarril Central Argentino, razón por la cual esta última, a través de su representante, cita de evicción al Gobierno de Santa Fe por haber sido el vendedor originario de las aludidas fracciones.

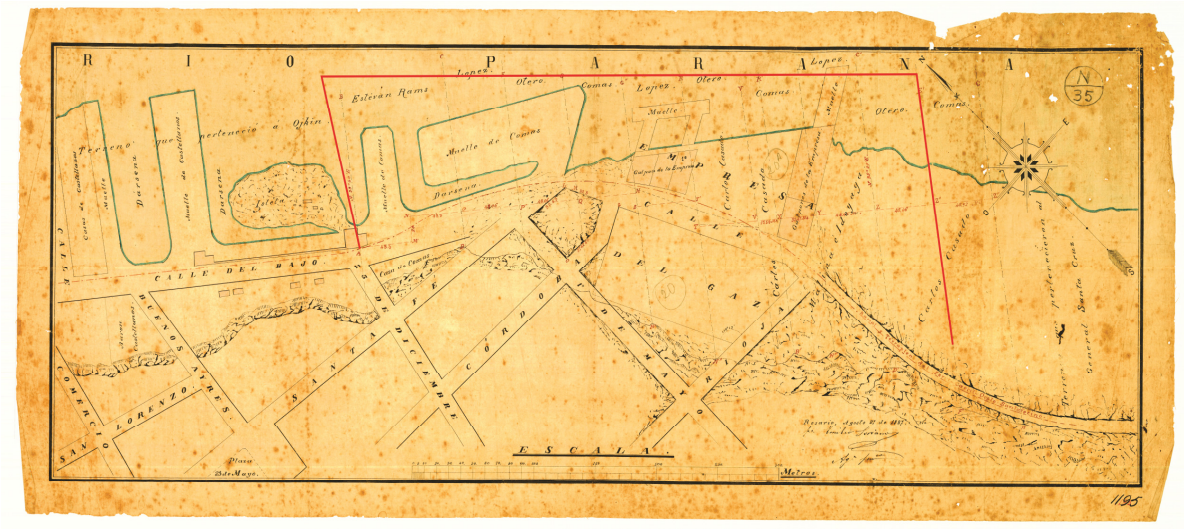
"*Manifiesta el Ferrocarril Central Argentino que según escritura otorgada el 19 de Diciembre de 1900 por la Sociedad Anónima Ferrocarril Oeste Santafesino fueron transferidas a su favor tres fracciones de terreno, dos de las cuales son parte del que el Gobierno de la Provincia vendió a Don Ignacio Comas el 25 de Agosto de 1859 y la otra aquella que el mismo Gobierno vendió a Don Carlos Casado el 30 de Diciembre de 1883".*

IV. Peritajes en los autos Sociedad Constructora del Puerto de Rosario con los herederos de Manuel Cilvetti. Juicios por expropiación. Documentos 19 y 31

Los peritos comisionados deben informar si los terrenos pretendidos por los herederos de M. Cilvetti se encuentran en su totalidad ubicados en la ribera interna del río

Paraná, deducida como bien del dominio público por el Estado Nacional en el marco de la contienda entablada entre éste y los propietarios particulares de los lotes ubicados en ese sector.

Entre las características distintivas de estos documentos interesa destacar el exhaustivo examen de los antecedentes de los títulos de propiedad motivo de los pleitos, así como la verificación de mensuras y relacionamientos denunciados por otros agrimensores. Estas investigaciones realizadas por los peritos en cumplimiento de su cometido proporcionan una valiosa y precisa información acerca del origen y evolución de la propiedad en el sector del Bajo rosarino y conflictos vinculados a derechos de posesión y ubicación de terrenos como resultado de la imprecisión en la redacción de los títulos de propiedad e imperfecciones de las mensuras en la época colonial.



Plano E-0138 Archivo Torriglia. Ribera y puerto. Sector del Bajo. Rosario, 1887. Indicado en trazo rojo las propiedades ribereñas afectadas por las obras de construcción del puerto iniciadas en 1902.

Referencia bibliográfica

Álvarez, J. (1998) *Historia de Rosario (1689 – 1939*). Rosario: UNR Editora/ Editorial Municipal de Rosario

MATEMÁTICAMENTE ACTIVA

Demti, G.; Pérez, M.; D' Agostini, V.

Departamento de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: demti@fceia.unr.edu.ar

Resumen

Este trabajo refiere a un Proyecto subsidiado por el Programa Nacional de Voluntariado Universitario, Dirección Nacional de Desarrollo Universitario y Voluntariado, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación Argentina, desarrollado entre la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura y la Dirección de Adultas y Adultos Mayores de la Municipalidad de Rosario, en el que participan tres docentes del Departamento de Matemática de la Escuela de Formación Básica y quince estudiantes de distintas carreras de Ingeniería.

Considerando que existen numerosas investigaciones que muestran los beneficiosos efectos que los juegos de ingenio ejercen en el rendimiento intelectual y la actividad cerebral, se diseñaron y desarrollaron talleres gratuitos de carácter lúdico-intelectual basados en una gama de situaciones problemáticas con utilización de material didáctico, poniendo énfasis en la inclusión, la socialización, el aprendizaje permanente y la recreación de los adultos mayores, buscando estimular sus funciones cognitivas y su capacidad crítica y de toma de decisiones, con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Estos talleres se realizan tanto en la Escuela de Gerontología Municipal como en los Centros de Día para la Tercera Edad.

Complementariamente, se trabaja en forma simultánea con la creación de recursos humanos mediante la capacitación a los Asistentes Gerontológicos formados por la Escuela de Gerontología, posibilitando la continuidad de actividades en la misma línea.

Palabras clave: matemática, estimulación cognitiva, adultos mayores, espacio lúdico.

Introducción.

Numerosas investigaciones referidas al funcionamiento de la memoria en adultos mayores revelan que los déficits más acusados de la edad se manifiestan en las tareas de memoria operativa, memoria prospectiva y memoria episódica. La memoria operativa es la que nos permite manipular la información que se necesita para llevar a cabo las tareas cognitivas como la comprensión, el aprendizaje y el razonamiento. La memoria prospectiva es el recuerdo de

algo que tenemos que realizar en un momento determinado, y la memoria episódica es la que nos permite situar y organizar nuestras experiencias en el espacio-tiempo ("cuándo", "dónde").

En concordancia con las investigaciones anteriores, existen estudios que demuestran que estos déficits mnémicos pueden mejorarse a través de programas específicos de estimulación y entrenamiento, que incluyen estrategias de atención selectiva, concentración, visualización, asociación, organización y categorización, habilidades presentes en ejercicios matemáticos y situaciones problemáticas que requieren de ingenio, sentido común, lógica, comprensión y razonamiento.

Además, en la actualidad se presentan en el mercado una gran variedad de ofertas y promociones que muchas veces no son comprendidas por la población en general y en particular por los adultos mayores. En muchos casos estas ofertas son engañosas y no permiten al consumidor decidir de forma correcta. A través del conocimiento y el aprendizaje de las diferentes propuestas del mercado, es posible analizarlas y compararlas de manera de posibilitar una elección consciente y apropiada.

Por otra parte, los adultos mayores se caracterizan por contar con tiempo libre, el deseo de sociabilizar y sentirse contenidos, la inquietud por aprender y conocer, y la aspiración de prevenir o mejorar el deterioro de sus facultades cognitivas. Por ello, demandan permanentemente actividades recreativas y de estimulación, gratuitas y de acceso cómodo desde sus domicilios.

El Proyecto, que fue aprobado en el año 2014 y se está desarrollando en el 2015, pretende responder a la demanda de los ciudadanos rosarinos que a través del Presupuesto Participativo votaron por proyectos destinados a los adultos mayores (más de 6400 votos, 10 % de la totalidad) para talleres de memoria y de estimulación, de actividades integradas y de promoción de sus derechos.

Objetivos.

- Mejorar la calidad de vida de los adultos mayores de la ciudad de Rosario y alrededores, mediante el desarrollo de sus habilidades cognitivas y de su capacidad crítica frente a situaciones cotidianas, promoviendo sus derechos, fortaleciendo su autonomía, y proporcionando conocimientos y oportunidades para su desarrollo personal y biológico.
- Favorecer la formación profesional de los estudiantes de ingeniería, con una visión amplia, abarcativa y sistémica del mundo, tanto desde lo técnico como desde lo social.

- Fortalecer los vínculos entre la FCEIA-UNR y la comunidad, atendiendo a las necesidades de los adultos mayores y buscando promover la formación integral académica y humana de estudiantes y docentes del equipo de trabajo, reforzando los conocimientos, brindando otra mirada de la matemática y promoviendo actitudes solidarias, de compromiso y de colaboración.

Metodología.

El Proyecto se ejecuta con la modalidad de taller. Participan tres docentes del Departamento de Matemática de la Escuela de Formación Básica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, y quince estudiantes de diferentes carreras de Ingeniería.

Se trabaja en tres espacios diferentes dependientes de la Dirección de Adultas y Adultos Mayores de la Municipalidad de Rosario:

A. Adultos Mayores de la Escuela de Gerontología
B. Adultos Mayores de los Centros de Día para la Tercera Edad: Centro de Día Asturiano y Centro de Día Castilla
C. Integrantes del Curso de Capacitación para Asistentes Gerontológicos que brinda la Escuela de Gerontología

Las actividades que se desarrollan en estos tres espacios están diseñadas por el equipo de trabajo y se basan en una amplia y variada gama de ejercicios y problemas de ingenio, de razonamiento y de aprendizaje, implementados en forma de juego: acertijos, adivinanzas, enigmas, desafíos, ejercicios de lógica, de comparación, de cálculo, de memoria, de deducción, de percepción y visualización, etc. Se trabaja con material didáctico preparado especialmente para los talleres -dominó, dados, cartas, fichas, eslabones, palillos, botones, tarjetas, folletos, propagandas, fotografías- buscando simular las situaciones problemáticas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se ajusta a las necesidades y capacidades de cada uno de los participantes, en un ambiente lúdico, de participación colaborativa, discusión y debate fundamentado. Participan varios estudiantes y al menos un docente coordinando cada encuentro.

Mediante encuestas, jornadas de socialización y evaluación, y registros escritos y fílmicos, se recabaron datos de los participantes y se obtuvieron algunos resultados preliminares.

Caracterización de los diferentes espacios. Resultados.

A. <u>Adultos Mayores de la Escuela de Gerontología</u>

En cada encuentro del taller asisten entre 20 y 30 adultos mayores. El 43% supera los 75 años de edad y otro 43% está comprendido entre los 65 y los 75 años. Más de la mitad vive en el Distrito Centro de Rosario, el cual es el más numeroso de los distritos ya que alberga al 35% de los adultos mayores de toda la ciudad.

En jornadas de socialización y a través de encuestas se les consultó si realizaban ejercicios de ingenio, cuáles eran las expectativas que tenían del taller y qué resultados experimentaron durante el transcurso de los encuentros. El 56% expresa no haber realizado nunca problemas de ingenio, mientras que el 14% dice que si, en otros talleres de memoria o CAIAM, y el 30% restante sólo algunas veces, crucigramas en general. Los datos referentes a sus 'expectativas', es decir, los motivos por los cuales decidieron participar del taller se agruparon en cuatro categorías como se muestra en la Tabla 1, mientras que los 'resultados' obtenidos o logros alcanzados en el taller se sintetizan en tres categorías.

EXPECTATIVAS	Estimulación cognitiva: 43%	mantener activas mis neuronas - agilizar mi mente - trabajar mi cerebro - mejorar mi memoria - mayor conocimiento
	Contención: 22%	conocer otras personas - hacer amistades - sentirme acompañada - estar con gente
	Recreación y satisfacción: 17%	es entretenido - interesante - me gusta
	Otras: 18%	ocupar mi tiempo - curiosidad
RESULTADOS	Cognitivos: 56%	agilidad mental - movilizó mi cerebro - positivo en lo mental - mente más clara - mucho conocimiento - aprendizaje - pensar y discernir mejor - preparación para explicar a mis nietos y a los demás
	Sociabilización: 22%	muchas relaciones nuevas -conocimiento de personas - buenas amistades - sentirme acompañada - buen trato de compañeros, profes y secretarias
	Otros: 22%	entretenido - divertido - pensante - súper interesante - agradable - bárbaro

Tabla 1: Expectativas y Resultados del taller para Adultos Mayores de la Escuela de Gerontología

El 100% de los participantes calificaron al taller como 'Muy Bueno' y opinaron que definitivamente lo recomendarían a otras personas.

B. Adultos Mayores de los Centros de Día para la Tercera Edad

Los adultos mayores que concurren a los Centros de Día tienen un promedio de 86 años. Si bien algunos viven solos, la mayoría están con familiares o con un acompañante. Son alrededor de 20 personas en cada uno de los centros (Asturiano y Castilla) que permanecen allí desde las 9:30 hasta las 15:30 hs, algunos dos o tres días por semana y otros de lunes a viernes. Realizan diversas actividades, grupales e individuales, además del almuerzo y la merienda: ejercicio físico, talleres literarios, de arte, de teatro, de mandalas y de memoria, estos últimos a cargo de psicólogos.

Para el desarrollo de nuestros talleres se convocó a los familiares para que participen de los encuentros con el fin de acompañar y resolver en familia las situaciones problemáticas. Se trabajó con mucho material didáctico: fichas de goma eva de diferentes colores y formas, dados de 20 cm construidos en cartón, flechas de cartulina, etc. De este modo se crearon espacios de juego, entrenamiento y aprendizaje, en los que se puede destacar un excelente clima de trabajo con nutridas interrelaciones entre abuelos, familiares, docentes y estudiantes, y una especial manifestación de afecto y entusiasmo por parte de los participantes.

Los abuelos agradecieron muy amorosamente estas jornadas que calificaron como 'especiales', muy dinámicas y entretenidas, en las que tuvieron que esforzarse y activar su cerebro, a la vez que se sintieron muy acompañados y atendidos.

C. Integrantes del Curso de Capacitación para Asistentes Gerontológicos

El curso Anual de Capacitación para formar Asistentes Gerontológicos que dicta la Escuela de Gerontología, avalado con certificación del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe, cuenta actualmente con 40 alumnos regulares, cuyos requisitos son ser mayor de edad y tener estudios primarios completos. Estas personas, con edades entre 22 y 58 años con un promedio de 42 años, pertenecen a diferentes barrios de la ciudad de Rosario y también de alrededores (Pérez, Granadero Baigorria, Las Carolinas, Álvarez). En su formación como futuros Asistentes Gerontológicos cuentan con cuatro módulos: médico, enfermería, psico-social y ocio y tiempo libre.

El equipo de trabajo de este proyecto participa en este curso de capacitación a través de talleres de estimulación que se desarrollan con una doble finalidad: brindar un aporte tanto a la formación personal como a la formación profesional de los futuros asistentes.

Cuando se los consultó respecto de nuestro taller, el 75% lo califica como 'Muy Bueno' y el 97% considera que es un espacio importante dentro del curso por los 'aportes' que recibieron y que se sintetizan en la Tabla 2 según tres categorías.

Cognitivos: 49%	ejercita la memoria para estudiar - abre, estimula y agiliza la mente - permite pensar más y mejor, comprender y razonar - aporta nuevas ideas, conocimientos, aprendizajes y desafíos - despierta la curiosidad, la capacidad creativa y la imaginación - permite aplicarlo en la vida cotidiana - ayuda a cuidarme - mejora la vida
Laborales: 36%	amplía el campo laboral - brinda herramientas y más recursos para un mejor desempeño profesional con los adultos mayores - ideas, conocimientos y técnicas para aplicar en nuestra tarea - aprender más matemática para transmitirla
Otros: 15%	satisfacción de logro al resolver un problema, sentir que puedo - crecimiento -ver la matemática de otro modo, a través de juegos, y engancharme - perderle el miedo a los números - interesante y didáctico - jugamos y nos entretenemos

Tabla 2: Aportes del taller en el Curso de Asistentes Gerontológicos

Reflexiones.

En los diferentes talleres se puede observar excelente clima de trabajo e interrelaciones, con compromiso, colaboración y entusiasmo que generan la profundización de vínculos, además de debates, puestas en común e intercambios creativos y enriquecedores. Se percibe que los adultos mayores han ampliado su capacidad de interpretación y de argumentación, han mejorado su actitud crítica y poseen mayor seguridad en la toma de decisiones. El taller ha podido transcender el aula, debido a que los concurrentes comparten las actividades realizadas con otras personas de su entorno, fomentando los vínculos familiares y repercutiendo en formas de socialización.

Este espacio lúdico-intelectual de educación no formal constituye una asistencia positiva a personas de la tercera edad, promoviendo sus derechos, fortaleciendo su autonomía, proporcionando conocimientos y oportunidades para su desarrollo personal y biológico. Neurólogos, psicólogos, psiquiatras, gerontólogos, entre otros, coinciden en que la estimulación cognitiva en adultos mayores funciona como prevención ante enfermedades propias de la edad, como trastornos de ansiedad, depresión, pérdida de memoria, ligadas al aislamiento y la dependencia.

Las actividades desarrolladas en estos talleres ayudan a mejorar la autoestima e independencia de las personas mayores, factores relevantes para su integración social, permitiendo insertarse en la sociedad como actores activos, aportando al desarrollo de un país que necesita de su experiencia y sabiduría.

Al mismo tiempo el proyecto contribuye a la formación de estudiantes y docentes, tanto académica, en un aprendizaje permanente y de retroalimentación, como humana, promoviendo el trabajo en equipo, actitudes solidarias y de compromiso social.

Citas biliográficas.

- Elosúa de Juan, M. (2002). El desarrollo de la memoria en la vida adulta y en la vejez. En F. Gutiérrez Martínez, J. García Madruga y N. Carriedo López (Eds.), *Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico,* vol. 2. Madrid: UNED.
- Gutiérrez Martínez, F. y García Madruga, J. (2002). El desarrollo de la memoria: capacidad y estrategias. En F. Gutiérrez Martínez, J. García Madruga y N. Carriedo López (Eds.), *Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico*, vol. 2. Madrid: UNED.
- Gutiérrez Martínez, F. (1995). *Razonamiento: de la teoría a la instrucción*. Estudios de Educación a Distancia, Nº 20. Madrid: UNED.
- Perkins, D. N., Faraday, M. y Bushey, B. (1991). En Voss, Perkins y Segal (Eds.), *Informal Reasoning and Education*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Simon, H. (1984). La teoría del procesamiento de la información sobre la solución de problemas. En M. Carretero y J. García Madruga (Eds.), *Lecturas de psicología del pensamiento. Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo.* Madrid: Alianza Editorial.
- Skemp, R. (1993). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Morata.

LAS MARCAS DE SUBJETIVIZACIÓN EN LA ESCRITURA DE TEXTOS CIENTÍFICOS ESCOLARES

Desinano, N.; Arbusti, M.; Romanini, L.; Milan, M.C.; Prado, A. L.

Instituto de Investigaciones, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: normabdesinano@gmail.com

Introducción

El Proyecto que presentamos es una investigación aplicada dentro de la disciplina Lingüística y en la Especialidad Psicolingüística. Se trata de la continuidad de investigaciones centradas en el acceso a discursos científico-disciplinares por parte de alumnos del último tramo de la enseñanza media y el inicio de los estudios universitarios, ya que se considera que estos son los momentos críticos en los que el alumno se enfrenta por primera vez en forma directa con discursos científico-disciplinares que, cuando mucho, hasta esta instancia solo han conocido a través de un texto de divulgación. Se habla de continuidad ya que prácticamente el mismo equipo de trabajo ha llevado adelante Proyectos sucesivos durante los últimos diez años. A lo largo de todo este tiempo se ha trabajado tomando como marco teórico la teoría de adquisición de la lengua propuesta por la Escuela de Campinas, Brasil (Lemos, Attier, Lier de Vitto, Pereyra de Castro) que hemos retomado y desarrollado en relación con adolescentes y su acceso a discursos disciplinares nuevos para ellos a partir de publicaciones y trabajos de Tesis (Desinano, Arbusti, Canavesio) y de tesinas de licenciatura culminadas (Romanini) y en proceso de elaboración (Milan, Prado).

El acceso a los discursos científicos –concebidos como el espacio discursivo en el que las conceptualizaciones científicas se materializan en textos– implica una situación de aprendizaje disciplinar en la que las estrategias didácticas aplicadas al estudio de las disciplinas están necesariamente unidas a las prácticas de lectura, generalmente como forma de acceder a los conocimientos, y de escritura (o exposición oral), como forma fundamental de evaluación de los aprendizajes. Este Proyecto se propone estudiar fundamentalmente los rasgos que, en las textualizaciones de los alumnos, ponen en evidencia sus dificultades frente a la necesidad de plasmar en una escritura –que les es propia en tanto que como usuarios de la lengua generan textos– un discurso que implica restricciones lingüístico-discursivas específicas asociadas necesariamente a conceptualizaciones también específicas.

Hasta este punto los trabajos de investigación anteriores se han basado en que la relación sujeto/lengua es la que da lugar a que el sujeto se constituya como tal en la adquisición. Este punto de vista puede resumirse diciendo que en una primera instancia el sujeto solo se contacta con la lengua de quienes lo rodean y retoma los enunciados de todos ellos pero todavía es ajeno a la lengua que los sustenta. En una segunda instancia es capturado por el sistema que ordena subyacentemente los enunciados que escucha. Es en esta segunda instancia que aparecen fallos en los enunciados que dan muestras de que quien habla no es consciente de esa captura y, por tanto, no diferencia las formas propias del sistema de los fallos que, sin dejar de aproximarse al sistema, no forman parte de su uso canónico. Una tercera instancia, aquella en que el sujeto se transforma en un usuario real de la lengua, se caracteriza por la escucha, es decir que –por lo menos en muchas ocasiones– el sujeto es capaz de distinguir entre usos adecuados y fallos en su propio decir y, además, de intentar reformulaciones de su propio texto. Este marco teórico nos ha permitido distinguir distintos fenómenos que se manifiestan en los textos generados por los hablantes y, al mismo tiempo, verificar que se dan tanto en las emisiones iniciales infantiles como en las de adolescentes y adultos, especialmente cuando estos se hallan en la necesidad de generar textos en los que se presenten conceptualizaciones propias de discursos secundarios, especialmente científicos, en la medida en que la dificultad para acceder a esas conceptualizaciones deja marcas en las formas lingüístico-discursivas.

A lo largo de las investigaciones hemos podido observar la fragmentariedad y lo que hemos llamado efectos de lengua y efectos de discurso. La primera, en relación ya ahora con el acceso a un discurso científico, se caracteriza por una recuperación anárquica de fragmentos de los enunciados leídos/escuchados, que se evidencia en la ruptura de la continuidad textual a partir de distintos fallos, entre los que señalamos la puntuación o falta de ella, puesta en página, aparición anacolutos, entre otros. Dentro de los efectos de lengua hemos considerado el paralelismo, el completamiento y el hápax, y en cuanto a los efectos de discurso hemos planteado la traspolación del formato de un género discursivo a otro o la indefinición del sujeto de la enunciación en los textos de los alumnos. A continuación planteamos dos ejemplos, haciendo la aclaración de que se trata en ambos casos de un extracto del texto utilizado como fuente y de un extracto del texto reformulado por el alumno. En el primer caso se reformula el siguiente fragmento tomado de Bajtín, Mijaíl, (2005). El problema de los géneros discursivos. En *Estética de la creación verbal.* Bs. As.: Siglo XXI. Pp. 245. Se aclara

que el alumno cuenta con el texto y este es leído y comentado en clase antes de la instancia de escritura.

"Las diversas esferas de la actividad humana están todas relacionadas con el uso de la lengua. Por eso está claro que el carácter y las formas de su uso son tan multiformes como las esferas de la actividad humana, lo cual, desde luego, en nada contradice a la unidad nacional de la lengua. El uso de la lengua se lleva a cabo en forma de enunciados (orales y escritos) concretos y singulares que pertenecen a los participantes de una u otra esfera de la praxis humana. Estos enunciados reflejan las condiciones específicas y el objeto de cada una de las esferas no sólo por su contenido (temático) y por su estilo verbal, o sea por la selección de los recursos léxicos, fraseológicos y gramaticales de la lengua, sino, ante todo, por su composición o estructuración."

Reformulación (realizada por un alumno de tercer año)**:**
Las personas se dedican a muchas actividades, todas las cuales se relacionan con el uso de la lengua, es decir para realizar sus actividades necesitan una lengua, así los nombres o las personas se comunican a través de <u>eviados</u> orales o escritos que pertenecen a los participantes de una determinada esfera de la actividad humana. Cada enunciado contiene características que lo vinculan a una esfera de la actividad humana, entre esas características se encuentran el contenido, el estilo, lo verbal (la selección de recursos léticos) y la composición o estructuración.

Señalamos aquí solamente, sin entrar en un análisis detallado, la aparición de dos efectos de lengua: el remplazo de *enunciados* por ***eviados***, y el uso de ***léticos*** por *léxicos*. Es evidente en el primer caso que quien escribe no reconoce que la palabra escrita es diferente a la que debió ocupar su lugar y que aparece adecuadamente usada más abajo. En ambos casos se trata del fenómeno denominado hápax.

El segundo ejemplo presentado corresponde a lo que consideramos efecto de discurso. Se pide al alumno la reformulación del siguiente fragmento de Saville Troike, Muriel (2005). *Etnografía de la comunicación*. Buenos Aires: Eduntref-Prometeo. Pág. 32., luego de su lectura y comentario.

"Hymes (1966) observó que los hablantes que podían producir cualquiera y todas las oraciones gramaticales de una lengua (según la definición de competencia lingüística de Chomsky en 1965) deberían ser internados en un establecimiento psiquiátrico si intentasen hacerlo. La competencia comunicativa involucra conocer no solo el código de la lengua, sino también qué decir a quién, y cómo decirlo apropiadamente en cualquier situación dada."

Reformulación (alumna, también de tercer año):

Un señor llamado Hymes consideró que las personas teníamos conocimientos de como comunicarnos, con quien, de que forma y en que contexto o situación.
Otro señor dijo que si una persona formulara correctamente todas las oraciones gramaticales debería ser internado.

Es fácil advertir que la alumna retoma parcialmente la información en sus aspectos menos específicos y al mismo tiempo la transforma en un discurso narrativo.

Esta muy breve ejemplificación permite advertir con más claridad de qué manera el Proyecto actual se encamina a estudiar con mayor profundidad y amplitud –además de continuar con los análisis sobre fragmentariedad y efectos de lengua realizados hasta el presente– los efectos de discurso, especialmente en lo que refiere a las distorsiones enunciativas. Por otro lado, en este Proyecto consideramos fundamental iniciar un examen profundo de la problemática gramatical en las reformulaciones y su relación con la escritura de los textos de la bibliografía que los alumnos han manejado. Es así como, de alguna manera, tendremos que incorporar algunos aspectos que se relacionan con las prácticas de lectura.

Hipótesis

- Existe una relación no aleatoria entre la aparición de efectos de lengua y/o de discurso en los textos de los alumnos que acceden a un discurso disciplinar, en sus enunciados escritos cuando proponen conceptualizaciones y términos léxicos específicos.
- Los fallos de los alumnos, es decir los efectos de lengua y de discurso detectados, se presentan con mayor frecuencia cuando los enunciados intentan explicitar relaciones conceptuales.
- Los fallos de los alumnos en relación con el uso de términos léxicos específicos se presentan frecuentemente como lapsus y como hápax.

Objetivos del Proyecto

- Profundizar el estudio de la escritura en el acceso a un discurso disciplinar nuevo para el sujeto.
- Analizar los fallos de las escrituras según las categorías ya reconocidas y profundizar en las de efecto de discurso y distorsión enunciativa.
- Relacionar las escrituras iniciáticas con sus fuentes bibliográficas a través de los fenómenos de reformulación.

Metodología

La investigación se desarrollará sobre la base de un análisis de un corpus de más de cien escrituras (es decir, reformulaciones) de alumnos de 4° y 5° año de la escuela media y de 1° año de la Facultad de Humanidades de la UNR. Los textos de los alumnos se basarán en textos fuente previamente leídos y comentados, sobre temas que formen parte de las temáticas propias de la Lingüística, la Sociolingüística, la Gramática Española y la Teoría Literaria**.** Para realizar esta selección nos basamos en el criterio ya expresado en proyectos anteriores de que el acceso a los discursos disciplinares puede solamente ser realizado por quienes son, de alguna manera, especialistas en la disciplina, por lo que hemos restringido nuestra selección de textos a aquellos que forman parte de nuestro ámbito disciplinar y que son específicos en relación con nuestro trabajo como docentes por tratar temas incluidos en el diseño curricular. El análisis de los textos atenderá a todos los fenómenos que se relacionan con las escrituras iniciales de textos científicos tal como lo hemos planteado previamente: fenómenos de fragmentariedad, efectos de lengua, efectos de discurso y problemática gramatical de las reformulaciones.

Primer año de desarrollo

En este primer año de trabajo la tarea fundamental ha pasado por la selección de textos apropiados para trabajar con los alumnos. Esta tarea resulta de fundamental importancia, lo mismo que los criterios que hemos decidido utilizar para la selección. En la medida en que los textos elegidos son aquellos con los que se trabajará concretamente con los alumnos, en formatos de clase comunes a la enseñanza media y/o la universidad, seleccionamos textos

relativamente breves, pero que en esa brevedad no pierdan su valor como posibilidad de acceder a un tema y a conceptos relacionados que constituyan parte de la currícula de la disciplina. Los textos por otra parte no son manipulados previamente, es decir que la selección realizada recupera fragmentos de autores claves dentro de la disciplina tal y como aparecen en la bibliografía; así como también textos de bibliografía complementaria, que en ningún caso forman parte de manuales que intenten facilitar, de un modo u otro el discurso científico de referencia. Se trata entonces de buscar un párrafo o conjuntos de párrafos que constituyen una unidad textual posible para que su lectura no lleve a una visión aislada o inconexa de un tema. Si se cumplen estas particularidades, el equipo pasa a analizar los textos determinando el vocabulario específico y los conceptos claves que se proponen como conceptualizaciones a aprender. Los textos se llevan entonces a una primera prueba en un trabajo de campo. El texto se presenta a los alumnos en un período de clase, se realiza la lectura individual, luego el comentario oral, una nueva lectura silenciosa individual, que puede dar lugar a la solicitud de aclaración de dudas, para luego solicitar la escritura como reformulación del texto leído.

La tarea subsiguiente, que está en vías de realización, es la confrontación del análisis a priori realizado sobre los textos para determinar qué aspectos de ellos podrían presentar dificultades en la generación de los textos escolares, con los textos efectivamente generados por los alumnos, de manera tal de descubrir en qué medida las predicciones que solemos hacer respecto de las dificultades que puede presentar un texto se acercan a la realidad cuando el alumno realiza la tarea de reformulación.

Al mismo tiempo se comenzará con el análisis de las reformulaciones en función de los Objetivos propuestos por el Proyecto a los fines de validar las Hipótesis de trabajo.

Creemos que por lo dicho hasta aquí es fácil comprender que esta investigación tiene ciertas características que la acercan necesariamente a la práctica docente en lo que refiere a la lectura y reformulación de textos de estudio. Sobre esta base, el Proyecto ha sido relacionado con el cursado de la Maestría en Lectura y Escritura (Facultad de Humanidades y Artes-UNR) de la que son Directora y Secretaría Técnica respectivamente la Directora y co-directora de este Proyecto, Dras. Norma Desinano y Marcia Arbusti. La relación pasa por la posibilidad de que en el segundo año de cursado algunos alumnos de la Maestría puedan realizar pasantías dentro del Proyecto de Investigación. Por otra parte, sobre la base de que el material bibliográfico seleccionado para constituir el corpus puede tener un uso más extendido propiciando prácticas de lectura y escritura que lleven a cabo docentes de escuela media o del nivel universitario,

hemos iniciado la publicación de los *Cuadernos de Textos* en el Repositorio de la Facultad de Humanidades y Artes de la UNR. La primera entrega de esta publicación digital ya se ha hecho pública y consta de diez textos de distintos autores precedidos por un comentario que señala algunos aspectos de los textos a tener en cuenta para su utilización en el aula. Esta propuesta está lejos de presentar estrategias didácticas concretas y se limita, por voluntad de quienes hemos realizado la selección, a poner a disposición de los docentes textos que consideramos útiles para las tareas de lectura y escritura dentro del Área de Lengua y Literatura, sin agregar propuestas didácticas que dejamos en manos de los docentes.

Bibliografía

- Arbusti, M. (2014). *Cambios organizacionales del texto en interacciones orales entre docentes y alumnos. Categorización lingüística de los fenómenos de cambio*. Tesis de Doctorado. Facultad de Humanidades y Artes, UNR.
- Authier-Revuz, J. (1994). L'enonciateur: glosateur de ses mots. Explicitation et nterprétation. *Langue Française,* 103.
- Bronckart, Jean-Paul. (1987). Interactions, discours, significations. *Langue Francaise*, 74, 29-50.
- Carvalho, G. M. M. de (1995). Levantamento de questões sobre o erro em aquisiçâo da linguagem. *Letras de Hoje*. Ediçâo Especial. Atlas do III Encontro Nacional sobre Aquisiçâo da Linguagem. (pp.137-144). Porto Alegre: PUCRS.
- Canavesio, V. (2014). *Estructuraciones, des-estructuraciones y re-estructuraciones textuales en la oralidad.* Tesis de Doctorado. Facultad de Humanidades y Artes, UNR.
- Desinano, N. (2009). *Alumnos universitarios y escritura académica. Análisis de un problema.* Rosario: Homo Sapiens.
- Desinano, N. (2003). Reflexión sobre el error y el cambio. Oralidad y adquisición. *Revista de Letras,* Nº 8. Escuela de Letras, FHyA- UNR.
- Desinano, N., Bardone, L. y Grodek, A. (1996). *Estudios sobre interacción dialógica*. Rosario: Homo Sapiens.
- Desinano, N., Bardone, L., Grodek, A., Montoya, V. y Alexander, C. (1999). *Narraciones infantiles. Un estudio sobre la oralidad*. Rosario: Homo Sapiens
- Desinano, N. (Coord.). Arbusti, M., Canavesio, V., Moro, S. M. y otros (2008). *Interacciones orales sobre textos expositivo-explicativos disciplinares en la escuela media*. Rosario: Laborde.

- François, F. y otros (1990). *La communication inégale*. Neuchâtel-París: Delachaux et Niestlé.
- Fuchs, C. (1994). *Paraphrase et énonciation*. París: Ophrys.
- Gülich, E. y Kotschi, T. (1995). Discourse Production in Oral Communication. En Quasthoff, U.(Ed.). *Aspects of Oral Communication***.** Berlín-NY: Walter de Gruyter.
- Jakobson, R. (1973). *Questions de Poétique*. París: Editions du Seuil.
- Jakobson, R. (1967). La afasia como problema lingüístico. En *Fundamentos del lenguaje*. Madrid: Ciencia Nueva.
- Jakobson, R. (1996 [1980]). *El marco del lenguaje*. México: FCE.
- Lacan, J. (1994). *La relación de objeto (1956-1957)*. Barcelona: Paidós.
- Lemos, C. (1995). Lingua e discurso na teorizaçao sobre aquisiçâo de linguagem. *Letras de Hoje*. Porto Alegre. V.30.
- Lemos, C. (1996). Processos metafóricos y metonímicos: seu estatuto descritivo e explicativo na acquisicao da lingua materna. DL-IEL-UNICAMP.
- Lemos, C. (2000). Sobre o paralelismo, sua extensâo e a disparidade de seus efeitos Ponencia presentada em el V Encuentro Nacional sobre Adquisición del Lenguaje, Porto Alegre, PUCRS.
- Lier de Vito, Ma. F. (1995). Sobre a Interpretaçao. *Cad. Est. Ling ,* 29.
- Lier de Vito, Ma. F. (2006). *Acquisiçao, Patologias e Clínica de Linguagem*. San Pablo: Fapesp/PUCS.
- Milner, J.P. (1998). *El amor de la lengua*. Madrid: Visor
- Ong, W. (1987). *Oralidad y escritura*. México: FCE.
- Romanini, L. (2012). *Reformulación de textos escritos en el discurso disciplinar. Repetición y variación*. Tesina de Licenciatura en Letras, Escuela de Letras, FHyA-UNR.
- Saussure, F. (2002). *Estudios de Lingüística general*. Buenos Aires: Gedisa.
- Schegloff, E. (1979). The relevance of repair to syntax-for-conversation. *Syntax and semantics. Volume 12, Discourse and Syntax*. UK-NY: Academic Press.

MESOPOTAMIA: EL ÉUFRATES MEDIO EN EL SIGLO XVIII A.C.: CONSTRUCCIÓN DE UN ESTADO MIXTO GENTILICIO TERRITORIAL. (2012-2015)

Directora: Di Bennardis, C.I.;

Co-directora: Oliver, M.R.

Investigadores: Ravenna E.; Garcia, A.B.; Rovira, L.; Urbano, L.L.; Lazarte, V.G.; Luciani, F.;Molla, C.

Cátedra de Historia de Asia y África I. Facultad de Humanidades y Artes. Centro de Estudios sobre Diversidad Cultural (CEDCU). Universidad Nacional de Rosario (UNR)

E-mail: mroliver11@gmail.com

Resumen

Este proyecto surge de interrogantes abiertos luego del Proyecto 2006-2010 donde se trabajaron las relaciones inter e intraétnicas del grupo etnolingüístico amorreo y sus manifestaciones en los ámbitos económico, social, político y simbólico en el estado de Mari en el Éufrates medio. El actual Tell Hariri (antigua ciudad de Mari) es el principal reservorio de fuentes relativas a las relaciones entre grupos pastoriles organizados por adscripción gentilicia y la población urbana con adscripción territorial a aldeas y ciudades. Las investigaciones previas pusieron en evidencia que durante el ingreso y asentamiento en Mesopotamia de los grupos amorreos, la etnicidad fue debilitándose hasta constituir un modo de agregación laxo y situacional. En ese contexto resalta la fuerza de la adscripción gentilicia expresada en organizaciones sociopolíticas: clanes, tribus y confederaciones de tribus (gayum, limun, benjaminitas, bensimalitas, confederación hanea). Estas lealtades condicionan la participación en los enfrentamientos bélicos y alianzas que connotan el panorama político de todo el período y también generan resistencias y rebeliones contra el estado central. Nuestra propuesta es hacer eje en la indagación del carácter mixto gentilicio-territorial del estado de Mari. Es decir, avanzar en la comprensión de las específicas relaciones económicas, sociopolíticas y simbólicas que se desarrollan en los diversos nichos ecológicos en la región del Éufrates medio durante el siglo XVIII a.C., para poder identificar las relaciones vinculares entre población con adscripción territorial y gentilicia o tribal e indagar el proceso de interrelación entre tradiciones culturales urbanas y gentilicias. A partir de lo expresado se considerará la especificidad de las relaciones de género, de los aspectos económico-estructurales y

administrativos; así como la significación y acción del mundo simbólico en sus vínculos con lo político. Todos estos aspectos serán ejes fundamentales para analizar la acción del poder político en el proceso de construcción de un estado mixto-gentilicio territorial. Nuestro enfoque teórico-metodológico es multidisciplinar (Historia, Antropología, Arqueología, Filología y estudios de Género) y se articula con la propuesta de conceptos ordenadores/operativos que posibilitan interpelar la evidencia empírica facilitando el dialogo entre el historiador y el texto para la interpretación y reconstrucción histórica.

PALABRAS CLAVES: Mesopotamia antigua; Éufrates medio; Organización gentilicia; organización territorial; Estado Mixto gentilicio-territorial.

Presentación del problema de investigación y objetivos

El presente proyecto propone una indagación de la sociedad de Mari en algunos de sus aspectos constitutivos: socio-económicos y políticos. Las excavaciones arqueológicas del sitio de Tell Hariri (Mari) desde la década del '30 y el importante caudal de tablillas encontradas permiten acceder al conocimiento de su sociedad así como la profundización de su estudio a partir de las nuevas tendencias arqueológicas que incluyen la prospección de centros urbanos y de áreas rurales (aldeas, itinerarios trashumantes). Estas perspectivas posibilitan el análisis relacional y enriquecen la reconstrucción histórica

Para llevar adelante la indagación se consideran relevantes diversos acercamientos que, permitan avanzar en la comprensión de las específicas relaciones económicas, socio-políticas y simbólicas que se desarrollan en los diversos nichos ecológicos de la región del Éufrates Medio en el siglo XVIII a.C. Se estima que todo lo anterior, es la base que posibilita identificar las relaciones vinculares entre población con adscripción territorial y gentilicia o tribal e indagar en el proceso de integración de las relaciones entre tradiciones culturales urbanas y gentilicias.

El recorrido investigativo esbozado conduce a indagar sobre el carácter intersectante de la territorialidad entre la sociedad estatal-urbana y las organizaciones tribales asentadas y migratorias e identificar el carácter de la interrelación económica entre los grupos mencionados. Instancia en la que se hace significativo el análisis de la acción del poder político en el proceso de construcción de un estado mixto gentilicio-territorial. Para desarrollar sus formas de organización se hace necesario profundizar en el estudio de las relaciones entre la administración del estado de tradición urbana y los grupos gentilicios con sus propias jerarquías. En ese sentido, es importante

considerar el análisis de las relaciones de género y la especificidad de su vínculo con las relaciones socio-políticas al interior del 'Estado Mixto'. Así como, identificar en el mundo simbólico la expresión de la integración de las tradiciones urbano-gentilicias. Es parte de la propuesta profundizar la construcción de un marco conceptual adecuado y en la identificación del vocabulario pertinente acorde a la especificidad de la sociedad tratada.

Líneas de indagación que se profundizan a partir de este diseño de investigación:

- ✓ *Relaciones económico-sociales y políticas*
- ✓ *El estado gentilicio mixto político territorial*
- ✓ *Construcción social del espacio*
- ✓ *Relaciones de género y relaciones políticas*
- ✓ *Pluralismo jurídico*
- ✓ *Construcción del mundo sagrado*

Propuesta teórico-metodológica:

El proceso de investigación en la actual propuesta de profundización se plantea desde una perspectiva de historia social y un enfoque multidisciplinar. Se parte de la contrastación teórica y empírica de los conceptos instrumentales: estado urbano, tribu, sociedad, entre otros, en el complejo contexto socio-étnico ya trabajado, respetando la especificidad de las sociedades antiguas. Coherente con la propuesta metodológica del anterior proyecto se priorizará la noción de proceso y de cambio histórico alejándose de las visiones tradicionales de tono institucional y factual. Se acentúa el análisis de la dinámica histórica identificando los actores y sus interrelaciones en la trama social.

Para la lectura de las fuentes los presupuestos del análisis del discurso son herramientas para interpelar la evidencia textual (Benveniste, 1974; Marafioli, 1998: 113-115; Lozano, Peña-Marin, y Abril, 2009[1989]), en su mayor parte cartas (tablillas/objeto/texto) posibilitando una interpretación tanto de lo explicito como lo no-dicho, las ausencias, indicios significativos para nuestro análisis. Esta perspectiva teórico-metodológica aplicada a los documentos posibilita reconstruir la Historia Social en tanto muestra la complejidad de la vida en movimiento. Nora Bouvet (2006) caracteriza a la escritura de cartas como una práctica destinada al intercambio, perteneciente al campo de los discursos sociales cuya función principal es la comunicación

(Bouvet: 2006, 11). Se considera apropiado recuperar los aportes del la Escuela rusa del Análisis del Discurso, más precisamente del denominado "círculo Bajtin". Estas fuentes textuales por su origen mayoritariamente estatal han conducido a un sobredimensionamiento de dicho ámbito, lo que ha llevado a la opacidad de los grupos sociales que se encontraban fuera de su órbita. La etnohistoria, una práctica de la historia americana ayuda a recuperar la presencia del "otro", de aquel que no escribió su propia historia, por lo que puede auxiliarnos a desocultar a estos otros sujetos históricos (Di Bernardis-Ravenna: 2002, 15). A su vez, la sensibilidad de la Antropología por la alteridad socio-cultural nos compromete a una lectura cuidadosa de las fuentes para identificar a la sociedad en su conjunto, buscando entrelíneas a los sectores sociales que no dejaron su propio registro escrito. Es decir que es casi imposible hoy pensar en cualquier tipo de reconstrucción histórica que no tenga en cuenta el dialogo entre disciplinas, más aún cuando se trata de sociedades y de procesos históricos antiguos. Se considerará el análisis e interpretación de las fuentes textuales al interior de un particular anclaje en los conceptos operativos que se constituyen en herramientas fundamentales para reconstruir los procesos históricos. De acuerdo con Zemelman (1989) en una investigación la teoría tiene como función abrir el campo perceptivo mediante la construcción de una serie de conceptos ordenadores u operativos básicos que posibilitan la construcción de modelos analíticos fundamentales para una reconstrucción histórica integral de la sociedad tratada. Estos conceptos deben ser re-pensados desde una perspectiva crítica, tanto de posiciones eurocéntricas como de las restricciones del método positivista. Se considerará la filología en su doble aspecto: positivo el de su pertinencia para la reconstrucción histórica a partir del desciframiento y puesta al día de la transliteración y traducciones de las fuentes textuales e iconográficas y negativo su tendencia al reduccionismo fáctico, cuestión que se intentará eludir. En este último sentido, son fundamentales una constelación de conceptos, de entre ellos destacamos los que se están construyendo como conceptos operativos/instrumentales desde una perspectiva teórico-histórica:

Estado: se considera el estado una forma de organización cualitativamente distinta a otras formas de centralidad política: se entiende como el resultado de la consolidación de las relaciones de dominación gestadas a lo largo del desarrollo histórico en instituciones reconocidas por el conjunto social, que consolidan las formas sociales vinculares entre sus miembros a partir de la sanción de las desigualdades generadas e ideológicamente justificadas, lo que habilita la legitimidad del monopolio de la coerción, la recaudación y disponibilidad de la población (leva militar o de

trabajo); en el estado antiguo la ideología es el mundo simbólico de la religión, por lo cual, la institucionalidad estatal aparece generalmente sacralizada. Todas estas apreciaciones requieren ser matizadas, en particular la cuestión del monopolio de la coerción, que en los estados tempranos suele ser inestable y negociada.

Tribu: es un sistema de organización política no centralizado basado en relaciones gentilicias, que reúne a distintos linajes, capaz de regular las relaciones sociales al interior de la misma y con otras organizaciones sociales, ya sean tribus o estados centralizados; que son capaces de generar liderazgos políticos en determinadas situaciones, los cuales pueden consolidarse por vía hereditaria, o ser situacionales; y están capacitadas, ante situaciones concretas, para alcanzar grados de organización más amplios y jerárquicas como las "confederaciones tribales", sin por ello excluir que se transformen y apoderen de sistemas estatales.

Estado-étnico: es el nombre dado por Mario Liverani (1995) a los estados que obtienen su cohesión identitaria sobre la base de las relaciones de parentesco entre sus miembros (reales o imaginadas). Liverani relaciona la emergencia de los estados étnicos a la crisis del siglo XII a.C., con la pérdida de legitimidad de las viejas realezas urbanas y el reemplazo de las ciudades-estado por nuevos grupos étnicos que ofrecen protección a los citadinos y aldeanos a cambio de su lealtad. Si bien el autor lo considera para el siglo XII es posible pensar su operatividad para el período indagado. Por lo cual lo contrastaremos con el que hemos formulado para Mesopotamia de:

Estado mixto gentilicio territorial: el mismo da cuenta de aquéllos estados que emergen de la hegemonía amorrea sobre las ciudades súmero-acadias (aunque no debemos descartar otros ejemplos posibles). Este poder se basa al mismo tiempo en las tradiciones urbanas y tribales. Esta situación permite a esta clase de estado expandir su membrecía no solo a la población sedentaria (citadinos o aldeanos), sino también a la población pastoral migratoria. Fleming (2004) ha denominado a estas formaciones 'estados-tribales', pero este término no da cuenta de la anterior población urbana de base que es integrada en los nuevos estados, aunque con nuevos patrones de relación.

En el sentido teórico-metodológico planteado se ha construido un concepto que intersecta y es intersectado por los anteriores, el de relaciones de género. El enfoque de género que propiciamos, no presupone diferenciar lo biológico de lo socio-cultural, es decir que no acepta las separaciones analíticas de sexo y género –uno como natural/biológico y el otro como cultural. Perspectiva que

generó en sus inicios una abundante bibliografía entre la que se cuenta Lerner: 1990; Lamas: 1996 para más información ver síntesis en Cid López: 2006; también planteos teóricos en Femenías: 2012). Entendemos por relaciones de género aquellas que se establecen entre diferentes sujetos que construyen sus identidades de género-sexo a través de prácticas socio-políticas y configuraciones de sentido que se dirimen al interior de cada sociedad en forma colectiva e individualmente. En ese contexto, se definen los espacios permitidos, los construidos y los de exclusión conjuntamente con las estrategias de control, los mecanismos de comunicación y circulación, las alianzas en sentido amplio, el conflicto y sus formas de resolución incluida las posibilidades de resistencia (Oliver: 2012).

El proceso de investigación se desarrolla en las siguientes fases no necesariamente consecutivas:

1) recolección, sistematización y análisis de fuentes
2) relevamiento crítico de material bibliográfico
3) identificación de núcleos problemáticos
4) formulación de conclusiones parciales y finales.

Resultados alcanzados:

1 doctorado en la Universidad de "La Sapienza", Roma (2013)

3 talleres internacionales en los años 2012; 2013; 2015; entre UNR, "La Sapienza" y Universidad de Barcelona.

6 seminarios de doctorado organizados y dictado: (2 lecturas dirigidas: 2012, 2013; 2 seminarios de doctorado nacionales y 2 internacionales)

Numerosas publicaciones en revistas especializadas y cap. de libro: 16 nacionales y 15 internacionales.

Libro: Cristina Di Bennardis, Eleonora Ravenna y Ianir Milevski (Eds.) (2013); *Diversidad de formaciones políticas en Mesopotamia y Cercano Oriente. Organización interna y relaciones interregionales en la Edad del Bronce.* Barcino Monographica Orientalia, Vol. 1, Universitat de Barcelona.

30 ponencias en congresos nacionales

15 ponencias internacionales

Bibliografía (mínima ya que la bibliografía completa superaría lo solicitado)

ANBAR, M. (1991) "Les tribus amurrites de Mari", *OBO* 108, Gotinga. CHARPIN, D. (2004) "La circulation des commerçants, des nomades et des messagers dans le Proche-Orient amorrite", en MOATTI, C. *La mobilité des personnes en Méditerranée de l'Antiquité à l'époque moderne*. CHARPIN, D. y DURAND, J.-M. (1986) 'Fils de Sim'al': Les origines tribales des rois de Mari", *RA*80 (2). CHARPIN, D. y ZIEGLER, N. (2003) *FM V. Mari et le proche-Orient a lepoque amorrite. Essai d'histoire politique*, París. DI BENNARDIS, C., D`AGOSTINO, F., SILVA CASTILLO, J. y MILEVSKI, I. (eds.) (2011) *Relaciones centro-urbano periferia en la Mesopotamia y zonas contiguas del Cercano Oriente*. Serra Editori, Roma. DOSSIN, G. (1983 [1959]) Les Bédouins dans les textes de Mari, en *Akkadica Suppl.*, Vol. I, Leuven. DURAND, J.-M. (1990) "Fourmis blanches et fourmis noires", en VALLAT, F. *Contribution à l'Histoire de l'Iran*, París. ---(1992) "Unité et diversités au Proche-Orient à l´époque amorrite", en CHARPIN, D. y JOANNÈS, F. *La circulation des biens, des personnes et des idées dans le Proche Orient Ancien.* RAI 38, París. ---(1995) "La religión en Siria durante la época de los reinos amorreos según la documentación de Mari", en MANDER, P. y DURAND, J-M. *Mitología y religión del Oriente Antiguo,* Barcelona. ---(2004) "Peuplement et sociétés à l'époque amorrite (I) Les clans bensimalites", en NICOLLE, C. *Nomades et sédentaires dans le Proche-Orient ancien*. RAI 46, Amurru 3, París. ---(2006) L'idéal de vie bédouin à l'époque amorrite, *Annuaire du Collège de France* 2005-2006, Paris. DURAND, J-M .y GUICHARD, M. (1997) "Les rituels de Mari", en CHARPIN, D. y DURAND, J-M. *FM III*, París. FLEMING, D. (2004a) "The simalite gayum and the yaminite Limum in the Mari Archives", en NICOLLE, C. *Nomades et sédentaires dans le Proche-Orient Ancien*. RAI 46. Amurru 3, Paris. ---(2004b) *Democracy's Ancient Ancestors. Mari and early collective governance*. Cambridge. ---(2009)"Kingship of city and tribe conjoined: Zimri-Lim at Mari", en SZCHUMAN, J. *Nomads, tribe and the state in the Ancient Near East*, Chicago. GINAT, J. y KHAZANOV, A. M. (eds.) (1998) *Changing Nomads in a Changing World*. Brighton. JACQUET, A. (2004) Rituels royaux à l'époque amorrite d'après les archives de Mari, *Hypothèses 1*. KHAZANOV, A. M. (1994) *Nomads and the outside world*. Madison. KUPPER, J-R. (1957) *Les nomades en Mésopotamie au temps des rois de Mari*, París. LAFONT, Bertrand (1987) "Les filles du Roi de Mari", en DURAND, J-M. *La femme dans le Proche-Orient Antique*. RAI 33, París. LUKE, J. T. (1965) *Pastoralism and politics in the Mari period*. Michigan. MARELLO, P. (1992) "Vie Nomade", en DURAND, J-M. *FM*. París.

NICOLLE, C. (2004) *Nomades et Sédentaires dans le Proche-Orient Ancien*. RAI 46, Amurru 3, Paris. OLIVER, M. R. (2012) "Las formaciones estatales antiguas y las relaciones de género: ¿una omisión deliberada? Mari: género y política durante el reinado de Zimrî-Lîm*", Claroscuro* 11. ROWTON, M. (1967) "The physical environment and the Problem of the nomads", en KUPPER, J-R. *La civilisation de Mari*. RAI 15, París. ROWTON, M. (1973a) "Autonomy and nomadism in Western Asia", *Orientalia* 42. ---(1973b) "Urban autonomy in a nomadic environment", *JNES* 32. ---(1974) "Enclosed nomadism", *JESHO* 17. ---(1976a) "Dimorphic structure and the tribal elite", en *Al-Bahit* 28. ---(1976b) "Dimorphic structure and typology", OA 15. SCHWARTZ, G. (2006 [1995]) "Pastoral nomadism in Ancient Western Asia", en SASSON, J. (Ed.) *Civilizations of the Ancient Near East*. New York. SILVA CASTILLO, J. (Comp.) (1982) *Nómadas y pueblos sedentarios*. México. SILVA CASTILLO, J. (2008) "Nomadism Through the Ages", en SNELL, D. (Ed.) *A companion to the ancient Near East*, Oxford. TALON, P. (1985) "Quelques réflexions sur les clans hanéens", en BIROT, Maurice, DURAND, J-M. y KUPPER, JR., *Miscellanea Babylonica*. París. (1986) "Les nómades et le royaume de Mari", *Akkadica* 48. VAN DRIEL, G. (1997-2000) "The role of Nomadism in a Model of Ancient Mesopotamian Society and Economy", JAARBERICHT. *Ex Oriente Lux* 35-36. ZIEGLER, N. (1999) *FM IV. Le harem de Zimri-Lim*, París.

VISIBILIDAD DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL AREA SALUD Y DE OTRAS CARRERAS

Drogo C, Bottai H, Piskulic L, Reinoso A, Trapé M, Demaría I, Schmittlen J, Trossero C, Bedoya G, Pardal M.A, Rizzotto M.

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (FCByF), Universidad Nacional de Rosario (UNR); Suipacha 531, 2000 Rosario.

E-mail: cdrogo@fbioyf.unr.edu.ar

La Química forma parte de nuestra vida cotidiana, algunos ejemplos de ello son: la variedad de productos de aseo personal, alimenticios, circuitos de computadora, la pantalla de los monitores y televisión, las pinturas de casas, el sistema de refrigeración, cosméticos y la jerarquía de los medicamentos, entre muchos otros. La química es la ciencia que estudia la materia y los cambios que experimenta (Brown 1997).

La Química es considerada una ciencia activa y dinámica que resulta vital en nuestro mundo, ya que contribuye de forma esencial a la mejora de la alimentación, salud, medio ambiente, conjuntamente con otras ciencias y tecnologías. Muchos materiales no tienen uso comercial, pero su importancia radica en que permiten contestar algunas preguntas acerca de la materia y sus cambios (Chang 1995). Renglón aparte merecen las acciones tendientes al cuidado del medio ambiente, logrando un apropiado balance para que el progreso industrial no sea nocivo para ninguna forma de vida en el planeta (Atkins-Jones 2005). La educación y la química tienen mucho en común ya que para saber acerca de la química hay que estudiar sus alcances, es por ello que existen instituciones educativas para carreras en las cuales la disciplina química es la ciencia central. Es importante que los estudiantes conozcan la jerarquía que tiene la química, porque está prácticamente en todo lo que nos rodea. Es por ello que consideramos fundamental que los jóvenes en nuestras escuelas se formen en esta disciplina, para lo cual deben tener profesores capacitados.

En el Profesorado en Química de la Universidad Nacional de Rosario, intentamos hacer todo lo posible para lograr esos profesionales en química, aunque, a pesar de que la carrera ya tiene más de 20 años de antigüedad, la matrícula sigue siendo escasa. Es por ello que encaramos un

proyecto de investigación para conocer la visibilidad que esta carrera tiene en la ciudad de Rosario y, una vez conocida, tratar de mejorarla si los resultados lo demandan. Entendemos a la visibilidad como un término que requiere desambiguación. Se puede definir como la cualidad perceptible, que permite ver objetos a una determinada distancia. Existen distintos tipos de visibilidad (metereológica, geométrica, social, etc.) pero el término como aquí lo empleamos creemos que tiene más que ver con la forma de percibir (Wainermann 2001) o comunicar y desarrollar un mensaje adecuado para ofrecer un producto (en este caso, algo que creemos de fundamental importancia para nuestra sociedad, como es el Profesorado en Química, pero que nuestros jóvenes no elijen o lo hacen muy poco en comparación con otras carreras .

Objetivo: determinar la visibilidad del Profesorado en Química de la Universidad Nacional de Rosario que poseen estudiantes universitarios de carreras relacionadas con el área salud y otras carreras y establecer la jerarquía que le otorgan al estudio de la química y a otros saberes, entre ellos, Biología, Física, Matemática, Lengua.

Metodología: se confeccionó un cuestionario que permitiera recoger datos referidos a los objetivos propuestos. Dicho cuestionario fue validado, para ello se aplicó a estudiantes y docentes durante una actividad en la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas llamada "semana de la química". Esta prueba piloto nos permitió reformular algunas preguntas. Se aplicó el cuestionario validado a 140 estudiantes universitarios de la ciudad de Rosario. Los estudiantes pertenecían a carreras relacionadas con la salud como Medicina, Licenciatura en Kinesiología, Bioquímica y Farmacia y relacionadas con la química como Licenciatura en Química, Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Licenciatura en Biotecnología y con carreras humanísticas como Comunicación Social, Licenciatura en Publicidad y Licenciatura en Diseño Gráfico. Dichos estudiantes pertenecían a universidades de gestión privada y a la Universidad Nacional de Rosario.

Para estudiar las posibles asociaciones entre el conocimiento que tenían los estudiantes universitarios sobre el Profesorado en Química y la jerarquía que le otorgaban a los saberes de química y a otros saberes, se aplicó el test basado en la chi- cuadrado o el test de Fisher. Fue considerado significativo si $p<0.05$. Los datos se procesaron en: R Core Team (2013).

A continuación se presenta la encuesta.

ENCUESTA ANÓNIMA Y VOLUNTARIA PARA ALUMNOS UNIVERSITARIOS DE LA CIUDAD DE ROSARIO

La presente encuesta está enmarcada en el Proyecto "VISIBILIDAD DEL PROFESORADO EN QUÍMICA DE LA UNR EN LA CIUDAD DE ROSARIO" acreditado por la UNR (código 1BIO404)

Constituimos un equipo de trabajo del Profesorado en Química y del Servicio de Pedagogía de la ***Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario.*** *Nuestra intención es recabar información que favorezca el crecimiento y la inserción en la sociedad del Profesorado en Química de la UNR. El responder a esta encuesta contribuirá significativamente al logro de dicho objetivo. Agradecemos desde ya la colaboración prestada.*

Por favor complete con la información solicitada y/o marque con una X en los lugares que considere adecuados

Datos personales

Género: Masculino..... Femenino: ..... **Carrera** (indicar): .....

Año de la carrera que se encuentra cursando (indicar): .....

Facultad de gestión: a) pública: ..... b) privada .....

De los siguientes saberes o conocimientos, indique en la tabla que se encuentra a continuación:
- la importancia que a su entender tiene para nuestra sociedad que sean enseñados en las escuelas de nivel medio (el "secundario"). Para ello, marque con una X en el casillero correspondiente. Si no sabe o no desea contestar algún ítem, puede marcar en la casilla NS/NC

- ¿Conoce algún instituto de Profesorado donde se estudia alguno/s?

- Si su respuesta es sí, indique las características de la institución donde se dicta (Nivel y Tipo de gestión) y forma en que se enteró de la existencia de la carrera. Marque con una X en el casillero correspondiente.

Saber (orden alfabético)	**Grado de Importancia**				**¿Conoce donde se estudia? (Sí/No)**	**Nivel**		**¿Cómo se enteró de la existencia de la carrera?**						
	No es importante	Sí es importante	Imprescindible	NS/NC		Univ	No Univ	Diario	TV	Radio	Carteles callejeros	Panfletos	Transmoral	Otros
arte														
biología														
educación física														
física														
geografía e historia inglés														
lengua y literatura (castellano)														
matemática														
química														

Cualquier comentario que crea pertinente hacer : ……

……

MUCHAS GRACIAS!!!

Resultados: Dentro de las carreras que estudian los encuestados, el 29,3 % estudia Licenciatura en Kinesiología, el 25,7 % Medicina, el 13,6 % Licenciatura en Comunicación y 31,4% se distribuye entre las carreras de Bioquímica, Farmacia, Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Licenciatura en Biotecnología, Licenciatura en Ortesis y Prótesis, Licenciatura en Química, Prof. en Química, Terapia Ocupacional, Licenciatura en Publicidad y Licenciatura en Diseño Gráfico. El 68,6 % de los encuestados se encuentran cursando primer y segundo año de sus respectivas carreras. Se obtuvieron datos sobre el conocimiento de la existencia de los diferentes profesorados (Tabla 1) y el grado de importancia que le otorgaron a los diferentes saberes (biología, matemática, física, arte, educación física, inglés, lengua, historia y geografía). (Gráfico 1)

Saberes	Sí	No	% respuesta afirmativa
Arte	114	25	82,0
Biología	104	36	74,3
Ed. Física	119	21	85,0
Física	96	44	68,6
Historia/Geografía	99	41	70,7
Inglés	120	20	85,7
Lengua/Literatura	101	39	72,1
Matemática	102	38	72,9
Química	110	30	78,6

Tabla 1: N° de encuestados según si sabe o no dónde se estudia el Profesorado de los distintos saberes.

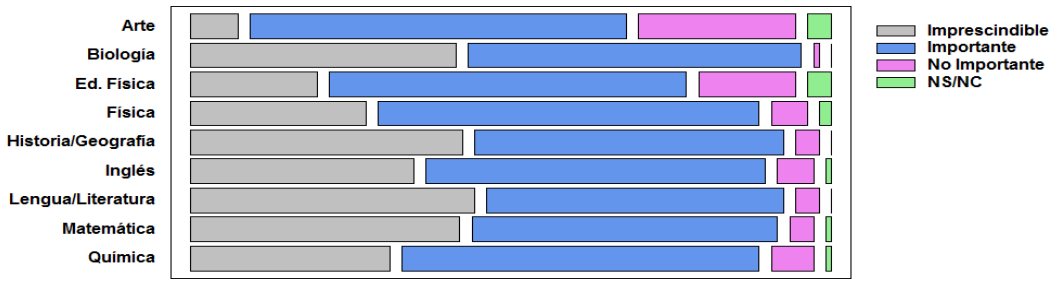


Gráfico 1: grado de importancia para los distintos saberes

Al preguntarle a los encuestados su opinión según el grado de importancia que le merecía el saber **Química**, el 59,3 % consideró que es importante, el 32,9 % lo consideró imprescindible y el 7,1 % consideró que no es importante. (Gráfico 2)

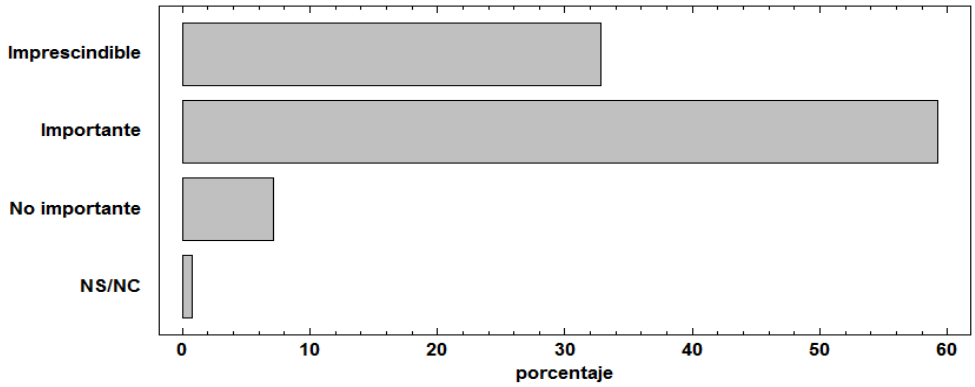


Gráfico 2: Distribución según el grado de importancia para Química.

El 78,6 % de los encuestados conocía donde se puede estudiar el Profesorado en Química, mientras que el 21,4 % restante no (Gráfico 3). La totalidad de los estudiantes universitarios

encuestados de la Facultad de Bioquímica y Farmacia conocía dónde se estudia el Profesorado en Química. El 74,1 % de los encuestados que no pertenecían a la FCByF conocían dónde se estudia.

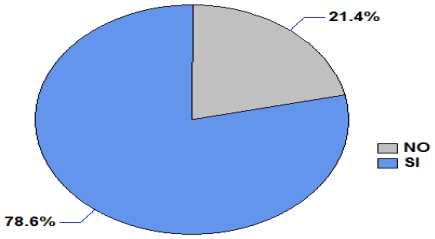


Gráfico 3: Distribución según si el encuestado conoce o no donde se estudia el Profesorado en Química.

Dentro de los 110 encuestados que respondieron que conocían donde se estudia el Profesorado en Química, el 84,6 % respondió que conoce una institución universitaria donde se estudia y el 18,2 % una institución no universitaria. La totalidad de los alumnos encuestados de la Facultad de Bioquímica y Farmacia (24) conocía dónde se estudia el Profesorado en Química universitario. El 80,2 % de los encuestados que no pertenecen a la FCByF conocía la existencia del profesorado de nivel universitario. La mayoría de los estudiantes universitarios se enteraron de la existencia de la carrera del profesorado en Química por transmisión oral (Tabla 2).

Saberes	Diario	TV	Radio	Carteles callejeros	Panfletos	Transmisión Oral	Otros medios
Arte	3	5	0	4	6	70	35
Biología	0	2	2	0	8	65	34
Ed. Física	2	11	7	3	5	69	38
Física	2	1	1	2	3	57	32
Historia/Geografía	0	2	4	5	2	53	34
Inglés	2	7	7	12	10	70	33
Lengua/Literatura	1	0	2	4	4	60	36
Matemática	0	1	2	2	6	59	39
Química	1	1	2	6	8	59	43

Tabla 2: N° de encuestados según la forma en que se enteraron de la existencia de donde se estudia el Profesorado de los distintos saberes.

Conclusión: La mayor fuente de información sobre las distintas carreras ha sido la transmisión oral. Estos resultados nos motivan para fortalecer la difusión del profesorado en Química de la FCByF, UNR, a través, no solo de la labor institucional, sino también del trabajo constante realizado desde el Profesorado con los docentes y estudiantes residentes (alumnos y posteriormente profesores), que transmiten su formación tanto a estudiantes en el aula como a su entorno. Consideramos conveniente iniciar y/o fortalecer otras formas de lograr la visualización de la química y el conocimiento del profesorado como las redes sociales. Se infiere que es conveniente la realización de esta encuesta sobre la visualización del profesorado en química a estudiantes de la escuela secundaria, ya que podrían ser los futuros ingresantes a la misma.

Citas bibliográficas

- Atkins.-Jones "Principios de Química- Los caminos del descubrimiento" 3a edición, Panamericana.2005
- Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.) "Química: La ciencia central" 7º edición, Prentice Hall, México 1997 (también ediciones nuevas y anteriores)
- Chang, R." Química." 4ta. ed. Mc Graw Hill. 1995
- Wainerman, Catalina; Sautu, Ruth. (2001). La trastienda de la investigación (3° ed.). República Argentina: Lumiere S.A.

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA DISCAPACIDAD EN CENTROS EDUCATIVO-TERAPÉUTICOS DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Enrico, C.; Ferrero, C.

Escuela de Fonoaudiología - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.

E-mail: claudi_enrico@hotmail.com

El presente trabajo de investigación pretende abordar la problemática de la discapacidad, indagando sus representaciones sociales en diferentes muestras poblacionales de los Centros Educativo-Terapéuticos de la ciudad de Rosario. Tal fenómeno se inscribe como un objeto de estudio complejo estudiado desde múltiples perspectivas teóricas que asignan cierta particularidad al proceso de conceptualización y a las prácticas desarrolladas en función de sus supuestos paradigmáticos.

Sin embargo, la investigación se encauza en la búsqueda de argumentos que aborden la discapacidad desde modelos sociales, de modo tal de enfatizar su complejidad característica, enriqueciendo así los enfoques meramente clínicos. Se propone, pues, la comprensión de las inscripciones de dicho fenómeno en el imaginario social, analizando, de esta manera, las representaciones y connotaciones que sustentan el accionar de la comunidad con respecto a las personas con discapacidad.

Objetivos

General: Indagar acerca de las representaciones sociales de la discapacidad en directivos y profesionales de Centros Educativo-Terapéuticos de la ciudad de Rosario.

Específicos:

* Explorar la concepción teórica de discapacidad dada por la población en estudio.

* Describir los mecanismos de construcción de la otredad forjados por directivos y profesionales respecto de las personas con discapacidad.

* Comparar las características que presentan las representaciones sociales de la discapacidad entre directivos entrevistados y profesionales encuestados.

Metodología

El diseño de la presente investigación se basa en una estrategia metodológica de triangulación, entendida como la combinación o articulación de enfoques cualitativo y cuantitativo, apelando al abordaje de la complejidad que reside en el objeto de estudio a través de la complementariedad paradigmática.

Desde un encuadre cuantitativo, el presente estudio presenta un carácter de tipo descriptivo, ya que pretende la caracterización del estado de la variable, intentando conocer las propiedades que la misma adquiere en una población determinada. Con respecto al período y secuencia del estudio, se trata de una investigación de corte transversal, debido a que se analiza la variable en un determinado momento.

En cuanto a la implementación del método cualitativo, en consonancia con la naturaleza de la variable, se aboga por un análisis comprensivo-interpretativo de la conducta humana, tendiendo a la búsqueda de los significados intersubjetivos de la acción social. Con dichos propósitos, se utiliza como herramienta el denominado análisis del discurso, pretendiendo la interpretación de las respuestas obtenidas como un entramado de sentidos y significaciones que permiten revelar la inscripción de la particularidad y la consecuente interiorización de los fenómenos de la realidad.

La población abordada se encuentra constituida por directivos y profesionales pertenecientes a Centros Educativo-terapéuticos de la ciudad de Rosario. La muestra poblacional "Directivos" resultó constituida por diez personas cuya función se encuentra relacionada con cargos superiores, adquiriendo estos diferentes denominaciones según la lógica institucional (director, coordinador, responsable, referente, entre otras).Con respecto al foco poblacional "Profesionales", es posible señalar una cantidad de 61 individuos encuestados, considerando aquellos contemplados en el Marco básico referente, de manera tal de abordar diversas perspectivas disciplinarias que enriquezcan el correspondiente análisis de las respuestas obtenidas.

Se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos: entrevistas a directivos, vehiculizadas a través de una guía de entrevista, y encuestas a profesionales, aplicadas mediante un cuestionario.

La entrevista se desarrolló en un encuentro con los directivos presentes, cuyo instrumento constó de tres preguntas vinculadas al reconocimiento de la concepción de discapacidad, el propósito del Centro Educativo-terapéutico frente a las personas en tal situación y la relación de las prácticas institucionales con el diagnóstico médico. Tales interrogantes permitieron analizar aquellos

paradigmas rectores del funcionamiento y las prácticas de la institución en cuestión, con el fin de conocer, de esta manera, concepciones y perspectivas vinculadas a la discapacidad.

En relación a la encuesta, la misma se aplicó a aquellos profesionales pertenecientes al Centro Educativo-terapéutico en estudio, consistiendo en la realización de un cuestionario, de manera individual, con el fin de obtener respuestas, que funcionaron como indicadores de ambas dimensiones de la variable compleja representaciones sociales de la discapacidad.

El cuestionario abarcó tres modalidades de obtención de respuestas: por un lado, la inclusión de preguntas abiertas relacionadas a la indagación de la concepción de discapacidad, a las expresiones lingüísticas cotidianamente utilizadas y a las imágenes que representan a tal fenómeno; por otro lado, la incorporación de un interrogante cerrado con opciones preestablecidas referidas a la condición de ser/estar/tener una discapacidad, según los supuestos teóricos de Rodolfo Kusch; y, por último, la introducción de la llamada *Red de asociaciones*.

La inclusión de tal herramienta, postulada por Anna María Silvana De Rosa, en 1993, resultó original en la medida que apela a la espontaneidad necesaria para el análisis de las representaciones sociales, ya que posibilita, sin condicionamiento alguno, el surgimiento de concepciones, imágenes y expresiones lingüísticas que determinan la inscripción de tales constructos en el imaginario social.

Principales resultados y conclusiones

La variable en estudio se definió a partir dos dimensiones: concepciones teóricas de la discapacidad y mecanismos de construcción de Otredad. A continuación, se desarrolla una interpretación de cada una de ellas, a fin de lograr una aproximación a la complejidad característica de las *representaciones sociales de la discapacidad.*

Contemplando que las concepciones teóricas de la discapacidad se constituyen como sistemas de referencias forjados a partir de teorías, prácticas e ideologías, es posible deducir la importancia que posee la formación profesional en el proceso de constitución de dichos sistemas ya que la transmisión de modelos educativos aporta categorías de comprensión de la realidad que se inscriben como supuestos paradigmáticos.

En los sujetos de la población en estudio, es posible advertir un evidente predominio de la concepción médico-rehabilitadora (69%). Tal incidencia se registró en la amplia mayoría de los profesionales, existiendo la misma no sólo en las disciplinas pertenecientes al ámbito de la salud, sino

también en aquellas correspondientes a la educación y en aquellos campos vinculados a las ciencias sociales.

Es posible inferir que la concepción médico-rehabilitadora se encontraría inscripta en el entramado social, forjando formas de pensamiento que, tras un proceso de interiorización, se universalizan como principios de interpretación del fenómeno de la discapacidad. Dicha inscripción se establecería como consecuencia de una relación de poder con respecto a otros modelos teóricos, la cual ocasionaría que el decir médico se impregne en diversos discursos que circulan socialmente configurando determinados modos de percepción de la realidad.

Se puede postular, además, que los fundamentos teóricos de la mencionada concepción se erigen como principales fuentes de explicación de los profesionales ante aspectos relacionados con la discapacidad, apelando al déficit como respuesta que permite soslayar cualquier obstáculo devenido de las prácticas terapéuticas. Es decir, basándose en la lógica biologicista, el carácter permanente de la deficiencia se podría constituir como un "refugio conceptual" frente a dificultades intrínsecas del ejercicio profesional.

Es posible conjeturar, por lo tanto, que el determinismo característico de la concepción médico-rehabilitadora instalaría una relación indiscutible entre el fenómeno de la discapacidad y la necesidad de rehabilitación, postulándose como indispensable la reparación o minimización de las deficiencias, de manera tal de lograr una adaptación de las personas con discapacidad a las pautas de normalidad vigentes.

Es válido mencionar la existencia de otros modelos teóricos que se manifestaron en las respuestas analizadas. La concepción subjetiva se registró en un 18% de las personas entrevistadas/encuestadas, siendo la amplia mayoría de las mismas (8/13) provenientes del campo disciplinar de la Psicología. Es menester aclarar que la misma se elaboró como una propuesta teórica que reivindica la particularidad del sujeto y los procesos de subjetivación en relación al entorno familiar y social, a partir de los lineamientos conceptuales de la Psicología Social de Pichon Riviere.

Otro de los modelos teóricos relacionados con la discapacidad es la concepción social, la cual se presentó en un 13% de la población, principalmente en sujetos formados como psicólogos (4/9), psicopedagogos (2/9), trabajadores sociales (2/9) y fonoaudiólogos (1/9). Es posible deducir que el bajo porcentaje de aparición de la misma se encontraría relacionado con la peculiaridad que se trata de un paradigma en proceso de gestación, el cual implica una perspectiva más amplia, ya no circunscripta en el déficit y en la persona con discapacidad como objeto de asistencia, sino que apela

a la construcción del concepto de discapacidad como resultado de relaciones sociales complejas, inscriptas en un momento histórico determinado.

Los mecanismos de construcción de Otredad, considerados como segunda dimensión para la definición de la variable representaciones sociales de la discapacidad, implica una construcción de alteridad elaborada por cada persona en particular, forjándose la misma a partir de procesos de diferenciación con el Otro.

Resultó predominante aquella modalidad denominada mecanismos de construcción de Otredad por la diversidad, la cual se presentó en un 65% de la población total. Es posible pensar que el discurso característico de la diversidad resaltaría ciertas peculiaridades humanas relacionadas con la heterogeneidad y la abundancia de variaciones, apelando al respeto por la pluralidad. Asimismo, es posible evidenciar la inclusión de aspectos vinculados con sentimientos como la tolerancia, la compasión, el esfuerzo, entre otros. Es decir, se trata de un discurso que resultaría socialmente aceptable, en la medida que se resguarda en cualidades inherentes a la naturaleza humana.

Otra de las modalidades halladas es aquella llamada mecanismo de construcción por la diferencia, presentándose la misma en un 34% de la población estudiada. Desde esta perspectiva, es posible evidenciar que la persona con discapacidad sería concebida como un Otro diferente, en el sentido que, al presentar una carencia o deficiencia, se distingue de las características propias de la mismidad. De esta manera, se le otorgaría una posición inferior dada por la incompletud que lo define.

En un 1% de la población, se manifestó aquel mecanismo de construcción por la desigualdad social. El análisis de la misma conduce a comprender que, en este caso, la persona con discapacidad sería construida como un Otro perteneciente a una minoría, como consecuencia de hechos sociales y decisiones políticas que lo inscriben como sujetos de cierta dominación, producto de relaciones de poder.

A partir de tales referencias, es posible determinar aquellos modos de presentación reconocidos a lo largo de las respuestas obtenidas tanto en directivos como en profesionales indagados. De los 71 individuos considerados, es posible visualizar, en primer lugar, aquellas que resultaron más frecuentes: 29 manifestaron una representación social dada por una concepción teórica médico-rehabilitadora y una perspectiva del sujeto construida por la diversidad, y 20 de los restantes, una representación social dada por una concepción teórica médico-rehabilitadora y una perspectiva del sujeto construida por la diferencia.

Dichos datos numéricos permiten exponer cierta tendencia, en la población estudiada, de construcción de una representación social de la discapacidad vinculada a la interpretación de dicho fenómeno como producto de deficiencias individuales, que conducen a la necesidad de rehabilitaciones constantes por parte de profesionales. Tal interpretación se acompaña de mecanismos de percepción de la persona con discapacidad, que la instalan alejados de la mismidad, constituyéndose como diferentes, debido a la presentación de determinados desvíos en el desarrollo considerado normal.

Se puede pensar, entonces, que la actividad representacional se basaría, pues, en la reproducción de los esquemas de pensamiento socialmente determinados, de concepciones estructuradas por ideologías dominantes, en la cual el sujeto es portador de ciertas determinaciones en relación a la discapacidad. En dichos procesos, el lenguaje se instala no sólo como un mero vehículo de comunicación sino más bien como productor de discursos en el mundo social, el cual resulta una construcción simbólica que actualiza las relaciones de fuerza entre los agentes de un campo dado.

Bibliografía

* Achilli, E. / *La investigación antropológica en las sociedades complejas: una aproximación a interrogantes metodológicos* .-- Facultad de Humanidades y Artes – Universidad Nacional de Rosario: Rosario; 1992.

* Angelino, M. y Rosato, A. / *Discapacidad e ideología de la normalidad: desnaturalizar el déficit* .-- Noveduc : Buenos Aires; 2009.

* Ballesteros, M., Ortiz Suarez, J. y Rodríguez Suarez, N. / *Representaciones sociales de la Discapacidad en Neiva* .-- en Revista Entornos .-- Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social - Universidad Surcolombiana : Bogotá; 2011 . N° 24, pág. 259-276.

* Boudieu, P. y Wacquant, L. / *Una invitación a la sociología reflexiva* .-- Siglo XXI Editores : Buenos Aires; 2005.

* Brogna, P. / *Visiones y Revisiones de la discapacidad* .-- Editorial Fondo de Cultura Económica : México DF; 2009.

* Contino, A. / *Normalización y emancipación. Análisis de la institucionalización de la discapacidad mental* .-- en Revista Pensando Psicología .-- Facultad de Psicología - Universidad Cooperativa de Colombia : Medellin; 2010. Vol. VI; n° 1, pág. 191-200.

* Foucault, M. / *El poder psiquiátrico* .-- Fondo de Cultura económica : Buenos Aires; 2008.

* Foucault, M. / *Los anormales* .-- Editorial Fondo de Cultura Económica : Buenos Aires; 2000.

* Kusch, R. / *De la mala vida porteña* .-- Editorial Peña Lillo : Buenos Aires; 1966.

* Legislatura de la Nación Argentina / *Ley 24901/97 de Sistema de prestaciones básicas en la habitación y rehabilitación integral a favor de las personas con discapacidad* . -- en Boletín Oficial del día 5 de diciembre de 1997 .-- Legislatura de la Nación Argentina : Buenos Aires; 2 de diciembre de 1997.

* Legislatura de la Provincia de Santa Fe / *Ley 12967/09 de Promoción y protección integral de los derechos de los niños, niñas y adolescentes* . -- en Boletín Oficial de la Provincia de Santa Fe del día 22 de abril de 2009 .-- Legislatura de la Provincia de Santa Fe : Santa Fe; 19 de marzo de 2009.

* Moscovici, S. / *El psicoanálisis, su imagen y su público* .-- Editorial Huemul : Buenos Aires; 1979.

* Moscovici, S. / *Psicología Social II* .-- Editorial Paidós : Barcelona; 1989.

* Naciones Unidas / *Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad y Protocolo Facultativo* .-- Naciones Unidas : Nueva York; 13 de diciembre de 2006. (A/RES/61/106). Ley 26.378. sancionada el 21/05/2008; promulgada el 06/06/2008; publicada en el Boletín Oficial el 09/06/2008.

* Peralta Diaz, S. / *Reflexiones epistemológicas sobre la investigación etnográfica en el campo de la educación* .-- X Congreso Nacional de Investigación Educativa - Investigación en Investigación educativa .-- Consejo Mexicano de Investigación Educativa : Veracruz; 2009.

* Perlo, C. y Sagastizabal, M. / *La investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones* .-- Editorial Stella : Buenos Aires; 2002.

* Quiroga, A. / *Apuntes para una teoría de la conducta* .-- Ediciones Cinco : Buenos Aires; 1994.

* Quiroga, A. / *Crisis, procesos sociales, sujeto y grupo* .-- Ediciones Cinco : Buenos Aires; 2008.

* Quiroga, A / *Matrices de aprendizajes. Constitución del sujeto en el proceso de conocimiento* .-- Ediciones Cinco : Buenos Aires; 1996.

* Quiroga, A. / Proceso de constitución del mundo interno .-- Ediciones Cinco : Buenos Aires; 1992.

* REDI / *El derecho a la autonomía de las personas con discapacidad como instrumento para la participación social* .-- Editorial REDI : Buenos Aires; 2012.

* Rosato, A. y Vain, P. / *Comunidad, Discapacidad y Exclusión social: La construcción social de la normalidad. Alteridades, diferencias y diversidad* **.--** Editorial Novedades Educativas : Buenos Aires; 2005.

* Skliar, C. / *¿Incluir las diferencias? Sobre un problema mal planteado y una realidad insoportable* .-- en Revista Orientación y Sociedad .-- Facultad de Psicología - Universidad Nacional de La Plata : La Plata; 2008 . Vol. 8, pág. 37-53.

* Trilla, J. / *La educación fuera de la escuela* .-- Editorial Planeta : Buenos Aires; 1985.

UNA HISTORIA RECIENTE DE LA AGROINDUSTRIA PAMPEANA

Fleitas, M.; Altea J.; Enriquez L.; Noste J.J.; Oliva, A.
PROMAS, CEI.
E-mail: mirtafleitas2000@yahoo.com.ar

La presente exposición describe los procesos socieconómicos y políticos asociados a la evolución de la producción agraria pampeana en los últimos 60 años. En el presente, la producción del campo se ha transformado en un eje de las políticas económicas. Se han fijado objetivos inimaginados hasta hace poco a la producción agrícola en los próximos años, por lo que el sector ha ampliado la superficie cultivada (en parte por deforestación) e intensificado el uso de las tierras sembradas existentes. Esta situación producirá diversas consecuencias sobre el ecosistema y la sociedad, lo que obliga a evaluar los procesos históricos que la han provocado.

La expansión de la agroindustria

Durante el gobierno de Frondizi (1958-62), coincidente con la acción de la CEPAL y de los centros de decisión trasnacionales que apostaron a la industrialización del campo, el Estado argentino adoptó el papel fundamental de apoyo y ampliación de tales líneas políticas. Así, el Estado invertiría en sectores de infraestructura pesada, energía, productos de base y transporte, convenientes a las multinacionales, las que se constituyeron en agentes muy dinámicos en el ámbito económico. Frente al agro, el gobierno desarrollista derivó por dos cauces hasta cierto punto contradictorios. La política tradicional de la UCR sostenía la consigna de distribuir la tierra a quien la trabajare y, así, generar la mayor cantidad de productores medianos y pequeños, a los que se les otorgaría un apoyo estatal para proveerse de tecnología e insumos necesarios. Pero también creció la idea de que la propiedad de los fundos carecía de importancia ante el rendimiento productivo. En esta concepción, la tenencia de grandes territorios solo era contraproducente si no se los hacía producir: lo censurable ya no fue la concentración de la propiedad sino la improductividad (Lazzaro, 2012).

Hay coincidencias en los especialistas respecto que la Argentina se insertó en el capitalismo mundial sobre la base de sus tierras fértiles productoras de granos, cereales y ganadería por lo que la agricultura tuvo, desde sus orígenes, fuertes rasgos capitalistas (Flichman, 1987); además, el agro pampeano presentó un patrón inicial muy concentrado no sólo en la

propiedad (por cierto muy intenso), sino también en lo referente al número de las unidades de producción. Durante el período 1914-1937, el desarrollo de la agricultura había desconcentrado el latifundio ganadero en favor de un fuerte crecimiento de las unidades familiares capitalizadas y de las pequeñas y medianas empresas, dedicadas total o parcialmente a la agricultura. Sin embargo, la mayor parte de la tierra permaneció en propiedad de los terratenientes, que la entregaban en arriendo o en aparcería para el laboreo.

Entre 1942 y hasta 1967, se creó en la Argentina una legislación tendiente a evitar el desalojo de los arrendatarios y aparceros; esto permitió que alrededor de la mitad de estos productores accedieran a la propiedad de los predios. Pero estos logros, favorecidos por la legislación agraria y por la política crediticia de la década del cuarenta fueron contrarrestados por un fuerte éxodo hacia la ciudad. Se ha atribuido este movimiento a la maquinización que desencadenó el abandono o desalojo de la explotación en el origen, lo que posibilitó la reconstitución de unidades de mayor dimensión en manos de los propietarios originales (Balsa, 2002).

Las innovaciones tecnológicas aplicadas al agro pampeano.

Durante la segunda mitad del siglo XX tuvo lugar una profunda transformación en las tecnologías de producción agrícola: la llamada Revolución Verde fue la implementación de nuevas relaciones de producciones agrarias expandidas en América Latina como correlato de las formas de producción fordistas desarrolladas en las fábricas y con el propósito de disminuir los costos de producción y maximizar las ganancias. Esta situación significó un cambio cualitativo y cuantitativo en el uso de insumos externos, la disposición de nuevas tecnologías de mecanización, agroquímicos, semillas mejoradas y renovadas técnicas de irrigación, conformando el *paquete tecnológico*. Pero la incorporación de tales novedades significó el incremento de la extensión de las unidades. Según los distintos estudios, éstas se elevaron de 80 a 120 hectáreas como piso, ya que por encima de esta escala no diferían significativamente en su rendimiento con las explotaciones más grandes, aunque este requerimiento de tamaño fue aumentando con el tiempo. Por otra parte, existían limitaciones a la incorporación de nueva maquinaria, pues la mayoría necesitaba de importantes extensiones para que su compra fuera rentable. Una de las preocupaciones fue determinar a partir de qué extensión era más conveniente alquilar o comprar máquinas, así como el mínimo terreno aceptable de explotación (Obschatko, 1985).

Al encarar el tema de la evolución de las formas de producir en la pampa, Obschatko prefiere hablar de hitos, ya que la magnitud de los cambios introducidos transformó en forma cualitativa el sistema productivo e indujeron a su reestructuración global. En los años ´50 y ´60 el hecho fundamental fue la mecanización total de las tareas y la renovación del parque de maquinarias, con el aumento de la potencia global aplicada. En la década del ´60 y ´70 se introdujeron semillas mejoradas de maíz, trigo, sorgo y girasol acompañadas de paquetes tecnológicos. Desde la década de 1970, la tecnologia desarrollada en la pampa se centró en la innovación genética, pero apoyada en el desarrollo gradual de la maquinaria agrícola, de los agroquímicos y en la modificación de las modalidades empresariales. Síntesis de estos procesos ha resultado el cultivo de soja que, si bien no incluyó métodos estrictamente genéticos –aunque seleccionó y adaptó variedades- se basó en un paquete tecnológico eficiente, que coordinaba distintas instancias de la producción y de la comercialización.

En agroquímicos, el uso de plaguicidas, importados a empresas trasnacionales, se cuadruplicó entre 1970 y 1985, pero el desarrollo más importante se dio en el sector de los herbicidas, indispensables para el control de malezas. Las cifras han sido contundentes: entre 1960 y la campaña récord de 1984/85, la mano de obra empleada disminuyó un 18%, aumentó un 100% la inversión en maquinarias, el valor de la producción agrícola pampeana se multiplicó por tres, la productividad de la tierra se duplicó, la de la mano de obra se cuadriplicó y la superficie destinada a agricultura creció un 30% (Obschatko, 1985).

La entrada en la década de 1990 mostraba cambios en la tenencia de la tierra y en la organización de la producción agraria pampeana. Se constató una proliferación de las unidades de 400 a 2500 Has, lo que reflejaría la escala óptima de la empresa agraria en las nuevas circunstancias; el correlato consistió en la disminución de explotaciones pampeanas menores de 200 Has. Los pequeños productores se trasladaron a la ciudad y alquilaron sus parcelas al "contratista", figura que se encarga de la producción de varios campos y de la búsquedas de inversiones que aseguren una ganancia conveniente, improbable en el pequeño fundo independiente.

Con respecto al origen institucional de las innovaciones se ha señalado para cada uno de los hitos caminos diferentes en el país. Para las semillas híbridas se produjo una secuencia que partió de la actividad pública directa, pasó luego a la actividad pública y privada y concluyó en la actividad privada con protección legal y fomento del Estado; actualmente, la actividad en semillas híbridas es desarrollada en forma casi absoluta por empresas privadas. A su vez,

dentro de este grupo, 3 ó 4 empresas multinacionales controlan entre el 80 y el 90% del mercado de híbridos. Las futuras innovaciones están sujetas a las decisiones empresariales, sea a través del desarrollo de investigaciones en el país o por importación a las casas matrices en el exterior.

El trigo fue el único de los "hitos" en que el sector público tuvo y tiene un rol principal en la generación del conocimiento, ya que el 60% de la producci6n actual de trigo pertenece a variedades desarrolladas por el INTA en colaboración con el CIMMYT (institución pública internacional). Una tercera parte de la semilla de trigos con germoplasma mexicano es producida por el INTA, mientras que el resto proviene de dos empresas de capital y empresarios nacionales.

En soja, las acciones iniciales correspondieron al sector público, quien trabajó sobre la selección de variedades y manejo. Luego de una década, comenzó la colaboraci6n entre instituciones públicas y privadas para lograr la difusión del cultivo y la tecnología adecuada. Una vez logrados los objetivos, casi toda la actividad referida a soja quedó en manos del sector privado, con la particularidad de que la innovación no es única, sino que aparece como un paquete tecnológico, integrado por los insumos de múltiples empresas: semilleros, fabricantes de inoculantes, productores de herbicidas, lo cual hace difícil el pronóstico futuro (Campi, 2008). El poder comercial de las grandes empresas trasnacionales se manifiesta en la presión que significa el patentamiento de las semillas, en hacer suyo el discurso promocional de la biotecnología que se ha impuesto en el escenario nacional, al no poder los laboratorios públicos acceder a las etapas finales de la investigación. Para ello sería necesario una política del Estado que permitiera el control público de todas las etapas de estudio de los granos genéticamente modificados. Con este panorama, crecen las presunciones sobre lo riesgoso de la situación territorial actual (Oesterheld, M., 2008).

La estructura del mercado la maquinaria agrícola varió según el tipo: en tractores, hasta 1975, la producción estaba cubierta por cuatro empresas, filiales de multinacionales; hasta que apareció una firma nacional que introdujo innovaciones importantes y absorbió una substancial porción del mercado. En cuanto a las cosechadoras e implementos agrícolas, fueron provistos por un grupo de empresas privadas de capital nacional. En las últimas décadas, las innovaciones en estos dos rubros surgieron de la adaptación de modelos extranjeros. En síntesis, los próximos cambios en maquinaria deberían provenir del sector

privado nacional para cosechadoras e implementos, y nacional y multinacional para los tractores (De Marco, 1996).

Con respecto a los agroquímicos, los productos insecticidas organoclorados y fosforados fueron usados predominantemente hasta 1980, fecha en que aparecieron los herbicidas de pre y post-emergencia y los nuevos sistemas de aplicación. Se los importó directamente, merced a una política arancelaria y cambiaria propicia. El acuerdo fue exclusivamente comercial, llevado a cabo por empresas privadas, en su mayoría filiales de empresas multinacionales, y de ellas provendrán posiblemente las futuras opciones en ese ámbito. Se estima que más del 90% del mercado de plaguicidas se concentra en menos de 20 firmas, la mayoría de ellas transnacionales.

Debe aclararse que los herbicidas, junto a las semillas híbridas y la mecanización, forman un paquete tecnológico complejo que no se puede suspender si se quiere lograr una continuidad de la actividad agrícola tal cual es encarada en la actualidad. Esto disminuye la posibilidad de sustituir alguno de los factores productivos; aumenta, en consecuencia, la vulnerabilidad de la producción y la dependencia de los agricultores respecto de las grandes empresas transnacionales proveedoras de semillas e insumos agrícolas.

Cambios sociológicos en la pampa

Hay que considerar que el proceso de concentración en el agro, que se aceleró a finales del siglo XX y continúa en el siglo XXI, no ha dependido sólo de la innovación tecnológica ni de los movimientos de precios relativos. Han influido también los distintos tipos de tenencia del suelo, las formas de producción y los tipos de relaciones económicas ("independiente" o asalariado), la existencia de capitalistas interesados en este tipo de inversiones y, en las últimas alternativas de negocios, de un elevado número de individuos preparados para hacerse cargo del gerenciamiento y organización de las tareas agropecuarias de grandes unidades que estén dispuestos a trabajar como contratados y no tentar suerte como productores independientes; por último, podemos mencionar la incidencia de las políticas agrarias, que han tenido gran influencia en acelerar o retardar los procesos. El campo no fue ajeno al proceso social regresivo que comenzó con la última dictadura militar y que continuó luego, esencialmente durante el gobierno menemista.

A diferencia de lo que sucedió en EE UU, no sólo se aplicaron en la Argentina políticas agrarias puntuales, sino que se impuso un modelo indiferente a los efectos que tenían una serie de factores -como el desarrollo tecnológico, la liberalización financiera y la retracción

de las políticas estatales de apoyo al productor, entre otros- sobre la estructura agraria y la comunidad rural. A partir de 1991, por un decreto de "necesidad y urgencia", se cambiaron los ajustes institucionales que habían permitido, durante el siglo XX, la coexistencia de la pequeña unidad agraria con la gran explotación (Giarraca et al., 2005). Entidades como la Junta Nacional de Granos, la Junta Nacional de Carnes y otras instituciones reguladoras de la actividad agropecuaria desaparecieron a partir de entonces. Los efectos fueron notables: para 1999, sobrevivían la mitad de los predios de 1969, que a su vez ya eran la mitad de los de 1937.

Esta concentración intensa de la propiedad en la pampa puede haberse facilitado por que los pequeño-medianos y medianos productores no mantuvieron su perfil de empresa familiar. La vida rural, tan apreciada por el *farmer* norteamericano, no ha merecido el mismo cuidado por parte de los productores pampeanos, que optaron por radicarse en las ciudades cercanas a su explotación. Con la urbanización del productor, se postergaron las actividades de producción para el autoconsumo, al tiempo que se disolvió la familia como equipo de trabajo, y tuvo lugar un aumento del salariado y/o la tercerización de las labores, el despoblamiento de los campos, el languidecimiento de las pequeñas localidades y el cierre de escuelas rurales (Balsa, 2001).

Hay coincidencia general en afirmar que las políticas de los años setenta y ochenta conllevaron a la crisis de las pequeñas y medianas explotaciones. En ese período, las condiciones de producción agrícola se modificaron notoriamente, afectando la estructura social agraria. En primer término, los requerimientos de capital y extensión de las explotaciones, para un completo aprovechamiento de las innovaciones tecnológicas, hicieron muy difícil la situación a los pequeños productores agropecuarios. En segundo término, el contexto económico de alta inflación, la caída de los precios ganaderos y las altas tasas de interés jugaron en contra de la estabilidad de estos productores. Finalmente, este cuadro económico se vio agravado por el retroceso del Estado en su papel de promotor de inversiones y apoyo a los pequeños productores, y por las políticas cambiarias e impositivas (Forni-Tort, 1992).

Durante los años noventa se agudizó el proceso de concentración, a partir de viejos y nuevos actores. Los tradicionales grandes contratistas y los jóvenes "*pools* de siembra" elevaron la escala necesaria para la reproducción de las explotaciones en base al arrendamiento a muy corto plazo de propiedades de menores dimensiones. (Posada-Martínez, 1998). Además, se suele denominar a esta modalidad "agricultura sin

agricultores", por la importante participación tecnológica y porque el productor real no es el dueño de la tierra, hechos que impactan fuertemente en la preservación del ambiente y de la población (Bartra, 2008). Como un fenómeno significativo se ha hecho notar que entre 1988 y 2002, durante la Convertibilidad, desaparecieron cerca de un tercio de las explotaciones agrarias de la región pampeana (Azcuy Ameghino, 2000)

Panorama sojero.

La agricultura argentina ha virado a una especialización en soja (55 millones de Ts en 2014), dentro de un proceso de expansión de cultivos pampeanos sobre superficies ganaderas, forestales y de cultivos regionales. El modelo productivo sustituyó la rotación agrícola-ganadera por la agricultura continua lo que ha producido trastornos edáficos y ha disminuido la materia orgánica al suelo. El cultivo de soja expandió un modelo llamado de "agronegocios", basado en la exportación de bienes de consumo a granel, sin o con muy poco valor agregado, que se denominan "commodities". El 75% de la producción se destina a la industrialización (harina, aceite y biocombustibles), mientras que el resto se exporta como grano o es consumido en el mercado interno; los residuos industriales se transforman en pellets para la fabricación de alimentos balanceados. Del total de la producción de aceite crudo el 67% se destina a la exportación, el 27 % a la producción de biodiesel y el resto a la refinación. Sólo siete empresas concentran el 70 % de la producción total de aceites y seis el 87 % del total exportado. La mayor parte de la actividad industrial sojera se localiza en la zona de Rosario, provincia de Santa Fe, y la proximidad del río Paraná proporciona un rápido acceso a los puertos de embarques de San Lorenzo, San Martín y Rosario hacia el exterior (Franco, 2005).

La alta rentabilidad de la soja desplazó a otros cultivos (arroz, maíz, girasol, trigo y frutales), pero además, debido al mayor tiempo que demandan las producciones pecuarias, a la lechería y a la producción de carne. Los actuales feed lots, que concentran una gran cantidad de ganado en pequeñas superficies, donde los animales son engordados con alimentos balanceados en base a maíz, soja y otros suplementos, reemplazaron a la cría extensiva de ganado alimentado con pastos o plantas forrajeras como la alfalfa. Este tipo de producción pecuaria es altamente conflictiva, ya que además de la fuerte dependencia de insumos de alto costo energético (granos), ocasiona serios problemas ambientales y sociales, pues la alta concentración de excrementos y orina provoca alteraciones en la calidad del aire y de los cursos de agua y contamina el suelo, lo cual puede impactar en la

salud humana (Pordomingo, 2003). En síntesis, detrás de las cosechas más voluminosas de la historia argentina aparece una dinámica económica de concentración de las unidades productivas y de los mercados de insumos, de dependencia tecnológica, homogeinización de la producción, migraciones poblacionales, negación de efectos sobre el medioambiente y la salud humana, fenómenos que recién comienzan a analizarse en sus complejas relaciones.

BIBLIOGRAFIA

AZCUY AMEGHINO, E., "Las reformas económicas neoliberales y el sector agropecuario pampeano (1991-1999)", *Ciclos*, n° 20, 2000, pp. 204-205.

BALSA, J-. "Las formas de producción predominantes en la agricultura pampeana al final de la primera expansión agrícola (1937): ¿Una vía "argentina" de desarrollo del capitalismo en el agro?", *Mundo agr.* [online]. 2001, vol.2, n.3. En: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?

BALSA, J., "La concentración de la agricultura entre 1937 y 1988: el *corn belt* y la pampa maicera argentina, *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. Emilio Ravignani*",Tercera serie, núm. 25, 2002

BARTRA, A., "Argentina, Hacia una agricultura sin agricultores?", La Jornada del campo**,** 15 de enero de 2008, Número 4, Suplemento Informativo de La Jornada, México

CAMPI, M., *Cambios históricos en la frontera agraria pampeana. La tecnología y el uso de la tierra.*, Tesis de Maestría. Universidad de San Andrés, Septiembre de 2008

DE OBSCHATKO, E., "Los hitos tecnológicos de la agricultura pampeana", paper n° 5, *CISEA-PROAGRO- International Service for National Agricultural Research (Canadá)*, agosto 1985.

DEMARCO, D., "Análisis del sector de la maquinaria agrícola. La ciencia y la tecnología en los sistemas agrícola-ganaderos", *Sitio Argentino de Producción Animal*, www.produccion-animal.com.ar/temas_historia/96-Analisisdelsectorde

FLICHMAN, G., La renta del suelo y el desarrollo agrario argentino, Siglo XXI, Buenos Aires, 1977.

FORNI, F. y TORT, M., "Las transformaciones de la explotación familiar en la producción de cereales de la región pampeana", en JORRAT, J. Y SAUTU R., (comps.), *Después de Germani. Exploraciones sobre la estructura social de la Argentina*, Buenos Aires, Paidós, 1992.

FRANCO D, "Aceite de soja. Análisis de cadena alimentaria", Dirección Nacional de Alimentos. Sector Oleaginosos, 2005.

GIARRACCA, N., GRAS, C., BARBETTA, P., "De colonos a sojeros. Imágenes de la estructura social del sur de Santa Fe", en GIARRACA N. y TEUBAL, M., *El campo argentino en la encrucijada*, Alianza Editorial, Buenos Aires, 2005, pp101-130.

LAZZARO, S., "El desarrollismo y el problema agrario durante las décadas de 1950 y 1960"**,** *Secuencia* [online]. 2012, n.84, pp. 127-160. ISSN 0186-0348.

OESTERHELD, M., "Impacto de la agricultura sobre los ecosistemas. Fundamentos ecológicos y problemas más relevantes", *Ecología Austral,* n° 18, Asociación Argentina de Ecología, Diciembre 2008, pp. 337-346.

PORDOMINGO, A., "Suplementación con granos a bovinos en pastoreo", INTA Anguil, UNLa Pampa, 2003

POSADA, M. y MARTÍNEZ DE IBARRETA, M., "Capital financiero y producción agrícola: Los *pools* de siembra en la región pampeana". En *Realidad Económica* nº 153, 1998, p. 153

SLUTZKY, D., "Aspectos sociales del desarrollo rural en la pampa húmeda argentina", *DesarrolloEconómico*, vol. 29, 1968.

ESCUELA, MIGRANTES INTERNOS Y COMUNIDAD BARRIAL EN ROSARIO. CULTURA Y SOCIALIZACIÓN EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX. RESULTADOS FINALES DE LA TESIS DOCTORAL

Forlini, N.

Introducción

La configuración de las identidades encierra una trama de problemáticas intrínsecas, propias del sitio que ocupa el sujeto en una época y de su recorrido singular. Esta noción participa en la edificación de los cimientos culturales de la modernidad. Además de nombrar nuevas formas de lo adecuado y lo más óptimo, estructura los principios modernos para categorizar la normalidad / anormalidad en el sujeto. El concepto de identidad cobra relevancia en términos de sedimentación semántica que se impregna en el sentido común para determinar una gran variedad de prácticas y discursos.

Cuestiones en torno a qué identidades se forman en comunidades barriales de la ciudad de Rosario, implican indefectiblemente otras preguntas: ¿existen identidades en riesgo, como cánones establecidos que hay que preservar; son ellas las identidades de la modernidad, como entidades abstractas a conservar, qué es lo que se pierde? ¿Cómo pensar la transformación de las identidades? ¿En qué formato se construyen, con qué características? ¿Cuáles son las representaciones que involucran la configuración de las identidades? ¿Qué características tiene la relación identidad- poblaciones barriales?

La categoría identidad emerge como necesidad en cuanto a la incidencia del proceso de escolarización en la conformación y transformación de las identidades. Como factor históricamente aglutinador, surge la pregunta acerca de cuál es el rol que cumplió frente a la identidad de la migración interna a partir de la transmisión del canon cultural. Motivo por el cual, a partir de allí, es que se presenta la posibilidad de analizar el impacto de la escuela en la herencia cultural e identidades de las poblaciones migratorias.

En este sentido, la presente investigación pretende producir un conocimiento explicativo en torno a la configuración de identidad y el impacto producido por los cánones culturales de la escuela, dentro de ésta como institución y en la herencia cultural de las poblaciones migratorias de la ciudad de Rosario, a través del estudio de uno de sus barrios y una de sus instituciones escolares. Se refiere al barrio Belgrano y la escuela Nº 91 República Federativa de Brasil, que es la oferta educativa estatal de nivel primario vinculada al mismo.

La dimensión espacio- temporal es fundamental para la comprensión del fenómeno que se pretende analizar, en la medida que la transmisión de la cultura se trata de un proceso de mediana/larga duración, que se realiza en el marco de un espacio determinado. En este caso, la dimensión espacial para abordar el objeto de estudio es la zona del noroeste de la ciudad de Rosario, donde se ubica el mencionado barrio, mientras que la temporal, abarca desde la segunda mitad del siglo XX hasta finales del mismo. Motivo por el cual, se realiza un análisis diacrónico que permite observar el movimiento de las representaciones que produce una determinada configuración identitaria. El período escogido obedece, asimismo, a que el barrio -donde empíricamente el objeto de estudio se observa,- se caracterizó por ser un sector habitado principalmente por obreros pertenecientes al ferrocarril Mitre.

Consecuentemente, se efectúa el examen del impacto de los movimientos migratorios interprovinciales e internos de la ciudad que conllevan a poblar y a extender el tejido social del barrio y sus alcances en la transmisión del legado cultural en la escuela.

Ante ello, se plantea el interrogante sobre cómo aquel proceso es recepcionado, elaborado y puesto en escena por la escuela, o si todo ello pasa desapercibido, sin dejar rastro alguno. Se trata de establecer cuáles fueron las continuidades y rupturas que produce el proceso de aumento poblacional en el barrio, incidiendo no sólo en la configuración de la identidad sino también en la formación de vínculos intersubjetivos del tejido social en el barrio y en la escuela N° 91. Esta fue seleccionada entre las instituciones educativas por ser la más antigua y sobresaliente -en cuanto a sus dimensiones- de la zona.

La ciudad de Rosario se presenta como un escenario donde la recepción de migración interna y externa ha sido significativa históricamente. Se selecciona al barrio de Belgrano, pues, se ha tratado de un importante lugar para quienes buscan ubicarse e instalarse en la zona. En este sector hay al menos dos oleadas de población, la primera vinculada a la inmigración externa e interna y a la producción primaria, la segunda a la instalación del ferrocarril y a migraciones internas. También se trabaja la idea de cómo se integran los recién llegados a la comunidad ya establecida. El proceso de socialización y adaptación a una comunidad barrial no es tarea sencilla, sino muy por el contrario, deben conjugarse representaciones en común que hacen a una mismidad producto del lazo social.

El objetivo general de esta investigación es explicar los factores que se relacionan con la transmisión de saberes proporcionados por la escuela (cánones culturales) en las comunidades barriales de Rosario y particularmente en la población de origen migrante.

Entre esos factores se hallan: la cultura barrial, la identidad, la migración interna y las representaciones como núcleo de examen y observación. Las representaciones permiten ver la composición de la identidad pensada como elemento constitutivo de la comunidad barrial.

Los objetivos específicos planteados son los siguientes: reconstruir la historicidad del arraigo y relaciones de los grupos que cohabitaron un espacio barrial; establecer la composición de los grupos migrantes que se instalan en el barrio en cuestión y su relación con la principal fuente de trabajo: el ferrocarril; indagar de qué modo se producen los vínculos entre los recién llegados y la comunidad barrial preexistente; examinar las representaciones que se generan en el interior de cada grupo, de los grupos entre sí, y las derivaciones en la construcción de la identidad; precisar la forma en que las relaciones de trabajo actúan en la división e identidad de los grupos; finalmente, establecer el rol de la escuela en el cambio o la reproducción cultural de los grupos estudiados.

Una vez acotado el objeto de estudio y los objetivos, indefectiblemente se desprenden las hipótesis iniciales para realizar la investigación:

Los migrantes internos se incorporan a la comunidad local escapando de las necesidades económicas de su lugar de origen manteniendo espontáneamente costumbres y valores. Ello prolonga la diferenciación con la comunidad barrial. No obstante, una vez asentados los migrantes no hacen una resistencia a la nueva cultura, tomando como propias las representaciones adquiridas confluyendo con las referidas a la pertenencia barrial.

Si la escuela pretende que la identidad de los migrantes sea absorbida como una adaptación pasiva al canon cultural, esta fracasa en aquellos aspectos que hacen al legado cultural, aunque continúe con la reproducción de ciertos aspectos de la homogeneización y de las diferencias sociales.

Metodología

La investigación aborda una problemática compleja: la articulación / desarticulación entre la escuela y la identidad de los migrantes internos. Se han adoptado, consecuentemente, múltiples estrategias metodológicas y técnicas que permitan lograr un conocimiento adecuado de la misma.

Para el análisis micro social, una de las fuentes de información que se utiliza es la de testimonios de los sujetos involucrados en el escenario a investigar. Como transmisión de la historia oral, los "protagonistas" cuentan la historia, su historia en el barrio, jugando un papel protagónico la memoria de quienes narran. La memoria se desarrolla en dos dimensiones que se vinculan entre sí: una en relación a procesos subjetivos y por lo tanto privada y la otra de

carácter público de apropiación de lo social y colectivo. Por lo que es considerada como una "construcción simbólica y elaboración de sentidos sobre el pasado" (Traverso, 2007:69).

El enfoque metodológico cualitativo que fue considerado pertinente, teniendo en cuenta la estructura de esta tesis, es aquel que combina la utilización de fuentes de tipo cuantitativa y cualitativa. En otras palabras, se aborda el fenómeno de estudio desde la triangulación metodológica de técnicas, distinguiendo coincidencias y divergencias entre los datos obtenidos en las fuentes.

El método de análisis estratégico, consiste en hacer uso de los datos recopilados en las entrevistas para analizar a los sujetos dentro de la comunidad barrial. En el mismo momento que se trabaja con la saturación de la categoría en las entrevistas, se confronta a esta última con datos de otras fuentes. A modo de "vigilancia epistemológica" se obtienen datos de diferentes fuentes sobre el mismo fenómeno. Ello permite plantear elementos de la problemática sin sobre interpretar datos que podrían llevar a conclusiones menos acertadas.

El análisis de los archivos y registros escolares contribuye a reconstruir la composición social del barrio en diferentes épocas que comprenden la segunda mitad del siglo XX. Suministran información acerca del trabajo de los padres, dedicación de las madres de los alumnos, nacionalidad, y otros indicadores del estándar económico. En lo que se relaciona con los aspectos pedagógicos permiten visualizar diferentes grados de repitencia, desgranamiento, promoción y egreso de los alumnos. Se toman distintos cortes que se equiparan con los años en que hubo censos nacionales de población.

Discusiones y conclusiones

Entre este espacio micro social, que se tomó como unidad de análisis, y un contexto histórico circunscripto en un nivel más general o macro social, se propuso encontrar continuidades y rupturas entre ambos. El estudio permitió ir observando cómo se fue condicionando el desarrollo de los procesos barriales, a la luz de fenómenos más generales. Además, presentar las tensiones que se ocasionaron entre ambos niveles de determinación, produciendo los efectos que emergieron como hechos sociales. Por lo que la historia barrial en relación al arraigo de los pobladores si bien tuvo sus particularidades que la vuelven singularmente única frente a otros barrios, también gozó de elementos más abarcativos.

Los movimientos migratorios son un fenómeno a nivel mundial que afecta a una gran parte de la población. Detrás de la decisión de migrar se encuentra siempre un descontento con el lugar de origen que incita en la búsqueda de nuevos horizontes y proyectos. Las necesidades de los migrantes estudiados fueron claramente ser aceptados por la comunidad

receptora. No buscaron imponerse sino la aceptación y por tal motivo podrían ser innumerables las renuncias a las que debieron someterse con tal de incorporarse y pertenecer a la comunidad de los establecidos. Tan es así que estos últimos han logrado que no sean registrados como migrantes y quedar la memoria impregnada de elementos que perturban la identificación de un verdadero origen.

Este hecho puede ser tomado como una integración exitosa o no. Sin embargo el éxito de una integración de pobladores no debería depender de cuan desapercibidos pasan entre los unos y los otros sino que dependería de cuánto de lo propio han podido integrar en esta nueva comunidad. No obstante, la integración tuvo un costo para ambos grupos. Los recién llegados pierden necesariamente el *habitus* -en términos de Bourdieu- incorporado en su lugar de origen para adquirir progresivamente otro. Mientras que los establecidos debieron aceptar el compartir espacios -materiales y simbólicos- con los recién llegados y reacomodarse junto a ellos.

Las representaciones acerca del trabajo, el ascenso social, la importancia de transmisión del legado cultural y del papel de la educación se combinaron de manera tal que se produjo una afinidad entre ambos grupos. Los migrantes lograron igualarse con el barrio aunque se diluyó su historia como grupo. Las representaciones entonces, contribuyeron con el armado de la identidad del barrio. Cada grupo de migrantes se sujetó de manera tal que al compartir las mismas representaciones e ideales pudieron arraigarse en el lugar, sin mayores conflictos.

En lo referido a la identidad barrial y la de sus pobladores en el período seleccionado, se configuró de una manera bien delimitada a través de tres ejes. El primero, desde su vinculación con la ciudad a la que pertenece, el segundo, con las relaciones que estableció con otros barrios de la ciudad; y el tercero hacia el interior mismo.

No podemos dejar de destacar que, entre otros elementos, dicha identidad se sostuvo materialmente desde una sedimentación arquitectónica en la mayoría de los hogares de los pobladores. La construcción dispar "disfrazó" los orígenes de las estructuras primarias de cuantiosas casas. Aunque cuando se indagó, en relación al núcleo principal de estas, se vio que fueron parte de políticas nacionales que tuvieron como uno de sus objetivos la urbanización de la zona obreras.

Como se planteó anteriormente, la idea acerca de una posible prolongación de las diferencias entre los migrantes internos con la comunidad fue dejada de lado por la igualdad de ideales entre ambos grupos. A esta idea se le suma el papel que jugaron las representaciones y los enunciados de fundamento en dicha conjunción.

Ambos grupos, al poseer los mismos objetivos originariamente, encontraron una correspondencia en las representaciones y las expectativas de unos y otros. Así se reforzó la posibilidad de que se fusionen fácilmente los grupos. Conservaron un mismo fin: la reproducción del legado cultural del discurso del conjunto social. Configurando de esta manera su propia identidad barrial.

Construyeron, al decir de Freud, un sentimiento oceánico donde los sujetos se encontraron perdiendo sus límites en una mismidad comunitaria, dándose lugar unos a otros, desapareciendo las fronteras. Uno y otro grupo disuelven sus límites para complementarse y fundirse formando lo que se llamó la comunidad barrial.

Con todo lo antedicho, se llegó así a establecer la configuración histórica y social del barrio Belgrano en términos de Norbert Elías. Se ha observado como las vinculaciones sociales más generales se encontraron condicionando a los sujetos del vecindario aunque estos fueron, a la vez, quienes tomaron decisiones sobre sus acciones. Se perpetuó el discurso del conjunto social de pertenencia a través de la transmisión del legado cultural en el marco del contrato narcisista que estableció el barrio con los habitantes. Asimismo, se observó, el inicio de la pérdida del sentido histórico de dicho discurso, el dislocamiento de sus sentidos, y la posterior ruptura del contrato narcisista, ocasionado por la crisis económica y social de los noventa.

Para este período los sujetos, como productos y productores de su historia representaron en la vida cotidiana los efectos que se describieron. Ella se tornó altamente fragmentada e individualizada sin expectativas de sostener la configuración de un proyecto común barrial. Estas características también se observaron en la escuela analizada y más aún en las prácticas docentes.

Los hechos sociales ocasionados a nivel macro y micro social, comenzaron a hacer notar sus efectos negativos en la identidad de los pobladores. Crisis social que ocurre y fue vivenciada como crisis a nivel subjetivo. El despedazamiento de los ferrocarriles como empresa del Estado produjo profundos cambios en el barrio que ocasionaron, a la vez, crisis identitarias en sus pobladores. Ser ferroviario tenía un valor emblemático en cuanto a definirse desde esa perspectiva. El cierre implicó el desmembramiento de la población que había crecido alrededor de ella.

La organización social de la vida en el barrio se produjo a través del trabajo. Las relaciones intersubjetivas se arraigaron en esa forma de producción. La vida cotidiana y las relaciones sociales se establecieron en torno al trabajo. La desocupación simbolizó el

desapuntalamiento de los soportes colectivos de la vida barrial a la vez que la pérdida de referentes identificatorios, desapareció el lazo social construido hasta entonces, que forjó la identidad de la comunidad y de sus organizaciones, entre ellas la escuela.

El proceso que mencionamos tiene, como derivación inevitable, que parte de la identidad barrial a ser transmitida, trascienda en el devenir del olvido. El trabajo se diversificó, tornándose enajenante, ahistórico, y con nuevos objetivos. Dejando de ser quien le dé identidad a la comunidad barrial de Belgrano.

Nos queda la siguiente pregunta: si en otra época fue el trabajo y en nuestro caso el ferrocarril como empresa estatal lo que reunió en una mismidad a los sujetos, qué es hoy lo que hace de nodo constructor de la identidad de esta comunidad. La configuración de la identidad en la comunidad, posterior a la crisis socio económica del 2001, es un proceso que queda pendiente por exceder los límites de esta tesis. No obstante, podemos aseverar que ha mutado cabalmente.

La educación del barrio desde sus orígenes respondió eficientemente a las necesidades y la afirmación del nuevo Estado Nación, con el fin de homogeneizar a los ciudadanos y adaptar en ellos sus valores y deberes. La escuela, como vehículo con el que se transmite el canon cultural de la política educativa, no excluyó totalmente el legado cultural del discurso del conjunto social de la comunidad. Porque existió implicitamente una fuerte convicción de que la educación de la escuela 91 erradicaría las desigualdades sociales con las que contó el barrio.

La estructura social imperante en la crisis socio económica de los noventa, penetró hasta las fibras más íntimas de la escuela y sus agentes reconfigurando toda su identidad. La crisis alcanzó el complejo representacional originando una estructuración no explorada, a la vez que inédita en relación a las organizaciones escolares, su legado y su identidad. La escuela hoy ha dejado de ser el elemento de adhesión social, no obstante nos preguntamos ¿Cuál es hoy el elemento aglutinador? Por quién ha sido reemplazado ¿Cómo se posiciona hoy la escuela frente a este o estos nuevos elementos aglutinantes?

Si la escuela parte de la transmisión de la cultura hegemónica, traducida desde el canon cultural escolar, aunque amplíe los niveles estandarizados de ingreso a la escuela, poco podrá hacer para el despliegue y afirmación de la identidad de los sujetos alumnos que quedan fuera de la cultura hegemónica. En cambio una escuela inclusiva que parta, para su proyecto educativo teniendo en cuenta el legado cultural, el espacio socio histórico de pertenencia y la realidad concreta en donde está inserta para construir su proyecto curricular, realiza un viraje

hacia las propuesta que contemplan la configuración social como factor determinante de las prácticas.

Quizá partiendo desde ahí hacia la construcción de sentidos que hacen a lo escolar, pueda modificar y resignificar el lugar de la transmisión solo de cánones culturales externos a los sectores populares. La educación en el legado cultural, en este sentido, dentro de las escuelas públicas, integración mediante, puede contribuir en el rescate de los valores de la solidaridad y cooperación mutua para pensar un nuevo mañana frente a un destino que aparece como inexorable.

Bibliografía

AULAGNIER, P. (1997) La violencia de la interpretación. Del pictograma al enunciado. Argentina: Amorrortu.

BALLENT, A. (2005) Las huellas de la política: vivienda, ciudad, peronismo en Buenos Aires, 1943 - 1955 Buenos Aires: Univ. Nacional de Quilmes.

BAUMAN, Z. (2007) Identidad. Buenos Aires: Losada.

BOURDIEU, P. (1997) Capital cultural, escuela y espacio social. México: Siglo Veintiuno.

ELIAS, N. (1998) Establecidos y Marginales. En: Weiller, V. (comp.) La civilización de los padres y otros ensayos. Buenos Aires: Norma.

ELIAS, N. (1987) El Proceso de la civilización. Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas. México: Fondo de Cultura Económica.

QUIROGA, A. (1996) Identidad y realidad social. En: Revista Temas de psicología social. Año 17. N° 15. Buenos Aires: Cinco.

QUIROGA, H. (1985) Estado, crisis económica y poder militar (1880-1981). Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

TRAVERSO, E. (2007). Historia y memoria. Notas sobre un debate. En: FRANCO, M. Y LEVIN, F. comps. Historia reciente. Perspectivas y desafíos para un campo en construcción. (pp. 67-96). Buenos Aires: Paidós.

DINÁMICA DE POBLACIONES: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL DESARROLLO DE EXPERIMENTOS-JUEGOS COOPERATIVOS

Fourty, A.L.[1,2]; Blesio, G.[1,2,3] y Navone, H.D.[1,2]

[1]Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario); [2]Instituto de Física de Rosario (CONICET-Universidad Nacional de Rosario); [3]Instituto Politécnico Superior (Universidad Nacional de Rosario)

E-mail: fourty@ifir-conicet.gov.ar

Introducción: El abordaje de la dimensión computacional en ciencias ha dado lugar al desarrollo de vertientes disciplinares -en permanente construcción y evolución- que han adquirido perfiles propios. En este sentido, es posible definir en términos operativos a la *Ciencia Computacional* (Landau y Páez, 1997) como un campo de trabajo amplio en donde la atención está dirigida al estudio de problemáticas complejas que se abordan desde la perspectiva de la ciencia en la que se inscriben y en estrecha interacción con diversas áreas del conocimiento. En el área de la Física -así como en otras disciplinas- este campo tiene nombre propio, *Física Computacional*, y adquiere características que lo distinguen.

En el contexto de este estudio, asumimos que la Física Computacional es un campo problemático de trabajo basado en el desarrollo de *modelos computacionales* para representar objetos, sistemas, procesos y fenómenos del mundo natural y artificial con el propósito de estudiarlos, caracterizarlos, simularlos y/o predecir su posible evolución. Este proceso de construcción requiere del diseño e integración de *algoritmos* y su posterior codificación en lenguajes formales de distinto nivel de abstracción.

Los modelos computacionales obtenidos posibilitan el estudio e interpelación de los sistemas representados mediante la implementación de *experimentos numéricos o virtuales*; todo esto sin perder de vista las posibles incertezas de carácter cognoscitivo, epistémico y ético, inherentes a toda problemática de carácter complejo (Funtowictz y Ravetz, 1993).

Desde este marco de análisis, el estudio de la evolución de poblaciones es una temática de interés general para diversos campos del conocimiento –Ciencias Naturales, Ciencias Ambientales, Matemáticas, entre otras-, ya sea por su propio valor intrínseco y disciplinar; porque es posible abordar problemáticas de otras áreas que pueden situarse en este contexto; o porque las dimensiones que se despliegan en el trabajo sobre este tópico requieren del desarrollo de habilidades y competencias de interés educativo.

En todo caso, y para cualquiera de las situaciones planteadas, la posibilidad de simular la evolución de poblaciones mediante diversos dispositivos resulta ser una estrategia educativa de suma importancia.

Aspectos metodológicos: Este estudio se inscribe, entonces, en el campo de la Física Computacional y está dirigido al diseño y puesta en práctica de estrategias educativas que permitan una introducción significativa de sus principales contenidos conceptuales, metodologías y recursos.

El objetivo general de este trabajo consistió en el diseño e implementación de dispositivos didácticos para abordar la simulación de la dinámica de poblaciones en tono lúdico, usando como recurso metodológico el desarrollo de *experimentos-juegos* de carácter cooperativo.

Como objetivo específico, se focalizó la atención en el diseño de estrategias que promuevan un pasaje significativo desde experimentos-juegos cooperativos con "objetos lúdicos reales" hacia el desarrollo de modelos y simulaciones computacionales con "objetos lúdicos virtuales", siguiendo un programa de investigación educativa ya iniciado en estudios anteriores (Navone *et al.*, 2013).

El desarrollo de experimentos-juegos como dispositivos didácticos para la introducción de diversas temáticas se utiliza con el propósito de recurrir a la integración explícita de aspectos experimentales y lúdicos en un mismo diseño. Se trata de disponer al experimento como un juego y/o de jugar mientras se realiza el experimento; la idea se basa en incluir *tonos o rasgos lúdicos* en el desarrollo de la actividad, esto es, la intencionalidad pedagógica consiste en recrear y revestir a las situaciones de enseñanza y aprendizaje con aspectos similares a las situaciones de juego (Aizencang, 2005).

En el diseño de estos dispositivos intervienen "objetos lúdicos" como mediadores y promotores reflexivos. En este estudio, y a los efectos de introducir una imagen concreta de este constructo teórico, utilizaremos un conjunto de "dados" como "objetos lúdicos reales"; apelando, en este caso, al refuerzo simbólico que sobre ellos se sostiene al ser elementos naturalmente asociados a los juegos de azar. Estos objetos materiales nos permitirán realizar una transición hacia el campo computacional -que requiere de abstracciones, supuestos y modelizaciones- para introducir su representación algorítmica mediante "objetos lúdicos virtuales"; esto es, proponiendo la simulación de los "dados reales" con objetos simbólicos que hemos denominado "dados virtuales". De esta manera, introducimos la idea de experimentos-juegos numéricos, en donde la computadora adquiere ahora la identidad de *máquina-laboratorio*; siendo ésta su función distintiva en los diversos procesos de construcción y de aplicación de conocimientos, en general, y en Física Computacional, en particular.

Desde este contexto de trabajo, si ahora consideramos que una población es un grupo de organismos de una misma especie que habita un determinado lugar en donde se provee de recursos para su subsistencia y reproducción, y que evoluciona en el tiempo -con cierto grado de estocasticidad- mediante la "aparición" de nuevos organismos -debido a nacimientos o inmigración-, y la "desaparición" de otros –producto de muertes o emigración-; también es posible desarrollar un experimento-juego que ponga en acción tanto a los "objetos lúdicos reales" ya mencionados como a su contraparte "virtual" o algorítmica, para así obtener una representación de la dinámica poblacional. En este caso, por supuesto, resulta necesario definir y establecer ciertas "reglas de juego" que nos permitan emular tales procesos.

La construcción, puesta en práctica y evaluación de la estrategia educativa descripta se realizó a partir del diálogo permanente entre todos los participantes de la experiencia, promoviendo el trabajo grupal mediante diversos dispositivos, en un contexto de alta interacción caracterizado como aula-taller o aula-laboratorio.

Resultados: La metodología de trabajo descripta fue puesta en práctica en el Taller de Introducción a la Física Computacional que se dicta en el 2º año de la Licenciatura en Física de la Universidad Nacional de Rosario. Para ello, se definieron y articularon una serie de segmentos programados que, basados en la noción de experimento-juego, cumplen con el propósito de estructurar flexiblemente su desarrollo.

Durante el primer segmento de la propuesta, se propone, discute y acuerda con todos los participantes cómo realizar un experimento-juego de carácter cooperativo que nos permita determinar la cantidad de veces que sale cada cara de un dado a partir de un número estipulado de lanzamientos. A partir del interrogante *"¿qué esperamos obtener?"* como promotor reflexivo y mediante oportunas intervenciones de los docentes-facilitadores en diálogo permanente entre todos los participantes, esta actividad grupal permite "poner en acción" una serie de conceptos: azar, sucesos aleatorios, imprevisibilidad, variables aleatorias, frecuencia absoluta, frecuencia relativa, independencia de sucesos, probabilidad, sucesos equiprobables y funciones de distribución, entre otros. Para realizar esta actividad, el grupo-clase se divide al azar usando una técnica grupal simple en 4 (cuatro) equipos de trabajo a los efectos de promover la integración de todos los participantes en este espacio de aprendizaje. Cada grupo recibe una caja con una cantidad similar de dados. Entre todos los participantes acuerdan que van a generar un total de 1500 sucesos -en donde cada uno de ellos se corresponde con arrojar un dado- para obtener la frecuencia de aparición de cada una de las caras. En la Tabla 1 se muestran los resultados obtenidos por los equipos de trabajo y el resultado de la integración

cooperativa de todos los registros, arribando a una estimación de las frecuencias relativas (f_r) de aparición de cada cara, que los participantes comparan con la probabilidad teórica asignada a tal evento (1/6). La tabla de resultados es un nuevo artefacto didáctico que promueve reflexiones en torno a todo lo realizado y a los conceptos involucrados, poniendo fundamentalmente en discusión los supuestos implícitos que subyacen en el desarrollo de la actividad.

Equipos de trabajo	**Caras del dado**						**Total de sucesos**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
#1	54	61	63	57	63	72	370
#2	57	57	69	64	61	72	380
#3	62	61	76	63	69	69	400
#4	64	62	60	61	48	55	350
f_a	**237**	**241**	**268**	**245**	**241**	**268**	**1500**
f_r	**0.158**	**0.161**	**0.179**	**0.163**	**0.161**	**0.179**	

Tabla 1: Frecuencias absolutas (f_a) y relativas (f_r) correspondientes a cada cara de un dado obtenidas por los equipos de trabajo para un total de 1500 eventos.

Finalizado este segmento, se propone la simulación computacional del experimento-juego realizado, ahora con "objetos lúdicos virtuales". Para ello resulta necesario introducir una serie de conceptos relacionados con el diseño computacional de modelos estocásticos: números pseudoaleatorios, funciones generadoras y distribuciones de probabilidad asociadas, secuencias de números pseudoaleatorios y semillas, entre otros. De esta manera, supuestos, modelo y realidad pueden ser puestos en acción e interpelados, siendo posible comparar los resultados obtenidos en el segmento anterior con los simulados computacionalmente y, más aún, realizar ahora experimentos con un número mayor y arbitrario de sucesos. La codificación de los algoritmos se realiza en Fortran -lenguaje de programación usado en este espacio de aprendizaje-; habilitando, a partir de una "necesidad de uso", esto es, adquiriendo sentido, el ingreso de nuevos conceptos y herramientas específicas.

En el tercer segmento de la propuesta se introduce el concepto de población y su posible evolución dinámica, producto del ingreso –nacimientos o inmigración- de individuos y del egreso -deceso o éxodo- de otros, ambos procesos de carácter estocástico. Se acuerda con todos los participantes cómo hacer para simular estos procesos; se decide modelar a los organismos con "dados" y se asume que la población queda representada por un conjunto de estos elementos. En la experiencia desarrollada, los participantes acordaron que al "perturbar" (arrojar) la población de dados, aquellos que mostraban la cara rotulada con 1 (uno) generaban

el ingreso de un individuo (nacimiento o inmigración), y los que mostraban caras con valores 5 (cinco) o 6 (seis), morían o emigraban. La población inicial se fijó en 300 individuos; para ello se realizaron dos series evolutivas con 150 dados iniciales cada una; en cada evento temporal se arrojan los dados y la población se modifica por el ingreso o egreso de individuos (se agregan y/o sacan dados). Para realizar este experimento-juego cooperativo se dividió nuevamente al grupo-clase en 4 (cuatro) equipos de trabajo, cada uno con un conjunto similar de dados. En la Fig. 1 se muestran los resultados obtenidos una vez integrados los registros de cada grupo (cuadrados vacíos).

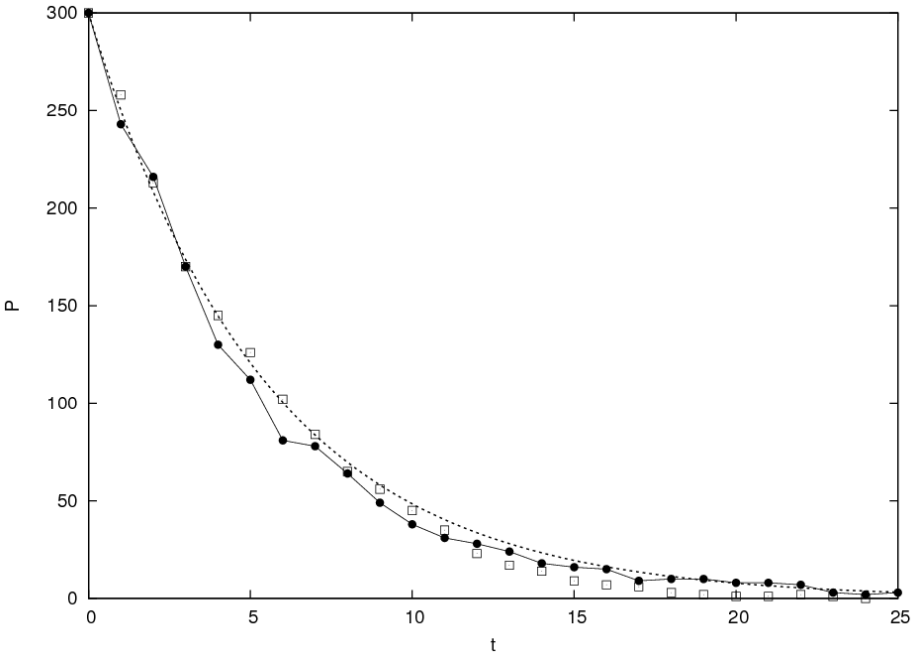


Fig. 1: Evolución del tamaño de la población de dados "reales" (cuadrados abiertos) y dados "virtuales" (círculos llenos) en función del tiempo. La línea de puntos corresponde al modelo analítico que describe la evolución temporal de la población de dados en las condiciones establecidas.

Ya en el cuarto episodio de esta secuencia, se propone la modelización computacional de de la evolución de la población, ahora representada inicialmente por 300 "dados virtuales". El código se desarrolla nuevamente en lenguaje Fortran y los resultados obtenidos se grafican con, embebiendo en el mismo programa la construcción del gráfico. Los valores obtenidos se muestran en Fig. 1 (círculos llenos). Nuevamente, se discuten similitudes y diferencias, pudiendo ahora realizar experimentos-juegos numéricos usando diversas secuencias de números pseudoaletorios a partir de distintas semillas de inicialización. La propia gráfica es un nuevo promotor reflexivo que permite interpelar el experimento numérico que se está realizando; en particular, posibilita re-trabajar el concepto de variable aleatoria y su distribución de probabilidad asociada al ponerlos nuevamente en acción.

En el quinto episodio se propone a los participantes que analicen el sistema con el que estuvieron trabajando y vean si es posible construir algún modelo matemático que describa el comportamiento poblacional en las condiciones establecidas, usando todos los conceptos que involucrados en la acción. Se trata del pasaje hacia a una abstracción teórica de un nivel distinto a todo lo trabajado. Los docentes-facilitadores, en este caso, intervienen mucho más, ordenando y estructurando las ideas que van surgiendo en el diálogo permanente con todo el grupo. El grupo-clase construye la "ley estadística" o "modelo matemático" que representa la evolución del sistema en estudio, dada por: $P(t) = N_0 (5/6)^t$; siendo $N_0 = 300$ el valor inicial para el tamaño de la población.

Finalmente, el sexto segmento de la secuencia es utilizado para integrar todo lo realizado y evaluar la estrategia educativa. En términos de integración, se propone simular computacionalmente la evolución poblacional de un conjunto de organismos (virus o bacterias) que afectan a un ser vivo, considerando que se aplica un tratamiento que reduce el tamaño de la población a partir de un cierto tiempo de iniciada la enfermedad y que dicha terapia se interrumpe en algún momento posterior (Gómez Mármol, 2007). Nuevamente, se considera que los organismos están representados por "dados virtuales". En función de todo lo expuesto en las etapas anteriores, ahora se asignan tasas de crecimiento y decrecimiento poblacional que entran en juego cuando hay una modificación "externa" de las condiciones evolutivas (aplicación e interrupción de un tratamiento). En la Fig. 2 se presentan los resultados obtenidos en una de las simulaciones; en este caso, se supusieron iguales tasas de crecimiento y decrecimiento poblacional (1/6), la población inicial se fijó en 100 individuos y se supuso que el mencionado tratamiento se iniciaba en el día 5 y era interrumpido el día 17.

Finalmente, los resultados obtenidos a partir de la evaluación cualitativa del desarrollo de esta primera experiencia de carácter exploratorio, y según las opiniones registradas de los propios participantes (estudiantes y facilitadores), indican que: (1) la propuesta es viable; (2) resulta atractiva, recreativa, entretenida y distendida; (3) promueve aprendizajes activos y significativos; (4) permite establecer una pequeña comunidad de aprendizaje cooperativo al promover la comunicación grupal en torno a objetivos compartidos cuya concreción se ve favorecida por el tono lúdico propuesto; (5) pone en tensión lo lúdico -en carácter de "no esperado"- con aquello que es considerado "formal" o "esperado" para una clase; expresada como "pérdida de tiempo necesaria", según palabras de un estudiante y (6) algunos participantes sugieren que hubiese sido necesario contar con más tiempo o bien considerar la

posibilidad de reducir la cantidad de experimentos realizados durante las primeras etapas de trabajo.

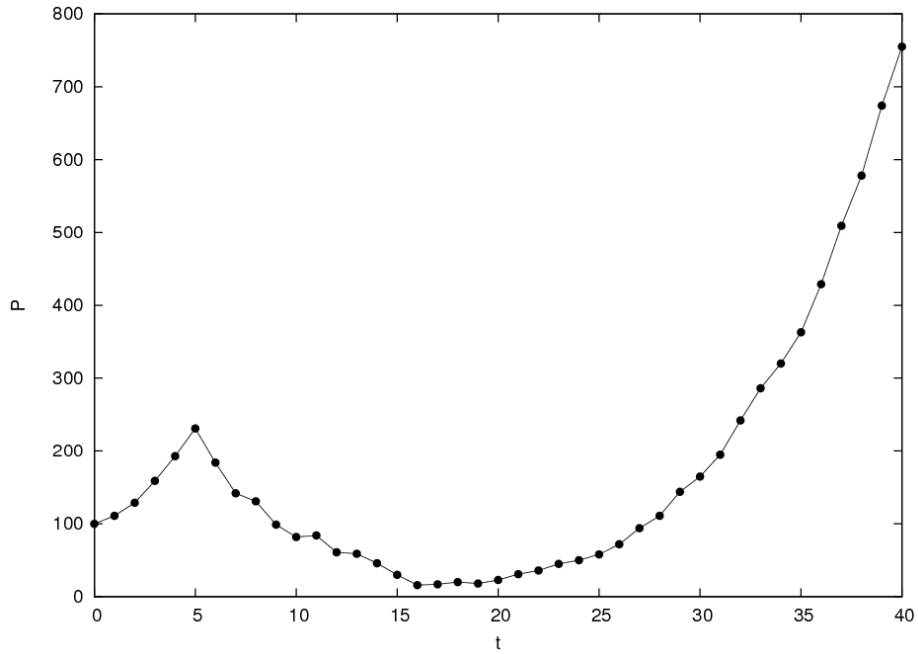


Fig. 2: Simulación de la evolución de una población de organismos que afectan a un ser vivo suponiendo que se aplica un tratamiento a los 5 días de iniciada la enfermedad y que el mismo se interrumpe a los 17 días. En este caso, se supone el mismo valor para las tasas de crecimiento y decrecimiento poblacional (1/6).

Conclusiones: Si bien la estrategia diseñada hace uso de un recurso ya conocido, como es el "uso de dados" y el "jugar con dados" para la introducción de una serie de conceptos de interés educativo, en nuestro caso creemos haber ampliado y enriquecido modestamente el tratamiento pedagógico del mismo al inscribir esta actividad en calidad de "experimento-juego cooperativo" en la secuencia didáctica que hemos presentado, siendo éste un constructo teórico que hemos elaborado y utilizado en estudios anteriores.

Las nociones de "objetos lúdicos reales" y "virtuales" -como objetos transaccionales y transicionales, y como promotores reflexivos, en las configuraciones didácticas dispuestas- son también otros constructos que permiten transitar y pensar a la práctica educativa, y al registro de la experiencia adquirida, desde otro lugar al asignarles sentido.

En este contexto, consideramos que las simulaciones computacionales y el desarrollo de experimentos-juegos numéricos se transforman en un desafío para la pequeña comunidad de aprendizaje; ponen conceptos, saberes y teorías en acción; hacen que emerjan supuestos subyacentes; interpelan modelos y realidades; desarrollan competencias en el diseño de algoritmos en un continuo "ir y venir" entre lo esperado y lo no esperado, entre las dudas, las equivocaciones y los "malos entendidos"; esto es, adquieren un sentido y nuevos sentidos.

Teniendo en cuenta todo esto, pensamos que la estrategia didáctica que hemos diseñado puede ser recreada para su aplicación en el ciclo básico de diversas carreras universitarias, así como en trayectos de formación inicial y permanente de educadores, tanto en el circuito educativo formal como en el no formal.

Finalmente, todo lo descripto en este estudio forma parte de un modesto programa de investigación educativa basado en nuestra propia práctica docente compartida (Stenhouse, 1998), asumiéndola como una estrategia de transformación que nos permite, a su vez, transformarnos como educadores, tanto en el tránsito reflexivo de la experiencia como en su registro y comunicación; apelando, en este caso, a la función epistémica de la escritura (Carlino, 2009).

Bibliografía

Aizencang, N. (2005). *Jugar, aprender y enseñar: relaciones que potencian los aprendizajes escolares.* Buenos Aires: Manantial, 160 pp.

Carlino, P. (2009). *Escribir, leer y aprender en la universidad: una introducción a la alfabetización académica.* Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 200 pp.

Funtowicz, S.; Ravetz, J.R. (1997). *Epistemología política: Ciencia con la gente*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 94 pp.

Gómez Mármol, M. (2007). "Modelos matemáticos de poblaciones". *Métodos Matemáticos para las Ciencias de la Salud*, Universidad de Sevilla. En: http://www.us.es/por/estudios/grados/plan_158/asignatura_1580012.

Navone, H.D.; Scancich, M.; Zorzi, A.F. (2013). "Dados, palitos, pixels y bits: alternativas didácticas para explorar la metodología de Monte Carlo en un tono lúdico". *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones* **20** (2): 275-288.

Stenhouse, L. (1998). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata, 319 pp.

NATURALEZA DE LA CIENCIA: CONSTRUCCIÓN DE UNA RED CONCEPTUAL COMO HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE TRABAJO EN LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUA DE EDUCADORES EN CIENCIAS

Fourty, A.L.[1,2]; Torio, M.E.[1,2] y Navone, H.D.[1,2]

[1] Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario); [2] Instituto de Física de Rosario (CONICET-Universidad Nacional de Rosario)

E-mail: fourty@ifir-conicet.gov.ar

Objetivo: Elaborar una red de ideas básicas sobre la Naturaleza de la Ciencia (NdC) para ser usada como instrumento de análisis documental aplicable a diseños curriculares y planificaciones docentes, entre otros. Ésta también puede oficiar de referente conceptual y/o metodológico a tener en cuenta en procesos de diseño y de desarrollo curricular.

Introducción: En el mundo contemporáneo la ciencia[1] y la tecnología se entrelazan en la vida cotidiana de los ciudadanos y están presentes no sólo en los objetos que nos rodean, en las comunicaciones, en la medicina, en cuestiones ambientales, etc., sino que también forman parte, muchas veces, de temas de discusión pública en las que el ciudadano debería poder participar críticamente. Por lo tanto hoy en día no puede ejercerse una ciudadanía plena sin acceder a los conocimientos básicos provenientes de distintos campos del saber científico. Es necesario que el ciudadano comprenda el mundo en el que vive y pueda cuestionar, argumentar, discutir sobre temas que son de interés general, que pueda ser capaz de tomar decisiones, de actuar responsablemente. Cuando hablamos de este saber en posesión del ciudadano, nos referimos al concepto de alfabetización científico-tecnológica. Meinardi et al. (2010) señalan que esta expresión metafórica refiere de manera muy amplia a determinadas finalidades y objetivos de la enseñanza de las ciencias. La alfabetización científico-tecnológica constituye una estrategia cuyo fin es lograr que los conocimientos científicos y tecnológicos no se circunscriban a la comprensión de leyes y teorías, sino que vayan más allá y permitan entender a la ciencia como una actividad humana, dinámica, en la que es posible la duda, el cuestionamiento, las preguntas. Como una manera de incluir estas ideas en la enseñanza de las ciencias, surge un nuevo enfoque denominado Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

[1] En este trabajo, salvo que se aclare específicamente lo contrario, cuando se emplee el término "ciencia" o sus adjetivos derivados, nos estaremos refiriendo sólo a lo relacionado con las Ciencias Naturales.

Siguiendo las ideas expuestas por Meinardi (2010), Fernandes et. al (2014), entre otros, se presenta aquí un resumen de las principales ideas de los aportes que recibe la enseñanza de las ciencias desde un enfoque CTS:

- Dar prioridad al aprendizaje de los conceptos que sean importantes y relevantes para el progreso social y el bien común, centrando la enseñanza en temas científicos socio-ambientales relevantes y polémicos.
- Incluir a la dimensión social de la ciencia y la tecnología en la enseñanza de las ciencias.
- Dar relevancia a contenidos que permitan resolver problemas cotidianos, promoviendo el aprendizaje de los conceptos científicos a través de ejemplos y problemas de la vida diaria, involucrando a los estudiantes en conocimientos que les resulten significativos.
- Considerar objetivos democratizadores que permitan desarrollar habilidades para tomar decisiones responsables en asuntos públicos.
- Generar propuestas que permitan conocer el mundo en su globalidad y complejidad
- Analizar el papel humanístico, social y cultural de la ciencia y la tecnología.
- Incluir la perspectiva ética y promover valores inherentes a la ciencia y la tecnología.

Posteriormente a este enfoque se le sumó la perspectiva ambiental, pasando a denominarse: Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA). Éste pretende lograr una mirada contextualizada de la ciencia y de la actividad científica, considerando cuestiones ambientales y de calidad de vida, oponiéndose a la enseñanza de conceptos ya elaborados, desproblematizados, lejanos a la experiencia de los alumnos. Sin embargo esta línea no ha podido instalarse efectivamente en las aulas, debido a múltiples factores. Por un lado, a causa de la escasa formación de los docentes para abordar esta forma de enseñanza. Por otro lado, debido a la complejidad propia que este enfoque propone para abordar el contexto social de la ciencia y la tecnología, a las realidades del aula, al dilema siempre latente de formar ciudadanos informados y activos o con conocimientos conceptuales sólidos, a la diversidad de objetivos y metodologías propuestas por diversos autores, y al carácter interdisciplinar de la propuesta, lo que representa uno de sus mayores escollos. Meinardi (2010) expresa que, por estas razones, este enfoque no ha dado, en general, resultados exitosos. En nuestro sistema escolar lo habitual es que haya un único docente por espacio curricular y el encuentro y trabajo con otros profesores se hace difícil, lo cual representa una enorme dificultad para el trabajo interdisciplinar. Como solución intermedia y factible, Meinardi (2010) propone que el docente, en lugar de intentar una interdisciplina muy difícil de hacer plausible, amplíe su marco de

análisis enseñando a mirar las múltiples variables que se presentan en la construcción del conocimiento científico y la influencia de estos conocimientos en la sociedad.

Otra propuesta menos amplia y más factible de llevar a las aulas, es sumar a la pregunta sobre qué conocimientos se producen en las ciencias, la reflexión acerca de cómo se producen los conocimientos científicos, es decir la comprensión sobre la NdC. Según Lederman (1992), esta perspectiva de análisis que propone un fuerte énfasis en los métodos científicos y en los procesos de generación del conocimiento tiene sus orígenes por el año 1907, en un documento de la "Central Association of Science and Math Teacher". En las últimas décadas, luego del trabajo de Kuhn (2008): "La Estructura de las Revoluciones Científicas", la historia, la filosofía y la sociología de la ciencia tomaron relevancia en cuanto a la necesidad de reflexionar acerca de las bases profundas sobre las que se asientan los conocimientos científicos, su racionalidad, sus métodos de indagación y validación, sus valores, su ética. La visión ideal moderna acerca de la ciencia es desplazada por una mirada realista, contextualizada, heterogénea.

Recientemente, desde los '90, la NdC ha comenzado a jugar un papel importante en las investigaciones en didáctica de las ciencias. Hoy en día se la considera un objetivo indispensable en los currículos de ciencias, que no sólo contribuye a la mejor enseñanza y comprensión de los conceptos, leyes y teorías científicas, sino que también constituye una herramienta para la alfabetización científica. En su libro, "The Myth of Scientific Literacy", Shamos (1995) argumenta que este tipo de reflexión en la enseñanza de las ciencias que permita comprender cómo ésta se desarrolla, es un prerrequisito indispensable para lograr la alfabetización científica de los ciudadanos. La ciencia, reconocida como actividad social, humana, abandona la categoría de saber absoluto e inamovible. Adúriz-Bravo (2005: 12) define a la NdC desde el punto de vista de la didáctica como: "Un conjunto de ideas metacientíficas con valor para la enseñanza de las ciencias naturales" Señala que este campo se nutre de diferentes metaciencias, tales como la epistemología, la historia de la ciencia y la sociología de la ciencia, aunque adhiere a la idea de que la contribución principal debe venir de la mano de la epistemología (auxiliada por la historia y la sociología de las ciencias), ya que ésta puede proporcionar una imagen crítica acerca de cómo funciona la ciencia actual, de sus alcances y limitaciones, ya que posibilita una reflexión teórica sobre las ciencias. El mismo autor, señala la importancia de las metaciencias en la enseñanza de las ciencias (Adúriz-Bravo, 2005: 3):

> […] ellas pueden contribuir de muy diversas maneras a la enseñanza de las ciencias naturales, pues:

1. proporcionan una reflexión teórica potente sobre qué es el conocimiento científico y cómo se elabora, que permite entender mejor las ciencias, sus alcances y sus límites;
2. se constituyen en una producción intelectual valiosa, que debería formar parte de la cultura integral de los ciudadanos;
3. proveen herramientas de pensamiento y de discurso rigurosas, como la lógica formal;
4. ayudan a superar obstáculos en el aprendizaje de los contenidos, métodos y valores científicos;
5. generan ideas, materiales, recursos, enfoques y textos para diseñar la enseñanza de las ciencias; y
6. facilitan la estructuración de los currículos del área de ciencias naturales al permitir identificar los modelos más fundamentales de cada disciplina.

Se hace entonces necesario, ampliar la mirada sobre la ciencia y no restringirse al análisis de sus teorías y de sus leyes, sino que, para comprenderla, deber ser observada a través de su contexto social, histórico, filosófico ético y tecnológico tanto desde el punto de vista interno como externo. Debe entenderse cómo se construye y se desarrolla el conocimiento científico, que en la ciencia se enuncian conjeturas, se confrontan ideas, se buscan consensos. Es necesario conocer qué métodos se usan para validar este conocimiento, cuáles son los valores implicados, cómo éstos conocimientos están en permanente revisión en un juego de avance y retroceso, que el saber no es saber inapelable, absoluto. Asimismo debe entenderse a la ciencia como históricamente condicionada, inseparable de las instituciones públicas y privadas, de sus tensiones e intereses.

Metodología: La importancia de la NdC en los currículos de ciencia ha sido puntualizada por Driver et al. (1996). Sin embargo, no hay aún un acuerdo entre los distintos investigadores acerca de una manera única de definirla. Por ello, desde una perspectiva educativa, y en base al análisis de una diversa y amplia bibliografía, hemos desarrollado una red de ideas básicas que la caracterizan (Fig. 1). Entre la bibliografía consultada para tal fin, citamos: Acevedo Díaz (2008), Acevedo et al. (2005), Adúriz-Bravo (2005), Cerletti y Couló (2015), Heler (2008), McComas et al. (1998), Meinardi et al. (2010), Vázquez Alonso et al. (2007), desde el punto de vista de los propósitos de la NdC y a partir del marco teórico de referencia expuesto de manera sintética en la Fig. 1. Se utilizan metodologías inscriptas en el paradigma cualitativo interpretativo. Nuestro propósito es describir y comprender una realidad que es múltiple, compleja, dinámica y holística, con el fin de explorarla recolectando datos sin medición numérica. Se pretende identificar la presencia de propuestas relacionadas con la NdC que tengan como objetivo la promoción de actitudes y procedimientos que inspiren el desarrollo de contenidos metacientíficos con valor para la educación científica.



Fig. 1: Red de ideas básicas que caracterizan a la enseñanza de las ciencias en relación con la NdC.

La red de ideas básicas sobre la NdC expuesta en esta figura, muestra la complejidad de la misma. Acevedo (2008) afirma que los resultados de diversas investigaciones revelan que ni los

estudiantes ni los profesores muestran ideas adecuadas acerca de la NdC, y que esta puede aprenderse mejor cuando es enseñada explícitamente. Señala asimismo que los profesorados no parecen valorar la enseñanza de la NdC como objetivo educativo, como sí lo hacen con otros espacios curriculares con contenidos tradicionales. Es por este motivo que nos proponemos aquí comprender la presencia de la NdC en el Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Tercer ciclo de la Educación General Básica y de la Educación Polimodal en Física de la provincia de Santa Fe (DCJ Santa Fe 2001), con una metodología inscripta en el paradigma cualitativo interpretativo, que posibilita un análisis de carácter cualitativo y exploratorio. Para realizar un primer abordaje de dicha investigación, en este estudio se elabora un listado de descriptores temáticos, a partir de la red de ideas básicas (Fig. 1), y se procede a explorar la presencia de éstos en el documento citado. Los descriptores, actúan sólo como pistas que permiten localizar los párrafos en los que la NdC, o específicamente la Naturaleza de la Física (NdF) aparece implícita o explícitamente. Así, cada vez que se detecta uno de estos descriptores, se observa si el contexto en el que aparece el mismo está o no relacionado con la NdC en la enseñanza de las ciencias (o la NdF) y se registra en qué contexto del (DCJ Santa Fe 2001) se presenta. Se realiza así una indagación a nivel léxico en término de palabras y frases, y a nivel sintáctico, en relación al contexto.

Resultados: En el documento seleccionado para este estudio existe la intención de formar a los futuros profesores en el campo de NdC, tal como se expresa la "Fundamentación específica de la carrera" donde se señala que una de las pautas centrales para la selección de los temas es "enfatizar el carácter empírico y por lo tanto necesariamente provisorio y aproximado de todas las leyes naturales" para desarrollar "en el futuro docente una actitud crítica fundamental a la hora de enseñar" (DCJ Santa Fe 2001: 10). Asimismo señala que para lograr las competencias deseadas en la carrera se abordan "conocimientos vinculados a la epistemología e historia de las ciencias. a los procedimientos y actitudes generales relacionados con el quehacer científico, y a las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente" (DCJ-Santa Fe 2001: 10) comenzando aquí a mostrar más énfasis hacia el enfoque CTSA.

Luego, en la página 12, expresa que a través de los contenidos disciplinares, se brindan contenidos "relacionados con la epistemología e historia de la física así como los relacionados con las interacciones ciencia, tecnología, medioambiente y sociedad", "contextualización de los contenidos científicos", "modos de producción de sus cuerpos teóricos", "características de sistema científico", "principales hitos de la historia de las ciencias Naturales con su correspondiente contexto social, cultural" y "analizar críticamente las relaciones entre el conocimiento científico, el reconocimiento tecnológico y la sociedad". Cabe señalar que no

existe ningún espacio curricular con un nombre específico tal como "Naturaleza de la Ciencia, o de la Física, aunque sí existen espacios curriculares tales como: "Epistemología e Historia de las Ciencias" y otro denominado. "Física, Tecnología, Sociedad y Ambiente", correspondientes al cuarto año de la carrera, ambos cuatrimestrales y de 4hs semanales. En las asignaturas tales como Introducción a la Física, Física I, II y III, no aparecen recomendaciones de incluir a la NdC en el desarrollo de las mismas, aunque sí se recomienda alguna relación entre los contenidos de la física y los desarrollos tecnológicos que éstos hicieron posibles.

Conclusiones: Esta investigación ha sido de carácter exploratorio, sin pretensiones de exhaustividad, a modo de un primer abordaje del tema que merece seguir siendo indagado. Se elaboró una red de ideas básicas acerca de la NdC que permitió realizar un análisis del un diseño curricular, dando lugar a resultados preliminares que muestran que la NdC está tímidamente presente en el diseño curricular (DCJ Santa Fe 2001) explorado. Éste hace más énfasis en un enfoque del tipo CTSA, aunque éste tampoco es transversal a varias asignaturas, sino que está presente concentrado sólo en algunas de ellas, salvo en la Didáctica Específica (tercer año, anual, 4hs semanales) en la que se propone "el aporte de las ciencias naturales y particularmente de la física al tratamiento de las temáticas transversales" desde un enfoque CTS.

Bibliografía

Acevedo Díaz J. A. (2008). El Estado Actual de la Naturaleza de la Ciencia en la Didáctica de las Ciencias. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, 5(2), 134-169.

Acevedo, J. A.; Vázquez, A.; Martín, M.; Oliva, J. M.; Acevedo, P.; Paixao, M. F.; Manassero, M. A. (2005). Naturaleza de la Ciencia y Educación Científica para la Participación Ciudadana. Una Revisión Crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2; 121-140.

Adúriz-Bravo, A. (2005). Una Introducción a la Naturaleza de la Ciencia: La Epistemología en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. 1ª ed., Buenos Aires: FCE, 102 p, *Sección de Obras de Educación y Pedagogía, Ciencias Naturales • Epistemologia • Didáctica • Enseñanza de las Ciencias Naturales*, ISBN 950-557-655-2.

Aikenhead, G.S. (2003). STS education: A rose by any other name. *In R. Cross (Ed.), A vision for Science Education*: Responding to the work of Peter J. Fensham. Routledge Press, pp. 59-75.

Cerletti, A. y Couló, A., (2015). Didácticas de la filosofía: entre enseñar y aprender a filosofar. 1ª ed. *Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico, Ciudad Autónoma de Bs. As.* I.S.B.N. Nº 978-987-538-432-3.

DCJ Santa Fe (2001). Profesorado del Tercer ciclo de la Educación General Básica y de la Educación Polimodal en Física, Ministerio de Educación, 66 pp. En: https://www.santafe.gov.ar/index.php/.../696-01%20-%20Tecnologia.rtf, accesible en pdf desde: http://www.escuelanormal32.edu.ar/plan696.pdf. Recuperado el 8/11/2015.

Driver, R., LEACH, J., Millar, R. y Scott, P. (1996). Young people's images of science. Buckingham, UK: Open University Press.

Fernándes, I. M, Pires, D. M y Villamañán, R. M. (2014). Educación Científica con Enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente. Construcción de un instrumento de Análisis de las Directrices Curriculares , *Formación Universitaria*, 7(5), 23-32.

Heler, M. (2008). Ciencia incierta. La producción social del conocimiento. 3er ed., Buenos Aires: *Biblos*, 142 pp. ISBN 978-950-786-462-9.

Kuhn, T. (1988). L*a Estructura de las Revoluciones Científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: a review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.

McComas, W. F., Clough, M. P. Y Almazroa, H. (1998). The role and character of the nature of science in science education. *Science & Education*, 7(6), 511-532.

Meinardi, E., González Galli, L., Plaza, M.V., Revel Chion, A. (2010). Educar en Ciencias. *Colección: Voces de la Educación. Buenos Aires: Paidós*. ISBN 978-950-1215-27-4.

Shamos, M. (1995). The Myth of Scientific Education. *Rutgers University Press., New Brunswick, New Jersey*.

Vázquez Alonso, A., Manassero Mas, M. A., Acevedo Díaz, J. A. y Acevedo Romero, P. (2007). Consensos sobre la naturaleza de la Ciencia: la comunidad tecnocientífica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(2), 331-363.

CRITERIOS PARA UNA TIPIFICACIÓN DE VERBOS PREPOSICIONALES DEL ESPAÑOL

Freidenberg, M.S.
C.I.U.N.R. / Escuela de Letras. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: sufreidenberg@hotmail.com

1.- Introducción: El problema de la clasificación

Iniciamos esta presentación aludiendo al tratamiento disímil que ofrecen las diferentes teorías gramaticales respecto de la tipología de los verbos de régimen preposicional del español (VP). Esta cuestión ha sido siempre controvertida y se presenta aún hoy como problemática, aunque se tenga absoluta conciencia de las "áreas intermedias" presentes en toda clasificación, tal como señala Roberto Cuadros Muñoz en "La complementación verbal. Viejos y nuevos enfoques", Language Design 7: *(…) contradicciones dentro de las mismas teorías (---) y de áreas problemáticas (…) pero esto es algo que comparten todas las clasificaciones (…) preocupa asignar etiquetas y encuadrar complementos en determinados tipos. (…) hechos lingüísticos anómalos en "el límite de" (…).* (2005:115)

La hipótesis central de este trabajo es que esta "tensión" disminuirá si se procede a una revisión exhaustiva de las propuestas clasificatorias actuales en función de una mayor cantidad de datos del español proporcionados por la Base de Datos Sintácticos del Español Actual (BDS) y el Corpus de la Real Academia Española (CREA), además de los que ya fueran relevados en Gramáticas Académicas, el Diccionario de la Real Academia Española, artículos periodísticos y obras de literatura española contemporánea en diferentes clasificaciones propuestas hasta el momento.

Nuestro objetivo es, en consecuencia, deslindar tipos y subtipos de VP en virtud de las características semántico-sintácticas que se observen a partir de estos datos.

Metodológicamente, en un primer momento, actualizamos el estado de la cuestión mediante el relevamiento de la bibliografía clásica. En un segundo momento, teniendo en cuenta los datos extraídos de las fuentes antes mencionadas, planteamos una nueva tipología o clasificación.

2.- Breve estado de la cuestión

Las gramáticas tradicionales no abordan de manera directa ni explícita el concepto "verbos de régimen preposicional" sino que tratan separadamente a las dos categorías involucradas: *verbo* y *preposición*. Nos centraremos en esta última, dada la importancia que reviste en la clasificación, objeto de estudio de este trabajo.

La mayoría de los gramáticos clásicos le otorga a la preposición escasa consideración ya que su rol queda reducido a un mero conector entre un núcleo y el término, pudiendo ser este núcleo de cualquier categoría léxica sin distingo. Así la relación V(erbo) + P(reposición) queda subsumida en la relación núcleo + modificador.

El estructuralismo tampoco adjudica a la preposición un rol preponderante dentro de la clase de palabras, dándole dentro de las construcciones endocéntricas no verbales el rol de conector. Barrenechea y Manacorda de Rossetti (1969) tratan a los verbos seguidos de preposición dentro de los giros verbales, diferenciando dos tipos de construcciones: los giros con complemento régimen y las frases verbales.

En cambio, la gramática generativa, fundamentalmente a partir del tratamiento que le da a la preposición como categoría funcional además de léxica, posibilita el abordaje del V(erbo) + P(reposición) como una unidad, al diferenciar entre:

(a) la preposición que puede, junto con su régimen, integrar una unidad semánticamente cohesionada con el nudo verbal a punto tal que la misma no puede ser sustituida, salvo casos marginales por otra preposición o locución de valor semejante.

(1) *Optó por viajar a Londres / *Optó a causa de Londres* y

(b) la preposición que forma un dominio de significación propia, independiente del verbo; es decir con contenido semántico pudiendo ser sustituida por otra locución con valor equivalente:

(2) *Murió por su adicción a las drogas / Murió a causa de su adicción a las drogas.*

Hernanz y Brucart sintetizan en pocas palabras esta cuestión:

"una misma preposición puede formar, junto con su régimen, un dominio de significación propio, desligado de V, o bien integrar una unidad cohesionada semánticamente con el núcleo verbal. Resulta paradójico que tal fenómeno haya sido prácticamente ignorado por la gramática tradicional, que suele equipar erróneamente los complementos preposicionales a los circunstanciales." (1987:263)

Este último aspecto referido a la complementación verbal reviste importancia para el tratamiento de nuestra temática. En efecto, los verbos de régimen preposicional funcionan como una unidad que introduce complementos que en la tradición gramatical hispánica se denominan términos, si bien debemos diferenciar entre los complementaos argumentales denominados tradicionalmente complementos de régimen preposicional -"*contar con su ayuda"* o "*confiar en su decisión"*- y los complementos adjuntos -"*contar con los dedos de las manos"*-.

Los verbos de régimen preposicional introducen todos ellos, según veremos a continuación, complementos argumentales.

3.- Clases de verbos de régimen preposicional.

En general, la bibliografía clásica adopta para la clasificación de los verbos preposicionales un criterio cuantitativo basado en el número de preposiciones que selecciona cada uno de ellos en particular. Aunque, como se menciona en la "Nueva Gramática de la Lengua Española" (2009: 2730) y en relación con lo que acabamos de ver, algunos autores entienden que esta elección múltiple de las preposiciones, en muchos casos, impediría analizar estos grupos de complementos preposicionales como complementos de régimen y los situaría entre los adjuntos.

Adoptamos el criterio cuantitativo para establecer dos grupos o clases de verbos preposicionales:

- Los verbos que se construyen con una única preposición (VP_1), denominados por la tradición clásica "verbos de régimen preposicional exclusivo" y
- Los verbos que admiten más de una preposición aunque en número limitado, a los que nos referiremos aquí como (VP_X).

3.1. Los verbos del primer grupo (VP_1) han sido objeto de estudio por parte de Violeta Demonte (1991). Esta autora distingue dos subgrupos:

(a) Verbos en los que la preposición es imprescindible para la buena formación de las estructuras en las que aparecen y que no admiten ser sustituidas por ninguna otra preposición: *constar de, prorrumpir en, constar de, abundar en, adolecer de, versar sobre, redundar en, reposar en*.

(3a) *La reunión consistió en un encierro.*

(3b) **La reunión consistió un encierro.*

(3c) **La reunión consistió de/por/a un encierro.*

(b) Verbos con una preposición única y variante no preposicional, aunque cuando la misma no está presente queda sobreentendida: *discrepar de, insistir en, incurrir en abusa de, prescindir de, alardear de, pugnar por, renunciar a.*

(4a) *Esta autora discrepa de mis opiniones.*

(4b) *Juan siempre insiste.*

Volveremos sobre esta clasificación en el apartado siguiente cuando propongamos una nueva subclase de (VP_1) no contemplada en el trabajo de Demonte: la de aquellos verbos que al cambiar la preposición cambian su significado y consecuentemente el tipo de complementación perdiendo así su potencial de verbos preposicionales, tal el caso del verbo *constar*.

3.2. En cuanto a los verbos del segundo grupo (VP_x) han sido tratados por lingüistas como Hernanz-Brucart (1987), la Real Academia Española (2009:2715-2771), Rafael Cano Aguilar (1999: 1807-1857) y demás lingüistas cuyos trabajos fueron compilados por Bosque & Demonte en "Gramática Descriptiva de la Lengua Española"(1999).

No son pocos los que consideran verbos preposicionales a todos aquellos que necesariamente deben seleccionar una preposición para producir oraciones bien formadas, si bien muchos de éstos admiten un uso no preposicional. Se trata de verbos que presentan variabilidad en la elección de la preposición aunque restringida en número ya que generalmente se limitan a dos (VP2): *Inclinarse a / inclinarse por*; tres (VP3): *acertar a / acertar en / acertar con*; y hasta cuatro (VP4): *discutir de / discutir sobre / discutir con / discutir por*.

(5) Me *inclino ante* ti/ Me *inclino por* unas vacaciones tranquilas.

(6) *Acertó a* la lotería / Mercedes *acertó con* la elección/ ¡*Acierta en* todo!

(7) *Discute de* [*sobre*] [*por*] política / *Discute con* su mujer.

En consecuencia, estos verbos presentan complementos argumentales introducidos por preposiciones seleccionadas, en el sentido de requeridas, por el predicado del que dependen.

Los datos relevados han sido clasificados según este criterio *cuantitativo*, si bien para delimitar las *subclases* de VP_x se han tenido en cuenta aspectos *cualitativos* que contemplan algunas características léxico-sintácticas de estos verbos.

4. **Subtipos de Verbos de régimen preposicional.**

A continuación proponemos subtipos de VP, tomando como datos un verbo tipo para ejemplificar cada una de ellas. No obstante, remitimos a BDS: Archivo de Textos Hispánicos de la Universidad de Santiago www.bds.usc.es/ y CREA para un relevamiento más exhaustivo y representativo de los verbos aquí tipificados

4.1. ***Verbos de régimen preposicional exclusivo.***

Los datos relevados permiten establecer tres tipos o subclases de (VP1), las cuales son descriptas, brevemente, a continuación:

4.1.1. **VP1 $_{(a)}$** *Verbos con una única preposición.*

Los verbos de esta subclase se construyen con una sola preposición y poseen un significado único: *prorrumpir en, consistir en, abundar en, adolecer de, versar sobre, redundar en, reposar en*, etc.

(8) El examen *consistió en* un ensayo.

4.1.2. **VP1** $_{(b)}$ *Verbos que se construyen con única preposición pero admiten sustitución por otra con cambio del significado verbal y pérdida de su valencia de VP.*

Incluimos en esta subclase aquellos verbos de régimen preposicional exclusivo que al variar la preposición u omitirla cambian su significado: *constar de/ constar en / constar*, etc.

(9) Esta tesis *consta de* siete capítulos

(10) Los datos *constan en* actas

(11) Me *consta* tu buena predisposición / Me *consta* [que eres predispuesto].

4.1.3.**VP1** $_{(c)}$ *Verbos con preposición única y variante no preposicional*

Esta subclase está integrada por verbos que admiten una preposición única pero que presentan la particularidad de permitir una variante no preposicional sin cambio de significado.: *discrepar de, insistir en, incurrir en, abusar de, prescindir de, alardear de, pugnar por, pensar en*, etc.

(12a)Todos *pensaron* una respuesta

(12b) Todos *pensaron en* una respuesta

Nuestra hipótesis es que la compatibilidad de rasgos léxicos entre el verbo y la preposición sería la causa de la selección o "atracción" de la preposición y de las características distintivas de cada una de estas subclases. Verbo y preposición forman una unidad cohesionada semántica y sintácticamente.

4.2. ***Verbos con variabilidad preposicional limitada*** **(VPx)**

Los verbos que presentan variabilidad preposicional, es decir que son compatibles con varias preposiciones, pueden tipificarse en subclases teniendo en cuenta algunos de los siguientes rasgos semántico-sintácticos: (a) el valor semántico de la preposición o locución preposicional equivalente por la que puede ser sustituida - como por ejemplo *Dudar de/respecto de*-, y (b) la selección del tipo y número de complementos seleccionados, rasgo éste que los diferencia de los VP_1.

Respecto de (a) observamos tres posibilidades: verbos en los que la preposición conserva su valor semántico independiente como por ejemplo "*Venir de"*; verbos en los que no hay motivos semánticos en su selección como "*Carecer de"* y la tercera, los denominados verbos simétricos del tipo "*Desvincularse de", "interponerse entre", "colaborar con"*..

En cuanto a la selección categorial: (a) hay VP que seleccionan un solo complemento y otros que seleccionan doble complemento, y (b) otros VP seleccionan Sintagmas Nominales (SN) o Cláusula Completivas (SC), según sea la preposición con la que están integrados.

Cabe señalar, que es posible que estos complementos no estén presentes fonológicamente pero sí quedan sobreentendidos como por ejemplo en "*Mi hermano discute con su jefe",* en donde se sobreentiende [*sobre* o *por* algo].

4.2.1. (**VP2**). Verbo tipo*: Inclinarse a, ante / Inclinarse por*

(13a) Me *inclino a* tus pies / Me *inclino ante* tus pies (SN)

(13b) Me *inclino por* unas vacaciones en el mar/Me *inclino por* vacacionar en el mar (SN) (SC)

Este verbo alterna preposiciones con rasgos semánticos equivalentes - a/ante- y cuando cambian estas preposiciones por otra con diferente valor semántico, admiten como complementos diferentes categorías: Sintagma) N(ominal) o Cláusula Completiva (SC) y modifican su significado literal.

4.2.2 (**VP3**) Verbo tipo: *Acertar a/en/con*

(14a) Sofía *acertó a* la lotería. (SN)

(14b) Sólo *acertó en* su afirmación/afirmar que ninguno sacaría un aplazo. (SN) (SC)

(14c) Francisco *acertó con* la elección del hotel/con lo que eligió. (SN) (SC)

El comportamiento de esta subclases de VP es similar al de la siguiente subclase, en lo que respecta a la posibilidad de complementación con diferentes categorías . En cuanto a la selección de la preposición por parte del verbo no parece haber motivos semánticos para su elección, manteniéndose el mismo significado del VP.

4.2.3. (**VP4**) Verbos tipo: *Dudar de/en/entre/sobre - Discutir sobre/por/con/ de*

4.2.3.1. **VP4** que seleccionan **un solo complemento argumental**: *Dudar de/en/entre/sobre*

(15a) Amelia siempre *dudó de* lo que pudieran decirle.

(15b) *Dudó en* elegir esa carrera.

(15c) *Dudó entre* elegir un anillo o un reloj como regalo de cumpleaños

(15d) *Dudó sobre* cuál sería la película que irían a ver.

4.2.3.2. **VP4** que admiten **doble complementación**: Discutir *sobre/por/con/ de*

(16a) Mis padres a menudo *discuten sobre* qué se entiende por política

(16b) Mis padres a menudo *discuten con* quienes se oponen a sus ideas

(16c) Mis padres a menudo *discuten por* sostener cada uno su individualidad.

(16d) Mis padres a menudo *discute de* política.

Este tipo verbo, como tantos otros que expresan diversas formas de trasmitir información seleccionan doble complemento de régimen preposicional, lo cual explicaría la selección múltiple de preposiciones que admiten. Admiten complementación tanto con SN como con SC.

4.- Conclusiones

Ambas clases de Verbos Preposicionales, (VP_1) y (VP_X) muestran un comportamiento divergente respecto de:

a) La cohesión semántica entre V(erbo) y P(reposición).

En los VP_1 esta cohesión sería la responsable de los cambios de significado en alguna de las subclases como así también de impedir que admitan como complementos cláusulas completivas, tal como puede observarse en las siguientes estructuras ilegítimas del español: **La reunión consistió en que se encerraron / *La afectada prorrumpió en sollozar / * El capítulo consta de tener cinco partes / *El libro abunda en que tiene improperios / *Esta presentación adolece de tener múltiples defectos / *La tesis versa sobre tener el adjetivo / *La ley redundará en que tendrá beneficios para todos, etc.*

b) La posibilidad de complementación por medio de cláusulas completivas (SC) o Sintagmas Nominales (SN) que poseen los VP_X contrariamente de lo que ocurre con los VP_1 que sólo admiten SN.

$$\text{VP} \begin{cases} VP_1 + SN \\ VP_x + SN \text{ / } SC \end{cases}$$

Al respecto, Hernanz-Brucart (1987:266) observan el comportamiento de este tipo de verbos y expresan que los mismos "*pueden experimentar oscilaciones importantes según si dicho complemento es un SN o bien una subordinada. Así, en lenguas como el catalán o el francés la preposición que introduce al CP cae si éste es una completiva temporalizada. En español la preposición habitualmente se mantiene*".

5.- Referencias bibliográficas.

Bosque, I. & Gutiérrez-Rexach, J. (2009): *Fundamentos de Sintaxis Formal*. Ed. AKAL S. A. Madrid. Capítulo 6 (Pág. 392 a 414).

Campos, Héctor (1999): "Transitividad e intransitividad". *Gramática Descriptiva del Español*. Tomo 2, capítulo 24 (pp. 1521, 1522).

Cuadro Muñoz, Roberto (2005): "La complementación verbal. Viejos y nuevos enfoques". Universidad de Paris 8, en *Language Design 7*.

Demonte, Violeta (1991): *Detrás de la palabra. Estudios Gramaticales del español*. Alianza Universidad.

(2006a): «Qué es sintáctico y qué es léxico en la interficie entre sintaxis y léxico-semántica». *Signo y Seña Nº* 15: 17-42.

(2011e): "Los eventos de movimiento en español: construcción léxico-sintáctica y Microparámetros preposicionales". En Juan Cuartero Otal, Luis García Fernández y Carsten Sinner (eds.): *Estudios sobre perífrasis y aspecto*. München: peniope; 16-42. [ISBN 978-3-936609-51-6].

Hale, K. y Keyser, S. (1996): "In Argumental Structure and the Lexical Expression of Sintactic Relations". En *The View From Building* 20: Ensays in Linguistics in Honor of Silvain Bromberger. Editado por K. Hale y S.J. Keyser. The MIT Press. Cambridge. Massachusetts.

(2000) "Conflation" En *Cuadernos de lingüística del I.U. Ortega y Gasset* 7: 39-76.

Horno Chêliz, M. (2002): *Lo que la preposición esconde: estudio sobre la argumentalidad preposicional en el predicado verbal.* Zaragoza. Prensas Universitarias de Zaragoza.

Múgica, Nora (2003): "La delimitación eventiva y la transitividad". *Revista de Letras Nº 8* Publicación de la Escuela de Letras de la Facultad de Humanidades y Artes . Universidad Nacional de Rosario. Ed. Juglaría. PP 113-145.

(2004): "En busca de los primitivos léxicos y su realización sintáctica: del léxico a la sintaxis y viceversa". Ponencia en la 2º Jornada Temática de Gramática Teórica, noviembre de 2004, UAB

Simoni, María Elena (2005): "Una clase de verbos preposicionales en la interficie léxico-sintaxis". En: *Cuadernos de lingüística del I.U. Ortega y Gasset* 2005, vol. 12, pp. 77-88.

Rodríguez Ramallé, T. M. (2005): *Manual de Sintaxis del Español.* Castalia. Madrid

Vasilachis de Gialdino, I. (coord.). *Estrategias de Investigación Cualitativa.* Gedisa. España. 2009.

REPRESENTACIONES SOCIALES ACERCA DE LAS PERSONAS SORDAS Y SU INFLUENCIA EN LOS DERECHOS HUMANOS

Fumagalli, M. ;Trincavelli, M.; Chinellato, M.; Torresi,C.; LLop, V.; Ocampo,R.; Jasinski,C.

El presente trabajo se encuadra en el proyecto de investigación "Representaciones sociales acerca de las personas sordas" IMED 397.

E-mail: mariafumagalli3@gmail.com

El equipo de investigadores está formado por docentes de distintas cátedras de la Escuela de Fonoaudiología de la UNR (Discapacidad Auditiva, Psicología Educacional, Lingüística I y Física Acústica).

Los objetivos perseguidos son:

- identificar en las prácticas discursivas vigentes, la construcción del sujeto sordo

- reconstruir las "formaciones discursivas" actuales en la ciudad de Rosario respecto de la representación de los sujetos sordos y su integración social.

- propiciar proyectos y programas, articulando acciones de docencia, extensión e investigación.

- propugnar políticas de estado que garanticen el cumplimiento de los derechos humanos relacionados con las personas sordas.

Para este trabajo asumimos como *representaciones sociales* aquellos imaginarios mentales, ideas, concepciones y pensamientos con que son concebidos los sordos en un momento socio histórico determinado.

Se enfocan dichas representaciones desde una perspectiva crítica, centrándonos en el papel del discurso en la producción y reproducción del poder. Los discursos serán interpretados como el escenario lingüístico donde se manifiestan estos modelos mentales. Cuando un hablante produce su discurso, la selección que hará de la información no sólo se basará en los conocimientos convencionales que tiene de su lengua sino también en función de los modelos mentales que

tenga de los acontecimientos, o de las creencias de carácter más general que comparta socialmente. Este tipo de información tendrá su influencia sobre los modelos mentales, y por lo tanto en las opiniones y en las actitudes de sus destinatarios, con las consecuencias correspondientes.

El análisis crítico del discurso (ACD) es "*un tipo de investigación analítica sobre el discurso, que estudia primariamente el modo en que el abuso de poder social, el dominio y la desigualdad son practicados, reproducidos, y ocasionalmente combatidos, por los textos y el habla en el contexto social y político*"[1].

Es importante mencionar que el término "discurso" es utilizado en el sentido de "acontecimiento comunicativo". Es un suceso de comunicación de ideas, creencias o emociones en situaciones de índole social; una forma de ***uso del lenguaje*** que no *se limita al lenguaje hablado, sino que incluye la comunicación y la interacción escritas.*

Avances preliminares

En esta primera etapa se ha encuestado a estudiantes de primer año de Licenciatura en Fonoaudiología, conformando una muestra de 30 encuestas que se analizaron en el marco de un análisis crítico del discurso.

Considerando que el análisis del discurso estudia la conversación y el texto en contexto, se tuvo en cuenta la contextualización de las producciones de los alumnos encuestados.

De acuerdo a lo planteado por Van Dijk el contexto puede definirse como "la estructura de todas las propiedades de la situación social que son pertinentes para la producción o recepción del discurso"[2].

[1] Van Dijk, T / "El análisis crítico del discurso" en *Anthopos* (Barcelona), 186, septiembre-octubre 1999, pág. 23

[2] Van Dijk, T / "El estudio del discurso" en van Dijk, T (comp.) *El discurso como estructura y proceso*. Ed. Gedisa: Barcelona; 2000. pág. 45

Por tal motivo, es pertinente para este estudio mencionar que las producciones discursivas obtenidas en las encuestas corresponden a estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Fonoaudiología. Estos usuarios del lenguaje pertenecen a un grupo interesado por los temas relacionados con el área Salud, quienes aún no cuenta con conocimientos específicos, ya que las entrevistas fueron realizadas en el primer cuatrimestre del año 2014. Esto nos permite conocer cuáles son los modelos mentales o representaciones del sujeto sordo que traer originalmente, a partir de su historia personal y sociocultural.

A partir de la caracterización de la población podemos determinar que se trata de un grupo con cierta homogeneidad.

Es característico en esta población de estudio que quienes escriben lo hacen para un "otro", saben que sus respuestas serán leídas por docentes.

Las presunciones de los encuestados acerca de lo que sus interlocutores saben o en lo que suponen será el foco de atención y análisis podría dejar huellas en los conocimientos e ideas expresadas. Además el lugar de producción del acontecimiento comunicativo y su modalidad (texto) demanda un discurso académico.

Sus ideas acerca de lo que académico y esperado guiará la elección de ciertos léxicos.

Otra característica relevante es que alrededor de la mitad de los encuestados han interactuado alguna vez con una persona sorda. Algunos aclaran que sólo han establecido breves intercambios comunicativos.

Los datos han sido construidos a partir de las "propias palabras de las personas" (Taylor & Bogdan, 1987). De esta manera se ha ido conformando un cuerpo de conocimientos elaborado en base a las categorías semánticas más representativas que constituyen las representaciones sociales acerca de los sordos.

- MODALIDAD COMUNICATIVA

A partir de la década del 60', con base en investigaciones adelantadas desde la lingüística, la psicología y otras disciplinas fue posible observar una transformación, en el ámbito internacional, en la concepción de las personas sordas como constituyentes de comunidades culturales, usuarios de una lengua natural (la lengua de señas).

La **lengua de señas (LS)** es considerada por la mayoría de los encuestados como la modalidad comunicativa[3] que debería adoptarse para efectivizar la comunicación con una persona sorda:

- E.22: Considero la utilización ***fundamental la L.S (lengua de seña) como lengua materna*** y una herramienta fundamental para la adquisición de los aprendizajes. ***El Lenguaje Oral y el Lenguaje Escrito como segunda lenguas***. Con un tratamiento específico de cada lengua. Para una integración social.

- E 9: la persona sorda no puede utilizar la voz como herramienta de comunicación, si bien es… un instrumento muy importante para la comunicación, este individuo mediante el lenguaje de señas u otras alternativas puede lograr comunicarse con otro individuo.

En varias entrevistas se aprecia la idea de generalizar el uso de la lengua de señas a toda la sociedad; de contar al menos con un conocimiento básico de dicha lengua:

- E.3: (…) lenguaje de señas, el cual considero ***deberíamos aprender todos***

- E.10: … que se adopte ***el lenguaje de señas como un lenguaje cotidiano***.

- E.24: ***Generalizando la educación*** básica del ***lenguaje de señas***.

Para acceder al aprendizaje de la lengua de señas algunos proponen la realización de cursos:

- E. 23: Fomentando el ***aprendizaje de la lengua de señas mediante cursos***.
- E.29: Que el ***curso de lenguaje de señas*** no sea tan caro.

[3] Hemos transcripto los fragmentos de las encuestas más significativos para arribar a las categorías de análisis.

Asimismo, legitimando el espacio de la educación formal dentro de la sociedad, donde la escuela es reconocida como una de las instituciones que pueden trasmitir una herencia sociocultural, varios consideran que el aprendizaje de la lengua de señas debería realizarse en las escuelas:

- E.6: Enseñando lenguaje de señas ***en las escuelas***.
- E.25: Creo que una buena manera sería promover el lenguaje de señas, en ***una materia del colegio secundario o dictando cursos***, es decir, de una manera en la que no sólo se vinculen los interesados y familiares de alguna persona sorda, sino también jóvenes. De esa manera se ayudaría a efectivizar la comunicación.

La lengua de señas es considerada de manera exclusiva por la mitad de los encuestados. Sólo 4 personas no mencionan la LS, aunque hacen referencia al uso de **"gestos".**

Otras modalidades comunicativas mencionadas han sido la **escritura y la lectura labial**

- E.13: Hay muchas maneras de efectivizar la comunicación con una persona sorda, puede ser a través de lenguaje de señas (este es el más utilizado), a través de imágenes, ***escritura***, etc todo dependiendo de la situación y edad de la persona sorda.
- E. 14: Las maneras que se podrán utilizar para la comunicación con una persona sorda son: Que las personas que desean comunicarse con una persona sorda ***lleven consigo cuaderno y lápiz*** (o la persona sorda también podría hacer lo mismo) para una óptima comunicación.

  - MEDIDAS TERAPÉUTICAS

Medidas terapéuticas ha sido otro eje de análisis considerado para efectivizar la comunicación con una persona sorda.

En las encuestas 2, 15 y 19 se aprecia, que si bien se considera la lengua de señas como posible modalidad comunicativa, los procedimientos médicos cobran la mayor relevancia:

- E.2: Se podría efectivizar a través de un lenguaje de señas, si es que esa ***sordera es irreversible***

- E.19: Hay muchas formas de comunicar si cooperamos entre todos se hace fácil. Las personas sordas ***pueden ir al fonoaudiólogo. para tratar sus dificultades*** de comunicación, ***usar aparatos para mejorar su audición***, etc. También las personas que pueden oír bien pueden aprender la lengua de señas.

La representación social de las personas sordas también se ha visto reflejada a partir de la utilización de una palabra o frase.

Alrededor de la mitad de los encuestados ha utilizado enunciados que implican "carencia" (biológica, lingüística o social):

CARENCIA BIOLÓGICA:

- E.1: Personas con ***discapacidades*** auditivas
- E.14: ***Carente*** de audición

CARENCIA LINGÜÍSTICA:

- E.3: Comunicación ***interrumpida***
- E.11: ***Debemos ser*** oídos y voz ***de esas personas para así*** comunicar sus derechos
- E.27: Persona ***parcialmente in***comunicada

CARENCIA SOCIAL:

- E.2: Personas con ***poca*** integridad social
- E.12: Personas ***excluidas*** por la sociedad

La otra mitad de los encuestados ha enfocado a los sordos como personas "capaces", en pie de igualdad con los oyentes, o incluso ha enfatizado algunas capacidades:

- E.20: ***Personas capaces***
- E.4: El ***no escuchar no significa que no se puedan comunicar*** como una persona normal, con ayuda debemos incluirlos en la sociedad.

- E.17: Capacidad para ***desarrollar*** más de los común ***los cuatro sentidos restantes*** con los que contamos.

- E.26: ***Capacidades diferentes*** más desarrolladas

- E.9: Con tan solo ***un gesto*** uno ***puede transmitir mil palabras***.

Discusión.

A lo largo de la historia, los avatares de la nominación de las personas sordas y los efectos políticos sobre la escena pública, han producido una lucha de poderes y saberes entre oyentes y sordos. El discurso dominante, el de los oyentes, ha monopolizado la palabra para decidir por la minoría sorda las políticas educativas, el valor de la lengua y la existencia o no de su cultura.

Las representaciones sociales acerca de los sordos se han ido gestando y construyendo en la cotidianeidad de las interacciones llevadas a cabo en contextos socioculturales marcados por ciertas singularidades.

A partir de la lectura bibliográfica sobre la temática y el análisis de las encuestas, se elaboraron categorías de análisis. Estas categorías permiten descubrir dos miradas, reflejadas en las producciones discursivas de las alumnas encuestadas, que responden a dos modelos teóricos[4]: la **mirada clínica-terapéutica**, en la cual el sujeto sordo es considerado como un sujeto discapacitado y debe abordarse desde el campo de las Ciencias Médicas para su intervención terapéutica, y la mirada **socio-antropológica**, donde la comunidad sorda se percibe como usuaria de una lengua de señas, con identidad, un modo de relación y una modalidad de procesar la información cognitivamente diferentes.

[4] VV.AA. / Hegemonía del discurso médico en los medios de comunicación: el caso de la comunidad sorda. UNSL; 2013

Según Van Dijk "… suele utilizarse el término hegemonía para hacer referencia al poder social: el poder hegemónico hace que las personas actúen como si ello fuera natural, normal, o simplemente existiese consenso…"[5]

Nuestro objetivo es sensibilizar a la sociedad en general a fin de posibilitar un cambio en el pensamiento para que las personas sordas sean reconocidas y aceptadas como sujetos de derecho. Deben gozar de los derechos humanos y libertades fundamentales en términos de igualdad con otros en la sociedad, sin discriminación de ningún tipo.

Bibliografía.

- Massone,M.I y col/ La minoría sorda en La conversación en Lengua de señas Argentina.-- Bs As, Ed. Libros en Red, 2000.

- Moscovici, S./ Psicología Social II. Pensamiento y Vida Social y Problemas Sociales. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1993.

- Skliar, C, Massone, MI y Veinberg, S/ El acceso de los niños sordos al bilingüismo y al biculturalismo en *Aprendizaje hoy*, 1995.
- Skliar, C/ La educación de los sordos. Una reconstrucción histórica, cognitiva y pedagógica. Ed. EDIUNC. 1º ed. Mendoza, 1997.

- Taylor, S y Bogdan, R./ Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significado Editorial Paidós, 1987.

- Van Dijk, T / "Desarrollo y problemática de la gramática del texto" en van Dijk, T. Estructuras y funciones del discurso. Ed. Siglo XXI: Madrid; 1980.

- Van Dijk, T / "El análisis crítico del discurso" en *Anthopos* (Barcelona), septiembre-octubre 1999.

[5] Citado en VV.AA. / Hegemonía del discurso médico en los medios de comunicación: el caso de la comunidad sorda. UNSL; 2013. Pág. 3

- Van Dijk, T / "La multidisciplinariedad del análisis crítico del discurso: un alegato a favor de la diversidad" en Ruth Wodak & Michael Meyer. Métodos de análisis del discurso. Ed. Gedisa: Barcelona; 2003.

- Van Dijk, T /"El estudio del discurso" en van Dijk, T (comp.) *El discurso como estructura y proceso*. Ed. Gedisa: Barcelona; 2000.

- Veinberg, S/ La perspectiva socioantropológica de la sordera en *www. cultura- sorda.eu.* Año 2007.

- VV.AA. / Hegemonía del discurso médico en los medios de comunicación: el caso de la comunidad sorda. UNSL; 2013

LA RELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN LABORAL Y COMPROMISO AFECTIVO EN DOCENTES UNIVERSITARIOS: SU INTERACCIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS[1]

Gabini, S.

Instituto de Investigaciones - Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario (UNR) – CONICET - E-mail: sebastian_gabini@live.com.ar

Introducción

El sector educativo, especialmente aquel destinado a la educación superior, tiene un rol central en el desarrollo nacional. Pese a ello, uno de los mayores problemas a los que se enfrentan las universidades en los países en vías de desarrollo es la falta de compromiso de sus miembros (Sial, Jilani, Imran, & Zaheer, 2011). Este fenómeno ha tenido como consecuencia una clara disminución de la preocupación del claustro docente por alcanzar las metas de la universidad y en brindar las posibilidades óptimas para el desarrollo de los conocimientos por parte de los estudiantes (Sial et al., 2011).

En este contexto es que el compromiso organizacional, conceptualizado como la aceptación, la internalización y la voluntad de trabajar por las metas organizacionales, toma una relevancia preponderante en el ámbito de la educación universitaria (Alniaçik, Alniaçik, Erat & Akçin, 2013). Desde sus planteos iniciales, Meyer y Allen (1991) sostuvieron que el compromiso organizacional, tiene implicancias en la decisión de seguir perteneciendo a la institución, e identificaron tres tipos de compromiso: (a) compromiso afectivo (CA; referido al apego emocional, la identificación y el involucramiento del empleado con la organización); (b) compromiso calculativo (que refleja la conciencia de los costos asociados con dejar la organización); y (c) compromiso normativo (que hace referencia al sentimiento de obligación de continuar en la organización). De los tres tipos identificados, el CA es considerado la medida más efectiva del compromiso organizacional (Alniaçik et al., 2013).

Se ha observado que el hecho de fomentar el CA entre los docentes universitarios tiene consecuencias benéficas tales como un mayor rendimiento, menores intenciones de renuncia y mayor involucramiento en comportamientos positivos (Chughtai & Zafar, 2006). Por su parte, los docentes con menor CA exhiben menos esfuerzos en su trabajo, lo que resulta en un menor desempeño y un menor aprendizaje por parte de los estudiantes (Nooraei & Arasi,

[1]El presente trabajado ha sido realizado en el marco de la beca doctoral otorgada por el CONICET

2011). Si bien se han señalado muchos antecedentes del compromiso en genera, y del CA en particular, se considera que la satisfacción laboral (SL) es uno de sus predictores más idóneos (González Santa Cruz, López-Guzmán, & Sánchez Cañizares, 2014; Patrick & Sonia, 2012; Wang, Tao, Ellenbecker, & Liu, 2012; Yücel, 2012). Asimismo, se ha indicado que se pueden captar más holísticamente las relaciones entre estas variables si se analizan bajo la lente de las características sociodemográficas (Alniaçik et al., 2013). En este sentido, Patrick y Sonia (2012) identificaron correlaciones positivas significativas entre elCAy la modalidad de contratación (permanente) entre los empleados de mayor edad y con mayor antigüedad laboral.

Sin embargo, a pesar que muchas investigaciones han puesto el foco en el vínculo entre el CA y la SL en empresas u organizaciones comerciales, el número de estudios que incorporan estas variables en el ámbito de la docencia universitaria no es muy significativo. La escasa evidencia reunida señala, por ejemplo, una elevada correlación entre SL, CA y compromiso normativo en docentes (Daneshfard & Ekvaniyan, 2012); al tiempo que se ha comunicado que la calidad de la supervisión y la satisfacción con el salario (como dimensiones constitutivas de la SL) tienen una influencia significativa sobre el compromiso (Malik, Nawab, Naeem, & Danish, 2010). Por lo que, en línea con los argumentos precedentes, se proponen las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Existirá una correlación positiva significativa entre satisfacción laboral, compromiso afectivo, edad y antigüedad laboral de los docentes universitarios

Hipótesis 2: La satisfacción laboral predecirá el compromiso afectivo, después de controlar el efecto de la edad y de la antigüedad laboral.

Hipótesis 3: La interacción entre sexo, tipo de universidad y estado civil de los docentes universitarios tendrá un efecto significativo sobre la satisfacción laboral y el compromiso afectivo.

Metodología

Participantes y procedimiento

Se trabajó con una muestra no probabilística integrada por 265 docentes universitarios (50.9% varones). La edad promedio de la muestra fue de 45.97 años, y la antigüedad laboral ascendió a 17.62 años. El 50.9% de los sujetos estaban casados, mientras que cerca de un 32% era soltero. La muestra incluyó tanto a docentes de universidades de gestión pública (71.3%) como de gestión privada (28.7%).

Para la selección de la muestra, en primera instancia se tomó contacto con docentes de universidades de gestión pública y privada localizadas en la ciudad de Rosario y alrededores, invitándolas a participar del estudio. Con aquellos que aceptaron colaborar se pautaron días y horarios para concretar la recolección de los datos. Luego de explicar el propósito del estudio, asegurar el anonimato y la confidencialidad de los datos recabados, se procedió a trabajar sólo con los sujetos que aceptaron participar voluntariamente.

Instrumentos

Satisfacción Laboral. Fue medida mediante la adaptación argentina (Salessi & Omar, en prensa) de la escala de Satisfacción Laboral Genérica de Mac Donald y Mac Intyre. Dicha escala responde a una estructura unidimensional compuesta por 7 ítems (α= .81; ej.: "me siento bien trabajando para esta empresa"), con formato Likert de 5 puntos (variando desde 1="*nunca*" a 5="*siempre*").

Compromiso Afectivo. Fue explorado a través de una de las subescalas de la adaptación argentina (Omar & Urteaga, 2008) de la Escala de Compromiso Organizacional de Meyer y Allen. Esta escala explora tres factoresidentificados como compromiso afectivo, compromiso calculativo y compromiso normativo. En este caso, sólo se utilizó la escala para evaluar compromiso afectivo (α= .87; ej.: "Yo estaría feliz si pasara el resto de mi carrera en la empresa donde trabajo"). La misma está compuesta por 6 ítems, y cada uno de ellos es valorado sobre una escala Likert de cinco puntos (variando desde 1="*nunca*" a 5="*siempre*").

Resultados

En primer lugar, para verificar la normalidad de los datos de las variables señaladas en el estudio se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. La misma indicó que tanto la SL como el CA cumplían con el supuesto de normalidad, mientras que edad y antigüedad laboral no lo hacían. Por lo tanto, siguiendo los criterios de la "escalera de transformaciones" de Tukey (1977), se trabajó con el log10 de la edad y la raíz cuadrada de la antigüedad laboral, que sí poseían una distribución normal.

Los datos recolectados fueron sometidos a análisis de correlaciones bivariadas para observar sus intercorrelaciones. De esta manera, en la Tabla 1 se muestran las medias y desvíos típicos para cada una de las variables, así como la matriz de correlaciones. La misma indica una correlación positiva significativa del CA con la SL, así como entre estas variables con la edad y la antigüedad laboral.

Tabla 1. Medias, desvíos típicos (transformados) y correlaciones entre las variables

	Media	DT	1	2	3	4
1. Compromiso Afectivo	3.40	.61	---	.49**	.29**	.36**
2. Satisfacción Laboral	3.69	.62		---	.30**	.28**
3. Edad	44,23	1.32			---	.86**
4. Antigüedad Laboral	15.31	2.31				---

** p < .01

Posteriormente, se realizaron análisis de regresión múltiple jerárquica para determinar la influencia de la SL sobre el CA, una vez controlado el efecto de las variables sociodemográficas. Para ello, en el primer pasose introdujeron edad y antigüedad laboral como variables control. En el segundo paso se ingresó la variable SL, la cual explicó un 17% de la varianza del CA (β = .43, p< .000). En tanto que edad y antigüedad laboral explicaban significativamente un 13% de la varianza del CA (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen del análisis de regresión.

	Variables	Compromiso Afectivo			
		R^2	ΔR^2	B	B
Paso 1	Edad	.13	.13**	-.00	.07
	Antigüedad Laboral			.02	.43**
Paso 2	Edad	.30	.17**	-.00	-.17
	Antigüedad Laboral			.01	.38**
	Satisfacción Laboral			.42	.43**

** p < .01

Finalmente, para evaluar el efecto de las interacciones entre sexo, tipo de universidad y estado civil sobre el CA y la SL, se llevaron a cabo análisis de varianza factorial (Pardo, Garrido, Ruiz, & San Martín, 2007). En todos los casos el test de Levene indicó que las varianzas de los grupos eran iguales por lo que estaban dadas las condiciones para efectuar los análisis previstos.

En el primer caso, los varones de universidad pública mostraron un menor CA que las mujeres. Inversamente, los varones de universidades privadas obtuvieron un mayor CA que las mujeres. Por otra parte, los puntajes de CA fueron mayores en aquellos que no estaban ni

casados ni eran solteros, ya sean varones o mujeres de universidades públicas como privadas.Sin embargo, estas interacciones no tuvieron un efecto significativo sobre el CA (Tabla 3).

En relación a la SL los docentes de universidades privadas, tanto varones como mujeres, puntuaron levemente por encima de aquellos de universidades públicas. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa a ningún nivel. Por otra parte, los solteros, ya sean varones o mujeres de universidad pública o privada, fueron los que demostraron una menor SL. Estos puntajes se incrementaron entre aquellos que estaban casados, y entrelos que no eran ni solteros ni casados. A pesar de ello, estas interacciones tampoco mostraron tener un efecto significativo sobre la SL (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen del análisis de varianza factorial

Compromiso Afectivo			Satisfacción Laboral		
Factores	Levene	F	Factores	Levene	F
Sexo*Universidad	.86	1.73	Sexo*Universidad	1.92	.04
Sexo*Estado Civil	1.32	1.39	Sexo*Estado Civil	.26	.16
Universidad*Estado Civil	.56	.29	Universidad*Estado	1.23	.40

Conclusiones

El CA de los docentes universitarios es una pieza clave para lograr retener a los docentes de mejor desempeño (Sial et al., 2011). En consecuencia, resulta imprescindible el estudio de los antecedentes del CA en este ámbito. Los resultados del presente estudio permiten corroborar tanto la hipótesis 1 que sostenía la correlación positiva significativa entre CA, SL, edad y antigüedad laboral, como la hipótesis 2 que postulaba que la SL predecía el CA. Los resultados indicaron, además, que las variables edad y antigüedad laboral predijeron un 13% adicional de la varianza del CA. Estos hallazgos son congruentes con los obtenidos en investigaciones previas, las que comunicaron correlaciones positivas significativas entre SL y CA (Daneshfard & Ekvaniyan, 2012), y la predicción del CA por parte de la SL (Patrick & Sonia, 2012; Yücel, 2012). También, teniendo en cuenta las recomendaciones de Alniaçik et al. (2012) se comprobaron correlaciones aceptables entre edad, antigüedad laboral, CA y SL. Contrariamente a lo esperado, los resultados del presente estudio indicaron el rechazo de la tercera hipótesis, desde el momento que las interacciones entre sexo, tipo de universidad y estado civil no tuvieron efectos significativos sobre la SL ni el CA.

En definitiva, los resultados obtenidos estimulan la búsqueda de otras variables sociodemográficas que puedan explicar un porcentaje aún mayor de la varianza del CA. Paralelamente, estos hallazgos pueden proveer una guía a las autoridades del sector educativo para desarrollar políticas que permitan atraer y retener a los mejores docentes en las universidades. Así, fomentar la SL de los docentes, de universidades públicas y privadas, tendría como consecuencia un mayor CA. Consecuentemente, un docente comprometido afectivamente con su universidad exhibiríaun mayor rendimiento, mayor involucramiento en comportamientos positivos (Chughtai & Zafar, 2006) y, además, lograría un mejor aprendizaje por parte de sus alumnos (Nooraei & Arasi, 2011; Sial et al., 2011).

Citas bibliográficas

Alniaçik, E., Alniaçik, Ü., Erat, S., & Akçin, K. (2013). Does person-organization fit moderate the effects of affective commitment and job satisfaction on turnover intentions? *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 99*, 274-281.

Chughtai, A. A., & Zafar, S. (2006). Antecedents and consequences of organizational commitment. *Applied HRM Research, 11*(1), 39-64.

Daneshfard, C., & Ekvaniyan, K. E. (2012). Organizational commitment and job satisfaction in Islamic Azad University. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business, 3*(9), 168-181.

González Santa Cruz, F., López-Guzmán, T., & Sánchez Cañizares, S. M. (2014). Satisfacción laboral y compromiso organizativo en los recursos humanos de la hostelería de Córdoba (España): Influencia de la tipología contractual y la jornada de trabajo. *Intangible Capital, 10*(1), 189-211.

Malik, M. E., Nawab, S., Naeem, B., & Danish, R. Q. (2010). Job satisfaction and organizational commitment of university teachers in public sector of Pakistan. *International Journal of Business and Management, 5*(6), 17-22.

Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review, 1*(1), 61-89.

Nooraei, M., & Arasi, I. S. (2011). Emotional intelligence and faculties' academic performance: The social competencies approach. *International Journal of Education Administration and Policy Studies, 2*(4), 45-52.

Omar, A., & Urteaga, F. (2008). Valores personales y compromiso organizacional. *Enseñanza e Investigación en Psicología, 13*(2), 353-372.

Pardo, A., Garrido, J., Ruiz, M. A., & San Martín, R. (2007). La interacción entre factores en el análisis de varianza: Errores de interpretación. *Psicothema, 19*(2), 343-349.

Patrick, H. A., & Sonia, J. (2012). Job satisfaction and affective commitment. *IUP Journal of Organizational Behavior, 11*(1), 23-36.

Salessi, S., & Omar, A. (en prensa). Satisfacción Laboral Genérica. Propiedades psicométricas de una escala para medirla. *Alternativas en Psicología.*

Sial, M. A., Jilani, S. M. A., Imran, R., & Zaheer, A. (2011). Effect of human resources practices on organizational commitment in pakistaní universities. *World Applied Science Journal, 45*, 587-597.

Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis.* Reading, Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company.

Wang, L., Tao, H., Ellenbecker, C. H., & Liu, X. (2012). Job satisfaction, occupational commitment and intent to stay among chinese nurses: A cross-sectional questionnaire survey. *Journal of Advanced Nursing, 68*(3), 539-549.

Yücel, İ. (2012). Examining the relationships among job satisfaction, organizational commitment, and turnover intention: An empirical study. *International Journal of Business and Management, 7*(20), 44-58.

INDICADORES PRODUCTIVOS-ECONÓMICOS Y SOCIALES EVALUADOS EN UN ESTABLECIMIENTO GANADERO DEL NORESTE DE ENTRE RÍOS

Gaeta, N.; Muñoz, G.

Docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gaetanatalia@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se exponen algunos de los aspectos de la problemática abordada en el Trabajo Final "Análisis de la sustentabilidad de un sistema de producción ganadero situado en el nordeste de Entre Ríos" realizado en el marco de la Especialización en Sistemas de Producción Animal Sustentable de las Facultades de Ciencias Agrarias y Ciencias Veterinarias de la U.N.R.

Para poder evaluar la sustentabilidad en un sistema de producción agropecuario existen indicadores que son herramientas útiles para reducir la complejidad de un sistema y cuya finalidad es dar información sobre el estado de un sistema o sobre su posible evolución. Además un indicador que pertenece a una dimensión específica, (económica-productiva, social o ambiental) puede también afectar a otras (Astier et al., 2008). En síntesis, los indicadores estratégicos deben conformar un conjunto sólido que proporcione información sobre los atributos de sustentabilidad y los procesos relevantes que tienen lugar en el sistema de manejo a evaluar.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar indicadores productivos-económicos y sociales que sean sencillos y de fácil aplicación para el análisis de la sustentabilidad de un establecimiento ganadero del nordeste de Entre Ríos en el año 2011.

METODOLOGÍA

La estrategia metodológica de evaluación combinó el MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad) con la propuesta de Cáceres.

a- MESMIS

Desarrollado por Masera et al. (2000) es un planteo que trata de entender las limitaciones y posibilidades que van surgiendo de la interacción entre las dimensiones ambiental, económica, productiva y social en un contexto particular que abarca no sólo el establecimiento sino también los ámbitos local y regional. El MESMIS permite analizar un mismo sistema hoy y a lo largo del tiempo, compararlo y evaluar en qué grado es más sustentable e identificar los puntos críticos para cambiarlos. Concretamente, el MESMIS propone un Ciclo de evaluación organizado en Pasos sucesivos que conducen a la integración ordenada de todos los elementos del sistema: determinación del objeto de estudio en un tiempo; determinación de fortalezas y debilidades de los sistemas; selección de indicadores estratégicos; medición y monitoreo de los indicadores; presentación e integración de los resultados; y conclusiones y recomendaciones, y volvemos al comienzo donde el tiempo es otro y empieza el ciclo de nuevo. Por todo lo expuesto es que se seleccionó el MESMIS como uno de los métodos de evaluación mediante el cual se pueden analizar los datos en torno a la discusión de la sustentabilidad del sistema, y a la vez, hacer operativo este concepto.

b- Metodología propuesta por Cáceres

Esta herramienta está orientada a operativizar y aplicar el concepto de sustentabilidad a nivel de sistemas de producción en explotaciones agropecuarias durante períodos más o menos prolongados de tiempo. El uso de los indicadores para valorar la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios se los puede enfocar desde dos perspectivas distintas: estados o procesos (Cáceres, 2005-2006). El enfoque de estados hace referencia al valor que asumen un conjunto de atributos -características relevantes, propias de los sistemas estudiados, y necesarias para su existencia y reproducción- que determinan la situación de un sistema en un momento dado de su devenir histórico; complementariamente, el de procesos destaca la necesidad de conocer cómo se modifican estos atributos a través del tiempo. Considerando la información disponible, se decidió instrumentar la perspectiva de estados. El enfoque de estados se vincula con mediciones puntuales del sistema estudiado y a su vez pretende conocer cuál es la condición de un sistema en un determinado momento de la historia. Se define un plano constituido por tres sectores con características propias. Un sector superior en el que se ubicarían los sistemas productivos "sustentables", un área intermedia en la que se

posicionarían los que observan "grados variables de sustentabilidad" y, por último, un espacio ubicado por debajo del umbral crítico, en el que se ubicarían sistemas productivos que muestran severos desajustes desde el punto de vista de la sustentabilidad y que podrían estar en una situación de "probable colapso y descomposición.

Ambas herramienta permiten realizar una lectura objetiva de la situación en que se encuentran cada uno de los aspectos medidos por los índices. En esta presentación se utilizaron los índices parciales IP (índice productivo-económico) e IS (índice social) y el índice final ISG (índice de sustentabilidad global) para comparar el sistema con la región y se sumó el enfoque de los estados de Cáceres al diagrama tipo amiba del MESMIS. De este modo, se visualiza en forma integrada y comparada el nivel de cobertura para cada indicador exponiendo a la vez las bondades y limitaciones del sistema evaluado.

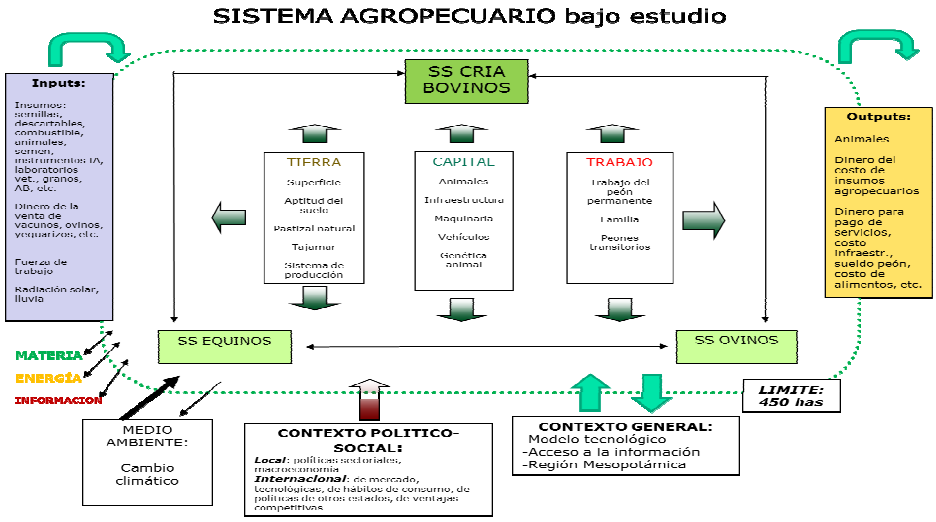
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pasos del MESMIS

1 - Determinación del objeto de estudio en un tiempo

Para la descripción del sistema se utiliza un diagrama que muestra los elementos, niveles, relaciones y jerarquías (ver Gráfico Nº1). La representación destaca la mirada holística por sobre las particularidades, dejando el detalle pormenorizado de cada uno de los elementos y sus relaciones en el trabajo de Tesis original, como así también la revisión de la historia del establecimiento y una resumida reseña de la región para situar la evaluación en un contexto social, económico y político particular.

Gráfico Nº 1. Representación de los elementos y las relaciones del sistema en estudio.



Referencias: SS (Subsistema), AB (Alimento Balanceado), IA (Inseminación Artificial)

2- Identificación de los puntos críticos del sistema y selección de los criterios de diagnóstico e indicadores

Con el objetivo de poder comparar la sustentabilidad del sistema propuesto con la del promedio de la región, se agruparon los puntos críticos, criterios de diagnóstico e indicadores en 5 posibles atributos para cada una de las dimensiones: Productivo–Económica y Social.

3- Medición y monitoreo de los indicadores seleccionados para cada dimensión

Para este sistema en particular, se intentó elaborar un conjunto de indicadores que fueran suficientemente sensibles al mismo tiempo que sencillos de aplicar. Es decir, se enfrentó el desafío de ofrecer una herramienta confiable que no requiriera de una formación especializada para poder utilizarla.

a. <u>Dimensión Productivo – Económica</u>

1° IP (Índice Productivo): Rendimiento ganadero anual (RG_t) Determina la producción anual de carne en kilos de carne por unidad de superficie ganadera en el año.

$$RG_t\ (kg/ha) = \frac{\text{Ventas (kg)} - \text{Compras (kg)} \pm \text{Diferencias de inventario (kg)}}{\text{Superficie ganadera (ha)}}$$

Resultado: RG_t (kg/ha) = 70

Tabla N° 1. Escala y condición para el indicador Rendimiento Ganadero.

Escala	Condición
1	Corrientes con 50 Kg de carne/ha/año
2	San Luis con 52 Kg de carne/ha/año
3	Norte de E. Ríos con 77 Kg de carne/ha/año
4	Villaguay con 104 Kg de carne/ha/año

Si tomamos como referencia la Tabla Nº 1 se observa que el valor hallado para el sistema en estudio se encuentra 7 Kg de carne/ha/año por debajo del valor correspondiente a la región.

2° IP: Carga animal media anual (CAM) Señala la cantidad de animales promedio por unidad de superficie ganadera en el año. La cantidad de animales se expresa en equivalente vaca (EV). Los coeficientes de EV se obtienen de las Tablas de Equivalencias Ganaderas.

Tabla N° 1. Escala y condición para el indicador Carga Animal Media.

$$CAM_a\ (EV/ha) = \frac{\sum [\#\ \text{animales por categoría} * \text{Coef. EV}]}{\text{Superficie ganadera (ha)}}$$

Resultado: CAM (EV/ha) = 0,36

Escala	Condición
1	Corrientes 0,35 EV/ha
2	San Luis 0,34 EV/ha
3	Norte de E. Ríos 0,54 EV/ha
4	Villaguay 0,72 EV/ha

Si utilizamos como referencia la Tabla N° 2 se observa que el valor hallado para el sistema en estudio se encuentra por debajo del valor correspondiente a la región. Entonces, los dos IP toman un valor denominado "factor de corrección" (FC) que permite realizar un ajuste de su valor final (Tabla 3). Los FC pueden producir un leve aumento o disminución del valor numérico asignado originariamente al IP.

Tabla N° 3. Factor de corrección para Rendimiento Ganadero y Carga Animal Media en una escala nominal.

Variable/ha/año	FC para RG y CAM
20% inferior a la media zonal	1
10% inferior a la media zonal	2
Igual a la media zonal	3
10% mayor a la media zonal	4
20% mayor a la media zonal	5

Según la Tabla N° 3 ambos IPs son inferiores a la media zonal con lo cual el valor de cada indicador es de 2 para RG y de 1 para CAM.

3° IP: Riesgo económico anual (RE) Determinará el nivel de diversificación de la producción en el año como una medida del riesgo económico: a mayor diversificación menor riesgo. Se determinará en función de la cantidad de productos distintos vendidos por el establecimiento. Para poder evaluarlo se construye un Índice de Riesgo (R_i). Consideramos sustentable el sistema cuando realiza la venta de 3 o más productos.

Resultado = actualmente se venden 5 productos: terneros, toritos, vacas descarte, corderos y equinos.

Tabla N° 4. Valor del indicador Riesgo Económico en una escala nominal.

Cantidad de productos vendidos	Valor del Indicador de Riesgo (RE)
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

De acuerdo a la Tabla N° 4 el valor del indicador Riesgo Económico es 5.

b. <u>Dimensión Social</u>

1° IS (Indicador Social): Responsabilidad técnica (RT) Indica la condición del asesoramiento con relación al tipo de formación que tiene quién asesora el establecimiento.

Resultado= el sistema recibe asesoramiento únicamente por parte del mismo productor que es Médico Veterinario.

Tabla N° 5. Escala y condición utilizadas para evaluar la responsabilidad técnica (adaptado de Nasca et al., 2006)

Escala	Condición
1	Sin asesoramiento técnico
2	Asesorado por personas sin formación agroecológica
3	Asesoramiento esporádico por técnicos formados en agroecología
4	Asesoramiento moderado por técnicos formados en agroecología
5	Asesoramiento permanente por técnicos formados en agroecología

Según la Tabla N° 5 el valor del indicador de RT es 2.

2° IS: Cantidad de mano de obra contratada (CMC) Se tiene en cuenta el número de empleados permanentes y/o temporarios.

Resultado: un empleado asalariado permanente y uno transitorio.

Tabla N° 6. Escala y condición utilizadas para evaluar la cantidad de mano de obra contratada.

Escala	Condición
1	Sin personal contratado
2	1 empleado asalariado permanente y 1 empleado transitorio
3	2 empleados asalariados permanentes y 1 empleado transitorio
4	3 empleados asalariados permanentes y 2 empleado transitorio
5	Más de 4 asalariados permanentes

De acuerdo a la Tabla N° 6 el valor del indicador de CMC es 2.

Consideramos que un sistema es sustentable cuando al menos hay un asesoramiento esporádico por técnicos formados en agroecología y cuenta con 2 empleados asalariados permanentes; entonces, el valor umbral de ambos indicadores es igual o superior a 3 en una escala nominal que va del 1-5.

4- Presentación e integración de los resultados

a) Primer procedimiento: Índice de sustentabilidad y el enfoque de los estados

En la Tabla N° 7 y 8 se presentan de manera conjunta los resultados obtenidos para los distintos indicadores considerados y los índices totales productivo (IPT) y social (IST), y el índice de sustentabilidad global (ISG), tanto para el establecimiento (E) como para la región (R).

Tabla N° 7. Resultado de los indicadores seleccionados para el establecimiento y la región.

	RG	CAM	RE	RT	CMC
E	2	1	5	2	2
R	3	3	3	3	3

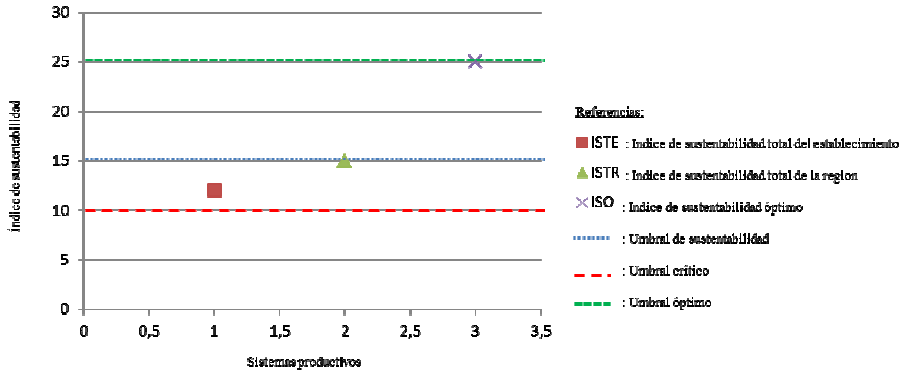
Tabla N° 8. Resultado de los índices totales productivo, social total y de sustentabilidad global para el establecimiento y la región.

	IPT	IST	**ISG**
E	8	4	**12**
R	9	6	**15**

Un sistema agropecuario será sustentable si la suma del IPT y IST, es decir el ISG, es igual o mayor que quince, valor que se seleccionó para establecer el *umbral de sustentabilidad*

porque es el valor correspondiente al ISG de la región. Asimismo, es posible fijar un segundo umbral con un valor de diez que se define como el *umbral crítico*. Éste debe situarse por debajo del umbral de sustentabilidad y su posición debería corresponder con aquella en la que el sistema comienza a desestabilizarse y probablemente a colapsar. Por último, se precisó un tercer umbral llamado *umbral óptimo* de 25 correspondiente a la suma de los IPT e IST cuando alcanzan el máximo valor posible.

Gráfico N° 3: Medición de la sustentabilidad desde la perspectiva de los "estados"

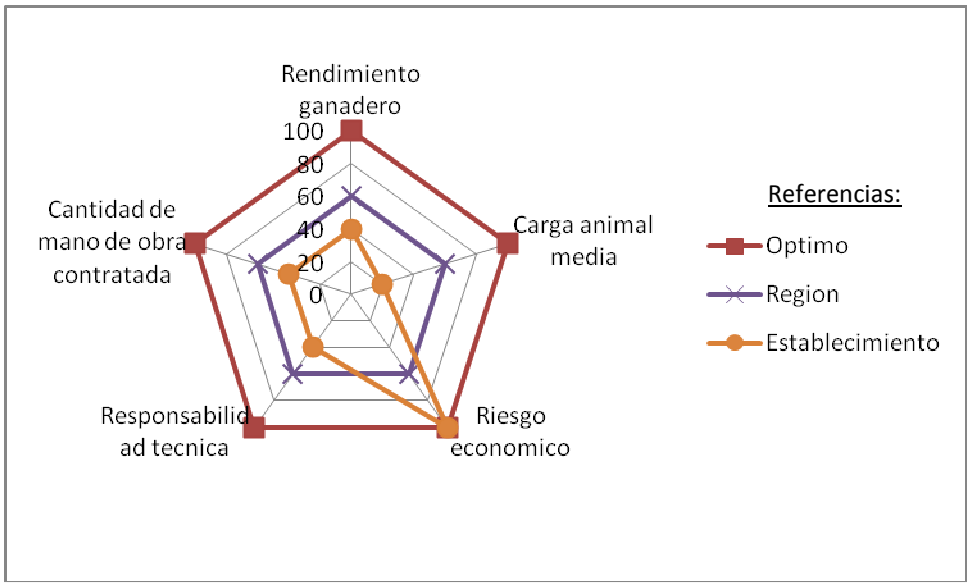


En el Gráfico Nº 2 se puede comparar la sustentabilidad desde la perspectiva de los "estados" para el establecimiento, la región y el óptimo del noreste de Entre Ríos estudiados en 2011. La línea horizontal azul representa la posición del "umbral de sustentabilidad", el cual delimita las explotaciones "sustentables" (hacia arriba) de las "no sustentables" (hacia abajo). La línea horizontal roja representa la posición del "umbral crítico". En este caso el sistema bajo análisis está ubicado entre ambas líneas, lo que indica que se sitúa en un área intermedia con grados variables de sustentabilidad

b) Segundo procedimiento: diagrama tipo amiba. El segundo procedimiento es la ilustración gráfica por medio de un diagrama tipo *ameba*.

Se construye un índice para cada indicador, que representa el porcentaje de la situación analizada con respecto a un valor óptimo. Posteriormente, cada sistema se grafica uniendo con una línea los puntos correspondientes al valor del sistema para cada eje, al igual que el óptimo, obteniéndose una figura geométrica específica para cada sistema (Gráfico N° 3). De este modo sencillo, se visualiza en forma integrada y comparada el nivel de cobertura para cada indicador exponiendo a la vez las bondades y limitaciones del sistema evaluado.

Gráfico N° 3. Evaluación del establecimiento con la región y el óptimo, utilizando un diagrama tipo AMIBA.



En el Gráfico Nº3 se destaca en el sistema establecimiento que: el indicador Riesgo Económico tiene un valor óptimo superior al regional debido a la diversificación de productos; la Carga Animal Media Anual se ubica muy por debajo del referente regional; y la Cantidad de mano de obra contratada que se presenta en desventaja si no se considera en su cálculo la mano de obra familiar. En el sistema estudiado, la preocupación principal del productor no es la maximización de la rentabilidad sino proveer un confort mínimo a la familia a través de un trabajo digno, tratando de asegurar la continuidad de las generaciones futuras en la actividad rural a través de la generación de ingresos que les permitan reproducir el proceso productivo y cierto grado de acumulación; esta situación familiar aporta a la sustentabilidad del sistema.

CONCLUSIONES

Como conclusión de la comparación entre el ISG Establecimiento con el ISG Región, cuyos valores fueron de 12 y 15 respectivamente, surge que el sistema presenta grados variables de sustentabilidad, sin embargo, los resultados obtenidos corresponden a los alcances de una evaluación de estados. Finalmente, para mejorar la sustentabilidad se propone integrar al subsistema bovino el ovino para aumentar la carga animal, producir corderos de engorde y mejorar el estado sanitario de ambas especies a través del manejo del pastoreo.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTIER M, MASERA OR, GALVÁN-MIYOSHI Y (2008) Evaluación de Sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. SEAE/ CIGA/ ECOSUR/ CIEco/ UNAM/ GIRA. Mundiprensa. Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable. Valencia, España. Ed. Imag Impressions S.L.

CÁCERES D (2005-2006) Tecnología, sustentabilidad y trayectorias productivas. En Trayectorias y Contextos. Organizaciones Rurales en la Argentina de los Noventa. R. Benencia y C. Flood (Eds). La Colmena, Buenos Aires. p. 105-136.

MASERA O, ASTIER M, LÓPEZ-RIDAURA S (2000) Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El marco de evaluación MESMIS. Grupo interdisciplinario de tecnología rural apropiada (GIRA, A.C.). México. Ed. Mundi/prensa.

UNA MIRADA COMPLEJA DE LA MEDICALIZACIÓN Y JURIDIZACIÓN DE LA SALUD EN RELACIÓN A LA TRANSEXUALIDAD (*)

Galati, E.

Fac. de Derecho, Fac. de Cs. Médicas, Centro de Estudios Interdisciplinarios, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: elviogalati@gmail.com

Introducción. Se analizará la temática de la transexualidad en el Derecho y la Medicina a través de la mirada de la medicalización de la vida y la juridización de la salud. Desde la Medicina se retrabajará la idea de Michel Foucault e Iván Ilich, y desde el Derecho se aplicará la idea de la juridización de la salud, creada en 2013, al ámbito de la transexualidad. El pensamiento complejo de Edgar Morin y la transdisciplinariedad de Basarab Nicolescu permitirán, como marcos teóricos, junto con la teoría trialista del mundo jurídico, analizar filosófica, sociológica, normológica y valorativamente este aspecto de la vida humana.

"Ahora sí van a sacar un turno, porque cuando las llaman por el documento femenino, van con ganas (…) Hoy [las mujeres trans] pueden ser internadas en una sala femenina. Es un gran avance que pudimos lograr después de la ley[1]". "Hoy por hoy no me da miedo andar por la calle, antes no podías salir porque la policía te agarraba, no podías tomar el colectivo porque te bajaban (…) Ahora vos ves chicas en el colectivo, en la calle[2]". La transexualidad será la ocasión del análisis de la capacidad de la sociedad para aceptar en grado superlativo lo distinto. Un esfuerzo importante se requirió para la aceptación de la homosexualidad, ya que no era "lógico" que un hombre se una con otro hombre para formar una relación, si se sigue el simplismo de la "teoría del tornillo y la tuerca" avalado por el biologismo de la función reproductiva de la humanidad. Y lo propio ocurre con respecto al lesbianismo. Mucho más difícil será entonces comprender la trama del transexual, que tiene en sí aspectos de todo lo conocido: caracteres sexuales femeninos o masculinos, sentimientos masculinos o femeninos, biografía masculina o femenina.

(*) Gran parte de las citas bibliográficas estarán en la publicación de la investigación completa.

[1] ASOCIACIÓN TRAVESTI TRANSEXUALES TRANSGÉNEROS DE ARGENTINA y FUNDACIÓN HUÉSPED, "Ley de identidad de género y acceso al cuidado de la salud de las personas trans en Argentina", Bs. As., Fundación Huésped, en http://www.huesped.org.ar/wp-content/uploads/2014/05/OSI-informe-FINAL.pdf (20.5.2014), pág. 13.

[2] Íd.

Medicalización. Medicalizar significa que la Medicina aborda aquello que no debería. Apunta a la colonización de lo social por la Medicina. "El criterio no procede de la Medicina sino de la Sociología, de lo que se considera normal o anormal como conducta o como estado mental de alguien a quien se diagnostica". Así como trata con remedios a los niños inquietos, cuando debería escucharlos, y fundamentalmente a sus padres, lo propio se plantea a raíz de la sexualidad, cuando se nos obliga a ser eternamente jóvenes, erectos y menstruadoras. Cuando quien interviene cuando no debería es el Derecho se da la juridización de la salud, que es originaria, si no hay previa medicalización, o derivada en caso contrario. Puede ser legislativa, administrativa, judicial y doctrinaria, y si se da con la medicalización y la clericalización -imposición de una religión al resto de la sociedad no creyente- se produce la sistemización de la vida, que está presente cuando el sistema conjunto de la medicina, el derecho y la religión absorben el aspecto de la vida cuando no deberían hacerlo.

El Manual de Diagnóstico y Estadísticas de Desórdenes Mentales (DSM)-V contiene un apartado dedicado a la "medicalización" de la sexualidad, lo que significa que la sexualidad cae bajo las redes de la Medicina desde la Psiquiatría, y la industria farmacéutica, cuando debería ser abordada por otras disciplinas o ninguna de ellas. Dice el Manual: "una marcada incongruencia entre el sexo que uno siente o expresa y el que se le asigna". En este sentido es que la medicalización apunta a la normalización, ya que el modelo imperante es el de ser hombre o mujer. Las palabras del propio DSM-IV apoyan un trasfondo que apunta a evitar la disparidad de criterios en materia de salud mental, lo que sería auspicioso desde una mirada amplia: "hemos intentado discutir los temas y los datos empíricos al empezar el trabajo, para poder identificar potenciales problemas y diferencias de interpretación". También hay que señalar el ansia universalista y principista de los autores del Manual, que habla de la "clasificación internacional de las enfermedades", como si todos los seres humanos en el Planeta Tierra tuvieran las mismas enfermedades mentales, reaccionaran igual a los tratamientos y pensaran lo mismo sobre la salud mental. La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), en su 10ª versión, bajo el título "desórdenes de la identidad de género" incluye: el transexualismo, el travestismo de doble rol, el trastorno de la identidad de género en la infancia, otros desórdenes de la identidad de género y desórdenes de la identidad de género no especificados. La CIE define al transexualismo como un desorden mental, un desorden de la identidad de género, medicalizándolo:

> El deseo de vivir y ser aceptado como un miembro del sexo opuesto, por lo general acompañado de una sensación de malestar con o sin conformidad del sexo anatómico y un deseo de tener un tratamiento hormonal y la cirugía para hacer que el cuerpo sea congruente como sea posible con el sexo preferido. (F64.0)

La transexualidad guarda una estrechísima relación con la transdisciplinariedad. Ésta alude a aquello que va más allá de las disciplinas, lo que las cruza, las atraviesa. Menciona lo que no forma parte de una disciplina, sino que dice lo que todas comparten. Por ello Nicolescu, gran estudioso del tema, habla de la transdisciplinariedad[3]; una de cuyas características es el quiebre o superación de lo binario, no porque no tenga que existir, sino que señala la posibilidad de ir, en ciertos casos, más allá. Morin titula a uno de sus estudios "más allá de las disciplinas". Aquí se trataría de ir más allá de los sexos, de un rompimiento de lo binario, de las clásicas categorías duales: bueno/ malo, femenino/masculino, natural/anti-natural, de las esencias. Hemos oído de la idea de un tercer sexo o del sexo neutro, lo que nos interpela a ir más allá del masculino y femenino, o de los padres como dupla. "La transexualidad […] ocupa un lugar no definido, hace alusión a un tránsito y a las transformaciones […]". Lo que indica que se inscribe en el devenir heraclíteo. Por ello es importante que la teoría del género apunte a cuestionar el sistema de diferenciación entre varón y mujer y los entramados y asignaciones de posiciones, funciones y poder que ellos implican.

Aspectos jurístico-sociológicos. Incluso el peligro suele venir desde el propio interior: "en algunos casos, son los mismos miembros de la familia quienes viven situaciones de discriminación por aceptar a alguien trans dentro de la familia". "Si eras mariquita [los compañeros] te robaban los útiles, te rompían el guardapolvo, te pegaban en el recreo… Te hacían pis encima… Y en los baños… Los compañeros te obligaban a tener relaciones con ellos y una lo hacía por miedo". En el ámbito social también existen las discriminaciones: "Compré mi casa en un barrio y al otro día de la mudanza habían hecho una reunión vecinal para echarme". También se ve el círculo vicioso en el que se encuentra el trans si, discriminado de opciones de trabajo se recluye en "trabajos" residuales o escapes como la prostitución, y entonces está más propenso a contagiarse VIH, y si se contagia luego no lo cuenta por temor a perder clientes y ser discriminado entre los propios trans, lo que genera el no tratamiento de la enfermedad y la segura

[3] Sobre el tema p. v. GALATI, Elvio, "Los comités hospitalarios de bioética. Comprensión trialista y transdisciplinaria desde el Derecho de la Salud", Bs. As., Teseo-UAI, en prensa.

muerte. En el ámbito de la salud, un médico no toca a un trans hasta no tener el resultado del testeo de VIH, tienen temor a ser llamados por el nombre que no sea el que eligieron, y a ser internados en salas no congruentes con su identidad de género.

Lo que está en juego es la salud. Desde el punto de vista del DSM-V y la CIE-10 la salud es la normalidad, y por ello se habla de trastornos, desórdenes, luego abordados desde la perspectiva de la medicalización, que implica controlar al distinto. "Las personas padecen no porque estén enfermas sino porque tienen que vivir en situaciones de violencia real, simbólica e imaginaria que empujan a la formación de síntomas". Veremos en la dimensión normológica a los edictos policiales, que fueron la expresión de una de las épocas más sangrientas de la Argentina. Lo que a su vez es acorde al sustrato filosófico del tema, es decir, "la dominación masculina", uno de los libros de Pierre Bourdieu. Allí habla de la sociedad androcéntrica, que se hizo carne en la familia, la escuela, la iglesia y el estado. Si bien el autor se refiere a la mujer, no hay que olvidar que la deshistorización también se aplica a las minorías sexuales como la travesti, transexual e incluso homosexual.

Los fundamentos del proyecto de ley de pensión graciable justamente hablan de razones y hacen referencia a la alianza entre el Derecho y la Medicina a la hora de reprender al distinto, lo que alude no a la juridización ni a la medicalización sino a la sistemización, que se da cuando una o más disciplinas intervienen donde no deberían hacerlo. Súmese también la clericalización de la vida, que es tal cuando los dogmas de una religión se trasladan al resto de la sociedad a través de las normas jurídicas del Estado en cuestión. Veremos que para el Vaticano la teoría del género es una confusión. Dicen los fundamentos del proyecto de ley: "La criminalización de las personas trans se funda en la idea de fijar una identidad de género coherente entre genitalidad y género social". En efecto, la Iglesia ha contribuido a la separación binaria producto de su visión sexista de la vida: "[…] los valores específicamente humanos de la sexualidad, que 'exigen que la procreación de una persona humana sea querida como el fruto del acto conyugal específico del amor entre los esposos […]".

Aspectos jurístico-normológicos. Parece que en el Derecho argentino no hay juridización legislativa, que habría sido el símil en el Derecho de la medicalización de la vida, que se da en el ámbito de la Medicina. Digo esto porque la ley de identidad de género permite que la persona se construya a partir de sus deseos, sean de donde provengan éstos. Aunque dicha ley sí es juridizadora y medicalizadora si se percibe que una persona es identificada en relación con su

sexualidad. Ya que cualquiera, en su documento, podría ser identificado por su trabajo, y ser periodista, contador o carpintero, o por su cuadro de fútbol y ser de Boca, Banfield o Rosario Central, o podría hacerse alusión al deporte que practica y definirse como tenista, gimnasta o jugador de hand-ball. El sexo ha absorbido las demás identidades de una persona. En este sentido, la ley argentina ha significado un avance, ya que no exige la operación femeneizante o masculinizante, a los fines de la asignación de identidad (sexual). Esto es auspicioso en tanto no se requieren morfologías ideales y la constricción a normas corporales.

Supo ser cruel la ley argentina si se observa lo que decía el artículo 19 de la ley de Ejercicio de la Medicina de la Capital Federal, n°17132: "No llevar a cabo intervenciones quirúrgicas que modifiquen el sexo del enfermo, salvo que sean efectuadas con posterioridad a una autorización judicial". Se prohibía "practicar intervenciones que provoquen la esterilización sin que exista indicación terapéutica perfectamente determinada y sin haber agotado todos los recursos conservadores de los órganos reproductores". Similar espíritu funcionalista tiene el Código de Ética médico de Santa Fe: "El cirujano no podrá esterilizar a un hombre o a una mujer, sin una indicación terapéutica perfectamente determinada, previa consulta hecha preferentemente con un facultativo especializado en la materia y después de haber agotado todos los recursos conservadores de los órganos de la reproducción. El consentimiento debe ser recabado por escrito o ante testigos válidos" (art. 56).

El Derecho se torna, en el aspecto normológico del tema, superlativamente justiciero, en tanto un proyecto de ley presentado por las diputadas Diana Conti y Mara Brawer prevé la asignación de una pensión graciable que apunta a la reparación de los daños ocasionados a quienes hayan sido víctimas de violencia a raíz de su orientación travesti o transexual por el accionar de las fuerzas de seguridad. De la lectura del articulado se ve el aspecto compensador hacia un grupo minoritario e históricamente discriminado de manera arbitraria, y más de la mano del propio accionar del Estado. Lo que justifica, por ejemplo, la benevolencia a la hora de la carga probatoria de los extremos que justifican la situación de hecho. De los "fundamentos" del proyecto se extrae cómo el Derecho sí fue juridizador en su faz normalizadora:

> La historia de los edictos policiales es la historia de las políticas de persecución social orientadas a la *normalización* de grupos sociales considerados desviados por el poder estatal, por tener atributos considerados perjudiciales para el estado-nación.

El dec. presidencial 1007/2012 trata sobre el formulario único para la rectificación del sexo, nombre de pila e imagen. El dec. presidencial 903/2015 aborda las intervenciones quirúrgicas de género.

Una persona transexual, víctima de discriminación y estigmatización producto de un Estado ausente y promotor de la misma a través de sus funcionarios policiales, inició una demanda contra el Gobierno de la Ciudad de Bs. As. a fin de que se le otorgue un subsidio extraordinario y reparatorio equivalente al salario mínimo, vital y móvil, para su supervivencia[4]. Cuenta que trató de insertarse en el mercado laboral sin éxito, que fue gran parte de su vida trabajadora sexual, que dejó de ejercer dicha actividad hace seis años. Cuenta que vivió mucho tiempo detenida por los abusos de quienes aplicaban los edictos policiales, todo lo cual la obligaba a "comprar su libertad con las vejaciones que le obligaban a hacer los policías". Señala que actualmente trabaja como costurera, que tiene problemas de salud por el trabajo que ejerció y que no goza de pensiones ni ayudas, que vivió siempre sola y que necesita ayuda para poder pagar el alquiler. Cabe resaltar que el Gob. de la Ciudad se negó al pedido, negó el nexo de causalidad a los fines de la responsabilidad del Estado, y afirmó que siempre asistió a la actora. Cita el dec. de Néstor Kirchner, al que se opuso la cúpula de la Iglesia Católica, el 1086/2005 sobre el "plan nacional contra la discriminación". El juez falló condenando a la Ciudad de Bs. As. a "[…] abonar en forma mensual a la actora, una prestación dineraria equivalente a un salario mínimo vital y móvil […]".

Un instrumento no juridizador es el de los "Principios de Yokyakarta sobre la aplicación de la legislación internacional de Derechos Humanos en relación con la orientación sexual y la identidad de género". "Muchos Estados y sociedades imponen a las personas normas relativas a la orientación sexual y la identidad de género a través de las costumbres, las leyes y la violencia, y procuran controlar cómo las personas viven sus relaciones personales y cómo se definen a sí mismas" (p. 6). Es así que el subsidio o pensión graciable no se ve como inoportuno si se lee en los Principios que: "[…] los Estados podrían contraer obligaciones adicionales conforme la legislación en materia de derechos humanos continúe evolucionando."

El análisis suma también la idea de la clericalización de la vida que implica la absorción de temas clave de la vida humana, como la identificación, a partir de criterios biológicos, por parte de

[4] Se trata del caso "G., N. B. c. Gob. de la Ciudad de Bs. As. s/ daños", del 25.2.2015 y fallado por el Juzgado Administrativo y Tributario n°15 de la Ciudad de Bs. As.

instituciones religiosas como la Iglesia Católica, cuando el ser humano es el aspecto biológico, más el psicológico y el espiritual. José Mainetti señala, de manera compleja, que el ser humano está compuesto por lo naturalmente dado, lo culturalmente modificado y lo existencialmente indeterminado. Además, no todos los habitantes, en un Estado que es para todos -laico-, se identifican con confesión religiosa alguna.

Aspectos jurístico-dikelógicos. El valor ha tenido contenidos católicos, y más en Argentina, desde la conquista española. Lo que ha determinado una influencia decisiva de la Iglesia en el Derecho argentino. En cuanto al género, el catolicismo lo considera algo "anti-vida", peligroso, revolucionario. "No hay duda, la 'perspectiva de género' representa una de las armas ideológicas más peligrosas para destruir la vida y la familia, y por ende, la sociedad".

El decreto 1085/2005 señala una norma que también criticaría el valor justicia. "46. Iniciar una discusión ciudadana respecto de la aplicación y la eventual reformulación del artículo 2º de la Constitución Nacional. ('El gobierno argentino sostiene el culto católico apostólico romano')". Ya que es discriminatorio arbitrariamente respecto de otras confesiones religiosas que no reciben aportes. O a todas, o a ninguna. Y si el Estado es laico, a ninguna.

La Conferencia Episcopal Argentina emitió un documento[5] que señala:

> […] el desconocimiento de ciertas verdades indiscutibles, en torno a la conducta homosexual, tales como: 1) lo patológico de tal conducta, y la necesidad del reconocimiento de tal carácter, para lograr la curación de quien la padece; 2) el carácter antisocial de la homosexualidad, pues si todos los seres humanos vivieran conforme tal estilo vital, la humanidad desaparecería en pocos años más; […] con la excusa de no discriminar a los grupos homosexuales, se los privilegia, discriminando así a todos los ciudadanos.

La homosexualidad no es una enfermedad, aunque así lo haya sostenido la Asociación Psiquiátrica Americana hasta 1973. Tampoco lo es la transexualidad. Es una orientación sexual como otras, ya que nadie muere por ser homosexual, al contrario, puede ser una enfermedad la sintomatización que hace el homosexual que es presionado por la sociedad.

En el tema que nos ocupa expresa: "la ideologización del personal sanitario, impregnándolo del denominado 'enfoque de género' y la 'orientación sexual', lo cual implica la

[5] V. http://www.cea.org.ar/07-prensa/homilia_martini_07.htm (10.5.2015). documento firmado por el obispo de San Justo, Baldomero Martini.

promoción del homosexualismo". Aceptar orientaciones no implica contagiarlas, ya que no son susceptibles de transmisión, sino por complejos procesos psicológicos y sociales. Además, uno evita contagiarse de sida porque mata, pero la homosexualidad no mata. La Conferencia Episcopal se erige entonces en una instancia que discrimina y entonces es plenamente aplicable un fallo de la Corte Interamericana que cita el juez que otorgó el subsidio a la persona trans: "[…] por considerarlo inferior [al grupo], lo trate con hostilidad o de cualquier forma lo discrimine del goce de derechos que sí se reconocen a quienes no se consideran incursos en tal situación […]".

Cabe preguntarse por qué si se ha dado un régimen indemnizatorio a las víctimas de la represión del último gobierno de facto, tal cual se lo señala en el proyecto de ley, no puede en este caso establecerse un régimen similar para travestis y transexuales. Lo que implica una aplicación del método de las variaciones.

Conclusión. El Derecho se muestra más avanzado que la Medicina en tanto no perjudica ni obstaculiza la identificación de los transexuales, aunque resta que compense de manera general -legislativa- los perjuicios que aún sufren por la historia de injusticias que han sufrido. Lo contrario implicará un desgaste vital para lograr a través del Poder Judicial lo que no se les reconoce en el Poder Legislativo, como ocurre con gran parte de la población jubilada que lucha por las actualizaciones de sus haberes hasta que se logre legislativamente el 82% móvil.

ADULTOS Y ADULTAS MAYORES EN ROSARIO: ¿CUIDADOS Y/O CUIDADORES?

Ganem, Javier; IIE, FCEyE, UNR; jganem@fcecon.unr.edu.ar

Geli, Miriam; IIE, FCEyE, UNR; mgeli@fcecon.unr.edu.ar

Giustiniani, Patricia; IIE, FCEyE, UNR; pgiustiniani@fcecon.unr.edu.ar

Peinado, Guillermo; IIE, FCEyE, UNR, CONICET; gpeinado@fcecon.unr.edu.ar

Andreozzi, Lucía; IIE, FCEyE, UNR, CONICET; landreozzi@fcecon.unr.edu.ar

Gallo, Florentina; IIE, FCEyE, UNR; florentinagallo@yahoo.com.ar

Long, Sofía IIE, FCEyE, UNR; sofislong@hotmail.com

Alvarez, Victoria IIE, FCEyE, UNR; victorialvarezc@gmail.com

Resumen

En general la temática del cuidado no remunerado en relación a los/as adultos/as mayores estuvo centrada a mostrar cómo son receptores y beneficiarios de cuidados.

Con el incremento de la esperanza de vida y las nuevas dinámicas laborales en las que las mujeres en tanto madres de menores de edad (socialmente ubicadas como proveedoras casi exclusivas de cuidados dentro del hogar) intentan que la maternidad no interfiera con sus dinámicas laborales, los/as adultos/as mayores (y nuevamente en especial las mujeres), se convierten día a día en mayores proveedores/as de cuidados no remunerados.

El foco del trabajo estará puesto en las personas mayores de 65 años residentes en la ciudad de Rosario y para la concreción de dichos objetivos el estudio se realizará con la base de datos de la Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado de Rosario.

Introducción

El cuidado social es uno de los elementos claves del bienestar humano. Tomando como referencia la definición de Mary Daly y Jane Lewis que lo definen como "las actividades y relaciones orientadas a alcanzar los requerimientos físicos y emocionales de niños y adultos dependientes, así como los marcos normativos, económicos y sociales dentro de los cuales estas son asignadas y llevadas a cabo" (Daly y Lewis, 2000: 285)

Los distintos mecanismos mediante los cuales se atienden estas necesidades conforman la oferta de cuidados. Corina Rodríguez Enríquez (2013) refiere a la noción de "diamante de cuidados" de Razavi, entendiendo por éste a la forma interrelacionada en que intervienen el Estado, la oferta mercantil, el trabajo de cuidado que se realiza sin remuneración al interior de los hogares y la oferta comunitaria (o voluntariado).

La creciente incorporación de las mujeres al mercado laboral y las insuficientes políticas del Estado para ayudar en la conciliación de la vida laboral y familiar ha producido que las familias hayan buscado soluciones diversas para la compatibilización de la vida laboral con el cuidado de niños y niñas.

En el presente trabajo se analizará a partir de la Encuesta de Uso de Tiempo realizada en la ciudad de Rosario en el año 2010 cuánto de ese cuidado no remunerado es realizado por los/as adultos/as mayores y desde una perspectiva de género cómo se distribuyen las distintas actividades que realizan este grupo de personas con la intención de indagar sobre quién o quiénes recaen la tareas de cuidado no remunerado en los hogares.

1. Abuelas y abuelos cuidadores

Como hemos mencionado, la creciente y progresiva incorporación de las mujeres al mercado laboral implicó, ante la falta de políticas que atiendan a la realidad de los/as menores y el creciente costo de los establecimientos privados de cuidado dada la creciente mercantilización de dichas actividades de cuidado, la necesidad de delegar en buena medida el cuidado de niñas y niños en las abuelas y los abuelos (en caso de contarse con la posibilidad).

En una encuesta realizada en el marco de la investigación dirigida por Lourdes Pérez Ortiz (2006) a 600 mujeres que cuidan cotidianamente a niños y niñas menores de 12 años pertenecientes a grandes ciudades de seis provincias españolas se indagó, entre otros aspectos, el motivo por el cual las abuelas asumen las tareas de cuidado: en el 84,2% de los casos la actividad responde a las necesidades de las madres por las restricciones en sus horarios de trabajo remunerado

Abuelas y Abuelos, en principio liberadas/os de las tareas de cuidados de sus hijos e hijas, vuelven a asumirlas en la adultez, cuidando a nietos y nietas en sustitución de (dada la división sexual del trabajo) las madres para que éstas puedan incorporarse al mercado de trabajo remunerado.

La sociedad está acostumbrada a pensar que los adultos/as mayores serán potenciales receptores de cuidados, cuando constituyen sin embargo un colectivo que los otorga de manera intensa.

2. Algunas consideraciones demográficas

Al aumentar la esperanza de vida, la experiencia de ser abuela o abuelo se está convirtiendo en universal. “Hasta ahora, en el cuidado de las abuelas/os, hemos atendido las

necesidades de la generación intermedia (de las madres trabajadoras) y las de la infancia, pero no las de las generaciones mayores" (Pérez Ortiz, 2006: 6).

"El simple hecho de que en muy poco tiempo se haya generalizado la supervivencia hasta edades muy avanzadas les convierte, lo quieran o no, lo sepan o no, en auténticos pioneros de un geografía vital hasta ahora desierta e inexplorada" (Pérez Díaz, 2003: 2)

En este sentido, debemos mencionar que la ciudad de Rosario presenta un ritmo de crecimiento poblacional más bien bajo (6,4% en el último período intercensal 2001-2010), y una población de personas mayores de 60 años que crece a un ritmo superior y en la que predominan las mujeres por sobre los varones. "Si la población total del departamento creció un 78,2 por ciento en los últimos 50 años, la franja etaria que va de los 65 años y por encima de esa edad creció en el departamento Rosario un 216,4 por ciento" (Instituto Provincial de Estadística y Censos, 2011: 14).

3. Metodología de la investigación

El foco del trabajo está puesto en las personas mayores de 65 años residentes en la ciudad de Rosario y para la concreción de dichos objetivos el estudio se realizará en base a la base de datos de la Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado de Rosario (EUT), relevada por el Instituto Provincial de Estadísticas y Censos de Santa Fe (Ganem, Giustiniani y Peinado, 2012).

La información que se recaba a partir del relevamiento de la EUT está disponible en varias bases de datos (variables relativas al tiempo, los hogares, las personas y sus viviendas) estas se procesan para obtener una única base que contenga los datos a nivel individuo junto con todas las características relacionadas.

4. Análisis de los Resultados de la Encuesta de Uso de Tiempo para los adultos mayores

En el Cuadro 1 presentamos la distribución temporal de un día promedio de la semana (lunes a viernes). El cuadro nos permite observar cuanto tiempo dedican a las distintas actividades tanto varones como mujeres mayores de 65 años.

Cuadro 1 - Adultos/as mayores en Rosario. Tiempo simple promedio diario, por sexo y grupo de actividades (en horas y minutos)

Actividad	Total	Varones	Mujeres
1) Trabajo para el mercado	00:36	00:52	00:26
I) Subtotal Trabajo remunerado (1)	00:36	00:52	00:26
2) Trabajo doméstico no pagado para uso del propio hogar	03:03	02:01	03:41
3) Cuidado no pagado de niños y/o adultos miembros del hogar	00:19	00:12	00:23
4) Voluntariado y ayudas no pagadas a otros hogares de parientes, amigos y vecinos	00:18	00:19	00:16
II) Subtotal Trabajo no remunerado (2+3+4)	03:40	02:32	04:20
5) Educación	00:02	00:02	00:03
6) Actividades relacionadas con el tiempo libre	02:46	02:55	02:40
7) Actividades relacionadas con la utilización de medios de comunicación	04:07	04:39	03:48
8) Actividades de cuidado personal	12:49	13:00	12:43
III) Subtotal Otras actividades (5+6+7+8)	19:44	20:36	19:14
Total (I+II+III)	24:00	24:00	24:00

Fuente: elaboración propia en base a Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado.

Al analizar las categorías en cuanto refiere a trabajo remunerado (I) del no remunerado (II) y de otras actividades (III) se observa que en el grupo otras actividades tienen similar dedicación de tiempo ambos sexos (varones 20:36 horas y 19:14 horas mujeres). Por el contrario en trabajo remunerado los varones dedican más tiempo que las mujeres (00:52 horas y 00:26 horas respectivamente) y cuando analizamos el trabajo no remunerado ellas dedican más tiempo a esas actividades (2:32 horas para los varones adultos mayores y 4:20 horas para las mujeres adultas mayores). De manera complementaria, también se aprecia que las mujeres adultas mayores enfrentan una jornada laboral (remunerada y no remunerada) más extensa de 4:46 horas, frente a las 3:24 horas de los varones, lo cual repercute sobre la calidad de vida de las mismas.

El trabajo doméstico no remunerado explica en gran parte del trabajo no remunerado. En cuanto a las otras actividades, las mujeres adultas mayores dedican menos tiempo a las actividades relacionadas con la utilización de medios de comunicación y tiempo libre que los varones.

Cuadro 2 - Adultos/as mayores en Rosario. Tiempo simple por participante diario, por sexo y grupo de actividades (en horas y minutos)

Actividad	Total	Varones	Mujeres
1) Trabajo para el mercado	06:10	07:56	04:50
2) Trabajo doméstico no pagado para uso del propio hogar	03:25	02:30	03:53
3) Cuidado no pagado de niños y/o adultos miembros del hogar	01:56	01:41	02:02
4) Voluntariado y ayudas no pagadas a otros hogares de parientes, amigos y vecinos	02:23	02:33	02:17
5) Educación	02:21	01:37	02:50
6) Actividades relacionadas con el tiempo libre	03:01	03:04	02:59
7) Actividades relacionadas con la utilización de medios de comunicación	04:13	04:41	03:56
8) Actividades de cuidado personal	12:49	13:00	12:43

Fuente: elaboración propia en base a Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado.

Cuadro 3 - Adultos/as mayores en Rosario. Tasas de participación, por sexo y grupo de actividades (en %)

Actividad	Total	Varones	Mujeres
1) Trabajo para el mercado	9,6%	10,9%	8,9%
2) Trabajo doméstico no pagado para uso del propio hogar	89,4%	80,7%	94,8%
3) Cuidado no pagado de niños y/o adultos miembros del hogar	16,1%	11,8%	18,8%
4) Voluntariado y ayudas no pagadas a otros hogares de parientes, amigos y vecinos	11,9%	12,6%	11,5%
5) Educación	1,6%	1,7%	1,6%
6) Actividades relacionadas con el tiempo libre	91,6%	95,0%	89,6%
7) Actividades relacionadas con la utilización de medios de comunicación	97,7%	99,2%	96,9%
8) Actividades de cuidado personal	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia en base a Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado.

Los Cuadros 2 y 3 son construidos a partir de los/as adultos/as que dedicaron tiempo a cada una de las actividades, excluyendo de la misma a las personas que no dedicaron tiempo alguno a las mencionadas actividades. El Cuadro 2 nos muestra los tiempos simples por

participante para cada actividad de los/as adultos/as mayores, mientras que el Cuadro 3, las tasas de participación para cada actividad.

Podemos observar que en lo que refiere al trabajo remunerado para el mercado, que los varones adultos mayores tienen una tasa de participación mayor (10,9%) que las mujeres (8,9%), y que aún dentro de quienes trabajan para el mercado, los varones dedican 7:56 horas y las mujeres solamente 4:50.

Si analizamos el tiempo dedicado al trabajo doméstico no remunerado aquí las mujeres que no realizaron este tipo de trabajo no remunerado representan el 5,2% y los varones el 20,3%.

En el trabajo de cuidado no remunerado también las mujeres adultas mayores tienen mayor participación que los varones, 18,8% y 11,8% respectivamente, dedicando 2:02 horas las mujeres y 1:41 hora los varones.

5. ¿Cuánto cuidan los adultos/as mayores en la ciudad de Rosario?

De los datos de la EUT podemos concluir que el 28 % de los adultos/as mayores realiza algún tipo de cuidado no remunerado en la ciudad de Rosario. Los datos dan cuenta de que las mujeres cuidan más que los varones cuando conviven con las personas a quienes cuidan (cuidado no remunerado), en cambio cuando el cuidado se brinda a niños y/o adultos que viven en otros hogares (voluntariado) quienes cuidan más son los varones. Las diferencias son bastante más significativas en el caso de las mujeres cuando cuidan a adultos y/o niños en el propio hogar.

Cuadro 4 – Adultos/as mayores. Tiempo dedicado a actividades de cuidado no remunerado y voluntariado con niños/as o adultos/as.

	Cuidado no remunerado		Voluntariado	
	Adultos/as	Niños/as	Adultos/as	Niños/as
Total	2:27	1:28	1:49	2:20
Varones	1:35	1:03	1:41	3:00
Mujeres	2:49	1:35	1:54	1:00

Fuente: elaboración propia en base a Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado.

Cuadro 5 - Tiempo dedicado a actividades de voluntariado y cuidado no remunerado, relacionado con convivencia en el hogar con menores y/o nietos

		Menores de 6		Nietos/as		Menores de 17	
		No	Si	No	Si	No	Si
Cuidado no remunerado	Niños/as	1:13	1:46	1:35	1:08	1:13	1:46
	Adultos/as	2:33	0:50	2:33	0:50	2:35	1:30
Voluntariado	Niños/as	2:20	0:00	2:20	0:00	2:20	0:00
	Adultos/as	1:46	2:55	1:49	0:00	01:46	2:55

Fuente: elaboración propia en base a Encuesta de Uso del Tiempo y Voluntariado.

En cuanto a las tareas de cuidado no remunerado podemos observar en principio una importante diferencia cuando se verifica la presencia de menores y/o nietos/as en el hogar. Vemos que en caso de no convivir con menores, el tiempo dedicado al cuidado de adultos/as es de 2:33 horas, mientras que disminuye a 0:50 horas si hay en el hogar menores de 6 años, a 1:30 horas si hay menores de 17 años y a 0:50 horas si hay nietos/as.

Por el contrario, en caso de no convivir con menores o nietos/as, el tiempo diario dedicado por los participantes es de 2:20 horas a actividades de voluntariado relacionadas con niños/as, las que seguramente implican el cuidado de menores, muchas veces familiares, fuera del hogar.

Se verifica como en el caso de las actividades de cuidados no remunerados, la influencia significativa que tienen en este tipo de actividades la convivencia con menores. En el caso de voluntariado vemos que los/as adultos/as mayores cuando no conviven con menores, deben dedicar tiempo a éstos fuera del hogar, factor que implica a su vez una carga mayor de tiempo por el traslado.

6. Conclusiones

La incorporación de las mujeres al mercado laboral y las insuficientes políticas del Estado para ayudar en la conciliación de la vida laboral y familiar han producido que las familias hayan buscado soluciones diversas para compatibilizar la vida laboral con el cuidado de niños y niñas. En este sentido la incorporación de abuelas y abuelos como recurso de muchas familias son fundamentales para el sostenimiento de esos hogares.

Los datos de la EUT nos dan cuenta de que el 28% de los adultos y adultas mayores realiza algún tipo de cuidado en la ciudad de Rosario. Tenemos que tener en cuenta que si hablamos de abuelos y abuelas este dato puede ser mayor ya que el análisis se hizo a partir de

las personas mayores a 65 años y suponemos que existen abuelos y abuelas menores de esa edad que no están siendo tenido en cuenta con lo cual el porcentaje puede ser mayor.

Considerando la cantidad de tiempo dedicado a las tareas de cuidado en las personas que realizan esta actividad las mujeres dedican 4:19 horas y los varones 4:10 horas.

El desafío pasa por generar nuevos equilibrios entre derechos individuales y obligaciones sociales de la atención con mejores esquemas distributivos del costo de la carga del cuidado equitativamente entre varones y mujeres, entre Estado, familia, comunidad y sector privado.

Referencias bibliográficas

*Daly, M. y Lewis, J. (2000). "The concept of social care and the analysis of contemporary welfare states". British Journal of Sociology, Vol. No. 51 Issue No. 2, pp. 281–298.

*Ganem, J., Giustiniani, P. y Peinado, G. (2012). *Los usos del tiempo en la ciudad de Rosario. Análisis económico y social*. Foja Cero.

*Ganem, J., Giustiniani, P. y Peinado, G. (2015). "El trabajo remunerado y no remunerado en Rosario. La desigual distribución de los tiempos entre varones y mujeres". Estudios Sociales Contemporáneos. No. 11. Universidad Nacional de Cuyo.

*Instituto Provincial de Estadística y Censos (2011). *Estudios en base a los datos del censo 2010. Envejecimiento de la provincia por Departamentos*.

*Mestre Miquel, J., Guillén Palomares, J. y Caro Blanco, F. (2012). "Abuelas cuidadoras en el siglo XXI: recurso de conciliación de la vida social y familiar". Portularia. Vol. XII, Nº Extra. Universidad de Huelva

*Pérez Díaz, J. (2003). "La feminización de la vejez". Disponible en: http://www.ced.uab.es/jperez/PDFs/ArtiLamujer.pdf.

*Pérez Ortiz, L. (2006). "Las abuelas como recurso de conciliación entre la vida familiar y laboral. Presente y futuro". Universidad Autónoma de Madrid

*Rodríguez Enríquez, C. (2013). "Organización social del cuidado y políticas de conciliación. Una perspectiva económica" en Laura Pautassi y Carla Zibecchi (comp.) *Las fronteras del cuidado. Agenda, derechos e infraestructura*, ELA, editorial Biblos.

DESCUBRIENDO LOS ESTILOS DE APRENDIZAJES PARA POTENCIAR LA INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Gargicevich, A. L.

Taller III Sistemas de Producción Agropecuarios. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

E-mail: gargicevich.adrian@inta.gob.ar

RESUMEN

Las relaciones intersubjetivas que se construyen entre alumnos y profesores afectan el proceso de formación. Cada persona es "un mundo" y por lo tanto las diferencias que nos separan condicionan las relaciones. No todos usamos las mismas estrategias para aprender. Los distintos estilos de aprendizajes constituyen una diferencia a considerar al momento de diseñar la relación intersubjetiva para la formación. Si queremos hacer más efectivo el aprendizaje de la mayoría, será necesario considerar estos estilos al estructurar la estrategia pedagógica. El trabajo tiene como objetivo estimular la consideración y valorar la importancia de reconocer y capitalizar los diferentes estilos de aprendizaje para el diseño de las estrategias pedagógicas, poniendo en juego la intersubjetividad en dicha construcción. Se presenta una herramienta simple de reconocimiento de estilos de aprendizajes y los resultados de su aplicación durante los últimos diez años en una asignatura de integración de conocimientos en la formación de los Ingenieros Agrónomos. El trabajo concluye señalando ventajas y riesgos asociados al reconocer los estilos de aprendizaje en el diseño pedagógico. Deja abiertos interrogantes sobre posibles limitantes a la plasticidad procedimental en el diseño de los procesos pedagógicos, cuando el modelo de formación agronómica es predominantemente productivista, reduccionista y cartesiano.

FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

Las relaciones intersubjetivas que se construyen entre alumnos y profesores afectan el proceso de formación. Cada persona es "un mundo" y por lo tanto las diferencias que nos separan condicionan las relaciones, en especial cuando el foco de atención en la formación es mejorar la "capacidad de integrar conocimientos". Los profesionales de la agronomía centran principalmente su atención de trabajo en las tecnologías de insumo/producto, siendo menos frecuente la atención en los procesos. El esquema de pensamiento mecanista[1], preferido y aplicado históricamente en el estudio de las ciencias biológicas, hace también evidente sus

[1] Caracterizado por los siguientes principios: a- el todo es la mera suma de sus partes, b- las partes determinan el todo, c- se puede entender el todo por estudiar las propiedades de las partes, d- se concentra en los componentes básicos, y c- es analítico.

principios en los métodos de enseñanza y en el currículo del Ingeniero Agrónomo (Chambers R.). En contraposición, el pensamiento sistémico[2], comienza a ser visualizado como una solución alternativa. Atendiendo estas limitaciones, y entendiendo al conocimiento como "acción efectiva en el dominio de nuestra existencia" (H. Maturana y F Varela), el programa de estudios del Taller de Integración III: Sistema de Producción Agropecuarios de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR propone que los alumnos integren en la práctica las enseñanzas recibidas y las transformen en conocimientos; desarrollen estrategias; conozcan herramientas y adquieran capacidades para analizar integralmente los diferentes niveles de complejidad del sistema, sus interrelaciones y el efecto que tienen sobre el agroecosistema, y diferencien los posibles sentidos en las decisiones de intervención. Dicho taller se implementa desde la aprobación del Plan 2000 de la Carrera de Agronomía de la UNR en el 4º año de cursado. No posee contenidos propios, sino que, al identificar las temáticas en el sistema bajo estudio, obliga a la reflexión e integración de los contenidos de las asignaturas ya cursadas, permitiendo además el entrenamiento en acciones propias de la profesión.

El diseño de las acciones de docencia no solamente requiere del conocimiento técnico del tema que se abordará, sino también de un cuidadoso reconocimiento mutuo de los interlocutores que estaremos dialogando en el proceso. Nos referimos a reconocernos con otras miradas, por ejemplo, desde los diferentes estilos de aprendizaje que probablemente estén en juego en el intercambio en la clase. ¿Alguna vez te preguntaste como aprendes?.

Nos enseñan los neurobiólogos que la tarea de aprender algo resulta más efectiva si ocurre como producto de una acción intersubjetiva y si se modifica el entorno de aprendizaje. Si lo que proponemos es que exista mayor comprensión sobre un tema, que se generen aprendizajes que luego se transformen en conocimientos que sostengan las decisiones de cambio, debemos volver la mirada sobre los sujetos que aprenden, sus entornos y cómo es el proceso que genera "ese" conocimiento. Es por eso que será necesario focalizar nuestra contribución no solamente en los contenidos, sino también en comprender los entornos y potenciar las formas que adquieren las relaciones entre los sujetos durante el acto de aprendizaje. "*La intersubjetividad, o la intercomunicación, es la característica primordial de este mundo cultural e histórico. Por lo tanto, la función gnoseológica no puede quedar reducida a simples relaciones de sujeto cognoscentes, con el objeto cognoscible. Sin la relación comunicativa entre sujetos cognoscentes, en torno a un objeto cognoscible, desaparecería el acto cognoscitivo. La relación gnoseológica, por esto mismo no termina en el*

[2] Caracterizado por los siguientes principios: a- el todo es más que la suma de las partes, b-el todo determina las partes, c-para entender el todo, hay que estudiar conectivamente relaciones y contexto, d- se concentra en los principios esenciales de la organización, y e- es contextual.

objeto conocido. Por la intersubjetividad, se establece la comunicación entre los sujetos, a propósito del objeto" (Freire 1973).

Pablo Freire nos propone poner la mirada en lo que ocurre entre los "sujetos" cuando nos reunimos en derredor de un "objeto" para entenderlo. Allí ocurre el aprendizaje que sustentará el cambio. Al focalizarnos en las peculiaridades del intercambio que generamos estaremos en mejores condiciones de entender el proceso de aprendizaje que se pone en juego y así poder potenciarlo. La mayor o menor fluidez de dicho intercambio podrá actuar como indicador para nuestra tarea de facilitador. Debemos poder hacer fluir el aprendizaje, pero para ello será necesario conocer desde cuál perspectiva cada uno de nosotros aborda el aprendizaje. Hacia allí enfocaremos el artículo, desarrollaremos desde una propuesta metodológica fácil de testear, los diferentes estilos de aprendizaje. Lo haremos con la excusa de visualizar diferencias, y a partir de ellas, revalorizar la importancia que adquiere la fluidez de las interacciones en la generación de conocimientos, revisar la plasticidad metodológica que aplicamos y potenciar nuestro desempeño como docentes.

LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

No son muchas las veces en que nos detenemos a considerar cómo es que las personas aprendemos y cuál es la mejor manera para comunicarnos y mejorar el aprendizaje. No todas las personas utilizamos iguales estrategias para aprender, por lo tanto debemos tener en cuenta estas diferencias al diseñar nuestra estrategia pedagógica y no usar un único modelo para lograrlo. David Kolb y Roger Fry en 1975 argumentaron que el aprendizaje efectivo implica la posesión de cuatro habilidades diferentes y que las mismas son un indicador del modelo de aprendizaje que aplica cada individuo, a saber: 1- habilidades para analizar experiencias concretas; 2- habilidades para observar de manera reflexiva; 3- habilidades para conceptualizar de manera abstracta, y 4- habilidades para experimentar mientras se actúa.

Estos autores sostienen que las personas estamos capacitadas diferencialmente para iniciar un proceso de aprendizaje desde alguna de estas cuatro habilidades. Cada uno de nosotros tenemos un estilo que prioriza el inicio del aprendizaje por una de las habilidades y continúa en espiral por las siguientes. Por ejemplo, hay personas que inician los aprendizajes desarrollando las acciones; luego tratan de entender el efecto, es decir ver si se repite la circunstancia para poder predecir lo que le va a ocurrir; en el tercer paso entienden los principios generales que operaron en el proceso, y por último, cuando los principios generales son comprendidos, aplican lo aprendido a través de acciones en nuevas circunstancias dentro de un rango generalizado.

El concepto de estilo de aprendizaje es usado para describir diferencias individuales acerca de la manera en que las personas aprendemos. Su consideración se ha vuelto cada vez más importante para los individuos, familias, educadores y organizaciones que requieren entender cuál es el entorno apropiado que promueve y honra dichas diferencias individuales. Algunos entornos de aprendizaje particulares parecen estar mejores dispuestos para determinados contenidos y preferencias, mejorando el aprendizaje cuando el mismo es consistente con las habilidades que prefieren los sujetos para iniciarlo (Experience Based Learning Systems, 2000-2006).

Si queremos hacer más efectivo el aprendizaje de la mayoría, será necesario considerar estos estilos al estructurar la estrategia pedagógica. Basándonos en el concepto de "estilos de aprendizaje" que nos propone David Kolb este trabajo tiene como objetivo estimular la consideración y valorar la importancia de reconocer y capitalizar los diferentes estilos de aprendizaje para el diseño de las estrategias pedagógicas, poniendo en juego la intersubjetividad en dicha construcción aceptando de esta forma, la propuesta de Pablo Freire cuando nos plantea que *"la relación gnoseológica ... no termina en el objeto conocido"* (Freire, 1973).

METODOLOGIA PARA RECONOCER ESTILOS DE APRENDIZAJES

Una manera práctica y entretenida para reconocer estilos de aprendizaje es aplicar un dispositivo de diagnóstico rápido e individual para detectar la habilidad más efectiva que cada uno "dispara" para iniciar un aprendizaje. El mismo permite posicionar a una persona según su habilidad más propicia para aprender: a- analizando experiencias concretas, b- con la conceptualización abstracta, c- con la experimentación activa, o d- con la observación reflexiva. El diseño particular de las preguntas y procesos que permiten realizar el diagnóstico puede diferir. El procedimiento consiste en reflexionar y responder, de forma personal e individual, dos preguntas sin dar a conocer la respuesta. Se puede ofrecer como ayuda un campo en blanco (pizarra o papel afiche) como espacio para el registro del resultado grupal que servirá para el análisis y acción. El diagnóstico consiste en permitir a cada participante posicionarse en un "plano imaginario" mediante la respuesta de las dos preguntas que se ofrecen secuencialmente a todos juntos. A continuación se presentan las preguntas y la estructura procedimental:

- Pregunta 1. *¿Ud. se ve a sí mismo pensando los términos del mundo real de manera más concreta o más abstracta?*

- Procedimiento en el campo en blanco. Se traza una línea horizontal en el medio del campo en blanco dejando el plano dividido en dos planos imaginarios, uno superior y otro

inferior. En el plano superior se anota la palabra CONCRETO y en el plano inferior la palabra ABSTRACTO.

- Repregunta 1. *Si Ud. se considera más "concreto", ubíquese mentalmente en la mitad superior de plano imaginario, y si es más "abstracto" ubíquese mentalmente en la parte inferior del mismo.*

- Ayudas. Luego de emitir esta consigna, se puede ejercitar una acción de aclaración respecto de los conceptos "abstracto" y "concreto" en el caso de que nuestros interlocutores lo requirieran; adicionalmente y según la situación, se puede volver a leer la pregunta para reforzar la consigna.

Es necesario que la elección de la posición en el plano imaginario la realice cada participante en forma individual y sin comentarios entre ellos. Una vez seguro que todos los participantes han optado por uno de los planos imaginarios en el campo, se procede a realizar la segunda pregunta.

- Pregunta 2. *¿Ud. necesita hacer las cosas para aprenderlas (primero actúa y usa la experiencia para entender conceptos subyacentes), o prefiere entender conceptos antes de actuar?*

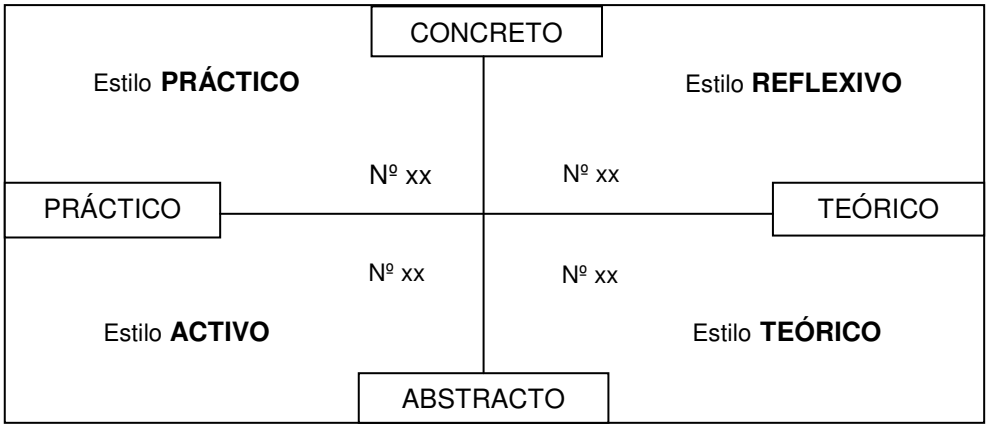
- Procedimiento en el campo en blanco. Se traza una línea vertical en el medio del mismo campo dejando entonces el plano dividido en cuatro cuadrantes iguales. En el plano izquierdo se anota la palabra PRÁCTICO y en el plano derecho la palabra TEÓRICO.

- Repregunta 2. *Si Ud. se considera más "práctico" (primera opción de la pregunta), ubíquese mentalmente en la mitad izquierda del plano imaginario, y si es más "teórico" (segunda opción de la pregunta) ubíquese mentalmente en la parte derecha del mismo.*

- Ayuda. Luego de estas consignas, se puede ejercitar una acción de aclaración si es requerida.

- Cierre. Al finalizar se aclara que dado que en la primera pregunta cada participante se había ubicado en el plano superior o inferior, y en la segunda en el plano derecho o izquierdo, como resultado cada uno debería estar ubicado en uno sólo de los cuatro cuadrantes. Para cerrar la actividad, el responsable de la conducción del diagnóstico marca uno de los cuadrantes en el plano imaginario (papel o pizarrón) y le pide a los participantes que levanten la mano si su posición coincide con dicho cuadrante. Se cuenta la cantidad de personas y se registra el número en el mismo. Luego se repite el mismo procedimiento, uno a uno, con el resto de los cuadrantes hasta terminar. Como acción final se expresan los nombres que los autores dieron a cada uno de los estilos de aprendizaje y que corresponden a cada uno de los cuadrantes. Un esquema del producto se indica en la figura Nº 1.

Figura 1. Estilos de aprendizaje.



Referencia: (Nº xx) indica el número de las personas que, al participar, coinciden con dicho campo o estilo de aprendizaje.

A manera de corolario para la reflexión sobre los resultados, se debe aclarar que ninguno de los estilos es mejor o peor que otro, sino que son diferentes. El desarrollo del diagnóstico con sus resultados analizados insume aproximadamente 15 minutos independientemente de la cantidad de personas participantes. Es un ejercicio rápido, práctico y que induce a numerosas reflexiones si ese fuese el objetivo.

Descubrir los diferentes estilos de aprendizajes nos hace más evidente la importancia de centrar la mirada en los sujetos y sus diferencias, y nos sirve para estimular la reflexión sobre cómo adecuar los procedimientos que elegimos para trabajar en docencia a la luz de estas diferencias.

RESULTADOS

Desde el año 2005 hasta la fecha, en la primera clase presencial de cursado de Taller III de cada año se aplica con los alumnos el Test de Kolb para detectar los estilos de aprendizaje presentes en el aula y así poder adaptar la estrategia pedagógica en consecuencia. Sobre un total de 1.112 alumnos cursantes de Taller III que realizaron el test en el período 2005-2015, el 42,08% de los casos se correspondieron con estilos de aprendizaje práctico, el 31,56% con estilos reflexivos, el 12,14% con estilo activo y el 14,20% teórico. Si bien los datos muestran que predominaron los estilos de aprendizajes más concretos, no podemos considerar que estos valores se repetirán de la misma manera en otras situaciones. Los datos presentados, o los que se obtengan en nuevos diagnósticos, son y serán el producto de cada situación y grupo en particular. No son adecuados para hacer inferencias de posibles distribuciones, en nuevas aplicaciones. Todo va a depender de los sujetos presentes. Los resultados de estos

diagnósticos fueron utilizados en cada oportunidad para adaptar el desarrollo de la actividad a los estilos presentes mediante distintas estrategias para acompasarlos. Este reconocimiento y aceptación, obliga a que las acciones de formación se organicen sobre la base de construcciones metodológicas peculiares y flexibles, que consideraren a los presentes para ayudarlos a entender y cambiar la realidad desde sus propios estilos y formas de concebirla. De esta manera, nuestra contribución se focalizará en puntualmente, en entender y potenciar las formas que adquieren las relaciones entre los sujetos durante el acto de aprendizaje. El diagnóstico sólo tiene sentido de aplicación si luego estamos dispuestos a adaptar las acciones según sus resultados.

CONCLUSIONES Y DISCUSIONES.

En los casos analizados, el tiempo de desarrollo del ejercicio mediante el uso de esta herramienta, no constituyó un factor limitante en la determinación de los estilos de aprendizaje. Los datos aquí presentados como producto de los ejercicios realizados solo sirven para mostrar la existencia de diferencias dentro de los auditorios analizados. Fue posible encontrar diferente proporción de cada estilo de aprendizaje sobre el total, independientemente de la cohorte analizada. Se puede inferir entonces que, si existen diferentes estilos de aprendizajes en un auditorio, serán diferentes las capacidades para aprender durante una acción particular de educación, por tanto se debe ser "sensible" para adecuar las acciones de manera de satisfacer el mejor aprendizaje para cada estilo presente. Descubrir los diferentes estilos de aprendizajes hace más evidente la importancia de centrar la mirada en los sujetos y sus diferencias, y nos sirve para estimular la reflexión sobre cómo adecuar los procedimientos que elegimos para trabajar en docencia a la luz de estas diferencias.

La determinación de los estilos de aprendizaje parece no tener sentido por si mima si no va acompañada de una acción de ajuste de las actividades en respuesta a lo determinado. Para lograrlo, se deberá tener la capacidad de poder adecuar la propuesta. Sin embargo no siempre están dadas las condiciones para que eso ocurra. Una actitud flexible en el diseño de las actividades genera algún grado de incertidumbre y ese precio muchas veces parece ser muy caro. Un análisis de las ventajas y los beneficios que otorga la plasticidad procedimental es indispensable para poder aceptar un desarrollo pedagógico menos centrado en el producto y más centrado en los procesos. Analizar variables que permitan medir el cambio en la eficacia del proceso de aprendizaje, puede ser un salida de escape para aquellos que no se animan a saltar al ruedo sin todas las "jugadas de pizarrón aprendidas".

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Chambers Robert (1998). *Challenging the Professions. Frontiers for rural development.* Londres: Intermediate Technology Publications Ltd.

- Maturana, Humberto y Varela, Francisco (2003). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Buenos aires: Lumen.

- Freire Paulo (1973). ¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural. Buenos Aires. Siglo Veintiuno Editores. 22º Edición 2001.

- Experience Based Learning Systems EBLS Inc. 2000-2006. LEARNING EXPERIENTIAL FREQUENTLY ASKED QUESTIONS. Disponible en http://www.learningfromexperience.com/contact. 24 de Febrero 2014

LA COMUNICACIÓN DE LAS CIENCIAS PARA LOS INVESTIGADORES

Gasparri, E.; Casasola, M. S.; y Azziani, C.

Fac. de Ciencia Política y RR. II.- Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: egasparri@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte del Proyecto de Investigación *Relaciones entre Ciencias y Sociedad desde una perspectiva comunicacional* (1POL 220). Se trata de un análisis de la participación de los investigadores de la Universidad Nacional de Rosario en las VIII Jornadas de Ciencia y Tecnología "*Divulgación de la Producción Científica y Tecnológica de la UNR*", organizada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNR y celebradas durante el 9 de Octubre de 2014 en la Ciudad de Rosario.

Este evento constituye la actividad más importante que realiza la Secretaría en términos de divulgación científica. En este sentido, se argumenta que la propuesta comunicacional implementada -y sus respectivas acciones- produce limitaciones y condicionantes particulares para relacionar con diversos segmentos de la sociedad con la universidad.

A partir de la Teoría de la Comunicación Estratégica como un "momento relacionante de la dinámica social y, por lo tanto, como espacio estratégico para pensar sus bloqueos y sus contradicciones" (MASSONI, 2011:43), y de la Comunicación Social de la Ciencia como "la *habilitación* de encuentros en la diversidad sociocultural" (GASPARRI, 2012); este análisis se estructuró a través de diferentes ejes temáticos acerca de cómo conciben los actores implicados -tanto investigadores participantes, organizadores y la implementación de las Jornadas en su conjunto- las nociones de ciencia / conocimiento científico, comunicación de la ciencia, relaciones ciencias y sociedad. El estudio se enfoca desde dimensiones comunicacionales y sus correspondientes matrices y marcas de racionalidad[1] para dar cuenta de un estado general del

[1] Las dimensiones comunicacionales y sus marcas de racionalidad, forman parte de andamiaje conceptual de la Teoría de la Comunicación estratégica. Las mismas permiten identificar y concebir diferentes procesos comunicacionales como así también el rol –en contexto- del comunicador estratégico al operar en la diversidad socio-cultural. Operativamente, estas dimensiones pueden dividirse de la siguiente forma (Massoni; 2013): - **Dimensión informativa**: la comunicación es entendida como transmisión de información con una finalidad predeterminada. Las teorías que operan describen datos homogéneos y correspondencias cuantitativas, se centran en los mensajes y su distribución. Las marcas de racionalidad comunicacionales de esta dimensión son: linealidad, segmentación, verticalidad, comunicación operativa. - **Dimensión ideológica**: corresponde al orden de los discursos. Da cuenta de las formaciones culturales e ideológicas desde lo superestructural. Las teorías que operan describen los mecanismos de alienación y manipulación, las formas con que opera la ideología en la segmentación de lo social. La comunicación es entendida como aparato de reproducción

contexto de participación en las Jornadas y de las perspectivas presentes acerca del proceso de comunicación de las ciencias a la sociedad.

OBJETIVOS

Como objetivo general, el trabajo analiza, desde una perspectiva comunicacional, las relaciones entre ciencias y sociedades, en un caso en particular, el de VIII Jornadas de Ciencia y Tecnología "Divulgación de la producción científica y tecnológica de la UNR", a partir de la propia mirada y concepciones de los diferentes investigadores de dicha casa de estudios, como así también de los organizadores del evento y de las propuesta general del encuentro.

Como objetivos específicos, se buscó el reconocimiento de matrices socio-culturales operantes en la participación de los investigadores en las Jornadas en cuestión; y el análisis de marcas de racionalidad comunicacional de las piezas comunicacionales presentes.

METODOLOGÍA

Se abordan las dinámicas socioculturales en relación al problema de la comunicación de la ciencia, identificando concepciones, intereses y necesidades presentes en las diferentes lógicas que se encuentran manifiestas no sólo en los discursos, sino también en las acciones -las prácticas- como lógicas de funcionamiento.

Para alcanzar lo expuesto se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos para proceder luego a un análisis de la información recabada de forma cualitativa:

---

ideológica. Las marcas de racionalidad comunicacional de esta dimensión son: linealidad, verticalidad, segmentación, comunicación operativa, denuncismo. - **Dimensión interaccional**: corresponde al campo de las motivaciones. La comunicación es entendida como un proceso de producción de sentido atravesado por interacciones personales y grupales que es necesario conocer para mejorar la efectividad de los mensajes. Las marcas de racionalidad de esta dimensión son: linealidad, horizontalidad, segmentación, interacción de sujetos. - **Dimensión del encuentro sociocultural**: la comunicación es entendida como articulación social, como fenómeno social de encuentro, como puesta en común de actores/colectivos. La comunicación como espacio y momento relacionante de la diversidad cultural. Las teorías que operan en esta dimensión describen a las matrices socioculturales y a las mediaciones como autodispositivos reconfiguradores de las modalidades del vínculo sociocultural. La comunicación es abordada como encuentro, espacio y momento de construcción de la dinámica social, la cotidianeidad de la producción de sentido. Las marcas de racionalidad comunicacional de esta dimensión son: heterogeneidad, multiplicidad, redes,comunicación como articulación de la diversidad, intersubjetividad.

- **Entrevistas estructuradas** a los investigadores participantes durante las Jornadas, contemplando las diferentes áreas de investigación de la UNR (basadas en las carreras y disciplinas participantes)[2].

- **Entrevistas semi-estructuradas** a responsables de las Jornadas, orientadas a indagar acerca de los objetivos comunicacionales e institucionales de las Jornadas, las características operativas, así como los ejes temáticos descriptos[3].

- **Análisis de marcas de racionalidad comunicacional operantes** en los pósters presentados por los investigadores, con el propósito de indagar las diferentes racionalidades del encuentro[4].

- **Observación participante** durante el desarrollo de la Jornada en cuestión, que ha posibilitado la obtención de información directa tanto de la convocatoria, como de las condiciones y modalidades de participación.

RESULTADOS

ACERCA DE LAS JORNADAS EN GENERAL

Las Jornadas de Ciencia y Tecnología de la UNR son consideradas por sus ejecutores como la actividad más importante de divulgación científica que lleva a cabo la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNR; se realizan, anualmente, desde el año 2007. De las mismas forman parte investigadores y equipos de investigación de la UNR. El número de participantes ha fluctuado a través de los distintos años de manera poco significativa.

La forma de participación de la comunidad científica de la universidad es a través de la presentación de pósters científicos (previamente aceptados a través de un resumen que de cuenta

[2] La muestra de entrevistas se compone del 10% de los participantes. Es importante destacar que más que una representación desde el punto de vista cuantitativo, se buscó construir una corpus que diera cuenta de la diversidad de investigadores de la UNR, en relación a las distintas carreras y disciplinas participantes.

[3] Los entrevistados claves de la Secretaría de CyT consultados son su responsable política, la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la UNR, y a su responsable organizativo, el encargado del área de Comunicación de la Ciencia de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

[4] El análisis de marcas de racionalidad comunicacional en los pósters científicos presentados responde al objetivo de reconocer las dimensiones comunicacionales operantes en los mismos. La muestra de pósters se construyó en base a los mismos criterios utilizados para la conformación de la muestra de entrevistas correspondiente a los investigadores participantes.

del mismo), y opcionalmente, la presentación de un trabajo ampliado que se publica desde en un libro, como memorias del evento. La publicación de este libro –en formato impreso- se implementó desde el año 2008 y es entregado a los investigadores el año siguiente de la presentación de sus trabajos.

En la difusión y convocatoria de la edición 2014 de este evento, la misma es nombrada bajo el título Jornadas de Ciencia y Tecnología, "*Divulgación* de la producción científica y tecnológica de la UNR" (el resaltado es nuestro).

Acerca de los objetivos de la propuesta, los organizadores responden como tal, dar a conocer la producción científica de los docentes-investigadores de la UNR. En cuanto al objetivo comunicacional, se argumenta que: *se busca estimular la socialización intra e interdisciplina; explorar y promover distintos canales por parte de los expositores y la Secretaría para llevar a cabo este objetivo.*[5]

Particularmente, en el acto inaugural del evento analizado, los encargados se refirieron a los objetivos remarcando la importancia de la comunicación y difusión de los resultados de los proyectos de investigación, resaltando dos ejes prioritarios: la difusión del conocimiento y el intercambio entre los investigadores. Asimismo, se hizo especial hincapié en la responsabilidad social universitaria puntualizando que no se puede concebir la inclusión social sin la producción científica.

Lo expuesto deja entrever, en una primera observación, la contradicción entre el plano discursivo - "*Divulgación*"- y el orden de las prácticas concretas, que remiten al circuito inter e intra académica-institucionales.

LA VISIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Existe una contradicción en la percepción de los distintos actores en relación al objetivo de las Jornadas. Si bien predomina la idea de intercambio entre pares, y se valora especialmente el hecho

[5] Entrevista organizadores.

de mostrar lo que se produce en materia de investigación a otras disciplinas, se hace referencia a la importancia de que la sociedad conozca lo producido por la Universidad.

En este sentido, mediante las entrevistas realizadas a los investigadores participantes, organizadores y las observaciones de las distintas piezas comunicacionales, pudimos establecer lo siguiente:

Piezas comunicacionales presentadas en el evento -los pósters-: los investigadores acuerdan mayoritariamente en que se trata de trabajos que son pensados para el intercambio entre pares, y que la confección de los mismos (a partir de los requisitos solicitados en la convocatoria para su presentación y aceptación) no son accesibles para públicos extra académicos[6].

Valoración de la comunicación con la sociedad: se destacan dos aspectos de manera significativa: por un lado, la responsabilidad académica y social -, y la necesidad del conocimiento científico para el desarrollo de la sociedad actual. Y, por otro, la extensión universitaria en relación a la transferencia científico tecnológica ligada al sector productivo[7].

Criterios de participación: de las entrevistas realizadas y de la participación en los procesos de convocatoria surge una particularidad. En el año 2014 se estableció que uno de los criterios excluyentes de selección de los trabajos presentados fuera que éstos dieran cuenta de algún resultado de las investigaciones y que no se redujeran a la descripción de los componentes de un proyecto de investigación. Así se evidencia una priorización de la lógica de resultados por sobre la de los procesos.

Motivación para la participación: en cuanto a aquello que motiva a los docentes-investigadores a participar en las Jornadas, desde la organización y los mismos participantes,

[6] El contenido de estas piezas de comunicación, remite al formato clásico de póster científico, estructurado de la misma manera en que se organiza la información en los formularios de acreditación de los proyectos de investigación. Se prioriza esta forma de organización, conocida por los investigadores y reconocida por el colectivo académico, en lugar de habilitar nuevas formas de organización centrada, por ejemplo, en aspectos socialmente relevantes de cada proyecto en pos de la apropiación social de conocimientos. De este modo, estas piezas, responden a una lógica comunicacional homogénea que se propone desde los mecanismos centralizados de acreditación y evaluación de las actividades científicas y tecnológicas, y no desde una comunicación pensada en objetivos particulares según la pluralidad de públicos existentes. Cabe destacar que cuando se indaga acerca de la posibilidad de participación de asistentes externos y a las características de los trabajos presentados -pósters-, se reconoce que éstos deberían ser modificados, que están pensados para ser consumidos por otros investigadores y que, mayoritariamente, no serían comprendidos por el público general.

[7] Puntualmente acerca de las valoraciones por parte de los investigadores acerca de la comunicación de las ciencias a la sociedad subyacen, de forma recurrente, los siguientes tópicos: importancia de la democratización del saber en el marco de la construcción de ciudadanía, la relación de la universidad con la sociedad en el marco de la extensión universitaria como transferencia científica y tecnológica -especialmente en las disciplinas-ligadas a la producción), la necesidad de concientización de la ciudadanía -especialmente en temas de salud-, la responsabilidad individual (de cada investigador) frente al flujo de información errónea existente y la responsabilidad social de los investigadores por tratarse de cargos financiados por el Estado.

argumentan que se participa por la necesidad de mostrar lo que se está haciendo, si bien se reconoce que pueda existir un incentivo asociado únicamente a la obtención de certificación para la acreditación de la carrera profesional.

Públicos: si bien en sus objetivos las Jornadas son abiertas al público en general –son de *divulgación*-, no existe una convocatoria particular para públicos externos a la Universidad. Incluso, los organizadores manifiestan que la convocatoria se realiza para todos los actores de la misma manera y por los mismos medios[8]. Particularmente a través de la sección de la SeCyT en la página oficial de la UNR, Micro de la SeCyT en programa "ABC Universidad" en Radio Universidad, Gacetilla de prensa en el diario "La Capital" (Suplemento de la UNR).[9]

No hay una planificación de difusión y convocatoria destinada a los medios de comunicación de forma más amplia, como así tampoco a escuelas y colegios de la ciudad, ni a instituciones educativas de otros niveles o entidades intermedias o del sector productivo. Según los organizadores, la falta de convocatoria externa está asociada a la cantidad de tiempo y de trabajo que esto conllevaría, sumándose a la complejidad organizativa propia de las Jornadas.

DISCUSIÓN

En el análisis de los ejes propuestos surgen ciertos componentes comunes que están presentes tanto en las entrevistas a los responsables institucionales, como en las piezas comunicacionales y en las entrevistas estructuradas a los investigadores.

Las ciencias son concebidas como el conjunto de conocimientos producidos por expertos al interior de la Universidad, y se promueven acciones de comunicación reducidas a la transmisión de esos conocimientos. Las marcas de racionalidad comunicacional que priman en las Jornadas son: linealidad, verticalidad y comunicación operativa.

Estas Jornadas se realizan en el marco de una ausencia de definición conceptual y política consensuada acerca de sus objetivos, lo que se traduce en una falta de claridad y concordancia

[8] Esta modalidad de difusión de la convocatoria es utilizada por los entrevistados para argumentar que las Jornadas son abiertas al público en general y que constituyen la actividad por excelencia que realiza la Secretaría para relacionar la producción científica con la sociedad local, referentes políticos y el sector productivo.
[9] Entrevista a los organizadores.

entre los objetivos propuestos y las acciones realizadas en las mismas. Esto lo vemos materializado en los distintos materiales comunicacionales que no se consideran aptos para la comprensión del público general, entonces, se cristaliza así el verdadero sentido de las mismas: intercambio entre pares[10].

Cuando se interroga a los responsables acerca de la contradicción de tratarse de unas Jornadas de *divulgación* en las que no se tiene en cuenta al público en ninguna de sus instancias, se responde que se conserva el nombre original y que al ser abiertas, no se puede hablar de intercambio entre pares. De este modo, un evento de *divulgación* científica que en lo discursivo aparece como una apertura de la Universidad a la sociedad, pero que en todos sus aspectos conceptuales y organizativos, se constituye como un intercambio interno entre pares desde el punto de vista de las prácticas concretas.

Las concepciones vertidas acerca de las ciencias y su comunicación, muestran la centralidad asignada a los conocimientos como resultados y el borramiento de las prácticas científicas como parte de las mismas. En este sentido se propone en general una acción de comunicación reducida a la dimensión informativa con un vínculo como meramente expositivo. Entonces la comunicación de las ciencias, éstas aparecen asociadas exclusivamente a conocimientos transferibles (modelo difusionista) y en mucha menor medida a modelos interactivos o dialógicos, o si se quiere, de inclusión social.

BIBLIOGRAFÍA

Gasparri, Elena (2012): "Eliminada la divulgación, qué hacemos con la apropiación. Un ensayo sobre la forma de mirar, nombrar y hacer la relación entre ciencia y sociedad". *Revista Fudamentos en Humanidades*. Año XIII, número II (26). Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de San Luis, Argentina.

[10] Al respecto, los responsables aceptan la falta de correspondencia existente entre los objetivos formales y su implementación; pero cuando se vuelve a indagar respecto de actividades de comunicación con la sociedad que se desarrollan en el marco de las funciones de la Secretaría, se reitera en forma unánime la mención de las Jornadas como actividad fundamental.

Massoni, Sandra (2011): Comunicación estratégica. Comunicación para la innovación. Ed. Homo Sapiens, Rosario, Argentina.

Massoni, Sandra (2013): Metodologías de la comunicación estratégica. Del inventario al encuentro sociocultural. Ed. Homo Sapiens, Rosario, Argentina.

ACERCA DE LOS MODOS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN TEORÍAS PSICOLÓGICAS VIGENTES. ANÁLISIS PRELIMINAR

Gerlero S; Temporetti F; Paris L: Orzuza S; Umansky C; Corvalán F; Borgobello A; López Ocariz C; Espinosa A; Dezorzi G; Sartori M; Salerno M; Botto M; Sancho L; Mazzotta J. Taglioni R.
Cátedra Metodologías de la Investigación en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: sandragerlero@gmail.com

Introducción

El trabajo que se presenta forma parte de una línea de investigación que promueve la reflexión sobre las metodologías de la investigación del campo disciplinar en el marco de la formación en la Carrera de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario. (UNR 1PSI235; UNR 1PSI307). La Psicología, como campo científico, desde una perspectiva histórica, aparece organizada e institucionalizada en una serie de proyectos, paradigmas o programas diversos que conforman los saberes y las prácticas específicas; y que han sostenido, en la producción de conocimientos, metodologías disímiles como métodos heterogéneos (Temporetti 2006; Temporetti, Gerlero 2010). Las teorías –sus categorías, sus modelos- así como las metodologías sirven en la medida en que permiten organizar y leer la realidad psicológica y sus discontinuas, incompletas y provisorias evidencias. En presentaciones previas sostuvimos que la reflexión metodológica es un pilar fundamental para un análisis crítico del estado de situación de la investigación en Psicología (UNR 1PSI235) y que investigar en Psicología conlleva a explicitar un conjunto de decisiones y opciones teóricas, empíricas y lingüísticas que ponen en diálogo el componente teórico con la adopción de un procedimiento instrumental (Samaja 2005; Ynoub 2007). En la actualidad hallamos, en la formación del psicólogo, la vigencia de al menos tres perspectivas teóricas en los campos de dominio de la Psicología –Psicología Cognitiva, Psicología Cultural y Psicoanálisis, cada una de ellas con procederes metodológicos diferentes.

La problematización por el estatuto de la investigación en Psicoanálisis presenta diversos puntos de tensión y complejidad, que motivó la producción de numerosos trabajos (Pulice, Manson, Zelis 2000; Azaretto, Ros, Barreiro Aguirre 2008). Sin embargo, los distintos abordajes señalan

consenso en destacar la labor investigativa iniciada en el siglo XX por Sigmund Freud y recreada por Jacques Lacan pasado los años '50. El esfuerzo del creador del psicoanálisis se visualiza en la triple dimensión que le confiere a su teoría en tanto "procedimiento terapéutico, método de investigación y teoría o conjunto de teorías" (1923 [1922]). Entrama el nudo conceptual del Psicoanálisis a través de la doble tarea de investigar: teorizar y presentar los resultados, hallazgos y conclusiones (Assoun, 2002).

En un contexto geopolítico distinto, en Estados Unidos al final de los '50, se hizo más evidente la crisis del paradigma conductista y se volvió necesario reconocer que la mente juega un papel organizador activo en la producción del comportamiento y del conocimiento. La nueva aproximación cognoscitiva pronto se orientó hacia un enfoque computacional y se convirtió en el modelo dominante para la investigación psicológica anglosajona (Riviére 1991). En la actualidad el debate teórico y metodológico de la Psicología Cognitiva se produce en torno a tres grandes hipótesis: 1) la Psicología Cognitiva clásica del programa simbólico computacional, que redujo la mente a un sistema de procesamiento de la información. 2) El conexionismo que, superando la metáfora del ordenador, se asentó en la metáfora del cerebro; aportó una nueva noción de computación como un procesamiento distribuido y paralelo. 3) Las neurociencias cognitivas que intentan reformular la investigación de los procesos cognitivos buscando sus correlatos neuronales (De Vega 1998).

Desde la segunda mitad de la década de 1980, con el desarrollo de la Psicología Cultural, ha venido ganando terreno dentro de la disciplina la tesis, ya pergeñada en los inicios del siglo XX por autores como Charles Peirce, George Mead, Sigmund Freud o Lev Vigotski, acerca de la naturaleza de lo psíquico y el lugar de lo social y la cultura en la conformación dialéctica de nuestras formas de imaginar, pensar, sentir, desear y actuar (Temporetti 2006). Con el impulso motivado por el denominado "giro hermenéutico" en las disciplinas humanas y sociales, se aprecia un consenso sobre que los significados humanos son procesos esencialmente sociales que no se ubican sólo "dentro de la piel" sino que forman parte de la cultura, de los patrones de comunicación interpersonal y de los procesos intersubjetivos. (Vigotski 1931; Bruner 1996)

Conforme a la identificación de estos tres proyectos de Psicología esta presentación establece el **objetivo** de analizar e interpretar similitudes y diferencias en el quehacer de la investigación

psicológica entre las perspectivas escogidas. **Metodológicamente** se realiza un estudio descriptivo y hermenéutico, con estrategias de indagación documental identificando el corpus teórico y los procedimientos metodológicos que postulan los desarrollos actuales en el Psicoanálisis, la Psicología Cognitiva y la Psicología Cultural. El análisis de documentos implicó un primer momento de recopilación de textos, que directa e indirectamente aportaron información relativa a las trayectorias de investigación en cada teoría. Se utilizaron como descriptores iniciales la teoría psicológica seguida de los términos de investigación y metodología. Una segunda fase de organización del material en una planilla de fichaje bibliográfico elaborada ad hoc, permitió el análisis de núcleos de sentido e interpretación de las fuentes consultadas.

Avances preliminares

La lectura metodológica de los documentos disponibles al momento, posibilitó distinguir cuatro ejes de análisis que atraviesan la investigación en cada psicología seleccionada: 1) La dificultad, debida a la variabilidad, para seleccionar descriptores que identifiquen los corpus teóricos y procedimientos metodológicos; 2) Los procederes metodológicos particulares en cada teoría psicológica; 3) El modo como se conciben y delimitan las unidades de análisis y 4) Los métodos y modos de construir las conjeturas e inferencias.

. *La heterogeneidad de nombres-descriptores para identificar los corpus teóricos*

Al analizar la correspondencia de las palabras clave propuestas por los propios autores en los textos vinculados con los grandes proyectos indagados, hallamos que los documentos referidos a la **teoría psicoanalítica** orientan al lector de modo directo mencionando en todos los casos y de manera unívoca el término "Psicoanálisis". Sin embargo en su interior encontramos que algunos (Zukerfeld 2009) establecen una tensión entre los diversos ejes del psicoanálisis en el campo de la investigación, y denominan "investigación en psicoanálisis" diferenciándola de "investigación psicoanalítica", esta última entendida como el método para el estudio de los procesos inconscientes en la situación analítica. Para nominar la perspectiva de la **Psicología Cultural** se ubican descriptores próximos como "Psicología Socio-histórica", "Psicología Cultural-histórica", "Etnopsicología", y "Psicología antropológica" Estas nominaciones, aluden a los principios centrales de esta perspectiva teórica: el carácter socio-histórico y cultural de la mente humana y la importante influencia de la antropología en estos desarrollos. En cambio, cuando se trata de

Psicología Cognitiva la variabilidad y discrepancia de los términos es frecuente. Entre las diversas formas de su denominación encontramos: "Neurociencia cognitiva", "Cognitivismo", "Psicología cognitiva experimental", "Paradigma cognitivo", "Ciencia cognitiva computacional", "Neuropsicología cognitiva" (Benedet, 2003; Neufeld, Goergen-Brust y Milnitsky-Stein, 2011). Se asocia también con "conexionismo" y "funcionalismo" (Restrepo, 2009). Varios autores diferencian a la neuropsicología cognitiva de la neurociencia cognitiva planteando la primera como el estudio de las alteraciones del cerebro (e.g. Benedet, 2003) mientras que la segunda se centra en el comportamiento observable en condiciones experimentales haciendo uso de modelos matemáticos (e.g. Cortada de Kohan, 2005). Otros sostienen que Piaget, Vigotski, Chomsky y Bruner forman parte del pensamiento cognitivista, particularmente en los estudios sobre lenguaje (e.g. Cortada de Kohan, 2005). En clave de explicar la heterogeneidad de términos que contiene la Psicología Cognitiva, De Vega (1998, p.44) dice que "ni las limitaciones ni las crisis señalan una decadencia del cognitivismo. La Psicología Cognitiva ha experimentado importantes transformaciones internas pero de ellas ha salido reforzada. La emergencia de la alternativa conexionista y el empujón de las neurociencias son dos muestras de su vitalidad. Quizá no sea hoy tan común como hace unos años utilizar la expresión "Psicología Cognitiva" o escribir manuales con esta denominación disciplinar genérica. Los nuevos manuales didácticos tratan de temas más especializados como psicolingüística, percepción, memoria, conexionismo, neuropsicología cognitiva, etc. La Psicología Cognitiva, pues, ha tenido tanto éxito que se ha desmembrado en una serie de disciplinas cognitivas cada una de las cuales tiene sus temas fundamentales, sus debates, sus métodos y sus comunidades de investigadores.

. *Los procederes metodológicos de las teorías psicológicas*

Aun cuando la investigación supone una dimensión diferente de la práctica del psicoanálisis, se sostiene necesario a la hora de formular un problema o diseñar el objeto de investigación interrogarnos sobre ¿Cómo investigar sin renunciar al Psicoanálisis, y a su vez sosteniendo los requerimientos de precisión y rigurosidad que la noción de cientificidad requiere, tal como la pensaron Freud y Lacan? ¿Cuáles son las formas peculiares de recorte del objeto que exige el psicoanálisis como teoría? ¿Qué de la práctica analítica permite, en otro tiempo, el abordaje investigativo y cómo? (Azaretto et. al. 2006).

Esta discusión en el plano teórico-metodológico puede verse reflejada en el propio quehacer del científico en tanto que la investigación en psicoanálisis tiene diferentes líneas de trabajo y diferentes metodologías. Nos encontramos en la práctica de aquellos que se autodenominan psicoanalistas y trabajan en investigación con diferentes modalidades (Laverde-Rubio 2008): investigaciones clínicas, pruebas experimentales de conceptos, investigaciones empíricas, investigación sobre resultados de psicoterapias, investigación interdisciplinaria y psicoanálisis aplicado.

En la búsqueda por delimitar la especificidad de la investigación en Psicoanálisis están quienes afirman que (Loss Jardim, Rojas Hernández 2010) existen dos modelos metodológicos propuestos por la comunidad psicoanalítica y académica. El primero hunde sus raíces en criterios exclusivamente psicoanalíticos, y propone la imposibilidad de separación entre el procedimiento de investigación, el dispositivo y el método de investigación, que exige el estudio de los procesos inconscientes. Reiteramos el modelo descrito por Freud (1923 [1922]), en el que el tratamiento y la investigación psicoanalítica caminan juntos y uno fue consecuencia del otro. El segundo modelo es la investigación hecha por psicoanalistas, que utiliza múltiples métodos, y que tienen como ambición satisfacer criterios científicos con el objetivo de mantener un intercambio de ideas y pruebas con otras disciplinas.

En **la Psicología Cultural** la propuesta metodológica de lo uno y lo otro habilita a considerar el dominio de la explicación y de la interpretación como opciones válidas para la producción del conocimiento (Bruner 1990). La pluralidad de formas propuestas, que van desde un análisis histórico, análisis académico, análisis teórico, análisis genético hasta análisis estadísticos (Castro Solano 2011), permite pensar en una estrategia crítica al método único y al enfoque estándar positivista. Al ser entendida la acción humana en función de su cultura en situación de experimento natural, y al considerarse estudios comparativos donde el bagaje cultural del observador se asume, la vía hermenéutica resulta la modalidad efectiva para la comprensión de la acción y sus significados. Bruner, según algunos autores (Castorina 1999), retoma el dualismo clásico de la intencionalidad científica contraponiendo y considerando tanto a Piaget (conocimiento paradigmático, explicativo, universal y de desarrollo matemático) como a Dilthey y Vigotsky (Psicología comprensiva y mediación significativa). El comportamiento psicológico basa

su significado en la cultura y sin referencia a ella carece de valor, remitir el conocimiento a escalas, formatos universales o estructuras formales (Aguirre 2002), reduce la variabilidad de los sentidos posibles. Los aportes biológicos y fisiológicos proponen una explicación del comportamiento, pero estos deben interpretarse en la esencial dimensión intersubjetiva y cultural desde la cual toman significados.

En contrapunto, en la **Psicología Cognitiva** primaron históricamente y priman en la actualidad estudios experimentales en condiciones controladas, como así también el uso de cuestionarios, escalas, validaciones de instrumentos para adaptarlos para su uso en otros contextos distintos del original (e.g. Cosentino y Castro Solano 2008). En la neuropsicología experimental dada la imposibilidad de conseguir grupos homogéneos de pacientes, se utilizó siempre el estudio de casos únicos y, sólo *a posteriori*, se agrupan en descripciones más amplias (Benedet 2003).

. *Las unidades de análisis y los asuntos de interés en la investigación*

Tres situaciones particulares focalizan las unidades de análisis. Hacer investigación en **Psicoanálisis** es investigar acerca del hombre y, por lo tanto dicha investigación implica considerar que hay un campo de intersubjetividades en juego, es decir, nos encontramos siempre frente a un nexo complejo entre el sujeto que investiga y el (los) sujeto (s) investigado (s) (Castillo Vergara, Gómez Castro 2004).

Con aportes del materialismo dialéctico en sus inicios y luego de la antropología interpretativa, la **Psicología Cultural** reconoce la complejidad de sus unidades de análisis. La tesis central es que la estructura y el desarrollo de los procesos psicológicos humanos surgen por la actividad práctica mediada culturalmente y en desarrollo histórico (Chardon, et al. 2006). La narración como vehículo del significado (Bruner 1990), analizar lo que se dice y lo que se hace en relación a la agencia humana, considerar las herramientas humanas que se internalizan en funciones psíquicas (Vigotsky 1931), constituyen unidades de análisis que deberán integran relaciones dialécticas y expresar las cualidades de los fenómenos estudiados.

Mientras que la **Psicología Cognitiva** se aboca al estudio de procesos básicos como percepción, memoria y, procesos complejos como resolución de problemas, comprensión verbal, creatividad o metacognición (Cortada de Kohan 2005). Enuncian que son las representaciones mentales las que permiten al individuo desarrollar actividades mentales como resolver problemas, reconocer

objetos y nombrar cosas conocidas (Neufeld y otros 2011). La psicología cognitiva se basa en la idea de que la mente es un sistema de procesamiento de información operando sobre símbolos y representaciones y cuyos productos son también simbólicos, determinando pensamiento, emoción y acción (Restrepo, 2009).

. *Los métodos y modos de construir las conjeturas e inferencias*

A distancia de las tradicionales lógicas científicas basadas en la polarización deducción e inducción, el **Psicoanálisis** y la **Psicología Cultural** comparten un tercer método que es el de la inferencia abductiva. La abducción a partir de Peirce, se entiende como aquel proceso inferencial que incluye la experiencia y que conduce a la invención, descubrimiento o creación de una hipótesis. La cuestión de la intencionalidad científica de las investigaciones y la dialéctica entre el comprender y el explicar presenta una rica discusión sobre los pros y contra de determinados enfoques fenomenológicos, hermenéuticos, constructivistas y dialécticos, entre los que incluyen métodos etnográficos, análisis del discurso, conversacional o dialógica, narratología, y el paradigma inactivo (Potter 2008).

Desde otro enfoque, la **Psicología Cognitiva** perseguirá el objetivo de construir modelos explicativos que permitan predecir la conducta de los seres humanos. La base metodológica es hipotético-deductiva y el método fundamental es el experimental.

Para finalizar, se espera que la indagación elaborada pueda contribuir a la reflexión acerca del modo de construcción del conocimiento científico en las teorías psicológicas vigentes a favor de aportar a la formación profesional en Metodologías de la Investigación Psicológica.

Referencias bibliográficas

Aguirre, B. S. (2002). Demarcación de la psicología cultural (Landmark of cultural psychology). Revista Mal-estar E Subjetividade, 92-117.

Assoun, LP. (2002) La metapsicología. Editorial Siglo XXI.

Azaretto C, Ros C, Barreiro Aguirre C (2008) Hacia una lectura metodológica de textos de Freud y Lacan. XV Jornadas Investigación y IV Encuentro Investigadores Psicología Mercosur. Facultad Psicología, UBA.

Azaretto C, Ros C, Estévez N, Barreiro Aguirre C, Crespo B. (2006) Investigación en Psicoanálisis: Concepciones y obstáculos. XIII Jornadas Investigación y II Encuentro Investigadores Psicología Mercosur. Facultad de Psicología, UBA.

Benedet, M.J. (2003). Metodología de la investigación básica en neuropsicología cognitiva. *Rev Neurol 36*(5), 457-466

Bruner, J. (1990). Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva. Alianza Editorial.
Bruner, J. (1996). Educación, puerta de la cultura. Visor.

Castillo Vergara MI, Gómez Castro E (2004). Las peculiaridades de la investigación en Psicoanálisis. Terapia Psicológica, vol. 22, núm. 1. pp. 25-32

Castro Solano A. (2011). Estrategias de aculturación y adaptación psicológica y sociocultural de estudiantes extranjeros en la argentina. *Interdisciplinaria,* 28(1)115-130.

Castorina JA. (1999) Los problemas epistemológicos en la Psicología Socio-Histórica. *Educacao e Realidade.* 24 (1). pp. 145-160.

Chardon MC et al (2006) Prácticas de cuidado y estilos de participación: algunas relaciones. *Anu. Investig.*

Cortada de Kohan, N (2005) Posibilidad de integración de las teorías cognitivas y la psicometría moderna. *Interdisciplinaria, 22*(1), 29-58

Cosentino A y Castro-Solano A (2008) Adaptación y validación argentina de la Marlowe-Crowne Social Desirability Scale. *Revista Interdisciplinaria, 25*(2), 197-216

De Vega M (1998) La psicología cognitiva: ensayo sobre un paradigma en transformación. *Anuario de Psicología, 29*(2), 21-44

Freud S. (1923 [1922]) Dos entradas de la enciclopedia. Obras Compl. Amorrortu ediciones.

Laverde-Rubio E (2008) Metodología de la investigación: psicoterapia analítica y psicoanálisis. Revista Colombiana de Psiquiatría, vol. 37, núm. 1, 2008, pp. 118-128.

Loss Jardim L, Rojas Hernández MC (2010) Investigación psicoanalítica en la universidad. Estudos de Psicología I Campinas I 27(4) I 529-536

Neufeld CB, Goergen-Brust P y Milnitsky-Stein L (2011) Bases Epistemológicas da Psicologia Cognitiva Experimental. Psicologia: *Teoria e Pesquisa, 27*(1), 103-112

Potter J (2008) Hacer que la Psicología se relevante. Discurso & Sociedad, 2 (1)

Pulice, Manson, Zelis (2000) Investigación ◊ Psicoanálisis. Letra Viva Editorial.

Restrepo, JE (2009) La mente desencarnada: consideraciones históricas y filosóficas sobre la psicología cognitiva. *Psicología desde el Caribe, 24*, 59-90

Riviére A (1991) Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información. Anuario de Psicología 51.

Samaja J (2005) Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Edición Ampliada. Eudeba.

Temporetti F y Gerlero S (2010) Supuestos básicos en una propuesta para la enseñanza de la Metodología de la Investigación Psicológica. Facultad Psicología UNR.

Temporetti F. (2006) Metodología de la Investigación Psicológica II. Fac. Psicología UNR.

Vigotski L (1931) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Obras escogidas. Tomo I. Madrid Visor. 1995.

Ynoub R (2007) El proyecto y la metodología de la investigación. Cengage Learning.

Zukerfeld R (2009) La noción de muestra en investigación en Psicoanálisis.

EVENTOS HISTÓRICOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA EN ARGENTINA: ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA (1985-1990)

Gerlero, S.; Taboada, E.; Orzuza, S.; Scaglia, E.; Aronna, A.

Carrera de Posgrado Especialización en Epidemiología. Facultad de Ciencias Médicas/Instituto de la Salud Juan Lazarte, Universidad Nacional de Rosario.

carreradeepidemiologia@amr.org.ar

Introducción

El trabajo integra una línea de investigación desarrollada en el marco de la carrera de Especialización en Epidemiología de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. La misma indaga sobre la producción del conocimiento epidemiológico en Argentina (1985-2015) y busca analizar el contexto socio-histórico del desarrollo disciplinar en el país, los estudios epidemiológicos, sus principales problemáticas y enfoques teóricos-metodológicos con la finalidad de articular, en dicho proceso de formación de posgrado, los aportes de la producción científica existente en Epidemiología (Proyecto 1MED420).

La historia de la disciplina como campo de conocimientos y de prácticas, ha tenido un devenir heterogéneo y conflictivo, que se expresa a través de la variedad de definiciones con que se circunscribe su objeto de estudio, el desarrollo de diversas metodologías y un recorrido desigual en algunos campos y temas de conocimiento.

En los inicios, la teoría miasmática, prevaleció hasta el tercer cuarto del siglo XIX, dando lugar a la perspectiva de la epidemiología de las enfermedades infecciosas con la teoría del germen. Desde la segunda mitad del siglo XX a la actualidad, coexisten tanto el enfoque del modelo multicausal que marca el desarrollo de los estudios de los eventos crónicas junto a las explicaciones socio-históricas para entender la generación de los procesos de salud y de enfermedad en los grupos poblacionales. El panorama epidemiológico a nivel nacional, se corresponde con este devenir, y encuentra sus antecedentes ya en la época de la dominación española afectando con diversos flagelos de carácter transmisibles –Viruela, Cólera, Fiebre amarilla, Peste bubónica y Gripe española- la salud de las poblaciones (Veronelli, Veronelli Correch 2004; Carbonetti 2009; Pérgola 2013; Curto, Verhasselt, Boffi s/f). Es por ello que, en el análisis sobre la investigación epidemiológica no puede soslayarse la historización de las condiciones sociales y epocales de las

primeras epidemias así como las necesidades político-sanitarias que determinaron la producción científica en dicho campo de saber. La presentación comprende el **objetivo** de contextualizar los primeros eventos epidémicos relevantes ocurridos en el país, e historizar y caracterizar la investigación epidemiológica nacional identificando las principales problemáticas y enfoques teóricos-metodológicos que reseñan el período 1985-1990.

Metodología

El diseño metodológico de índole cualitativo, se apoya en una perspectiva de análisis crítico e interpretativo documental. Se realizó un análisis de contenido de publicaciones obtenidas de las fuentes de datos LILACS y BIREME a través del motor de búsqueda Biblioteca Virtual en Salud. Se utilizaron como descriptores los términos de epidemiología y argentina, y se adoptaron dos ejes temáticos de búsqueda bibliográfica. Inicialmente se analizaron las fuentes documentales disponibles, de carácter histórico, que describieran los primeros eventos epidémicos del país. Luego, se indagó y sistematizó la producción científica de investigaciones epidemiológicas publicadas entre los años 1985-1990. Los criterios de selección de los documentos escogidos fueron: referencia temática directa y publicaciones disponibles en dos bases de datos seleccionadas. Para éstos el criterio temporal de inicio en la década de los años '80, refiere al momento en que 1) Desde el punto de vista disciplinar adquieren relevancia y coexistencia los distintos enfoques teóricos-metodológicos para dar cuenta tanto de las problemáticas transmisibles que persisten, de las enfermedades crónico-degenerativas así como de fenómenos de salud-enfermedad nuevos y emergentes en el país. 2) En cuanto a la producción científica, es en las últimas dos décadas del siglo XX que, se observa un crecimiento de la investigación epidemiológica. 3) A nivel nacional comprende el quinquenio en que se realizó el Seminario Internacional *"Usos y perspectivas de la Epidemiología"* que congregó a epidemiólogos, planificadores de salud y administradores procedentes de toda la Región de las Américas. Se convino allí que la cuestión epidemiológica más importante era el cambio del perfil de la salud de la población merced a las transformaciones económicas, sociales, ambientales y demográficas, y marcó perspectivas futuras de estímulo a la investigación y a la formación, con objeto de ensanchar el ámbito de la práctica de la epidemiología en la Región. (OPS, 1984)

Avances preliminares

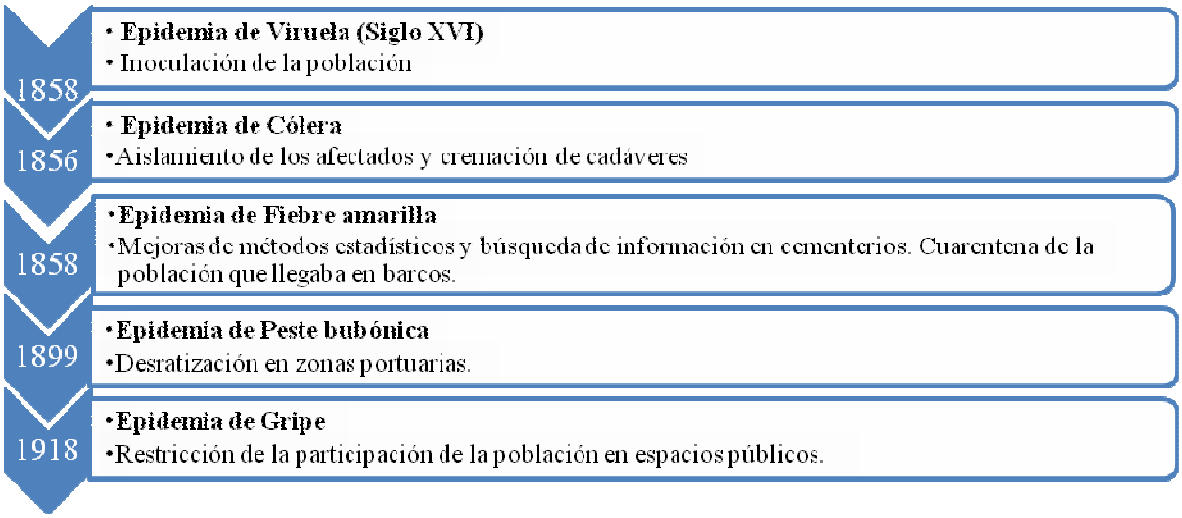
Primeras epidemias en el territorio nacional: contextualizando el saber epidemiológico

Diversos autores sostienen que describir la historia de las enfermedades implica asumir que una dolencia, mal o patología existe luego de que se ha llegado a un acuerdo que revela que se la ha percibido como tal, denominado y definida de un cierto modo y respondido con acciones más o menos específicas (Armus 2010). De manera que, es posible afirmar que el conocimiento epidemiológico ha sido producto de necesidades humanas reconocidas que configuraron parte de una pregunta sobre la realidad, a la vez que, orientaron prácticas e intervenciones para su comprensión y abordaje (Barradas 1998).

El estudio histórico de las enfermedades y la salud en Argentina refleja una variedad de enfoques, sin embargo, son coincidentes en sostener que la emergencia de las diversas afecciones de salud en las poblaciones estuvo atravesadas por fenómenos sociales, culturales, políticos y económicos (Armus 2014).

Los estudios sobre la emergencia de las primeras enfermedades a nivel colectivo en Argentina, focalizaron en las enfermedades contagiosas que azotaron intensamente las ciudades desde mediados del siglo XX. Resaltan las problemáticas transmisibles, focalizando las afecciones por viruela, las reiteradas apariciones de los eventos de cólera, y las epidemias causadas por fiebre amarilla, peste bubónica y gripe.

Línea histórica de epidemias y primeras medidas de intervención



Los antecedentes de estas epidemias pueden datarse ya en la época de la dominación española afectando, tanto la población autóctona como migrante, con diversos flagelos a la salud (Pérgola 2013). Una de las primeras enfermedades relevadas, posiblemente como consecuencia de las víctimas que ha provocado fue la epidemia causada por la viruela sobre finales de siglo XVI, y pasaron más de cuatro siglos (mediados S. XX) para el logro de su erradicación.

Desde el siglo XIX y con reiteradas apariciones, el cólera encuentra su vehículo de propagación en la apertura a las comunicaciones con el mundo a través de su perfil estratégico portuario. Inicialmente en 1856 el primer brote de cólera afectó un número acotado de personas y pasó desapercibido, sin embargo, el escenario de la guerra contra el Paraguay marcó el inicio de la primera epidemia que, a lo largo de los años 1867-1869 devastó gran cantidad de población. La magnitud de la epidemia y el patrón de morbi-mortalidad determinaron dos intervenciones urgentes: el aislamiento de los afectados y la cremación cadavérica. En la época Federico Pérgola describe las medidas protectoras en que *"los enfermos eran aislados, se los trataba con calomel y opio, se les efectuaban enemas tánicas calientes o con bicloruro de hidragirio, se les daba a beber agua helada y si aparecían vómitos se le agregaba té de manzanilla, menta o canela. Sangrías, ventosas sobre las regiones renales o sanguijuelas eran otras medicaciones*" (2013).

A través del Río de la Plata, primero en Montevideo y luego en el puerto de Buenos Aires, ingresa la enfermedad de la fiebre amarilla al país (1857-1858). Por entonces, los barrios de la Boca y San Telmo, fueron los más afectados por una violenta epidemia que pronto se extendería por la ciudad y con características de catástrofe ocasionó altísimas tasas de mortalidad en la población. Durante tan sólo seis meses, la epidemia ocasionó numerosos decesos, importantes movimientos migratorios hacia otros países, cambios demográficos al interior de Buenos Aires producto de traslados internos de su población, y fundamentalmente mostró la vulnerabilidad de la eficacia de las medidas sanitarias (Pérgola 2013).

El primer caso de peste bubónica conocido en el país, el 28 de abril de 1899, orienta que Carlos Malbrán siendo presidente del Departamento Nacional de Higiene encomendara la preparación del informe que recuperara las observaciones recogidas sobre la enfermedad. Con el título *"La peste bubonique dans la Republique Argentine et au Paraguay"* aparece la publicación del emblemático estudio epidemiológico. (Pérgola 2013).

Se ha estudiado y sistematizado que, la epidemia de gripe en Argentina, se inició en 1918 y se agudizó en 1919 con extensión en todo el territorio nacional. Su geografía de origen otorgó la denominación de "gripe española" que, a través de las comunicaciones del viejo continente, pasando por Brasil, arribó a nuestro país. Instalada en el país las autoridades sanitarias y los médicos adoptaron denominarla *"grippe"* distinguiéndola del fenómeno gripal que aparecía todos los años y con menor consecuencias en la salud de la población.

Pese que en los primeros años, la epidemia ha despertado escaso interés en la historia social de la salud y la enfermedad, estudios afirman que la gripe pasó de provocar 0,7% de las muertes en 1917 a 4,3% en 1918 y 20,7% en 1919 (Carbonetti 2009). La generación de la elevada mortalidad determinó que, a través de resoluciones municipales, se establecieran las siguientes medidas preventivas: la desinfección obligatoria de los templos, y con diversos grados de aceptabilidad en los bares, hoteles, prostíbulos y cementerios.

Las epidemias enunciadas ponen al descubierto el estado de la salud de la población argentina y las iniciativas técnico-sanitarias implementadas para su prevención y atención. El contexto de preocupación por las enfermedades transmisibles se presentó bastante tiempo antes del despegue de la bacteriología moderna, asentando una estrecha relación entre las primeras epidemias y los avatares del mundo urbano, en particular en las grandes áreas de las ciudades portuarias.

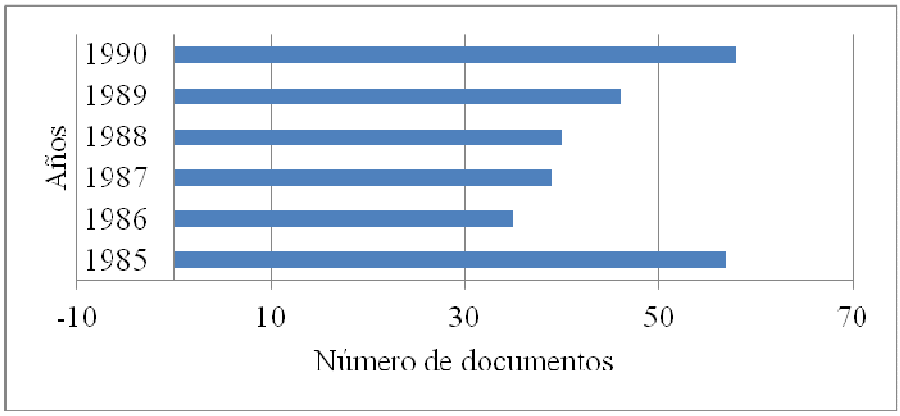
Los estudios epidemiológicos iniciales de la década de los años '80

Durante el período seleccionado se hallaron 349 publicaciones, de las que se analizaron, luego de suprimir las duplicaciones, un total de 275 documentos. El conjunto de los documentos escritos analizados explicitaban procesos de investigación epidemiológica que, entre los años 1985-1990, se llevaron a cabo en Argentina. Sin embargo los países de referencia de las publicaciones eran variados, pudieron clasificarse según el país de origen de las ediciones 240 (88%) publicaciones. Prevalece la edición nacional (135/66%) seguido de aquellas de origen estadounidense (53/22%); mientras que las restantes pertenecen a países europeos (30/12%) y otros países de América (22/9%).

De la totalidad de documentos sistematizados, la mayoría de los resúmenes estaban escritos en idioma español (175/63%); el inglés concentró el (95/35%) y suman el 2% las lenguas del portugués (3), francés (1) y japonés (1).

En el lapso seleccionado se hallaron publicaciones de estudios epidemiológicos en todos los años, con mayor cantidad en los años extremos del período (1985 y 1990). (Gráfico 1)

Gráfico 1. Estudios epidemiológicos según años de publicación (1985-1990)

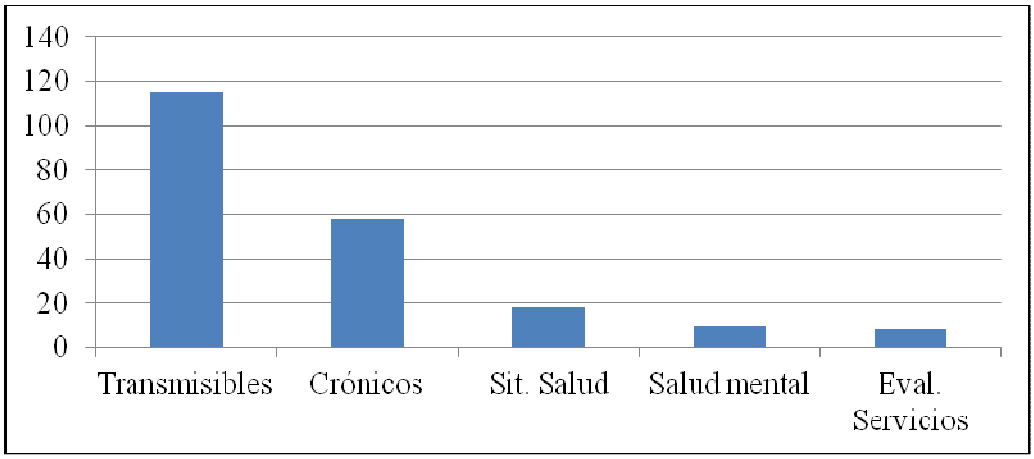


Fuente: Elaboración en base a datos del estudio

El análisis de los contenidos temáticos de las publicaciones se pudo establecer en 265 estudios. Atendiendo al desarrollo histórico de constitución de la disciplina pueden considerarse las siguientes perspectivas para clasificar los problemas de salud enfermedad poblacionales: 1) aquellos fenómenos de salud analizados desde un enfoque biomédico ligado a los desarrollos de la epidemiología clínica. 2) Los eventos de salud que se vinculan con el enfoque sistémico para la comprensión de las enfermedades. 3) los procesos de las enfermedades analizados con aportes de la categoría del espacio social correspondiente a las visiones crítico-sociales de la disciplina. Para este estudio se consideró el análisis de la producción científica desde los dos primeros enfoques etiológicos, ligados a las visiones clínica y sistémica para la explicación de las enfermedades.

Se hallaron 138 artículos que destacando rasgos clínicos de la enfermedad abordaron los procesos de salud-enfermedad transmisibles; seguido de 75 estudios que bajo el enfoque de factores de riesgo toman por objeto de estudio a los problemas crónico-degenerativos. Los trabajos sobre distintos eventos de salud mental sólo sumaron 9 publicaciones; mientras que 11 textos refirieron a eventos y/o daños a la salud; 20 estudios se identificaron sobre el análisis de situación de salud y 12 se concentraron en la aplicación de la epidemiología a la evaluación de los servicios de salud. (Gráfico 2)

Gráfico 2. Problemas de salud identificados en las publicaciones (1985-1990)



Fuente: Elaboración en base a datos del estudio

Para una descripción más pormenorizada de los grupos de problemáticas más frecuentemente estudiados se desagregaron los registros sobre las enfermedades transmisibles según las perspectivas teórico-conceptuales clínica y sistémica: y para el grupo de los trabajos sobre enfermedades crónicas se adoptó solamente esta última concepción sistémica.

Desde el punto de vista clínico los problemas transmisibles fueron establecidos considerando su etiología distinguiéndose en: Enfermedades causadas por bacterias (37), por virus (37), por hongos (8), y por parásitos (41), mientras que diez no pudieron clasificarse. Al tener en cuenta la modalidad de la transmisión pudieron agruparse en: Enfermedades por contagio directo (36), por transmisión sexual (18), por propagación por la vía fecal-oral (32) y fenómenos transmitidos por insectos, vectores y patógenos un total de 36. Doce problemas de salud no pudieron clasificarse.

El conjunto de los problemas crónico-degenerativos estudiados se establecieron de acuerdo a la localización de las alteraciones provocadas en los distintos sistemas del cuerpo. Los tumores concentraron la mayor cantidad (25), las cardiovasculares (8), sobre el sistema osteomuscular (2), del aparato respiratorio (5), del sistema metabólico, endócrino y nutricional (8), sobre el aparato génito-urinario (3), las malformaciones congénitas sumaron (1) y los problemas que afectan el sistema neurológico un total de dos. Veintiún problemas de salud no pudieron clasificarse.

El análisis preliminar de la documentación hace visible que se mantienen los problemas de salud transmisibles como su principal preocupación, dada la incipiente elaboración de trabajos que abordan las problemáticas crónicas de salud.

La sistematización realizada permite afirmar que aún persiste el patrón de las enfermedades transmisibles en la producción científica y en la investigación publicada durante el quinquenio 1985-1990, pese que los perfiles epidemiológicos que expresan los análisis de morbi-mortalidad en la población argentina denotan una situación de transición epidemiológica.

Posiblemente la continuidad de la indagación sobre las publicaciones hacia períodos más extensos dará pistas para profundizar en el desfasaje entre la elaboración y publicación de los estudios epidemiológicos y la realidad sanitaria en el contexto nacional.

Referencias bibliográficas

Armus D. (2010) ¿Qué historia de la salud y la enfermedad? Salud Colectiva, v. 6, n. 1. Disponible en <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652010000100001&lng=es&nrm=iso>. Consultado 30/09/2015.

Armus D. (2014) Discursos, políticas y experiencias en la historia de las enfermedades. En Historia de la salud y la enfermedad. Bajo la lupa de las ciencias sociales. Biernat C y Ramacciotti K (editoras). Editorial Biblos.

Carbonetti A (2009) Historia de una epidemia olvidada. La pandemia de gripe española en la argentina. 1918-1919. Desacatos, núm, 32, enero-abril 2010.

Curto SI; Verhasselt Y; Boffi R. La transición epidemiológica en la Argentina. Mimeo, s/f.

Organización Panamericana de la Salud, OPS (1984) Usos y perspectivas de la epidemiología. Documentos el seminario sobre usos y perspectivas de la epidemiología. Buenos Aires (Argentina) 7-10 Noviembre, 1983. Organización Panamericana de la Salud, Publicación No. PNSP 84-47:31-6.

Pérgola F. (2013) Medicina: su historia. Las epidemias en Argentina. Revista Adecra+Cedim. Noviembre 2013-Año 16;5.

Pérgola F. (2014) Historia de la Medicina Argentina. Desde la época de la dominación hispánica hasta la actualidad. Eudeba. 1ª edición.

Veronelli JC; Veronelli Correch M. (2004) Los orígenes institucionales de la Salud Pública en la Argentina. OPS/OMS. 1ª edición.

ESCUELA ESPECIAL Y CULTURA ESCOLAR INCLUSIVA

Ghiotti, M.; Peretó, N.; Maschio, A.; Panozzo, E.; Furlotti, N.; Rodríguez Huck, G.
Escuela de Fonoaudiología Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Rosario. E-mail:meghiotti@gmail.com

MARCO CONCEPTUAL

La Educación Especial es la modalidad del sistema educativo destinada a asegurar el derecho a la educación de las personas con discapacidades, temporales o permanentes, en todos los niveles y modos del mencionado sistema. La Educación Especial brinda atención educativa en todas aquellas problemáticas específicas que no puedan ser abordadas por la educación común. El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación, garantizará la integración de los/as alumnos/as con discapacidades para favorecer la inserción social de las mismas, tal como lo plantea la Ley N° 26026 en su art. 42.

En referencia a la discapacidad, se aprecia una evolución conceptual de dicho término, dado que se introducen factores contextuales como elementos esenciales en el funcionamiento de la persona. Este enfoque reconoce que la discapacidad no es la consecuencia directa de la deficiencia sino la resultante de las interacciones negativas entre la persona y su contexto particular que restringe sus actividades y limitan su participación.

A partir de esta nueva mirada, la discapacidad no es motivo de exclusión del sistema general de educación; por el contrario, el objetivo es la plena inclusión.

Las declaraciones internacionales acerca del tema de integración-inclusión han ido cambiando a lo largo de las últimas décadas. Los mayores conocimientos y avances técnicos en educación, sociología y salud (desde una concepción integral) permitieron que diferentes instituciones de alcance mundial se expresaran sobre el tema general de los derechos de los seres humanos y, en particular, acerca de su integración primero y finalmente su inclusión.

La integración se plantea como un movimiento que surge desde la Educación Especial e implica tanto la transformación de sí misma, como también la de las condiciones y funcionamiento de la escuela común. Desde la perspectiva de la integración el énfasis está en la adaptación de la enseñanza en función de las necesidades específicas de los niños integrados. Constituye un medio estratégico-metodológico, que hace posible la participación de los niños con discapacidad en la

escuela común. Desde este punto de vista, la integración queda vinculada al concepto de Necesidades Educativas Especiales (NEE), lo que significó una práctica tendiente a lograr que niños y niñas que antes sólo eran alumnos de las escuelas especiales, pudieran incorporarse a las escuelas comunes. Surge así la figura del maestro integrador.

La inclusión educativa es un proceso amplio mediante el cual los alumnos/as con o sin discapacidad, estudian en las escuelas y aulas comunes compartiendo un curriculum común al que acceden a través de configuraciones de apoyo.

Este proceso tiene como eje el derecho al aprendizaje del niño y contempla un trabajo conjunto entre el personal de educación especial, con el de escuela común, la familia y los profesionales eventualmente intervinientes. La inclusión significa que los centros educativos se comprometan a realizar un análisis crítico sobre lo que se puede hacer para mejorar el aprendizaje y la participación de todo el alumnado en la escuela y en su entorno.

La educación inclusiva implica que todos los niños de una comunidad aprendan juntos independientemente de sus características individuales.

En este sentido la educación inclusiva debe ser entendida como: un proceso, una búsqueda permanente de la mejor manera de responder a las diferencias, una posibilidad para identificar y remover barreras al aprendizaje y la participación, una transformación estructural de las instituciones educativas.

La Educación Inclusiva implica, por lo tanto, una reorganización de todo el sistema educativo para posibilitar el acceso, la permanencia y los logros de todos los alumnos. Las necesidades de los estudiantes son vistas en el marco de la inclusión como necesidades de la institución. Desde esta perspectiva la preocupación se centra en el contexto educativo y en cómo mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes participen y se beneficien de una educación de calidad.

La educación inclusiva requiere escuelas que eduquen a todos dentro de un único sistema educativo, proporcionándoles programas educativos apropiados que sean estimulantes y adecuados a sus capacidades y necesidades. La escuela debe ser un lugar al que todos pertenecen, donde son aceptados y apoyados para aprender. Se valora la diversidad en tanto ofrece mayores posibilidades de aprendizaje a todos sus miembros.

Se promueven redes de apoyo y aprendizaje cooperativo y los maestros y el resto del personal escolar trabajan juntos y se apoyan mediante la cooperación profesional, la enseñanza en equipo y otras formas de cooperación.

Una mayor inclusión en educación implica fortalecer el desarrollo de la escuela pública, porque ésta tiene como función no sólo facilitar el acceso a la educación sino también integrar la diversidad, independientemente del origen social y cultural y condiciones personales.

Como podemos apreciar la inclusión educativa no se guía por un proyecto cultural único, homogeneizante; tampoco se limita a la matriculación de alumnos con alguna discapacidad o con NEE, sino que está convocada desde una mirada más amplia, por el reconocimiento de la diversidad como rasgo primordial del escenario escolar.

La cultura institucional es aquella cualidad relativamente estable que resulta de las políticas que afectan a esa institución y de las prácticas de los miembros de un establecimiento. No se puede obviar también aquellos aspectos subjetivos que se ponen en juego como los valores y las creencias, es decir aquellas formas de hacer las cosas que se dan de manera única en cada escuela.

Esto nos brinda un marco de referencia para la comprensión de situaciones cotidianas orientando e influenciando las decisiones y actividades de todos aquellos que actúan en la institución escuela.

A partir del proyecto de investigación titulado "Percepción de la cultura escolar inclusiva en la comunidad educativa" (MED 399), se presenta el siguiente trabajo de campo realizado en una de las escuelas especiales de la ciudad de Rosario quien mantiene proyectos interinstitucionales de integración con diversas escuelas y Jardines de Infantes.

OBJETIVOS

Objetivo general:

-Describir las percepciones del equipo integrador de una escuela especial con respecto a la presencia de cultura escolar inclusiva en escuelas comunes.

Objetivos específicos:

-Explorar los conocimientos, creencias, actitudes del equipo integrador

-Identificar el funcionamiento de un proyecto en común entre ambas instituciones.

METODOLOGÍA

La población en estudio está circunscripta al equipo integrador de la escuela especial. El mencionado equipo está conformado por aquellos docentes especiales en función de maestro integrador, personal directivo y equipo interdisciplinario.

Se garantizó la participación voluntaria a partir del consentimiento informado, tomándose todos los recaudos para resguardar la confidencialidad de la información brindada,

Los instrumentos utilizados fueron:

a) una escala de intensidad que apunta a indagar sobre la dimensión "Creencias o actitudes";
b) una entrevista con preguntas abiertas para abordar la dimensión "Conocimiento y funcionamiento".

AVANCES PRELIMINARES - DISCUSIÓN

Con respecto a la dimensión "Creencias o Actitudes" se consideraron tres categorías.

En la primera de ellas denominada *«Relaciones Interinstitucionales»,* se pudo observar que existen dificultades en el establecimiento de las mismas, a lo que se suma el desconocimiento de la escuela común acerca de los roles, funciones y responsabilidades de ambas instituciones en un proyecto en común. Si bien comparten el enfoque con relación al niño que presenta una discapacidad y/o una necesidad educativa especial, paradójicamente las intervenciones que realiza la escuela especial no son lo suficientemente valoradas por la escuela común.

En la segunda categoría*, "Relaciones con la familia",* se rescata –mayoritariamente- la relación positiva que la escuela común mantiene con los familiares de aquellos niños que se encuentran integrados. Sabemos que cuando se invita a los padres a participar activamente en la vida escolar, en una escuela de puertas abiertas, con buen trato por parte de la institución, la inclusión es una práctica que tiene lugar. Al ser convocados por la escuela, los padres tienen la oportunidad de:

-aumentar su autoestima

-conocer la realidad de otras familias

-opinar e intercambiar acerca de la educación formal e informal que reciben sus hijos

-mejorar las relaciones sociales entre adultos y por ende, entre los niños.

En relación a la tercera categoría *"Inclusión del niño en su comunidad"* se evidencia una situación contradictoria ya que, si bien la mayoría opina que en el aspecto social, los niños se encuentran

totalmente integrados, no sucede lo mismo con su inclusión en el sistema de salud. Esta apreciación contradice lo expresado por Wernicke (2008) quien considera que la inclusión "*es culturalmente más obvia en los ámbitos de salud y acción social*".

En cuanto a la dimensión "Conocimiento y funcionamiento", si bien más de la mitad de los entrevistados "conoce" teóricamente la diferencia entre los conceptos NEE-discapacidad, la totalidad de ellos lo plantean en relación a dificultades en el acceso a los procesos de aprendizaje. Todos acuerdan en los criterios de funcionamiento de proyectos interinstitucionales (ingreso, egreso, planificación, evaluación).

Como se evidencia existe una inconsistencia entre las respuestas obtenidas en la categoría "Relaciones interinstitucionales" específicamente (que responde a la dimensión "Creencias y actitudes") y lo expuesto en la dimensión "Conocimiento y funcionamiento" en relación a los criterios de funcionamiento.

Si bien resulta arriesgado establecer causalidades que intenten explicar dicha inconsistencia dado el reciente inicio de las tareas de campo, y por el hecho de que hasta el momento solo se dispone de registros correspondientes a una de las dos escuelas especiales que conforman la población en estudio, podemos elaborar algunas hipótesis tentativas que serán consideradas en el prosecución de la tarea investigativa. Creemos que lo que se visibiliza en las respuestas obtenidas es cierta distancia entre la dimensión perceptiva y la del conocimiento. Ambas se fundan en registros diferentes, que podríamos inicialmente distinguir como: sensoriales y racionales. Vale aclarar que, sin bien no existe uno sin el otro, es posible pensar prevalencias de acuerdo al campo en el que tienen lugar las acciones que los hacen explícitos. En tal sentido los criterios de funcionamiento aluden al conocimiento que se tiene sobre las normativas que rigen las interacciones y las decisiones respecto de la integración; mientras que las creencias y actitudes dan entidad a cuestiones más amplias, que no necesariamente han pasado por un proceso reflexivo por parte de los entrevistados.

REFLEXIÓN FINAL

La construcción de conocimiento teórico-práctico acerca de los nuevos significados de la cultura escolar inclusiva y su repercusión en el aprendizaje en relación a la discapacidad

abre la singular oportunidad de revisar todo aquello que acontece en el seno de la institución educativa: las formas de enseñar, los programas y contenidos educativos, los vínculos cotidianos

que se establecen en el escenario escolar, la comunicación, la dinámica del poder que subyace en toda institución, el respeto por uno mismo y por el otro, por sus intereses, capacidades y dificultades, el orden instituido, sus normas y disciplinas.

Asegurar un sistema educativo inclusivo, para todos los niveles, que desarrolle al máximo el potencial humano posibilitará la enseñanza a lo largo de la vida conjuntamente con el sentido de la dignidad y la autoestima.

A partir de una cultura escolar inclusiva, la plena participación de las personas con discapacidad tendrá como resultado un mayor sentido de pertenencia, con un avance significativo en el desarrollo social, humano y económico de la sociedad. La percepción de la diversidad no se entenderá como un problema a resolver sino como una riqueza para apoyar el aprendizaje de todos.

BIBLIOGRAFÍA:

-Consejo Federal de Educación: Plan Nacional de Educación Obligatoria. Resolución nº 79. (2009). Buenos Aires

-Dubrovsky S. (comp.) (2005). La integración escolar como problemática profesional. Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires.

- Legislatura de la Nación (2006) Ley de Educación Nacional Nº 26.206

- Legislatura de la Nación (2005) Ley 26.061 de Protección Integral de Los Derechos de Las Niñas, Niños y Adolescentes.

-Meza García, C. (2010) Tesis Doctoral: Cultura escolar inclusiva en educación infantil: percepciones de profesionales y padres. Facultad de psicología – Univ. Salamanca.en: http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/76530/1/DPETP_Meza_Garcia_CL_Cultura_escolar.pdf (10/09/13)

-Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe. (2004) Integración educativa . Gobierno de Santa Fe.

-Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2008). Educación integral de adolescentes y jóvenes. Buenos Aires.

-Pantano L., Nuñez B. y Arenasa A. (2012) ¿Qué necesitan las familias de personas con discapacidad? Lugar Editorial. Buenos Aires

-Souza Minayo, M. (2009) La artesanía de la investigación cualitativa. Lugar Editorial. Buenos Aires

-Torres Pernalete y Trápaga Ortega. (2010) Responsabilidad social de la universidad. Retos y Perspectivas. Paidós Tramas Sociales 61. Buenos Aires.
-Verdugo, M.A. (2003) Qué significa la discapacidad hoy? Cambios conceptuales. La concepción de la discapacidad en los modelos sociales En: Investigación, innovación y cambio: V Jornadas de Investigación sobre personas con discapacidad. Amarú, Salamanca.
-UNESCO. (2008). La Educación Inclusiva: El Camino hacia el Futuro. Paper presented at the Conferencia Internacional de Educación, Ginebra
-Wernicke, C.G. (2008) Integración, e Inclusión en Educación, Suplemento Eduterapia 20, Fundación Holismo de Educación, Salud y Acción Social, Buenos Aires

FUNCIÓN MATERNA Y DEBILIDAD MENTAL. ESTUDIO DE CASOS EN PACIENTES CON DEBILIDAD MENTAL QUE TIENEN SUS PARTOS EN LA MATERNIDAD MARTIN DURANTE EL PERÍODO SEPTIEMBRE - 2013 A OCTUBRE – 2013

Directora del Proyecto: Dra. Cecilia Gorodischer.

Co-Directora: Magíster Adriana Huerta.

Integrantes del Equipo de Investigación: Ps. María Laura Di Liscia; Ps. Cinthia Chufeni; Ps. Gabriela Ferrero; Psiq. Nadia Castellani; Lic. Florencia Lucarelli; Lic. Susana D'Angelo; Abog. Marcelo Martinez.

CIUNR-Facultad de Psicología- Maternidad Martín- Área de Investigación en Salud-Dirección Provincial de Salud Mental, Juntas Especiales.

E-Mail de referencia: cgorodischer@gmail.com

El presente proyecto surge a raíz de consultas sobre casos de mujeres con debilidad mental, por parte del Servicio de Salud Mental de la Maternidad Martin al Equipo Matricial en Discapacidad. La complejidad del problema nos llevó a conformar un equipo interdisciplinario y diseñar un proyecto de investigación para abordar estos casos.

La propuesta incluye sostener un espacio de consulta para los equipos de salud de la Municipalidad de Rosario desde la puesta en marcha del proyecto en septiembre de 2013. Esto funcionaría como un Comité de Consulta al que pensamos bajo el concepto de Sistemas de Apoyo que propone la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, lo que supone poder dar soporte a la autonomía de las personas. Esta Convención es el resultado de un largo proceso en el que participaron varios actores: Estados miembros de la ONU, Observadores de la ONU, otros Cuerpos y organizaciones decisivas de la ONU, Relator Especial sobre Discapacidad, Instituciones de Derechos Humanos nacionales y Organismos no gubernamentales, entre los que tuvieron un papel destacado las organizaciones de personas con discapacidad y sus familias.

Objetivo general

Estudio de casos, analizando la relación entre las condiciones subjetivas singulares y el sostenimiento de la función materna en pacientes mujeres con debilidad mental que tienen su parto en la Maternidad Martin en el período septiembre 2013-septiembre 2014.

Objetivos específicos

1. Conformar un equipo de trabajo interdisciplinario para abordar la problemática de la función materna en la debilidad mental.
2. Realizar una investigación sobre la función materna, la debilidad mental, su interacción y líneas posibles de acción.
3. Sostener un espacio de consulta para los equipos de salud, y otras áreas estatales con interés en la problemática
4. Mantener informados de la producción, gestión e intervenciones a las Direcciones de la Maternidad.
5. Abrir una posible línea de investigación sobre la incidencia en el desarrollo en niños con madres con debilidad mental.

Estado del arte desde la perspectiva psicoanalítica

Desde una perspectiva psicoanalítica son múltiples los aportes teórico-clínicos a la problemática de la discapacidad, aunque son mucho menos los que se refieren específicamente a las mujeres con discapacidad que se encuentran en situación de sostener la función materna. En primer lugar, podemos citar el emblemático texto de Maud Mannoni "El niño retardado y su madre" (2011)[1], texto publicado por primera vez en lengua francesa en 1964, y que se propone "abarcar en su conjunto la variedad de las reacciones fantasmáticas de la maternidad" (p. 14).

Sin embargo, el acento del estudio de Mannoni está puesto en el niño, para concluir cuestionando la noción misma de debilidad mental, después de quince años de investigación. Mannoni sostiene que "ha sido inducida a buscar de entrada el sentido que puede tener un débil mental para la familia, en especial para la madre; a comprender que el niño asigna él mismo, en forma inconsciente, a la debilidad, un sentido impuesto por aquel que le dan sus

[1] Mannoni, M, (2011), "El niño retardado y su madre", Paidós, Buenos Aires.

padres", y que esto le permitió descubrir "un abordaje psicoanalítico que abre posibilidades de éxito y de desarrollo".

Efectivamente, cinco años después de este texto, en 1969, Mannoni funda un Centro de Estudios y de Investigaciones Pedagógicas y Psicoanalíticas, la Escuela Experimental de Bonneuil-sur-Marne, con el objetivo de acoger niños con dificultades con una perspectiva de no segregación.[2]

La cuestión de la madre está aquí planteada en el sentido de la función de la madre *en* la debilidad mental del niño, y no, como se plantea la presente investigación, de la madre débil *en su función materna*.

En el contexto más amplio de la categoría de "debilidad mental", podemos tomar los aportes más importantes en el tema tal como los reseña Pablo Peusner en su texto sobre la cuestión[3]:

1. Cordié, Anny. *Los retrasados no existen. Psicoanálisis de niños con fracaso escolar* (1993), Nueva Visión, Buenos Aires
2. Mannoni, Maud. *El niño retardado y su madre* (2011), Siglo XXI, Buenos Aires.
3. Laurent, Eric. "El goce del débil", en AA.VV. *Niños en Psicoanálisis*, Manantial, Buenos Aires, 1992, pp.145-149.
4. Goldemberg de Barca, Isabel. "La debilidad mental", en AA.VV. *Niños en Psicoanálisis*, Manantial, Buenos Aires, 1992, pp.151-156.
5. Nominé, Bernard. "El niño y el saber" (2001), en *Clínica psicoanalítica. Cuadernos de una enseñanza itinerante*. Colección Anfora. Estudios de Psicoanálisis, Bogotá, 2007, pp.157-168.
6. Glaze, Alejandra. "Los idiotas sabios. Una enfermedad de lo mental" en Salman, Silvia (comp.). *Psicoanálisis con niños. Los fundamentos de la práctica*, Gramma ediciones, Buenos Aires, 2004, pp. 115-134.
7. Muñoz, Pablo. "Algunas consideraciones sobre el uso del término *debilidad mental* en la enseñanza de Lacan", en Norma Bruner (comp.). *El juego en los límites,* Eudeba, Buenos Aires, 2012, pp. 195-214.

[2] Mannoni, M. (1983), "El psiquiatra, su loco y el psicoanálisis", Siglo XXI, Buenos Aires.
[3] Peusner, P. (2010), "Reinventar la debilidad mental. Reflexiones psicoanalíticas en torno de un concepto maldito", Letra Viva, Buenos Aires.

8. Eidelsztein, Alfredo. "Debilidad mental", en *Las estructuras clínicas a partir de Lacan, Volumen I. Intervalo y holofrase, locura, psicosis, psicosomática y debilidad mental*, Letra Viva, Buenos Aires, 2001, pp. 340-342.
9. Santiago, Ana Lydia. *La inhibición intelectual en Psicoanálisis*. Ed. Pomaire, Caracas, sin fecha.
10. Chemama, Rolando, *Diccionario de Psicoanálisis*, Amorrortu ediciones, Buenos Aires, 2010.

Desde la Escuela Inglesa, contamos con los aportes de Donald Winnicott, a partir de su consideración sobre la "madre suficientemente buena", que podría abrirnos a la pregunta sobre si la debilidad mental de la madre es un obstáculo para poder desempeñarse como "suficientemente buena". También en "Papel de espejo de la madre y la familia en el desarrollo del niño" Winnicott hace un aporte fundamental cuando, inspirado en el texto de Jacques Lacan sobre el Estadio del espejo de 1949, se pregunta qué ve el bebé cuando la mamá lo mira: "La madre lo mira *y lo que ella parece se relaciona con lo que ve en* él. Todo esto se da por sentado con demasiada facilidad. Yo pido que no se dé por supuesto lo que las madres que cuidan a sus bebés hacen bien con naturalidad. Puedo expresar lo que quiero decir yendo directamente al caso del bebé cuya madre refleja su propio estado de ánimo o, peor aún, la rigidez de sus propias defensas. En ese caso, ¿qué ve el bebé?"

Nosotros, en el contexto de esta investigación, podemos preguntarnos: ¿qué ve el bebé en su mamá con debilidad mental? ¿Y qué consecuencias –si las hay- trae esto en su desarrollo?

Conviene también considerar el concepto de la Escuela Inglesa "*reverie"*, como aquella capacidad de la madre de alojar a su bebé desde la concepción, investigando la presencia de dicha inclinación en la madre cuya posición subjetiva aparece como debilidad mental. "Bion dió el nombre de *"reverie"* a la capacidad del objeto de recibir y responder creativamente a las experiencias concretas, de caos y confusión proyectadas por el bebé. La capacidad de un bebé normal para tolerar la frustración es muy pequeña. Cuando un neonato normal experimenta frustración esto ocurre en un terrible estado de sufrimiento, que él asume como interminable. Este sentir de la urgencia con que esta infinita agonía debe ser frenada de inmediato es proyectada sobre la madre. *En otras palabras, la madre la siente, lo que es distinto de comprenderla.* ***La siente.*** Ella puede a menudo reaccionar rápida y adecuadamente. *Reverie*, o función α pueden producirse casi instantáneamente. Esta respuesta, que implica el encuentro de la preconcepción del bebé (en algún lado habrá algo que me alivie instantáneamente y del todo)

con realizaciones apropiadas, deberá repetirse innumerables veces, y en un período prolongado de tiempo, para que el crecimiento mental normal pueda apoyarse sobre bases firmes. Esto implica también la paciencia y la intensa atención por parte de la Madre. También del analista con su paciente. Ambos deberán aprender de la experiencia". (Tomado de la página web www.elpsicoanalitico.com.ar; artículo del Dr. Ricardo Spector "W.Bion y su contribución al debate Natura vs. Nurtura. Desarrollo temprano y psicosis").

Sexualidad femenina en Freud y en Lacan.

La sexualidad femenina no abarca ni se corresponde simétricamente con la función materna. Sin embargo un breve recorrido por los textos que construyen la sexualidad femenina en Freud y en Lacan puede permitirnos acercarnos a lo que de la función materna se desprende de la sexualidad femenina.

La función materna como tal puede ser cumplida por un sujeto, cualquiera sea su posición sexuada. Y "madre" y "mujer" son dos categorías que no se relacionan de una manera lineal y recíproca. Incluso pueden oponerse, si se las piensa en relación con lo que les falta: a la madre no le falta porque tiene el hijo que le permite recuperar el objeto de su falta, y a la mujer le falta y por eso su libido se dirige al hombre que pudiera colmarla.

Pero comprender la función que la maternidad cumple en la posición sexuada femenina, puede ayudar a comprender, desde la perspectiva analítica, cómo y con qué recursos es posible cumplir con dicha función.

Los textos freudianos que abordan específicamente la cuestión de la sexualidad femenina son "Sobre la sexualidad femenina" (1931) y la Conferencia 33 de las "Nuevas conferencias de introducción al psicoanálisis" (1933). Sin embargo esto no debe hacernos olvidar que la formulación del Complejo de Edipo ya explicita la especificidad de la sexualidad femenina, cuando indica que allí donde el Edipo se cierra para el niño varón por el temor a la castración, se abre para la niña que, ya advertida de su propia castración tempranamente, sale a buscar a quién le daría lo que no tiene a través de un sustituto, que es el hijo.

Pueden considerarse también los aportes freudianos a la feminidad en relación con el masoquismo, en textos como "Pegan a un niño" (1919) y "El problema económico del masoquismo" (1924)

Para este Proyecto de Investigación en particular se abre la pregunta sobre el desarrollo del Edipo en la mujer débil, y el lugar que el hijo puede (o no) venir a ocupar para ella en su economía psíquica. Si bien no habría una relación directa entre la capacidad de cumplir su

función materna con el lugar que el niño ocupe para ella en su economía libidinal, éste no será indiferente en cuanto a las potencialidades de sus funciones, aún si no se encuentra aún en condiciones de cumplirlas.

En cuanto al aporte de Jacques Lacan a la cuestión de la sexualidad femenina, podemos citar los siguientes trabajos:

- "Ideas directivas para un congreso sobre la sexualidad femenina", en *Escritos 2,* México, Siglo XXI, 1984.

- Soler, Colette, *Lo que Lacan dijo de las mujeres. Estudio de psicoanálisis*, Buenos Aires, Paidós, 2010.

Lo planteado hasta aquí pretende ser un bosquejo de las líneas de investigación que se nos abre a partir de querer dar una respuesta más o menos satisfactoria a una cuestión de suma importancia social y política, como es facilitar un marco de contención desde el Estado, si es necesario, a aquellas madres que están dificultades en sostener su función materna, en los primeros años de desarrollo de sus niños.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA CIUDAD DE EL TRÉBOL: DIAGNÓSTICO PARA UNA PROPUESTA DE DESARROLLO LOCAL

Grandinetti, R. M.; Ferrero, G.O.; Añaños, M. C.; Viadana, C. A.; Rosales, I.; Gori, G.; Tomarelli J.L.; Di Salvo, M.

Centro de Investigaciones en Políticas Públicas y Sociedad (CIPPS). Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gferrero@unr.edu.ar

EL TRABAJO Y SUS OBJETIVOS

El presente trabajo se realizó en el marco de la 1ª Convocatoria de Proyectos de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la Universidad Nacional, 2014. Este se propuso generar datos locales sobre la estructura industrial de la ciudad de El Trébol[1] a fin de promover su desarrollo. Tuvo como objetivos específicos: describir la estructura industrial de El Trébol; elaborar un diagnóstico de las empresas que la conforman a fin de identificar las áreas a intervenir para mejorar su eficiencia y competitividad, así como explorar las posibilidades de diversificación, expansión y promoción de nuevos sectores industriales y, establecer posibles líneas de acción con esos fines.

METODOLOGÍA

Para cumplimentar los objetivos se definió un diseño metodológico que combina datos secundarios y primarios. Entre los primeros se ubican los datos estadísticos, provenientes de censos y encuestas (censos nacionales de Población y Viviendas -2001 y 2010- y dos fuentes de datos económicos: el Censo Nacional Económico 2004/2005 y la encuesta del Observatorio Pyme regional, Provincia de Santa Fe del 2009) y las fuentes documentales (documentos provistos por la municipalidad y otros niveles de la administración provincial con los que se liga). Ambos tipos de datos fueron necesarios para contextualizar el estudio.

[1] La ciudad de El Trébol se encuentra dentro del departamento San Martín, provincia de Santa Fe. Cuenta con una importante logística de comunicaciones dado que está situada a 179 Km. de la ciudad de Santa Fe, a 430 km. de la Capital Federal, a 150 km. de la ciudad de Rosario y a 300 km. de la Ciudad de Córdoba.

Para la producción de datos primarios se decidió realizar una encuesta a las unidades industriales de la ciudad de El Trébol. El modo de la encuesta fue por entrevista personal y la conducción de la misma se hizo acompañada de una serie de Tarjetas en las que se presentaban las categorías de las preguntas, en tanto recurso para facilitar la respuesta y lograr una total completud de las mismas.

Para el relevamiento se construyó un cuestionario tomando como referencia instrumentos usados en dos experiencias nacionales cercanas en el tiempo, el Censo Nacional Económico 2004-2005[2] y la encuesta a una muestra de industria de la provincia de Santa Fe, del Observatorio PyME, del año 2009. Estas contribuyeron a definir los grandes ejes de la primera versión de nuestra encuesta. Sin embargo, a fin de captar variables, dimensiones y problemáticas particulares de la realidad local, se procedió a realizar entrevistas cualitativas a diferentes actores industriales de El Trébol, las que aportaron a alimentar y dar especificidad al instrumento. De ese modo se pudieron identificar puntos sobre los que teníamos que lograr una mayor desagregación o bien que requerían ser tratados con una complejidad más acorde a la realidad local. Se logró de ese modo una segunda versión del instrumento, con el cual realizamos un pre-test a un conjunto de empresas de localidades diferentes a fin de evaluar aspectos de contenido y formales del mismo. Dicha instancia nos permitió analizar si realmente en su construcción se atendían las dimensiones de la Matriz Inductrial Local y terminar de corregir algunas cuestiones de índole metodológicas.

Por último, cabe destacar que se decidió trabajar sobre el universo de empresas y se descartó la técnica de muestreo. Tal posición se tomo en función de dos argumentos, por un lado, porque la cantidad de empresas sobre la que se tenía en el listado entregado por la municipalidad indicaba que un relevamiento completo era factible y, por el otro, porque se prefirió adoptar una actitud exploratoria y flexible que permitiera posteriormente ajustar la inclusión o no de las unidades productivas en el relevamiento. Ese proceso implicó un trabajo de análisis para corroborar la existencia de las 114 empresas incluidas en el listado inicial que nos puso a disposición la Municipalidad de El Trébol. Como primera tarea, observamos si se encontraban activas en el registro de la AFIP y, posteriormente, corroboramos, in situ, su existencia. Una vez realizado este

[2] De acuerdo al Sistema Estadístico Nacional, los censos industriales se realizan cada diez años por lo que, dando continuidad a la serie, el siguiente debería haberse hecho en 2013. Por el momento y de acuerdo a la información disponible, este calendario no se ha cumplido.

primer paso, se tomó la decisión de recortar el trabajo de campo para incluir solamente a unidades estrictamente industriales[3]. Este último criterio se estableció en el curso del relevamiento al constatar que había una serie de unidades que estaban inscriptas como industrias pero que, en realidad, se trataba de pequeños establecimientos más ligados a proveer servicios que a producir bienes industriales. A través de estas operaciones el listado original fue pulido, quedando delimitado a 75 unidades industriales. De estas, finalmente, se pudieron relevar 43 empresas dado que hubo algunos rechazos a participar en la encuesta.

RESULTADOS

Si bien el trabajo de análisis está en curso, podemos avanzar de modo preliminar una síntesis de los principales datos generados.

En términos generales, la Matriz Industrial de El Trébol se encuentra conformada por 75 empresas, casi absolutamente todas de capital nacional, dado que hay una única empresa con capitales extranjeros. También la mayoría cuenta con una única planta y solo tres empresas disponen de otras plantas fabriles fuera de la ciudad.

En cuanto a la diversificación que presenta la Matriz Industrial de El Trébol, como se muestra en la Tabla I, se desarrollan 14 de las 24 actividades encuadradas en el apartado de Industria Manufactureras[4] del Clasificador Nacional de Actividades Económicas - CLANAE 2010.

[3] Para la clasificación de las actividades de las empresas se decidió utilizar la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2010, del INDEC.

[4] Se entiende por industria manufacturera la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en la fábrica o en el domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. También abarca el reciclamiento de desechos.

Tabla I
Empresas según Clasificador Nacional de Actividades Económicas 2010

CIIU[5]	Descripción	Total de empresas
10	Elaboración de productos alimenticios	14
11	Elaboración de bebidas	4
12	Elaboración de productos de tabaco	0
13	Fabricación de productos textiles	0
14	Confección de prendas de vestir; terminación y teñido de pieles	1
15	Curtido y terminación de cueros; fabricación de artículos de marroquinería, talabartería y calzado y de sus partes	1
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja	0
17	Fabricación de papel y de productos de papel.	2
18	Impresiones y reproducción de grabaciones.	6
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo.	0
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	1
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	
22	Fabricación de productos de caucho y plástico	8
23	Fabricación de productos minerales no metálicos	2
24	Fabricación de metales comunes	1
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	3
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	0
27	Fabricación de maquinaria y equipos eléctricos	1
28	Fabricación de maquinaria y equipo	27
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	0
30	Fabricación de equipo de transporte	0
31	Fabricación de muebles y colchones	4
32	Industrias manufactureras	0
33	Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos	0

Fuente: Elaboración propia.

[5] La Clasificación Nacional De Actividades Económicas 2010 (CLANAE 2010) basado en la CIIU revisión 4 de las Naciones Unidas, división a 2 dígitos.

Como se puede ver en la Tabla I, los principales sectores industriales son la Fabricación de maquinaria y equipo, la Elaboración de productos alimenticios y la Fabricación de productos de caucho y plástico. Que en conjunto representan el 65% de las empresas de la ciudad.

Ahora bien, introduciéndonos en el análisis propiamente dicho de las 43 empresas encuestadas, se puede observar que nos encontramos con una estructura industrial conformada en su gran mayoría por empresas medianas y pequeñas, tomando tres indicadores claves:

- Los totales de ventas anuales que pudimos relevar se encuentra dentro de los límites estipulados para cada sector por la Disposición 147/2006 de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional.

- La distribución de las empresas encuestadas según su cantidad de personal ocupado, muestran que el 62,8% de las empresas se encuentran en el rango de hasta 5 personas empleadas (Tabla II).

Tabla II
Empresas según Personal ocupado

Cantidad de empleados	Cantidad de empresas	Total de personal ocupado
Hasta 5	27	68
De 6 a 10	5	44
De 11 a 20	6	86
De 21a 50	1	25
De 51 a 100	3	184
Más de 100	1	150
Total	43	557

Fuente: Elaboración propia.

- La estructura jurídica es en el 62.8% de los casos organizaciones unipersonales no conformadas como sociedad. El resto está compuesto en un 18.6% por sociedades de responsabilidad limitada, seguidas por sociedades anónimas (14%) y de hecho (4.7%).

A la hora de consultar a las empresas sobre cuál fue el comportamiento que vivenciaron durante los últimos 5 años, el 48,9 % señaló que experimentaron una situación de estancamiento o achicamiento.

En cuanto al conocimiento más desagregado de la situación, evaluada según una escala de relevancia de algunas dimensiones fundamentales, pudimos saber que:

- El 53,4% de las firmas se encuentra trabajando al 50% o menos de su capacidad instalada con un turno horario de 8hs.
- El 46,5% de las firmas sostienen que fue medianamente relevante la caída de las ventas, mientras que el 25, 9% lo señaló como muy relevante.
- El 41,9% de las empresas remarcan como muy relevante la pérdida de rentabilidad y de las restantes el 34,9% manifiesta que fue medianamente relevante.
- El 58,1% de las empresas subrayan que fue muy relevante el aumento de los costos directos de producción (mano de obra, materias primas, insumos, entre otros), mientras que 30,2% entiende que fue medianamente relevante.

Por último, podemos destacar que la encuesta permitió identificar problemas que se presentan de manera transversal en casi la totalidad de las empresas de la ciudad, a saber:

- la planificación anual de las ventas es precaria, situación que repercute en la determinación de la producción mensual y las compras a realizar.
- la inteligencia comercial para diversificar los productos o expandirse a nuevos mercados tiene un desarrollo insuficiente.
- el ciclo financiero de sus empresas necesita contar con herramientas para determinar su desarrollo.
- las políticas públicas dirigidas al sector industrial no son conocidas
- el personal necesita capacitación técnica.
- la asociatividad empresarial es escasa.
- la articulación entre las empresas y el municipio es inexistente.

CONCLUSIÓN

La información recabada para establecer la Matriz Industrial Local de El Trébol se plantea como una base a partir de la cual iniciar un proceso de fortalecimiento del conjunto de los eslabones del sector industrial local. Y aspiramos a que la experiencia motive a alimentar en forma permanente la información, en la medida que la Matriz Industrial no es estática sino que responde a una realidad dinámica y cambiante.

Forma parte de los objetivos del proyecto hacer una devolución de los resultados alcanzados con nuestro trabajo a la comunidad industrial de El Trébol, en la cual se hará hincapié no sólo en los

nudos críticos relevados, sino también en las posibles líneas de acción a desarrollar para su abordaje en cada uno de los sectores productivos y en forma particular por los distintos actores involucrados. Es nuestro propósito que los resultados generados constituyan un insumo valioso para mejorar la calidad de la toma de decisiones y las estrategias de desarrollo económico territorial definidas, tanto desde el ámbito gubernamental como desde los espacios sectoriales, es decir contribuir a mejorar la eficiencia y la competitividad de la estructura industrial de El Trébol.

BIBLIOGRAFIA

- Alburquerque, F. y Dini, M.: *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial.* Sevilla: Instituto de desarrollo regional, Fundación Universitaria. Universidad de Sevilla. Año 2008.
- Arocena, J.: Globalización, Integración y Desarrollo Local. En Vazquez Barquero, A. y Madoery, O. (Ed.). *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local.* Rosario: Homo Sapiens. Año 2001.
- Arocena, J.: La sociedad local y el actor local. En Grandinetti R. y Pineda J. (Ed.). *La gestión Pública en gobiernos locales*. Méjico D.F: Grupo Política y Gestión, Colegio de Ciencias Políticas y Administrativas de Méjico y Universidad autónoma de Tabasco. Año 2004.
- Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional: Disposición 147/2006. Argentna: Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional. Disponible en: http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/121328/norma.htm Año 2006.
- Donato, V.: *Industria manufacturera año 2009: Observatorio PyME Regional Provincial de Santa Fe* (1a ed.). Buenos Aires: Observatorio PyME-Bononiae Libris-Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe. Año 2010.
- Grandinetti, R. y Nari, P: *Las capacidades para la gestión del desarrollo en gobiernos locales. Un abordaje metodológico.* Rosario: Grupo Política y Gestión, Universidad Nacional de Rosario. Año 2010.
- Grandinetti, R. y Pineda, J.: *La gestión Pública en gobiernos locales*. Méjico D.F: Grupo Política y Gestión, Colegio de Ciencias Políticas y Administrativas de Méjico y Universidad autónoma de Tabasco. Año 2004.

- INDEC: *Censo Nacional Económico 2004/2005*. Argentina: INDEC. Disponible en: www.indec.mecon.gov.ar Año 2005.

- INDEC: *Clasificador Nacional de Actividades Económicas*. Argentina: CLANAE 2010. Disponible en: www.indec.mecon.gov.ar Año 2010.

- Kosacoff, B. y Mercado, R.: La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción: crisis y oportunidades. 1a ed. – Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. Año 2009.

- Ley 24.467: Pequeña y Mediana Empresa, [en línea]: Argentina: Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. Disponible en: http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/15932/norma.htm Año 1995.

- Madoery, O.: "El valor de la Política de Desarrollo Local". En Madoery, O. y Vázquez Barquero, A. (eds.), *Transformaciones globales, Instituciones y Políticas de desarrollo local*. Rosario: Editorial Homo Sapiens. Año 2001.

- Madoery, O.: Modos diferentes de pensar el desarrollo en América Latina. *Revista del CLAD Reforma y Democracia, N°62, Jun*, pág. 7-38. Año 2015.

- Rofman, A.: Participación de la sociedad civil en políticas públicas: una tipología de mecanismos institucionales participativos. *Cadernos Gestão Social*, *Vol. 1, N° 1*, pag. 23- 40. Año 2007.

- Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública: *Plan Estratégico Territorial Avance II: Argentina Urbana*. Disponible en: www.planificacion.gob.ar Año 2011.

ABORDANDO EL EMPLEO ADOLESCENTE EN ROSARIO DESDE UNA PERSPECTIVA ESPACIAL

Izaguirre A., Di Capua L., Pellegrini, J.

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.

Este trabajo es una adaptación de la ponencia titulada "Regresión por componentes principales en el modelo de rezago espacial. Desarrollo y aplicación al empleo adolescente en Rosario" a presentarse en la L Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (Salta, noviembre de 2015).

E-mail: izaguirre.ale@gmail.com.

Objetivos

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, en la ciudad de Rosario el 25,9% de los adolescentes con edades de 14 a 18 años estaba ocupado. *A priori* este porcentaje, llamado en adelante tasa específica de empleo adolescente (TEEA), parece muy elevado porque se trata del grupo de población al que está dirigida la educación secundaria de carácter obligatorio y se esperaría que sus integrantes dediquen los mayores esfuerzos a su formación escolar[1]. Por su relación con la deserción escolar y su considerable incidencia, el empleo adolescente es un fenómeno que ha recibido gran atención en el país y la región. Adicionalmente, en buena parte de la literatura internacional sobre el tema aparece asociado a pobreza, marginalidad y discriminación. En virtud de la dimensión espacial de estos factores, es de esperar que el empleo adolescente también presente un comportamiento signado por cuestiones de este tipo.

Este trabajo constituye una primera aproximación al análisis empírico del empleo adolescente, considerando explícitamente su componente espacial y basándonos en una metodología de análisis particular que por sus características trasciende al tema estudiado. Se procura evaluar la incidencia de los niveles de pobreza, educación y desocupación sobre el trabajo adolescente. Tal propósito plantea un desafío econométrico, porque todas las variables con las que se cuenta, capaces de explicar el nivel de la TEEA, están altamente correlacionadas entre sí, lo que en un modelo de regresión conlleva un grave problema de multicolinealidad, que puede sobrellevarse utilizando la técnica de Regresión por Componentes Principales (RCP). El

[1] La educación secundaria, que normalmente debe recibirse en edades que van de los 13 a los 18 años, es obligatoria desde la promulgación en 2006 de la Ley 26.026. Si bien la provincia de Santa Fe no implementó hasta 2011 el Nuevo Secundario, que crea las condiciones para hacer efectiva la nueva ley, ésta, que de todos modos estaba vigente en lo que respecta a la obligatoriedad, amplió en sólo dos años la duración de los niveles educativos obligatorios.

problema de dicha metodología es que, en aquellos modelos que utilizan rezagos espaciales de la variable explicada, el uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) como metodología de estimación es inapropiado. Debido a esto, en el trabajo presentamos una adaptación de la RCP para ser utilizada en la estimación del Modelo de Rezago Espacial (SLM).

Fuentes de información

Los datos censales utilizados son los únicos actualmente disponibles que permiten estudiar la distribución espacial, en el interior de la ciudad de Rosario, de la TEEA. El nivel llamativamente alto del promedio general no puede menos que motivar dudas sobre la precisión de los datos utilizados para calcularla, pero tampoco puede pasarse por alto que el organismo oficial que los produjo, el Instituto Provincial de Estadística y Censos de Santa Fe (IPEC Santa Fe), en colaboración con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), les asigna suficiente entidad como para publicarlos muy detalladamente dentro de un conjunto de cuadros del Censo 2010 destinados específicamente a mostrar características de la población de 12 a 18 años, cuadros que no presentaban en censos anteriores.

Se considera generalmente que los datos provenientes de los censos de población son poco fiables en lo que se refiere a condición de actividad y otras características laborales, las cuales no son de su principal interés. A lo largo de los censos, tasas calculadas con tales datos tienden a diferir de las estimadas a partir de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), para la cual los aspectos laborales tienen una relevancia central. Sin embargo, la EPH no es representativa de áreas urbanas menores que uno de sus dominios, que en lo que aquí interesa es el aglomerado Gran Rosario del cual la ciudad de Rosario forma parte. Asimismo, las subpoblaciones de interés para este trabajo son muy pequeñas en términos relativos, por lo que las estimaciones de la misma realizadas a partir de muestras tomadas de toda la población son poco precisas y sería aventurado utilizarlas para elaborar una variable de control que se compare con la del Censo. Aún así, debe hacerse mención de que, para el aglomerado Gran Rosario, la EPH proporciona estimaciones que permiten calcular la tasa de empleo adolescente en un 10% para el cuarto trimestre de 2010 (el Censo se levantó en octubre). La tasa calculada con datos censales para los distritos que componen al Aglomerado era prácticamente la misma que para la ciudad de Rosario: 26,3 %. Tan gran diferencia obliga a hacer una salvedad importante sobre los resultados que se presentan más adelante, que son preliminares. Pero si bien es posible que el Censo sobreestime el nivel general de la tasa de empleo, en este trabajo no interesan los niveles absolutos, siempre que se respeten la

asociaciones y la distribución espacial de las variables bajo análisis. Lamentablemente, no existe respuesta para el interrogante de si los datos con los que los valores de esta distribución fueron calculados pueden estar espacialmente sesgados[2].

Metodología

La información esta desagregada a nivel de radio censal, siendo que cada uno de los 1066 radios considerados cuenta con aproximadamente 300 viviendas[3]. No obstante, como las variables utilizadas están expresadas en términos de proporciones, se han agrupado los radios censales de forma que ninguna de las nuevas áreas creadas tenga menos de 100 adolescentes. El algoritmo que hemos utilizado para realizar el agrupamiento se conoce con el nombre de Max-P-Regions (Duque et al., 2012), y agrupa unidades espaciales siguiendo un criterio de contigüidad y procurando que las nuevas áreas creadas superen un umbral preestablecido (en nuestro caso, un valor mínimo de población adolescente).Como resultado surge un total de 407 unidades espaciales.

La variable dependiente bajo análisis es:

TEEA: la proporción de varones y mujeres de entre 14 y 18 años que trabajan, dicha proporción es calculada como el cociente entre los varones y mujeres de 14 a 18 años que trabajan por radio, sobre el total de personas de ese rango de edad por radio.

Las variables explicativas son:

TDesocu: la proporción de desocupados, medida como la cantidad de personas desempleadas por radio sobre el total de personas activas por radio (empleados más desempleados).

TActiv: la proporción de actividad, medida como el total de empleados y desempleados por radio sobre el total de empleados, desempleados e inactivos por radio.

Ind.Educ: La primera componente principal de una matriz de variables referidas al nivel educativo del radio.

Ind.Pobreza e **Ind.Pobreza.Extrema**: La primera y segunda componente principal de una matriz de variables referidas a características de pobreza estructural del radio.

[2] Al respecto cabe mencionar que la inspección de los datos georreferenciados permite observar valores espacialmente atípicos muy elevados en radios censales de zonas de Rosario donde no se esperarían, como son el micro y el macrocentro de la ciudad. No fue posible determinar si esos valores atípicos están definidos por la presencia de población pobre que vive en la calle en el área central de la ciudad o tienen otras razones, pero en general surgen de cocientes entre cantidades muy pequeñas y no tuvieron mayores consecuencias sobre los resultados.

[3] De los 1070 radios totales, sólo se utilizan los 1066 radios urbanos.

Al someter a las variables a un análisis exploratorio de datos (ver Figura 1), efectivamente se encuentra una asociación positiva de la TEEA con indicadores de bajo nivel socieconómico. El trabajo adolescente parece tener una clara asociación negativa con la educación y la tasa de actividad, y positiva con el desempleo y la pobreza, siendo que para estos últimos la relación pareciera decrecer a partir de ciertos valores. En lo que respecta a pobreza, por cómo está construido el índice, un alto valor del mismo podría deberse tanto a altos valores de pobreza extrema o a altos valores de pobreza media. Por lo tanto, en el modelo se incluye un indicador de pobreza extrema que es la segunda componente principal de la matriz de variables de pobreza estructural. Por su parte, en lo referido a la tasa de actividad, se observa una relación negativa entre ésta y el desempleo lo cual entendemos es un reflejo del desempleo oculto (entendiendo por tal a las personas desocupadas que pasaron a ser inactivas como consecuencia del desánimo provocado por la escasez de oportunidades laborales durante un tiempo prolongado). Asimismo resalta la fuerte correlación presente entre las variables explicativas.

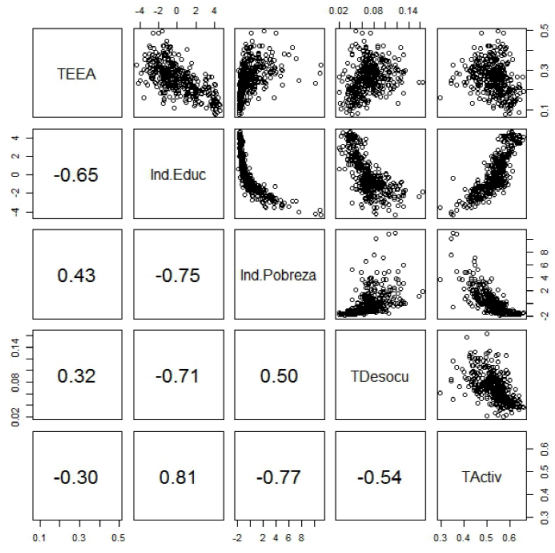


Figura 1: Matriz de Dispersión y Correlaciones

Dado que la TEEA está correlacionada espacialmente, se trabaja con un modelo SLM con la siguiente especificación:

$$y_n = X_n\beta_0 + \rho_0 W_n y_n + e_n \qquad (1)$$

donde y_n es un vector de variables dependientes de orden (nx1), X_n es una matriz de variables exógenas de orden (n×k), β_0 es una vector de parámetros de orden (k ×1), e_n es un

vector de errores aleatorios de orden (n × 1) tal que $e_1 n \sim (0, \sigma_1 e^{\dagger} 2\, I_1 n)$, W_n es una matriz de pesos especiales de orden (n×n) y ρ_0 es un parámetro de autocorrelación espacial.

Otra alternativa para abordar el análisis de variables autocorrelacionadas espacialmente es el filtrado espacial (ver Geti *et al.*, 1995). Dicha herramienta permite separar de la variable dependiente el componente que genera dependencia espacial, y luego utilizarlo como un nueva variable independiente en el modelo para evitar una incorrecta especificación del mismo. El modelo, al cual llamaremos "Modelo Filtrado", puede expresarse como:

$$y_n = X_n \alpha_0 + \alpha_1 S_n + u_n \qquad (2)$$

en este caso S_n de orden (n×1), es el componente espacial filtrado de la variable y_n que es introducido como una nueva variable explicativa, siendo $\theta'_{mf} = (\alpha'_0, \alpha_1)$ un vector de parámetros de regresión de orden (k + 1 × 1), y u_n un vector de errores aleatorios de orden (n × 1) tal que $u_1 n \sim (0, \sigma_1 u^{\dagger} 2\, I_1 n)$. El filtrado espacial reemplaza el término $W_n y_n$ a la derecha del modelo, resolviendo el problema de endogeneidad, con lo cual podemos estimar (2) a través de MCO.

En síntesis, dada la dependencia espacial que muestra el empleo adolescente, los modelos que utilizaremos para investigar los factores que lo determinan serán (1) y (2). Las variables independientes que consideraremos además incluyen una *dummy* que toma valor uno cuando la desocupación supera 0,10 y cero en otro caso. La hemos introducido de forma individual e interactuando con desempleo, de esta manera pretendemos capturar un cambio en la pendiente para tasas de desempleo superiores a 0,10[4].

Dado que la alta correlación de las variables explicativas aumenta la variabilidad y genera inestabilidad de los estimadores, se propone usar la técnica de RCP tomando sólo algunas componentes y procurando dejar fuera aquellas que generan una alta multicolinealidad. En lo que respecta al modelo (2), el mismo es un modelo de regresión lineal que puede ser estimado por MCO, con lo cual, la técnica de RCP puede aplicarse directamente como se establece en la literatura. En el caso del modelo (1), no es posible utilizar MCO ya que al considerar como variable explicativa rezagos espaciales de la variable dependiente tiene problemas de endogeneidad, con lo cual, para estimarlo, debemos utilizar la metodología de S2SLS. Claro

[4] El valor 0,10 fue obtenido a través de una regresión polinómica de grado dos entre TEEA y TDesocu, la maximizamos y encontramos el punto de quiebre.

está que este último modelo también sufre los problemas de la multicolinealidad, por eso utilizaremos la metodología de RCP para S2SLS.

La estimación de la varianza de los estimadores de RCP (cuando sólo usamos algunas CPs) aún es tema de investigación, lo que suele utilizarse es la técnica de Bootstrap, que es la que seguiremos en este trabajo. Hablar de significacia estadística en este contexto no tiene demasiado sentido, es por ello que presentaremos los intervalos de confianza al sólo fin de tener una idea de la variabilidad de los estimadores propuestos, pero no para inferir sobre los verdaderos valores.

Resultados y conclusiones

Presentaremos los resultados de los modelos (1) y (2) estimados con sus metodologías convencionales (S2SLS y MCO) y paralelamente presentaremos los resultados de ambas estimaciones utilizando la metodología de RCP que fue aplicada en vista de los problemas de multicolinealidad en los modelos de regresión[5]. Para el modelo filtrado, la variable S_n (que es el componente espacial de la variable y_n), se obtuvo aplicando como filtro la *G* de Getis, y utilizando la matriz de contigüidad de tipo Queen, que es la misma que utilizamos en el SLM, ya que esta absorbe todo el componente espacial de y_n, como la literatura lo sugiere. Para las estimaciones de RCP presentaremos también los estimadores estandarizados (basados en variables estandarizadas), ya que los mismos nos dan una idea de la importancia relativa de cada variable en el modelo. Como medida de bondad de ajuste, para todos los modelos, estimamos la correlación entre las variables observadas y las predichas, y también presentaremos los resultados del test de Moran para los residuos. En ambos casos, para aplicar la técnica de RCP utilizamos las tres primeras componentes, las cuales explican una variabilidad del 90% para el SLM, y del 89% para el modelo filtrado.

[5] En todos los casos presentaremos los intervalos de confianza para los parámetros, siendo que, para los estimadores S2SLS y MCO haremos uso de sus distribuciones asintóticas, mientras que en los otros casos utilizaremos la técnica de Bootstrap, donde el número de repeticiones es 1000.

Cuadro 1: Resultado del modelo de Rezago

Variables	$\hat{\theta}_{s2sls}$	IC 95 %	$\hat{\theta}^{s}_{ercp2e}$	$\hat{\theta}_{ercp2e}$	ICBoot 95 %
TDesocu	-1.500	(-1.914, -1.086)	0.070	0.227	(0.172, 0.279)
TDesocu10	-0.043	(-0.167, 0.079)	-0.067	-0.016	(-0.022, -0.008)
Desocu*Desocu10	0.686	(-0.403, 1.775)	-0.066	-0.137	(-0.188, -0.071)
TActiv	1.029	(0.873, 1.185)	-0.107	-0.144	(-0.170, -0.111)
Ind.Pobreza	0.003	(-0.001, 0.008)	0.067	0.002	(0.001, 0.003)
Ind.Pobreza.Extrema	0.001	(-0.005, 0.008)	-0.193	-0.015	(-0.017, -0.011)
Ind.Educ	-0.057	(-0.065, -0.048)	-0.173	-0.006	(-0.007, -0.005)
ρ	-0.025	(-0.222, 0.170)	0.192	0.312	(0.258, 0.327)
$corr$	0.793			0.606	
I Moran p-v	0.048			0.988	

espacial

Se evidencia que la multicolinealidad presente en los datos afecta significativamente los estimadores S2SLS. Si bien el desempleo, la tasa de actividad y la educación son significativas, excepto para esta última, en los otros dos casos los signos de los coeficientes son los opuestos a los observados en los datos. El desempleo disminuye el trabajo adolescente mientras que la tasa de actividad lo aumenta. El parámetro de autocorrelación espacial no es significativo, y el modelo no logra capturar todo el componente espacial ya que, basados en el test de Moran, no hay evidencia suficiente para admitir que los errores no estén espacialmente correlacionados. Si nos enfocamos en el estimador ERCP2E, lo primero que podemos advertir es que en este caso los signos de los coeficientes sí son todos consistentes con lo que los datos reflejan, y su variabilidad es claramente menor. Si bien la bondad de ajuste está por debajo de la del S2SLS, basados en el test de Moran, el componente espacial pareciera haber sido capturado.

Cuadro 2: Resultado del Modelo Filtrado

Variables	$\hat{\theta}_{mco,\,mf}$	IC 95 %	$\hat{\theta}^{s}_{rcp,\,mf}$	$\hat{\theta}_{rcp,\,mf}$	ICBoot 95 %
TDesocu	-1.499	(-1.914, -1.084)	0.072	0.234	(0.230, 0.335)
TDesocu10	-0.044	(-0.167, 0.079)	-0.064	-0.015	(-0.018, -0.005)
Desocu*Desocu10	0.691	(-0.399, 1.783)	-0.062	-0.130	(-0.153, -0.044)
TActiv	1.027	(0.871, 1.183)	-0.110	-0.148	(-0.157, -0.094)
Ind.Pobreza	0.003	(-0.001, 0.008)	0.070	0.002	(0.0006, 0.003)
Ind.Pobreza.Extrema	0.001	(-0.005, 0.008)	-0.193	-0.015	(-0.020, -0.014)
Ind.Educ	-0.056	(-0.064, -0.048)	-0.175	-0.0067	(-0.007, -0.0060)
TEEA.Espacial	-0.005	(-0.137, 0.127)	0.190	0.276	(0.256, 0.305)
$corr$	0.793			0.605	
I Moran p-v	0.082			0.962	

En lo que respecta al modelo filtrado, el comportamiento es similar al del SLM[6]: las variables significativas son las mismas y la dirección de los efectos también son iguales. Para la estimación bajo RCP, las conclusiones son semejantes a las anteriores: los signos de los

[6] De todos modos, en los modelos de tipo SLM, el incluir el rezago espacial de la variable dependiente como variable explicativa genera un efecto multiplicador y los parámetros no pueden ser considerados como efectos directos sobre la variable explicada; lo cual no sucede en el modelo filtrado, esto hace que no podamos comparar directamente ambos estimadores porque no están reflejando lo mismo.

coeficientes son congruentes con los datos, la variabilidad es menor, el componente espacial parece haber sido capturado, pero el ajuste es mejor bajo MCO. Si miramos los coeficientes estandarizados de ambos modelos vemos que, el mayor peso sobre el trabajo adolescente lo tienen el componente espacial, la educación y la pobreza extrema, y con menos de la mitad de peso está el desempleo y la pobreza. En ambos modelos basados en RCP podemos apreciar que, a altas tasas de desempleo el impacto del mismo sigue siendo positivo, pero se reduce considerablemente, y para la pobreza tenemos que, en sus valores medios el efecto es positivo, pero en sus valores extremos, actúa de manera inversa.

En síntesis se concluye que, a pesar del sesgo que la técnica de RCP introduce al ser utilizada en el modelo de rezago espacial, la misma es útil a la hora de estimar modelos cuyas variables explicativas están altamente correlacionadas entre sí dado que dicho sesgo quedaría más que compensado por la estabilidad y la coherencia que reflejan las estimaciones. En todos los casos, cuando nos basamos en estimaciones por componentes principales, el signo de los estimadores mostró estar en línea con lo que los datos reflejaban, por el contrario, las estimaciones insesgadas (S2SLS y MCO) determinaron efectos opuestos a los observados.

En lo que refiere estrictamente a la parte aplicada del trabajo, a pesar de las limitaciones en los datos y el carácter meramente exploratorio del análisis, podemos decir que el trabajo adolescente muestra una asociación positiva con la pobreza media y el desempleo, siendo que su relación con este último decrece para valores relativamente altos del mismo. A su vez, se asocia negativamente con la educación, la tasa de actividad y la pobreza extrema. Por todo lo anterior, el empleo adolescente no parece ser un fenómeno de sectores altamente marginados sino más bien de sectores de pobreza media.

Referencias bibliográficas

- Duque, J. C., Anselin, L., & Rey, S. J. (2012). The max-p-regions problem*. *Journal of Regional Science*, 52(3), 397–419.
- Geti, S., Anselin, L., & Florax, R. (1995). Spatial filtering in a regression framework. *New directions in spatial econometrics. Berlin: Springer*. FREDERIC CARLUER, Chapter 14, 191–202.
- Kelejian, H. & Prucha, I. (1998). A generalized spatial two-stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 17(1), 99–121.

LAS IMÁGENES DIGITALES PROVISTAS POR UNA TABLET: INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN, APRENDIZAJE

Jauck, D; Raynaudo, G y Peralta, O.

Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IRICE-CONICET).

E-mail: jauck@irice-conicet.gov.ar, raynaudo@irice-conicet.gov.ar, peralta@irice-conicet.gov.ar

Introducción

Los objetos simbólicos como gráficos, maquetas, mapas, han sido tradicionalmente utilizados como medios de aprendizaje. En la actualidad, estos medios están siendo reemplazados por dispositivos electrónicos (Zosh et.al., 2015) pese a las controversias despertadas en relación a sus usos y posibles beneficios (American Academy of Pediatric, 2011). Por ejemplo, algunos autores, han sugerido que la televisión y los dispositivos electrónicos desplazan la interacción social lo que resulta perjudicial para los niños (Walsh, 2005). Sin embargo, estos efectos negativos solo se han observado en niños pequeños y en los que los utilizan durante tiempos prolongados (Rodríguez Sánchez, 2012).

Otros autores, han subrayado que cuando la información en pantalla es relevante y se acompaña de interacción, puede lograr una transferencia de la información a la realidad, por lo que resulta fundamental tener en cuenta el carácter social del aprendizaje mediado por pantallas (Richert, Robb y Schmitt, 2011; Troseth, Saylor, y Archer, 2006).

Los estudios que aquí presentamos investigan la comprensión, el uso y el aprendizaje a través de imágenes provistas por una Tablet por parte de niños pequeños. Estas imágenes son objetos simbólico y, como tales, se caracterizan por poseer una naturaleza doble ya que son objetos fisicos y al mismo tiempo símbolos de la entidad que representan (DeLoache, 2004).

Como los niños desde muy pequeños reconocen las imágenes y las distinguen de sus contrapartidas reales, se cree que los niños captan su naturaleza simbólica en forma automática. Sin embargo, una larga tradición en investigación da cuenta de cómo la comprensión, el uso y el aprendizaje a través de imágenes constituye un verdadero desafío cognitivo (e.g., DeLoache, 2004; Peralta y Salsa, 2009; Troseth, 2003).

En esta línea, en este trabajo se presentan dos estudios. El primero investiga la comprensión y el uso simbólico de imágenes provistas por una Tablet como fuente de información y medio de comunicación en niños de 2 años de edad. El segundo investiga el aprendizaje de un concepto del mundo natural por parte de niños de 4 a 5 años de edad.

ESTUDIO 1. Las imágenes como fuente de información y medio de comunicación

Las imágenes cumplen una multiplicidad de funciones por lo que aprender a utilizarlas es un hito en el desarrollo cognitivo. En cuanto medio de comunicación, Harris, Kavanaugh y Dowson (1997) informaron que a los 2 años y medio, los niños utilizan fotografías para comunicar información acerca de situaciones reales o imaginarias. Sin embargo, Peralta y colaboradores (Peralta y DeLoache, 2004; Peralta y Salsa, 2009) encontraron que a los 2 años logran comunicar información acerca de una realidad observada mediante fotografías. Aunque investigaciones establecieron que a esta edad no utilizan fotografías, dibujos o imágenes en video como fuente de información para encontrar un objeto (e.g., DeLoache y Burns, 1994; Schmitt y Anderson, 2002). Cabe señalar que DeLoache y Burns (1994) reportaron que con una cámara Polaroid se logró una mejoría, si bien no significativa, en la ejecución de los niños. Estudios posteriores también mostraron un efecto de transferencia de la experiencia previa en la utilización simbólica de una imagen sobre la posterior ejecución en la prueba de búsqueda (Peralta y Salsa, 2009; Troseth, 2003).

Objetivo. Explorar la comprensión de la función simbólica de imágenes de una Tablet como medio de comunicación y como fuente de información por parte de niños de 2 años de edad. Establecer si la experiencia en una tarea de menor dificultad ayuda a los niños a resolver otra de mayor dificultad.

Hipótesis. Debido a sus características y forma de producción de sus imágenes, una Tablet acentúa la correspondencia imagen-realidad y subraya la intención de representación por parte del usuario, lo que facilita la comprensión y utilización simbólica de sus imágenes.

Participantes. Cuarenta niños/as de 2 años de edad (*M*=24.70; Rango=23-27), 17 niñas y 23 niños, nivel socioeconómico medio. Los niños contaron con el consentimiento informado de los padres y de los jardines maternales donde se trabajó.

Materiales. Una habitación portable (1x1x1m) con cinco muebles que servían como escondites; una muñequita a esconder y una Tablet *(10.1")*

Procedimiento. Dos tareas. *Buscar*: se esconde un juguete en una habitación y luego los niños deben encontrarlo la base de la información suministrada por una imagen. *Indicar:* el niño debe señalar en una imagen el lugar donde observó esconder un objeto en la habitación. Cada tarea constaba de cuatro subpruebas en las que se escondía el juguete en lugares diferentes. Los niños fueron asignados al azar a tres grupos según el orden de presentación de las tareas. Grupo 1: *Indicar-Buscar*; Grupo 2: *Buscar-Indicar*; Grupo 3: *Indicar-Indicar.*

La variable dependiente fue el número de subpruebas correctas. Se tuvo en cuenta la primera elección. Se codificaron las respuestas perseverativas, error muy frecuente en este tipo de tareas (O´Sullivan, Mitchell y Daehler, 2001; Suddendorf, 2003). Se analizó la ejecución individual en base al criterio de sujeto exitoso (al menos 3 de 4 subruebas correctas).

Resultados

Análisis intra grupo

G1 (Indicar-Buscar), las respuestas correctas de los niños en Indicar (n=11; 20%) fueron significativamente inferiores a en Buscar (n=33; 59%), (Z= =-2.61; p<0.009).

G2 (Buscar-Indicar), las respuestas correctas de los niños en Buscar fueron significativamente superiores a Indicar (n= 38; 68% versus n=; 29; 52% (Z = -1,99; p <0.029).

G3 (control Indicar-Indicar), no se encontraron diferencias significativas.

Análisis entre grupos

Según la primera tarea presentada (Indicar G1 vs. Buscar G2), las respuestas correctas en Buscar (G2, 68%) fueron superiores a Indicar (G1, 20%) (U=26,50; p<0.001). La ejecución de los niños fue muy superior en Buscar que en Indicar, sin una experiencia previa en la otra tarea.

En cuanto a Indicar G2 (52%) versus Indicar G1 (20%), las respuestas correctas fueron superiores en el G 2 (U=43,00; p<0.009), lo que muestra que cuando los niños comienzan buscando sus respuestas en indicar mejoran.

En Buscar G1 (59%) vs Buscar G2 (68%), ns. Cuando los niños comenzaron indicando su posterior ejecución en Buscar fue similar a la que mostraron cuando comenzaron buscando.

Los resultados muestran que los niños fueron mejores en Buscar que en Indicar y que cuando los niños comienzan buscando sus respuestas correctas en indicar mejoraron.

Según el criterio de sujeto exitoso, en el G1 (Indicar-Buscar) sólo uno cumplió con el dicho criterio en Indicar, mientras que en Buscar lo hicieron ocho. En el G2 (Buscar-Indicar) siete fueron exitosos en Buscar y cinco en Indicar cuando previamente habían tenido una experiencia en Buscar, mientras que sólo uno cuando no la habían tenido. En el G3 (Control) solo un niño alcanzó el criterio anteriormente descripto. En resumen, los niños fueron más exitosos en Buscar que en Indicar. No se produjo mejora por la simple exposición a la tarea, lo que se vio corroborado por el grupo Control (Indicar-Indicar).

Por último, se registraron tres respuestas perseverativas en Buscar (G1 y G2). Como los niños se autocorrigieron, se codificaron como correctas.

Discusión

El empleo de la imagen de una Tablet como fuente de información resultó ser más sencillo para los niños de 2 años, y facilito su utilización como medio de comunicación.

Los resultados del presente estudio no acuerdan con estudios previos que utilizando otros medios reportaron que a esta edad los niños fallaban en tareas de búsqueda (DeLoache y Burns, 1994; Schmitt y Anderson, 2002; Troseth y DeLoache, 1998; Peralta y Salsa, 2009). Sin embargo se alinean con el estudio de Harris, Kavanaugh y Dowson (1997) que encontró que los niños a los 2 años no comunican una situación observada por medio de una imagen, así como con estudios de transferencia que muestran que los niños resuelven una tarea de menor dificultad simbólica pueden luego resolver una tarea de mayor dificultad.

Una explicación puede deberse a las propiedades tridimensional de la Tablet y a las tareas propuestas ya que en Indicar el niño debía señalar en la pantalla el objeto oculto. Como se ha demostrado, los niños presentan dificultades en la comprensión de objetos simbólicos tridimensionales y, más aún, si se les permite manipularlos (Uttal, et. al, 2009). Por otro lado, las imágenes provistas por una Tablet sólo recientemente han comenzado a formar parte de la vida cotidiana de los niños con lo cual no están tan habituados a comunicar información por medio de ellas, en comparación a otras imágenes. Los niños mostraron pocos errores perseverativos. Probablemente el plasmar una imagen en la Tablet ante cada búsqueda, haya contribuido a actualizar la información.

ESTUDIO 2: Las imágenes como herramientas para el aprendizaje

Mucho se ha dicho sobre cómo las TIC impactarían en las mentes de los más jóvenes. Según Wartella y Robb (2008) se apostó a que desarrollarían el potencial de los niños, desplegando su inteligencia. Sin embargo, en la actualidad se cuestiona el tiempo de uso de estos dispositivos (Academia Americana de Pediatría, 2011). Igualmente, son herramientas de la cultura que forman parte del mundo en el cual los niños se desenvuelven. Inclusive, políticas de Estado han fomentado su introducción en la escolaridad obligatoria Inicial. Para que los niños puedan aprender de estos medios tecnológicos es necesario que: comprendan la naturaleza simbólica de los mismos (Troseth y DeLoache, 1998; Richert, Robb, y Smith, 2011) y que reciban interacción social en simultáneo (Strouse, O'Doherty y Troseth, 2013). Ganea, Ma, y DeLoache (2011) investigaron el aprendizaje de un concepto –camuflaje- en niños de 4 años a través de fotografías y su transferencia a la realidad variando las características de la historia relatada –intencional vs. fáctica-. La versión intencional presentó animales antropomorfizados y la versión fáctica contó con explicaciones sencillas basadas en hechos.

Contrario a lo esperado, quienes escucharon la historia intencional (75%) justificaron sus elecciones con el concepto de camuflaje en mayor medida que aquellos niños que oyeron la historia fáctica (53.1%). En cuanto a las elecciones, el 81.2% seleccionó correctamente el animal camuflado.

Objetivo. Indagar el aprendizaje de un concepto -camuflaje- mediado por imágenes provistas por una Tablet y acompañado por instrucción intencional, en niños de 4 años de edad.

Hipótesis. Las imágenes provistas por una Tablet son útiles para enseñar un concepto referido al mundo natural a niños de 4 años de edad.

Participantes. Una muestra incidental de 28 niños de 4 a 5 años (*M*=4:5 años, rango=4:0-4:11 años). Se trabajó de forma individual en los jardines de infantes, previo consentimiento informado de la institución y de los padres. Los participantes pertenecían a zonas céntricas de la ciudad de Rosario y su nivel socioeconómico fue mayoritariamente medio.

Materiales. Una Tablet de 10.1". La misma tenía cargada un e-book de imágenes especialmente diseñado para esta investigación. Las fotografías mostraban animales depredadores y posibles presas camufladas y no camufladas.

Procedimiento. Dos sesiones. La primera consistió de tres fases: pre-test, enseñanza y post-test; llevó 15 minutos aproximadamente. En la segunda tuvo lugar un re-test de unos minutos que evaluó transferencia del aprendizaje en el tiempo.

-Pre-test: dos sub-pruebas evaluaron conocimiento previo sobre camuflaje. Se mostró al niño la imagen de un águila depredadora y se le dijo: "Esta águila, tiene mucha hambre y está buscando animalitos para poder comerse". Luego se le mostró, de a uno, dos tríos de presas, preguntando: "¿A cuál de estos tres no se va a poder comer? ¿Por qué?" En cada trío, uno de los animales se encontraba camuflado.

-Enseñanza: Se explicó por qué un depredador podría encontrar o no a los animales mostrados y en consecuencia comérselos, haciendo hincapié en el color del animal y del fondo.

-Post-test: cuatro sub-pruebas midieron la eficacia de la fase de enseñanza siguiendo la modalidad del pre-test pero con animales de distinta categoría.

-Re-test: dos sub-pruebas evaluaron transferencia de lo aprendido en el tiempo.

Es importante destacar que en ninguna etapa de la actividad se repitieron animales procurando que el desempeño mostrado no sea fruto de la memoria.

La variable dependiente de análisis fue el número de elecciones correctas de cada sub-prueba. Se tuvo en cuenta la primera elección. Se elaboró el criterio de *sujeto exitoso* en cada

fase de test. El desempeño en el pre-test se consideró exitoso cuando los niños respondieron correctamente ambas sub-pruebas. En cuanto al pos-test, se consideró exitoso el desempeño cuando los participantes respondieron correctamente al menos 3 de 4 sub-pruebas. Para el tratamiento de los datos se utilizó estadística descriptiva y no-paramétrica.

Resultados

Se registró un aumento de elecciones correctas; los niños eligieron el animal camuflado más veces en el re-test (71,4%) y en el post-test (55,4%) que en el pre-test (14,3%) siendo esta diferencia estadísticamente significativa (*Q de Cochran* (Q=35,182; p<.000). La prueba de *Mc Nemar* mostró que las diferencias significativas estuvieron dadas entre pretest-postest y pretest-retest (p<.000), pero no entre el postest y el retest (p< .118).

También se analizó el desempeño individual según el criterio de sujeto exitoso. En el pre-test ningún participante fue exitoso pero en el pos-test 14 (50%) lo fueron y en el re-test 17 (60,7%). Se encontraron diferencias significativas entre las tres etapas (Q=27,444; p<.000). La prueba de *McNemar* arrojó que las diferencias significativas entre pretest-postest y entre el pretest y el retest (p<.000), pero no entre el pos-test y el re-test (p<.375).

Discusión

Por medio de instrucción intencional mediada por una Tablet, enseñamos el concepto de camuflaje a niños de cuatro años. Los niños pudieron aprender un concepto de relevancia biológica previamente a lo que tradicionalmente se les enseña formalmente. Como en todas las etapas se utilizaron distintas categorías de animales, se puede inferir que este aprendizaje no fue meramente memorístico sino que los niños generalizaron el conocimiento adquirido. Sin embargo, el porcentaje de eficacia encontrado, 55%, fue más bajo que el reportado por Ganea, et al. (2011), 81,2%. Esto podría estar relacionado con tanto con las características de las imágenes en cada caso empleadas como con el medio que las soporta.

En estudios posteriores compararemos el aprendizaje mediado por medios tradicionales como libros y por aplicaciones tecnológicas –*app*- que involucren mayor nivel de interactividad por parte del niño, variando a su vez los niveles de instrucción humanos.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en los estudios 1 y 2 aportan información relevante en cuanto a la comprensión simbólica, aprendizaje y enseñanza mediante una Tablet. Estos resultados nos permiten reflexionar acerca de las implicancias didácticas educativas- políticas.

En la actualidad se ha impulsado diversas políticas de Estado han fomentado su introducción en la escolaridad obligatoria de computadoras y tablets con el fin de disminuir la

brecha digital, tanto en la escolaridad inicial como en el nivel secundario. Por ejemplo, uno de los programas que se está llevando a cabo en la provincia de Santa Fe "Plan Tramas Digitales" se basa en la idea de que mediante la inserción de estos medios los niños pueden construir conocimiento usando la tecnología como una herramienta más. Sin embargo nuestros resultados muestran que estos medios poseen particularidades y que se requiere de estrategias específicas para ser utilizados como herramientas didácticas.

Referencias

American Academy of Pediatrics (2011). Council on Communications and Media. Policy statement on media education. *Pediatrics, 126,* 1–7.

DeLoache, J. S. y Burns, N. (1994). Early understanding of the representational function of pictures. *Cognition*, *52*, 83- 110.

DeLoache, J. S. (2004). Becoming symbol-minded. *Trends in Cognitive Sciences*, *8*, 66-70.

Ganea, P., Ma, L., y DeLoache, J. (2011). Young children's learning and transfer of biological information from picturebooks to real animals. *Child Development*, *82*, 1421-1433.

Harris, P., Kavanaugh, R. y Dowson, L. (1997). The depiction of imaginary transformations: Early comprehension of symbolic function. Cognitive Development , 12 , 1- 19.

O'Sullivan, L., Mitchell, L. L. y Daehler, M. W. (2001). Representation and perseveration: Influences on young children's representational insight. *Journal of Cognition and Development, 2,* 339-368.

Peralta, O. A. y DeLoache, J. S. (2004) La comprensión y el uso de fotografías como representaciones simbólicas por parte de niños pequeños. *Infancia y Aprendizaje, 27 (1), 3-17*.

Peralta, O. A. y Salsa, A. M. (2009). Means of Communication and Sources of Information:Two-Year-Old Children's Use of Pictures as Symbols. *The European Journal of Cognition and Development, 21 (6), 801-812*.

Richert, R., Robb, M., y Smith, E. (2011). Media as social partners: The social nature of young children's learning from screen media. *Child Development, 82*, 82–95.

Rodríguez Sánchez, A. (2012). Los niños menores de tres años y la televisión: Perspectivas de investigación y debate. Colombia: (inédito)

Schmitt, K. L. y Anderson, D. R. (2002). Television and reality: Toddlers' use of visual information from video to guide behavior. *Media Psychology*, *4*, 51-76.

Strouse, G.A., O'Doherty, K.D., y Troseth, G.L. (2013). Effective co-viewing: Preschoolers' learning from video after a dialogic questioning intervention. Developmental Psychology, 49(12), 2368-2382.

Suddendorf, T. (2003). Early representational insight: Twenty-four-month-olds can use a photo to find an object in the world. *Child Development*, *74*, 896-904.

Troseth, G. y DeLoache, J. (1998). The medium can obscure the message: Young children's understanding of video. *Child Development, 69*, 950–965.

Troseth, G. (2003). TV guide: Two-year-old children learn to use video as a source of information. *Developmental Psychology, 39, 1*, 140-150.

Troseth, G. L., Saylor, M. M., y Archer, A. H. (2006). Young children's use of video as a source of socially relevant information. Child Development, 77(3), 786-799.

Uttal, D., O'Doherty, K., Newland, R., Hand, L. y DeLoache, J. (2009) Dual representation and the linking of concrete and symbolic representations. *Child Development Perspectives, 3,* 156-159.

Walsh, E. (2005). Los niños pequeños y los aparatos electrónicos. Berkely, California: Childcare Health Program.

Wartella, E., y Robb, M. (2008). Historical and recurring concerns about children's use of the mass media. En S. L. Calvert & B. Wilson (Eds.), *Handbook on Children, Media and Development*. 7–26. Boston: Blackwell.

Zosh, J. M., Verdine, B. N., Filipowicz, A., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., y Newcombe, N. S. (2015). Talking Shape: Parental Language With Electronic Versus Traditional Shape Sorters. Mind, Brain, and Education, 9(3), 136-144.

EN BÚSQUEDA DE DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN

Katz, R; Medina, M.

Departamento de Matemática. Escuela de Formación Básica. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario.

Av. Pellegrini 250. 2000 Rosario. Pcia. Santa Fe. Argentina.

E mail: rdkatz@fceia.unr.edu.ar

1. INTRODUCCIÓN

Desde el 2010 venimos trabajando, en el marco de la investigación acción y la enseñanza para la comprensión, para idear innovaciones en nuestras prácticas de la enseñanza, tanto de la Matemática como de la Probabilidad y de la Estadística para carreras de Ingeniería. Nuestro propósito es franquear las dificultades que se observan en las actuaciones de los estudiantes que testimonian falencias: en la organización de sus pensamientos, en la aplicación de razonamientos lógicos, en el análisis y evaluación de resultados, etc. lo que devela una brecha entre lo que acontece y lo que se pretende desde las teorías constructivistas del aprendizaje.

Entre nuestras reflexiones surgió la necesidad de recuperar la valoración del uso de distintos lenguajes y la sensibilidad hacia los fundamentos lógicos. Partimos del reconocimiento de la estrecha articulación entre pensamiento y lenguaje y la trascendencia del diálogo en las interacciones sociales. Consideramos que la relación dialógica podía constituirse en un importante instrumento para concretar procesos intelectuales, como asimismo generar un clima participativo y de compromiso para la construcción de nuevos conocimientos a través de la exploración -en el sentido de búsqueda de alternativas-, el cuestionamiento y la explicitación de creencias erróneas.

Es así que se generaron propuestas didácticas que propiciaron la participación activa de los estudiantes, el planteo de interrogantes, el fomento del trabajo colaborativo, la contrastación de suposiciones y predicciones, la reestructuración de nociones iniciales. A través del intercambio dialógico entre el docente y los estudiantes y de éstos entre sí, se buscó promover procesos reflexivos para que sometan a análisis al propio pensamiento, y así validar o modificar sus concepciones.

Esta forma de trabajo ofreció al docente interesantes elementos para actuar didácticamente y contribuir a la superación de las dificultades que se identificaban, redundando en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.

Nuevos interrogantes surgen a partir de las instancias evaluativas donde observamos que los estudiantes suelen fallar tan pronto la propuesta no responde a la resolución de un problema típico y plantea una situación un tanto impensada.

Esto motivó que en una instancia de evaluación, en la asignatura Probabilidad y Estadística para Ingeniería Civil, incorporásemos dos propuestas con el objetivo de indagar en los procedimientos que los estudiantes ponen en juego al abordar la resolución de las mismas. Es así que establecimos, para nuestro estudio, los siguientes objetivos.

2. OBJETIVOS

- Identificar esquemas o formas de razonamiento que ponen en juego los estudiantes cuando se enfrentan con situaciones en las que no se demandan respuestas repetitivas, o bien respuestas que no demanden cálculo alguno y que pueden responderse simplemente a partir del análisis de los datos disponibles.
- Establecer, a posteriori, orientaciones didácticas con la intención de la transformación y perfeccionamiento de la propia práctica, posibilitando la innovación en el aula y propiciar aprendizajes significativos.

3. METODOLOGÍA

La metodología adoptada es básicamente cualitativa, con un enfoque interpretativo. El mismo supone que las personas actúan en función de sus creencias, conocimientos previos y valoraciones.

El estudio se desarrolla a través de la interacción con los estudiantes. La misma se realiza a través del lenguaje escrito cuando deben interpretar ciertas actividades, apelando a sus conocimientos, y a través del lenguaje oral en las instancias de diálogo cuando justifican y argumentan sobre sus actuaciones e interpretaciones.

En lo que sigue se muestran las dos propuestas incorporados en una evaluación realizada con estudiantes de segundo año en la asignatura Probabilidad y Estadística para Ingeniería Civil y que operan como instrumento aplicado para nuestro estudio.

Propuesta 1

El tiempo de atención de un trámite en una oficina pública, medido en minutos, es una variable aleatoria T con distribución uniforme en el intervalo [10,20]. A primera hora se entregan 30 turnos. Hay un único puesto de atención y los clientes son atendidos en forma sucesiva, respetando el orden de llegada.

a) ¿Son 9 horas suficientes para atender a los 30 clientes, con una probabilidad no inferior a 0.95? Fundamente su respuesta. (Aclaración: en a lo sumo el 5% de los días de atención, las 9 horas no resultan suficiente para atender a los 30 clientes).
b) Si usted tuviese el turno número 11 y quisiese retirarse para realizar otro trámite, ¿transcurrido cuántos minutos retornaría a la oficina? Fundamente su elección.

Propuesta 2

Un sistema se compone de 20 componentes conectadas en paralelo. La probabilidad de que una componente falle en [0,t) es igual a 0.05.

Analice si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. "La probabilidad de que en el intervalo [0,t) fallen menos 10 componentes es igual a la probabilidad de que en dicho intervalo fallen más de 10 componentes".

4. NUESTRAS CONSIDERACIONES EN RELACIÓN A LAS DOS PROPUESTAS

En relación al punto a) de la propuesta 1 los estudiantes deben reconocer la necesidad de plantear la suma de treinta variables aleatorias independientes e igualmente distribuidas y aplicar el teorema central del límite, para mediante el cálculo de una probabilidad decidir si las 9 horas son suficientes para atender a los treinta clientes, con una probabilidad no inferior a 0.95.

El punto b) se presenta un tanto más complicado por cuanto el estudiante no dispone de un resultado teórico que le permite, como en el caso a), una respuesta casi inmediata y directa. La intención es indagar en qué medida los estudiantes pueden ir más allá de la mera reproducción de un conocimiento y aplicarlo en una situación nueva. En este caso se requiere actuar con flexibilidad a partir de ciertos conocimientos disponibles.

Entre las respuestas esperadas por los docentes había dos alternativas.

La primera, que el estudiante propusiese el retorno del cliente con el turno número once transcurrido una hora y cuarenta minutos. En este caso se asume que los diez clientes que lo preceden son atendidos en tiempos mínimos, es decir diez minutos cada uno.

La segunda alternativa contemplaba el cálculo de la media y de la desviación estándar del tiempo total de atención de los diez primeros clientes (conocimiento disponible) para luego calcular el valor de la diferencia entre la media y tres veces el desvío estándar. De esa manera se obtiene un valor que tiene una "alta probabilidad" de resultar superado por el tiempo total de atención de diez personas, lo que daría lugar a que fuese "casi imposible" que el cliente con el turno once lo perdiese.

En cuanto a la propuesta 2 el estudiante debe reconocer que las condiciones de la situación permiten encuadrarla dentro del modelo binomial. Sin embargo, nuestra atención estaba puesta en ver si los estudiantes respondían mediante un cálculo tedioso o decidían de manera rápida analizando los datos del problema. De los mismos se deriva que la probabilidad de que en el intervalo [0,t) fallen menos diez componentes es aproximadamente igual a uno, por cuanto se suman las probabilidades de cero, uno, dos y tres, que tienen la mayor probabilidad de ocurrir, siendo las probabilidades de los demás valores, en la medida que éstos se alejen del uno, "poco probables". Por lo tanto, la probabilidad de que en dicho intervalo fallen más de diez componentes es próxima a cero y la decisión resulta inmediata.

5. EVALUACIÓN DE LAS RESPUESTAS DADAS POR LOS ESTUDIANTES

En cuanto a la propuesta 1 a) el 80 % responde correctamente, un 10 % no responde y el otro 10 % expresa incorrectamente el tiempo total de atención de los treinta clientes. En lugar de expresar la suma de treinta variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, escriben $30 \times T$ donde T es el tiempo de atención de un cliente. Este error reaparece en unos pocos casos, a pesar de haber sido trabajado a través de múltiples situaciones.

En cuanto al punto 1 b) el 40% no responde. Un 10 % realiza un cálculo similar al planteado en 1 a). Calculan el tiempo total de atención a diez clientes, que no es superado en el 5 % de los casos. De este modo aplican nuevamente el teorema central del límite para tan solo la suma de diez variables y buscan un valor que no es pertinente, por cuanto proponen retornar al cliente con el turno once en un momento de tiempo donde existe una probabilidad de 0.05, de que los que lo preceden no hayan sido atendidos aún. En el 50% restante dan como respuesta el

tiempo medio de atención de diez clientes. En ambos casos, los valores propuestos para el retorno del cliente con el turno número once tienen una probabilidad "no pequeña" de perder su turno.

En cuanto a la propuesta 2 la respuesta es inmediata. Sin embargo los estudiantes plantean cálculos tediosos. En el 30% de los casos obtienen el valor de la probabilidad de que fallen menos de diez componentes. Al observar un valor de casi uno, deciden que la otra probabilidad es cercana a cero o menor, y concluyen correctamente. En el 40% de los casos, plantean los cálculos y condicionan la respuesta al uso de una tecnología para efectuar el cálculo. En un caso (3%) el estudiante responde que los sucesos planteados eran igualmente probables, por considerar que debe sumar las probabilidades de una misma cantidad de valores. Subyace en su razonamiento la equiprobabilidad de todos los valores, lo cual es erróneo en el contexto de los datos del problema. En el 27% restante de los casos, los estudiantes no responden.

En un caso fue posible solicitarle al estudiante que reconsidere su no respuesta, por no realizar los cálculos que el mismo planteaba, invitándolo a que decidiera a través de la reflexión sobre los datos del problema. En menos de cinco minutos pudo decidir correctamente con fundamentos pertinentes. Se trató del estudiante que finalizó la evaluación en primer término. El procedimiento no fue posible repetirlo con los restantes estudiantes que procedieron de manera análoga, por cuanto habían intercambiado puntos de vistas entre ellos.

6. CONSIDERACIONES DE LOS ESTUDIANTES

Al finalizar la evaluación, los problemas fueron analizados con los estudiantes, debiendo ellos emitir juicios sobre sus dificultades o errores.

En relación a la primera propuesta los estudiantes que proponen a la media del tiempo total de atención de los diez clientes coincidieron que operaron de manera automatizada. "Es lo primero que se me ocurrió" dijo uno de ellos. "No era difícil acotó otro, pero no pensé que me pedían eso"

En cuanto a la segunda propuesta los estudiantes que plantean el cálculo dicen "supusimos que si no escribíamos la fórmula de cálculo se nos consideraría incompleta la respuesta, al menos eso es lo que pasa en otras asignaturas".

Los dichos de los estudiantes merecen, de parte de los docentes, las correspondientes reflexiones acerca del sentido de las evaluaciones.

7. NUEVOS INTERROGANTES Y NUESTRAS REFLEXIONES FINALES

Cuando el estudiante dice "no pensé que me pedían eso" observamos que él no asumió el punto b) de la propuesta 1 como un problema a resolver. Más bien pensó "qué quieren que responda".

Nuestros estudiantes conciben, prioritariamente, a la evaluación como reproducción de información, es decir, esperan que se demanden respuestas repetitivas. Cuando la propuesta plantea situaciones diferentes se torna en una dificultad.

Por lo general, en las evaluaciones, los docentes inclinamos la balanza hacia el procedimiento adecuado, a aplicar el método correcto, en desmedro de la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que se sabe. Somos los docentes que de algún modo favorecemos ese reduccionismo. Perkins hace referencia a "patrones domesticados" o rutinas pedagógicas tradicionales que no buscan desafiar y cuestionar a los estudiantes, sino más bien, domesticar la repetición de los conceptos adquiridos. En un mismo sentido Santos Guerra (1999) señala: "aunque la finalidad de la enseñanza universitaria es que los alumnos aprendan, la dinámica de las instituciones universitarias hace que la evaluación se convierta en una estrategia para que los alumnos aprueben"

Nuevos interrogantes atraviesan nuestra tarea docente:

- ¿Cuáles son las acciones que debemos implementar en el aula para que los estudiantes conciban a la evaluación no como mera aprobación de exámenes, sino como un elemento más integrado al proceso de enseñanza y aprendizaje, tendiente a favorecer la comprensión?
- ¿Cómo lograr que se prioricen los razonamiento por sobre la aplicación de una rutina?

Debemos lograr que los estudiantes piensen a partir de lo que saben. Esto nos obliga entre otras cosas concebir a la evaluación como un espacio de encuentro de diálogo de intercambio, de ayuda, y no como un espacio de amenaza y de fiscalización.

En nuestras instancias de evaluación, no puede estar ausente el intercambio dialógico pensado no solo como un medio propicio para indagar en los conocimientos de los estudiantes, sino como un medio para promover el establecimiento de relaciones, de ayudar a conectar los conocimientos. Consideramos que estas son acciones que contribuyen al pensamiento flexible y que Perkins (2003) asocia a la comprensión.

También P. Freire (2002) considera que la relación dialógica constituye un importante recurso para concretar procesos intelectuales, como asimismo generar un clima participativo y de compromiso para la construcción de nuevos conocimientos. En este sentido, el diálogo no apunta a depositar ideas en los estudiantes, sino más bien a crear oportunidades y ocasiones para la comprensión.

Los docentes debemos comprender definitivamente que una propuesta de enseñanza y aprendizaje que apunte hacia desempeños de comprensión requiere la implementación de modalidades de evaluación que guarden coherencia con esas metas. A eso apunta nuestra búsqueda.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Freire, P. (2002). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- Katz, R; Sgreccia, N. Interrogantes que derivan del análisis de ciertos errores que se observan en las evaluaciones de la asignatura Probabilidad y Estadística. Revista de Educación Matemática; Córdoba; Año: 2010 vol. 25 p. 1 – 7.
- Perkins, D. (2003). ¿Qué es la comprensión? En M. Stone Wiske (comp.). *La Enseñanza para la Comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica.* Buenos Aires: Paidós.
- Santos Guerra, M. (1999). *La evaluación educativa. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora. Magisterio del Río de La Plata.*

INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARA OPTIMIZAR CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN

Kobila, M.T.
Instituto de Investigaciones y Asistencia Tecnológica en Administración (IIATA) Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mtkobila@yahoo.com.ar

1- INTRODUCCIÓN

Los cambios del entorno, provocan cambios en las organizaciones. En los procesos de cambios organizacionales, la gestión y el factor humano son factores determinantes en el desarrollo y éxito organizacional. Si se ambiciona una mejora organizacional, es necesario analizar el/los problema/s y proyectar una orientación respecto a los efectos del cambio a promover.

La investigación, en una Asociación Mutual de la ciudad de Rosario, se empleó como metodología de investigación para indagar acerca de la cultura organizacional y el estilo de gestión conocido, y como estrategia de intervención para promover una mejora organizacional.

Derivado de la metodología investigación-acción, a partir de la visión estratégica y aportación de los asociados, se ideó un plan para el fortalecimiento de las capacidades institucionales, conforme al estilo directivo, poniendo énfasis en la gente y dinamizando los procesos.

2- OBJETIVOS

2.1. De investigación

- Describir el entorno sociocultural de la Asociación Mutual bajo estudio.
- Indagar acerca de las pautas culturales y estilo de gestión predominante.
- Identificar valores, intereses y objetivos de los asociados que guían sus comportamientos y prácticas y analizar el impacto en el desempeño organizativo.

2.2. De intervención

- Socializar los resultados del proceso de investigación para que todos los miembros de la organización internalicen y compartan sus expectativas.

– Reforzar las capacidades organizacionales a través de capacitación en las temáticas de comunicación, atención al público, adaptación de nuevas tecnologías e importancia de la responsabilidad social en la vida institucional.

– Reflexionar sobre las problemáticas organizacionales, considerando las propuestas emergentes del trabajo conjunto.

3- METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo en la "Asociación Mutual de Ayuda al Prójimo (A.M.A.P) Casa de Luxemburgo" Con base en la metodología cualitativa se estudió el caso en profundidad con propósito explicativo para facilitar la interpretación de las estrategias y los procesos que utiliza la organización (Yin; 1995). El diseño de la investigación se precisó a posteriori de obtener información principal de la organización a través de una entrevista con su directivo.

Se destaca la colaboración brindada por todo el personal, que desde la intervención inicial, brindó información clara y detallada y con buena predisposición. La indagación estuvo orientada por preguntas tales como: ¿Cuál es la misión y visión de la organización? ¿Qué valores se priorizan? ¿Qué expectativas y posibilidades tienen sus miembros? ¿Cómo se toman las decisiones? ¿Cómo es la comunicación? ¿Cómo interactúan sus miembros? ¿Cuáles son los cambios que se produjeron? ¿Cómo actúan frente a los cambios del entorno?, y otras interrogantes que se sumaron para precisar el diseño del objeto de estudio y los procedimientos.

Como instrumentos de relevamiento se emplearon: revisión de documentos, entrevistas en profundidad, encuestas y observaciones personales y directas. El trabajo de campo se consumó en dos momentos: primero se hizo una prueba piloto para chequear la confiabilidad de la preguntas; luego, se ajustó y revisó la guía de preguntas conforme a los emergentes del relato de los actores. Las entrevistas y encuestas definitivas sumaron un total de 15 (quince) sobre una población total de 19 (diecinueve) personas que trabajan en relación de dependencia. Por último, se triangularon los análisis derivados de la aplicación de la entrevista con las encuestas para perfeccionar la investigación (Sampieri y otros; 2010)

Acabado el análisis, se elevó un informe al director de la asociación mutual y finalmente, con su anuencia, se bosquejaron objetivos para una práctica de intervención en la organización. El encuentro se pensó y efectuó bajo la modalidad de taller.

4- RESULTADOS

El caso está situado en el Barrio Bella Vista Oeste, uno de los más postergados de la ciudad. Los problemas más significativos son la marginalidad, la falta de vivienda, espacios públicos y demás equipos urbanos. Otro tema importante, está vinculado a los problemas de la accesibilidad producidos por la interrupción de determinadas calles y avenidas, agravado por la existencia de las barreras físicas generadas por las vías ferroviarias, ocasionando conflictos circulatorios y dificultando el recorrido de las líneas de transporte.

La mutual nace allá por 1988, con la idea de ayudar a la gente. Las motivaciones originales se enfocaron en ayudar a la comunidad del barrio Bella Vista Oeste. Un entrevistado comentó: *"era gente muy carenciada, radicada en asentamientos muy precarios, se comenzó la tarea dándole apoyo escolar a los chicos, lavándolos, limpiándolos, sacándole los piojos y ese tipo de cosas, eso era el trabajo primordial, pero entonces no había tanta problemática como la que hay ahora, no había la droga que hay ahora, la delincuencia que hay ahora, ni mucho menos, era simplemente gente humilde"*. Las necesidades eran múltiples y los actores dispuestos a emprender la tarea comunitaria se aunaron bajo el lema *"la solidaridad es el puente que nos une"*. La personería jurídica se obtuvo en 1991.

Las tareas se iniciaron en una casa de familia. El atributo originario de "casa" pasó a ser una marca propia para todos sus miembros, que se transmite y aprende a través del uso del vocablo. Se desconoce quién empleó el término "casa" por primera vez, aunque se supone, que la intencionalidad estaba implícita junto con el propósito y la imagen "fraternal" que se quería infundir en la gente, desde el comienzo. La cultura organizacional está fuertemente marcada por el proyecto fundacional -voluntad de servir y el valor solidaridad- y por su historia como fuentes originarias.

En el directivo prevalece un estilo amable y participativo, y además de ser la "cabeza visible" de la asociación, enfatiza en el consenso y la negociación como herramientas claves para conciliar diferencias y ejercer la autoridad.

La misión se concentra en *"elevar la calidad de vida de su población a través de múltiples actividades y servicios"*. El objetivo declarado es plenamente compartido y puesto en práctica por todos sus miembros. La visión destaca en el crecimiento. Una entrevistada abrevió: *"Ahora hay que afianzar todo lo que se logró y darle continuidad a los proyectos"*.

A nivel de los artefactos o aspectos visibles, los inmuebles, instalaciones, oficinas y maquinarias son modestos y bien equipados. Hay instalaciones de gas natural y agua corriente, proveídos con ventiladores de techo, aire acondicionado y estufas a gas, tanto en las aulas como en las oficinas. La cocina, es un lugar que el público primario interno utiliza y comparte.

El clima distendido y el tiempo para tomar el mate cocido facilitan la conversación espontánea entre los trabajadores. Prevalece un lenguaje amistoso, enfocado en lo humano y lo operativo, donde se comparten problemáticas personales y sociales sin descuidar la eficacia ni la eficiencia de las actividades. En cuanto al comportamiento se confirman las prácticas solidarias, altruistas, justas, responsable y orientada a funciones sociales. Las conductas se fueron adaptando a los cambios pero siempre con base a los principios y valores fundacionales. Resulta una manera de comportarse dentro de un entorno específico. Los valores: solidaridad, servicio y participación que primaron desde el inicio, se fueron reforzando a través del tiempo.

El Consejo Directivo y los niveles administrativos y operativos procuran el funcionamiento de los procesos, pero la dinámica se alimenta conjuntamente con los becados, las familias, la comunidad local y otros organismos públicos y privados. Asimismo, los públicos externos, como los medios de comunicación y la comunidad más general, impulsan la labor de la organización.

La administración está a cargo de un Comisión Directiva compuesta por un presidente, un secretario, un tesorero, cinco vocales, cinco vocales suplentes y seis miembros más que cumplen el rol de fiscalizadores, tres titulares y tres suplentes.

En cuanto a fuentes de financiamiento, el Estado Municipal subsidia parcialmente una parte de los sueldos de su personal, el resto de los gastos se cubren con aportes institucionales, donaciones de algunas empresas y/o particulares y una cuota de colaboración abonada por sus alumnos y/o asociados. No obstante los recursos resultan insuficientes para cubrir las múltiples necesidades.

La planificación estratégica se realiza a corto y mediano plazo. Existen proyectos de tres meses y de tres años conjuntamente, aunque, en su mayoría dependen de las condiciones contextuales. Se evidencia un fuerte compromiso con la tarea, aunque algunos entrevistados se mostraron interesados en recibir algún tipo de capacitación vinculado al trabajo con la gente o manejo de grupos.

En los niveles operativos se evidencia amplia discrecionalidad para la toma de decisiones atinentes a actividades rutinarias y repetitivas, aunque en algunos casos, demuestran cierto grado de centralización a nivel administrativo, en profesionales o personas que ocupan cargos superiores. A nivel político, las decisiones revelan un amplio grado de centralización, según lo significaron en sus relatos los actores de las diferentes unidades de análisis. Del mismo modo, referentes de las diferentes casas, manifestaron que las decisiones estratégicas se discuten y

acuerdan conjuntamente con autoridades de la comisión directiva, lo cual indica una mayor distribución del poder.

Se respeta y reconoce la autoridad formal, aunque, en la práctica prevalece el "ajuste mutuo". Existen reglas de juego implícitas, que se ponen de manifiesto en relación con la reproducción de sus prácticas cotidianas, constituyendo modelos de enseñanza y aprendizaje. Así lo ilustraron: *"supongamos que alguien está haciendo una tarea administrativa y no hay nadie para colaborar en la limpieza, entonces esa misma persona, agarra una escoba, limpia y después sigue trabajando en lo suyo"…"Si viene una persona nueva con una actitud que no corresponde, el personal mismo se lo hace notar y hace que cambie de opinión"*. Estos patrones de comportamiento son ampliamente compartidos y promovidos desde el nivel político con el fin de fomentar el espíritu colaborativo, un ambiento de trabajo agradable y mayor concientización en los públicos externos. Siempre está presente el vocablo "gracias" en agradecimiento permanente por lo que se recibe, fomentando la moral e instruyendo sobre buenas prácticas educativas.

Los cambios se fueron dando de forma progresiva. Los planeados se implementaron gradualmente, en tanto que, los cambios inducidos por fuerzas externas sirvieron de estímulo para buscar salidas perspicaces, con impactos positivos no solo en el barrio, sino en lo que hace a elevar el nivel de vida y bienestar de la comunidad en general. Se enfatiza que: *"los chicos del barrio que vienen al jardín se les da la comida*" y "*muchos chicos de bajos recursos o gente muy humilde han tenido la oportunidad de estudiar e insertarse en el mercado laboral"*

Emerge como relevante el desarrollo de las personas para poder hacer frente a los desafíos. Se valoran los conocimientos, la capacitación y el intercambio de experiencias e información. Si bien se manifiesta preocupación por razones económicas, el énfasis está puesto en la voluntad y el deseo de mejorar. Se evidencia la necesidad de instrumentación de un plan de acción para el fortalecimiento de las capacidades institucionales.

Asimismo, la mayoría de los actores entrevistados reconoce cambios experimentados a nivel individual, sintiéndose personas más seguras, con mayores conocimientos y aprendizajes y muy agradecidos por lo que han recibido, tal vez, eso hace que se sientan motivados para dar servicios a la comunidad.

5- REFLEXIONES FINALES

Las pautas culturales resultan coexistentes con los objetivos organizacionales. La mutual se crea y fortalece en torno a los valores compartidos y su crecimiento es resultado del

comportamiento de su gente que se distingue y diferencia por su iniciativa, empuje y participación provocando sinergias que se materializan en las personas y lugares de trabajo.

A pesar de la carencia de recursos económicos, las relaciones sociales y emocionales se perciben como fortalezas para promover la participación e integración, convirtiéndose en fuerzas impulsoras de la mejora organizacional. Se decide desarrollarlas a través de técnicas de programación participativa y dinámica grupal. El interés y complacencia de los participantes facilita el desarrollo del taller y la orientación hacia la mejora proyectada.

Los procesos de investigación e intervención no hubieran sido posibles sin el consentimiento y apoyo del nivel político. En la gestión organizacional, se acentúan el interés y compromiso del directivo, quien manifiesta y despliega capacidad de aprender, la disciplina de escucha y la práctica de liderazgo -persuasivo y participativo- de alta calidad, orientado tanto hacia las personas como a los resultados.

La metodología investigación-acción, se puede esquematizar en dos etapas: el *"estudio de caso"* en sí, acreditado como una técnica de investigación por su interdisciplinariedad y profundización analítica resulta útil para promover cambios. La *"acción"* o intervención de los miembros de la organización que se implican y participan en las propuestas de mejoras, con base al relevamiento previo. Con aplicación de esta metodología y estrategia, se logró perpetrar cambios significativos en la organización.

6- BIBLIOGRAFÍA

- AMAP Asociación Mutual de Ayuda al Prójimo "Casa de Luxemburgo" [Página institucional]. Disponible en: http://amaprosario.org . Recuperado el 05 de junio de 2015.
- ESPINOSA QUIRANT, Amparo y GIMENEZ ORTEGA, Alfonso (2006). El cambio organizacional: la importancia del factor humano para lograr el éxito del proceso de cambio. [Versión electrónica] Disponible en: enriquecetupsicologia.com/.../La-importancia-del-factor-humano-para-logr. Recuperado el: 21 de marzo de 2014.
- KOTTER, John P. (1997). El líder del cambio. D.F., México: Mc Graw Hill.
- ROBBINS, Stephen P. (2004). Comportamiento Organizacional. (10a.ed.) Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- SAMPIERI, Hernández, R.; COLLADO, Fernández, C; LUCIO, Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. (5ta. Ed.) Buenos Aires, Argentina: Editorial Mc. Graw Hill.
- SCHEIN, Edgard. (1988). La cultura empresarial y el liderazgo. Barcelona, España: Plaza y Janes
- YIN, Robert K. (1995). Case study research: Design and methods. Second Edition. United States-London- New Delhi: Sage Publications Inc.

ANÁLISIS OSTEOBIOGRÁFICO DE UN RESTO HUMANO MOMIFICADO PROCEDENTE DEL SALAR DE ANTOFALLA. PUNA DE CATAMARCA, ARGENTINA

L. Kozameh [1 y 2], N. Testa [2], M. López [2], L. Mango [2] y J. Cornaglia Fernández[2], O. Brunás[3].

[1] Carrera de Investigador Científico Universidad Nacional de Rosario (UNR), Departamento de Bioantropología, Facultad de Humanidades y Artes, UNR, Entre Ríos 758 (S2000CRN), Rosario, Argentina;

[2] Departamento de Bioantropología, Facultad de Humanidades y Artes, UNR, Entre Ríos 758 (S2000CRN), Rosario, Argentina.

[3] Facultad de Ciencias Médicas UNR.

E-mail: liviakozameh@gmail.com

Mediante una excavación de rescate en el sitio arqueológico Quebrada de la Cueva A1 (QCA1), el Dr. Arq. Daniel Olivera y equipo, pudieron recuperar los restos humanos momificados de un ejemplar femenino, adulto joven, completo casi en su totalidad; los cuales se encuentran en el departamento de Bioantropología y Evolución de la Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario para su estudio.

El sitio arqueológico QCA1 se encuentra localizado en una quebrada subsidiaria del Salar de Antofalla, en las alturas de la Puna de Catamarca, límite sur del macizo que en Bolivia se denomina Altiplano, y en Chile y Argentina, Puna de Atacama. Ésta se caracteriza por ser una planicie elevada cuya altura promedio es de 3.700 m.s.n.m, extremadamente árida, con escasas precipitaciones y presencia de grandes salares (OLIVERA et al. 2004; OLIVERA Y YACOBACCIO 2002). La biomasa vegetal y animal se concentra en una serie de valles y bolsones fértiles que han sido el lugar central de las ocupaciones humanas desde por lo menos el Holoceno temprano *ca.* 10.000 años A.P. (OLIVERA et al. 2004).

En la Figura 1 se puede apreciar el área de pertenencia de los restos momificados:

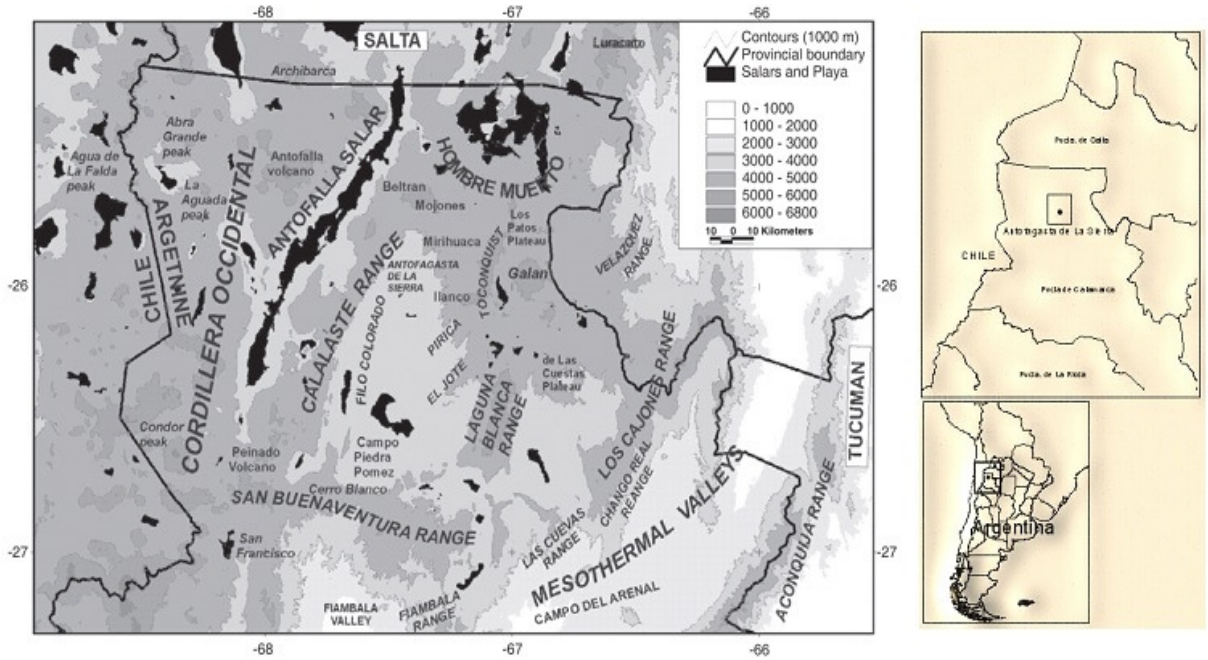


Figura 1. Salar de Antofalla, Catamarca, Argentina.

El presente estudio presenta grandes desafíos ya que se trata de una mujer que murió joven, sin evidencias de traumas, u otras patologías óseas con compromiso vital, hasta donde sabemos.

Los restos recuperados fueron fechados por C^{14} y se realizaron análisis isotópicos de $\delta^{13}C$ (colágeno e hidroxiapatita) y $\delta^{15}N$, estos últimos con la finalidad de indagar acerca de los diversos componentes dietarios. Estudios isotópicos que son muy escasos en la actualidad en Argentina (OLIVERA Y YACOBACCIO 2002). Los resultados obtenidos ubicaron la muestra en el comienzo del Período Tardío (*ca.* 1000/1100 años AP), e indicaron una dieta bien equilibrada en ingesta de proteínas e hidratos de carbono. En la Tabla 1 se pueden evidenciar las características principales:

Material	Óseo humano con partes de tejido blando momificado	
Individuo	Femenino. Adulto joven: 25 - 30 años al momento de la muerte	
C14 age BP	1130±60	
δC13 (‰)	-12,66±.03	Los resultados de los valores del isótopo de carbono (δC^{13}) reflejan el carbono contenido en las plantas que puede ser metabolizado por tres vías fotosintéticas: C^3, C^4 y CAM (metabolismo ácido de las crasuláceas). (OLIVERA Y

		YACOBACCIO 2002). Los resultados de δC^{13} (-12,66±.03 ‰) realizados al tejido óseo de la momia, nos indican concentraciones de las plantas C^4 que presentan valores entre -16 y -11 ‰ (media: -13,1 ‰).
δN15 (‰)	+8,86±.13	Los resultados de los valores del isótopo de nitrógeno (δN^{15}) se presenta en la atmósfera bajo la forma de un gas (N^2). Los valores dan cuenta de la base de la cadena trófica, como la misma es más larga en la marina que en la terrestre, los primeros presentan valores más altos que los últimos. Por ejemplo, los mamíferos terrestres tienen un promedio de +15,6 ‰. (OLIVERA Y YACOBACCIO 2002). Los resultados obtenidos en la momia nos indican un valor de δN^{15} = +8,86 ± .13 ‰, este dato junto con el δC^{13} se asocia con una dieta rica en maíz con carbohidratos básicamente de origen animal (Lama glama).
ADN	Confirmación sexo ♀ (Femenino) Haplogrupo "B"	

Tabla 1. Cronología del sitio y resultado de análisis isotópicos.

La propuesta de este trabajo consistió en indagar acerca de las posibles patologías óseas, u otras, que afectaron a este individuo femenino con momificación espontánea y cuya edad al momento de la muerte era de 25 a 30 años, aproximadamente. El mayor desafíos es intentar diagnosticar -de ser posible- la causa de su muerte ya que ésta se produjo tempranamente. Por tal motivo, es que además de los correspondientes análisis de determinación sexual y estimación etaria sobre los restos, los cuales se realizaron siguiendo los *Standards for data collections from human skeletal remains* (Buikstra y Ubelaker 1994), se llevaron a cabo otros exámenes de vital importancia.

Se efectuaron métodos de diagnóstico por imágenes no invasivos, tales como la radiología digital y la tomografía axial computada multislice, debido a que el tejido blando que presentan los restos óseos recubre numerosas partes de los mismos y ello limita el

estudio macroscópico exhaustivo. Los mismos fueron realizados por el radiólogo Daniel Rovira.

La tibia derecha muestra alteración de su densidad en su región proximal, comprendiendo a la epífisis, metáfisis y diáfisis. Siguiendo a Ortner (2003), se observa irregularidad de la cortical ósea (especialmente en las mesetas tibiales), el espesor cortical se encuentra disminuido, y se observan zonas de reabsorción ósea y esclerosis. Ver Figura 2.



Figura 2. Tibia derecha.

En cuanto al análisis dentario, fenestraciones y dehiscencias conjuntamente con las reabsorciones radiculares, estarían indicando que las piezas fueron expuestas a fuertes cargas, con proceso inflamatorio pero sin patología infecciosa. En los sectores anteriores se perdieron cuatro piezas en vida (ante mortem), y se constató que aquí las cargas fueron más

fuertes. Siguiendo a Ortner (2003), el registro dental expuso cinco caries localizadas en surcos profundos de molares, todas por oclusal. Ver Figura 3.

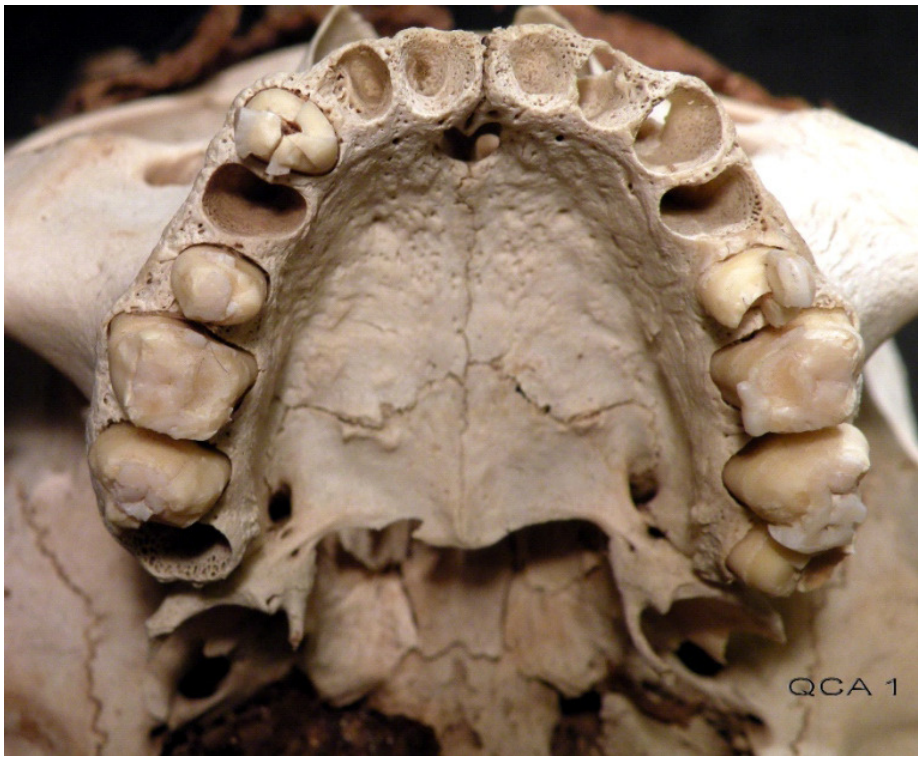


Figura 3. Maxilar superior.

El estudio genético de ADN fue llevado a cabo por la Dra. Bioq. C. Dejean de la Facultad Maimónides (Buenos Aires); y los análisis de histopatología se realizaron con muestras tomadas por el patólogo Oscar M. Brunás. El resto esqueletal analizado presenta porciones de tejido muscular y otras partes blandas con momificación espontánea, por lo que el estudio histológico de muestras se tomó de los tejidos blandos correspondientes a la base del cráneo y del cuello (faringe), de la duramadre, del músculo estriado intercostal, de la fascia plantar y de la palma de la mano. Las muestras obtenidas fueron hidratadas, sometidas a procesamiento de rutina para cortes histológicos, y coloreadas con hematoxilina eosina.

En las Figuras 4, 5 y 6 se pueden evidenciar los restos con tejidos blandos utilizados para los exámenes de histopatología:



Figura 4. Cráneo y palma de la mano izquierda.



Figura 5. Músculo estriado intercostal.



Figura 6. Fascia plantar.

La evaluación microscópica de los cortes obtenidos muestra tejidos amorfos, acidófilos, y sin detalles morfológicos debido a los cambios líticos generados a partir del momento de la muerte celular. La ausencia de un proceso de fijación celular en el momento de la muerte del individuo, es la causa por la que no es posible obtener imágenes microscópicas representativas en un gran porcentaje de tejidos momificados.

Hasta el momento no se hallaron evidencias de la causa de muerte. Este individuo no exhibe signos de desnutrición, patologías óseas infecciosas, ni marcas de stress por traumatismos. Únicamente se observan rastros de stress funcional en las vértebras cervicales y en la tibia derecha, y una lesión esclerótica en el parietal derecho. Se han iniciado estudios para determinar la presencia de arsénico en los tejidos blandos debido a que el individuo habitó en áreas arsenicales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buikstra, J. y D. Ubelaker

1994. Standards for data collections from human skeletal remains. Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History. Organized by Jonathan Haas. Arkansas Archaeological Survey Research N° 44.

Olivera, D. E. y H. D. Yacobaccio

2002. Estudios de Paleodieta en Poblaciones Humanas de los Andes del Sur a través de Isótopos Estables. Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología, Alcalá la Real, España.

Olivera, D. E.; P. Escola; A. M. Elías; S. Pérez; P. Tchilinguirian; P. Salminci; M. Pérez; L. G. Grana; J. Grant Lett-Brown; A. Vidal; V. K. Galván y P. Miranda

2004. El Formativo en la Puna Meridional: de la opción productiva a las sociedades agropastoriles plenas. Ponencia presentada en Arqueología del Período Formativo en Argentina: un encuentro para integrar áreas y sub-disciplinas.

Ortner, D. J.

2003. Identification of pathological condition in human skeletal remains. Smithsonian Institution, National Museum of Natural History. Academic Press, San Diego.

EL DIAGNÓSTICO, MALENTENDIDO

Lanci, M.
Cátedra II de Psicopatología. Facultad de Psicología UBA.
E-mail: martinlanci@yahoo.com.ar

""Si resulta imposible purificar al psicoanálisis de la lengua psicopatologizante que lo acecha, no por ello debemos ofrecernos acríticamente a su goce. La operación de vaciamiento de la causa implica necesariamente la puesta en tensión permanente de la lengua analítica con la de la psicopatología"." (David Kreszes)

¿En qué plano ubicamos lo "diferencial" del "diagnóstico en psicoanálisis"? Sabemos que el diagnóstico es una práctica que el psicoanálisis importa del campo de la medicina. ¿Qué torsiones imprime en la cuestión diagnóstica esa importación?

Empecemos por plantear que la posición del analista no contempla que el diagnóstico sea usado como elemento probatorio del caso, es decir, como herramienta teórica a partir de la cual podríamos encontrar los signos característicos que hacen de un paciente un caso perfectamente clasificable dentro de una categoría pre-establecida, de un "rasgo diferencial de la teoría" (Lacan 15/01/64). Ese interés por definir el diagnóstico diferencial a partir de una descripción nosológica clara y distinta es propio de la tradición psiquiátrica. Sin embargo, eso no nos habilita a pensar que la psicopatología estaría fuera de lugar en el campo del psicoanálisis. Cada vez que recibimos a alguien que consulta, nos suele atacar, en determinado momento, cierto *furor diagnosticandis*, por otro lado inevitable. Pero, además, tanto Freud como Lacan plantean la pregunta por el diagnóstico como efecto de la argumentación, del esfuerzo por transmitir y formalizar qué es lo que tiene lugar en la práctica analítica y por ubicar cuáles son sus fundamentos. Desplegaremos a continuación algunos de estos hilos para abordar nuestra pregunta.

Los "tipos clínicos" y su diagnóstico

Encontramos algunas orientaciones en la *Introducción a la edición alemana de un primer volumen de los escritos*. Allí Lacan nos dice que *"en un análisis hay que acoger todo -donde vemos que el analista no puede escabullirse-,…como si por otra parte nada estuviera establecido. Esto no quiere decir nada sino que siempre hay que volver a abrir la fuga del tonel"* (resuena aquí el principio de la *atención flotante* que Freud ubica del lado de la posición del analista, correlativo a la regla fundamental).

Esto se articula con la proposición que Lacan había enunciado al comienzo del texto, y que va a estructurar su argumentación: *"El sentido del sentido en mi práctica se aprehende (Begriff) por el*

hecho de que fuga: a entender como de un tonel, no de una escapada. Es porque se fuga (en el sentido: tonel) que un discurso toma su sentido, o sea: por el hecho de que sus efectos sean imposibles de calcular". Es decir que aquello que de sentido "se a-prehende" es algo que al mismo tiempo se pierde y que, por eso mismo, no es del todo a-prehensible. El discurso analítico, por lo tanto, se *prende* de esa fuga. La operación analítica se produce justamente a partir de esa apertura del tonel y la consecuente fuga y pérdida del *sentido del sentido* supuestamente establecido. El sentido nace así *estavlencido*: vencido, a-gotado, lacerado, torsionado, equivocado por la lógica del significante. Tal como Freud lo descubre e interroga al nivel del síntoma, el sentido nace *sexual*.

Primera orientación: pretender apresar "El" sentido por la vía del diagnóstico, y procurar avanzar a partir de allí, es *escabullirse* de la posición del analista. El diagnóstico que interesa al psicoanalista es uno que no hace "sentido común". La noción de "tipo" (clínico) queda, a partir de allí, enrarecida. Se tratará de "tipos" que no forman clase (Muñoz, 2012): un obsesivo no representa a "La" obsesión para otro obsesivo; no hay, entre uno y otro, signo de obsesión que se sostenga en cuanto tal.

En cuanto a los *tipos clínicos* de los que habla acá Lacan, entiendo que se trata de los tipos de síntoma que clasifica la clínica psiquiátrica, aquellos que son anteriores al discurso analítico. En el campo de la psiquiatría, el síntoma se ha leído clásicamente como un signo que se corresponde, sin ambigüedad mediante, con una clase. De ahí que se hable de "semiología psiquiátrica". El campo que de esta manera se define en cuanto tal está delimitado por toneles sin fuga, sin agujero ni pérdida, *cada cual más fútil que los otros*. El diagnóstico, una vez definido, cumple allí una función central: permite que los efectos del trastorno (de alguna función psíquica supuesta) sean perfectamente clasificados y, por lo tanto, calculables. Y así es posible establecer un pronóstico de la enfermedad.

El discurso analítico introduce un agujero en el tonel de la psiquiatría clásica, en la medida en que nos muestra que esos tipos definidos por la "clínica de antes" *resultan de la estructura del lenguaje* (ibíd). Tomar al signo (lo que representa determinado trastorno -algo- para el clínico -alguien-), en la escena transferencial, como un enigma a ser descifrado, es decir, leerlo en términos de *significante* (Leibson, 2013), de aquello que representa a un sujeto para otro significante, introduce el mal-entendido fundamental que causa esa fuga del *sentido del sentido*, y es a partir de allí que el discurso psicoanalítico, tal como lo señala Lacan, toma el suyo. Sus efectos serán entonces imposibles de calcular.

El diagnóstico como "huso"

Algunos autores lacanianos conciben al diagnóstico como un aserto que se establece *previamente* a la puesta en marcha del dispositivo psicoanalítico propiamente dicho, y que entonces funciona como aquello que orientará la cura. Y, a la vez, conciben a la clínica psicoanalítica como una *"clínica auto-diagnosticada del sujeto"* (Soler, 2003/2004).

Primera cuestión: entendemos que el diagnóstico no es por fuera de la escena transferencial. Freud mismo nos indica que el momento inicial del tratamiento psicoanalítico (*"ensayo de puesta a prueba"*) en el cual se plantea la pregunta por el diagnóstico, no es el momento previo, sino que *"ya es el comienzo del psicoanálisis y debe obedecer a sus reglas"* (Freud, 1913). La posición de Freud en relación a la "motivación diagnóstica" que tiene este "ensayo previo" (que, en rigor, no es en absoluto previo) es indicativa de la hipótesis que proponemos: *"Pongo en tela de juicio que resulte muy fácil trazar el distingo…por desdicha, no estoy en condiciones de afirmar que ese ensayo posibilite de manera regular una decisión segura; sólo es una buena cautela más.*

El fenómeno a diagnosticar, es decir, la estructura (Lacan 23/11/55) se plantea en la puesta en acto de la realidad del inconsciente (Lacan 22/04/64). Cualquier pretensión diagnóstica que se articule por fuera de la realidad que se pone en acto tras el *telón* (curiosa torsión anagramática de *tonel)* de la transferencia (esa *mucha tela para cortar* que (in)viste al analista en el escenario del análisis) se desliza fácilmente hacia el campo de la ontología, hacia un más allá sustancial que estaría en el trasfondo de los fenómenos que lo representan. Se pierde de vista que la estructura es la del significante, es decir, corte, hiancia en la que se manifiesta el inconsciente, en un tiempo que en su cierre capta su apertura de manera evanescente. Por lo tanto, la estructura no podrá más que ser supuesta.

Cualquier idea de un "diagnóstico previo", uno que pueda calcular los efectos del discurso, queda arruinada, en tanto supone hacer del diagnóstico un uso muy particular: un *huso* (valga la homofonía). Esto es, ubicar al diagnóstico como un eje rígido y consistente alrededor del cual se tejerían los hilos del decir del analizante. Se dispondría así de una matriz que nos permitiría pre-figurar la forma del "pullover a tejer" y saber si el paciente podrá abrigarse lo suficiente con él: "*saber* si *la persona que recibimos puede o no beneficiarse de la operatoria analítica",* según lo que plantea Soler. ¿Es ese *el saber clínico* que *orienta la acción*?

Muy por el contrario a lo que Lacan una y otra vez nos enseña: que hay un vacío radical en el lugar de la causa del deseo, y que es *esa* (a escribir "ese-*a"*) justamente la condición de posibilidad del decir a medias que se teje en un análisis, y cuyos efectos serán estructuralmente incalculables. El saber que se extrae de la experiencia analítica estará irremediablemente marcado por esa hiancia. Relean, por ejemplo, los prólogos de cada uno de los historiales fundamentales de Freud y se encontrarán, a repetición, con el testimonio de su encuentro "tíquico" con una insuficiencia estructural que marca lo que de un psicoanálisis puede

transmitirse. De lo contrario, el deseo axial en torno al cual gira la práctica analítica (el del analista) deja de ser deseo de máxima diferencia, para instituirse más bien como un deseo de máxima *in*diferencia…a la palabra del analizante.

Por último, ¿qué tiene de "auto" el diagnóstico? El síntoma, como aquello que el sujeto vive como ajeno, que lo interroga desde Otro lugar, arruina cualquier pretensión auto-referencial. Ubicar en el lugar del sujeto la función de un auto-diagnóstico es desconocer, entre otras cosas, que la palabra viene siempre del Otro, que nos es siempre *impuesta* (Lacan 17/02/76). Es olvidar que el significante no es auto-referencial, que en cuanto tal no significa nada, que representa a un sujeto para otro significante. Extraño retorno del *yo autónomo* de los post-freudianos.

Algunas orientaciones freudianas

¿Qué lugar tiene para Freud la cuestión del diagnóstico en la práctica analítica? Clásicamente, se ha concebido al diagnóstico como una suerte de herramienta conceptual a partir de la cual el analista podría saber si el paciente que ha estado escuchando *es* neurótico o psicótico, entendiendo que si el diagnóstico indicara esta última posibilidad, el tratamiento psicoanalítico resultaría impracticable[1], o bien sus condiciones de posibilidad estarían severamente reducidas. Sin embargo, encontramos algunas indicaciones freudianas que nos permitirán abrir una perspectiva diversa en relación con este punto.

En varios textos tempranos de Freud (Freud, 1895 y 1896), se lee un cierto modo de ubicar el diagnóstico con respecto a una pregunta: ¿cuál es el modo patológico de la defensa que está en juego en el síntoma paranoico, la predisposición patógena específica que lo separa del mecanismo de formación del síntoma neurótico? Vemos que esta pregunta es correlativa al supuesto freudiano según el cual el síntoma responde a un conflicto subjetivo que, en cuanto tal, daría lugar a un abordaje terapéutico inédito. Es decir, que ya en esos años Freud despliega una pregunta cuyos intentos de respuesta apuntarán a generar las condiciones para un tratamiento psicoanalítico posible, en este caso, de la paranoia, lo cual es ya muy diferente a pensar al diagnóstico en términos puramente psiquiátricos, como un saber certero acerca del pronóstico de la enfermedad.

[1] Tal lo que Freud enuncia en varios lugares de sus escritos, por entender que, en la medida en que los psicóticos –fundamentalmente, los esquizofrénicos- resignan sus investiduras de objeto, por lo menos en ciertos momentos de su enfermedad, no pueden enlazarse transferencialmente con el analista (Freud, 1915). El psicótico sería entonces alguien que no podría "beneficiarse" (retomando la fórmula de Colette Soler) con un tratamiento psicoanalítico.

Luego encontramos, en la introducción del historial sobre Schreber, que al plantear las dificultades que presenta la indagación psicoanalítica de la paranoia, Freud establece una curiosa relación entre el diagnóstico y la posibilidad del ensayo terapéutico[2]. Parece allí que, para Freud, la incertidumbre del diagnóstico puede habilitar, e incluso justificar, un ensayo terapéutico. Y es más: aun cuando el analista considere que su diagnóstico de psicosis es certero, eso no excluye la posibilidad de que decida tomar en tratamiento al enfermo, teniendo en cuenta fundamentalmente que también los paranoicos tienen la particularidad de dirigirse al analista y articular -*traslucir, aunque de forma desfigurada*- (¿en una escena transferencial?) sus síntomas.

Por otra parte, podemos leer, en una de las *Conferencias de introducción al psicoanálisis* (Freud, 1916-1917), que Freud propone algunas diferencias entre los síntomas "de cuño individual" (aquellos en los que se pueden trazar, como resultado del arte interpretativa, sus sentidos inconscientes y su vínculo con el vivenciar del enfermo) y los "síntomas típicos"[3] (aquellos que son paradigmáticos de una enfermedad y que, si bien resulta difícil conectarlos con el vivenciar individual del enfermo, son los que nos orientan para formular el diagnóstico). Por lo tanto, según parece, para Freud es más bien eso a-típico que encuentra en la trama del sentido del síntoma, es decir, sus motivos inconscientes y su vínculo con el vivenciar del sujeto, lo que orienta la operación analítica, y no tanto lo típico del síntoma propiamente dicho. Entendemos, por consiguiente, que la posibilidad de situar un punto de falta, de *incertidumbre* en lo típico que el diagnóstico nombra, abre la posibilidad de dejarse tomar por un decir singular del síntoma que orientará la dirección de la cura.

El diagnóstico, ¿en la "época"?

Otra propuesta de moda con respecto al diagnóstico: ubicarlo en relación a la *época* (Buchanan, 2010). Estas consideraciones se apoyan, casi sin excepción, en una "sentencia" de Lacan: *"mejor pues que renuncie quien no pueda unir a su horizonte la subjetividad de su época* (Lacan, 1953). Ahora bien, ¿cuál es el tiempo en que, en un psicoanálisis, se produce la subjetividad? ¿Es el de la época o más bien se trata de la temporalidad del inconsciente?

Entiendo que el diagnóstico que concierne a la posición del analista supone una lectura retroactiva que de ninguna manera coincide con una época. Además, hay en la relación

[2] Dice Freud: *"…sólo tengo oportunidad de echar una mirada más profunda dentro de la estructura de la paranoia en casos excepcionales: sea porque la incertidumbre del diagnóstico, no siempre fácil, justifica el ensayo terapéutico, sea porque, no obstante la certidumbre diagnóstica, cedo al ruego de los parientes y tomo por algún tiempo bajo tratamiento a uno de estos enfermos…La indagación psicoanalítica de la paranoia sería de todo punto imposible si los enfermos no poseyeran la peculiaridad de traslucir, aunque en forma desfigurada, justamente aquello que los otros neuróticos esconden como secreto"*.

[3] Freud termina diciendo que se trataría más bien de dos rasgos distintos del síntoma en cuanto tal: lo individual y lo típico, tanto del síntoma neurótico como del síntoma psicótico.

analítica la máxima disparidad posible entre la posición del analizante y la del analista: consecuencia de ello es que el uno y el otro no hacen *época* (versión heroica del psicoanálisis). Y, después de todo, ¿cuál es la época? ¿Y cuál sería *la nuestra*? ¿Se trata de una realidad común que compartimos todos en tanto que contemporáneos? Uno no puede ser, en ese sentido, contemporáneo de lo contemporáneo. Fundamento de ello, el síntoma, es decir, aquello que supone siempre una pregunta después, fuera de época. El sujeto se produce en una temporalidad, según la designación freudiana, *nachtraglich* (retro-activa), en la que un significante lo representa para otro significante. Por lo tanto, no habrá entre ellos (el uno y el Otro significante) relación de contemporaneidad posible. Esa es la temporalidad por fuera de la cual no podemos hablar de *sujeto del inconsciente*, en el sentido lacaniano del término. Llamar "época" al tiempo en que la subjetividad se produce es, cuanto menos, un deslizamiento problemático, un señuelo que nos puede llevar a encallarnos en las áridas costas de la sociología.

Que la época tenga que estar necesariamente en el *horizonte* del acto del analista no implica que éste se produzca *en* ella. Marcar un horizonte es distinguir dos espacios heterogéneos que no se superponen: el uno, el de la transferencia, espacio en el que se despliega la cura psicoanalítica. Un otro, horizonte del primero y, en cuanto tal, espacio en el que nunca se está, que no se alcanza, que se desliza: el de "la época".

Conclusiones provisorias

¿Está el analista llamado a dirigir la cura en función de un saber sin fisuras y siempre igual a sí mismo, de un saber completo que forma un conjunto cerrado? Allí ubicamos el obstáculo, la resistencia del analista, la caída de su posición. Si tenemos todas las respuestas de antemano, sólo quedaría aplicarlas de la manera conveniente para un feliz avance y desenlace de la cura. Se hace así un "buen diagnóstico", ese que pronostica, que calcula lo que conviene o no hacer y cómo, de acuerdo a la "estructura clínica" de la que se trate.

Considero que estas posiciones enunciativas van a contrapelo de la operatoria del análisis. Se olvida que el *sentido del sentido* se fuga en nuestra práctica. Resultado: el significante en cuanto tal no sólo pasaría a significar algo, sino que se significaría a sí mismo o lo significaría todo. Un uso del diagnóstico correlativo al deseo del analista es aquel que toma valor a partir del poder incalculable y sorpresivo de la combinatoria significante, de la estructura equívoca del lenguaje, y que a partir de allí, de eso que se anunciaba como pleno de sentido un instante antes, y que puede aparecer sin sentido un instante después (o a la inversa), se abre siempre como pregunta.

Pensamos al diagnóstico como un *trayecto* (Ritvo, 2003) Pero se trata de uno vacío, que no fija de antemano los accidentes del curso de navegación, ni los pasos a franquear. *Trayecto conjetural*, siempre a trazar a partir de las contingencias del recorrido, nunca en tierra firme, antes de zarpar. El diagnóstico es *de* y *en* lo que se sacude, y es de ahí que el psicoanálisis podrá eventualmente no hundirse (sutil torsión del lema evocado por Freud: *fluctuat, nec mergitur*). Si el trayecto es pasible de ser trazado será como consecuencia de que habría habido un efecto de lectura de cierto recorrido transferencial. Pretender purificar al analista sacándolo del "barco" en una anterioridad supuesta es dejarlo directamente afuera de la escena analítica.

La posición del analista se apoya en la posibilidad de perder lo que sabe, de olvidarlo. El saber que lo concierne es entonces un saber en falla, siempre por establecer o, más bien, que se pierde tan pronto se ha establecido: *estavlencido*, hemos propuesto. Olvido, que no es superación, represión ni supresión. El psicoanálisis es una práctica fragmentaria de lo fragmentario, de lo que sólo se puede decir a medias, de manera digresiva, mal-decirse, equi-vocarse. Práctica de eso que en el decir se desliza y que, por eso mismo, es causa del deseo. De manera homóloga, el saber que se puede transmitir de un psicoanálisis (y un rasgo de ese saber es el diagnóstico psicopatológico) no podrá más que ser fragmentario. Entendemos que ese es uno de los resortes fundamentales de la práctica que Freud nos legó.

Por lo tanto, el diagnóstico será necesario para la dirección de la cura en la medida en que intervenga siempre como hipótesis, como *conjetura* (*"ciencia conjetural del sujeto",* propone Lacan para el psicoanálisis) que vale en tanto hay algo en ella que se presta al equívoco y que, por consiguiente, se da a leer, a interpretar. El psicoanálisis es no-sin psicopatología. Pero suponer que el diagnóstico es una respuesta real-izada implica convertirlo en un *huso* firme, sólido y rígido, que obtura el lugar de la causa que motoriza la operación analítica.

Bibliografía

•Buchanan, Verónica (2010). "Bordeando la histeria". Ancla 3 [Psicoanálisis y Psicopatología], *Encadenamientos y desencadenamientos II*. Buenos Aires, 2010.

• Freud, Sigmund (1895). "Manuscrito H". *Obras Completas*, Buenos Aires, Amorrortu editores, I.

Freud, Sigmund (1896). "Nuevas puntualizaciones sobre las neuropsicosis de defensa". *Obras Completas*, Buenos Aires, Amorrortu editores, III.

•Freud, Sigmund (1913). "Sobre la iniciación del tratamiento (Nuevos consejos sobre la técnica del psicoanálisis, I)". *Obras Completas*, Buenos Aires, Amorrortu editores, XII.

•Freud, Sigmund (1915). "Lo inconsciente". *Obras Completas*, Buenos Aires, Amorrortu editores, XIV.

•Freud, Sigmund (1916-1917). "17ª conferencia. El sentido de los síntomas". *Obras Completas*, Buenos Aires, Amorrortu editores, XVI.

•Freud, Sigmund (1933). "34ª conferencia. Esclarecimientos, aplicaciones, orientaciones". Obras Completas, Buenos Aires, Amorrortu editores, XXII.

•Kreszes, David (2007). "Cuando se comienza cediendo en las palabras". Redes de la letra 12/13, *Los desiertos de la palabra*. Ediciones Legere, Buenos Aires, 2007.

•Lacan, Jacques (1953). "Función y campo de la palabra y del lenguaje en psicoanálisis". Escritos I, Siglo veintiuno editores, Buenos Aires, 2003.

•Lacan, Jacques (1955-1956). El Seminario, Libro 3, "Las psicosis". Paidós, 2006.

•Lacan, Jacques (1964-1965). El Seminario, Libro 11, "Los cuatro conceptos fundamentales del psicoanálisis". Paidós, Buenos Aires, 2010.

•Lacan, Jacques (07/10/1973). "Introducción a la edición alemana de un primer volumen de los escritos". Traducción crítica de la Escuela Freudiana de Buenos Aires (inédita).

•Lacan, Jaques (1975-1976). El Seminario, Libro 23, "El Sinthome". Paidós, Buenos Aires, 2008.

•Lanci, Martín (2011). "Estoy más para el psiquiatra que para el psicoanalista". Revista Puebla, 2011.

•Leibson, Leonardo. "La subversión de la psiquiatría y la formación del psicoanalista". *Psicopatología: clínica y ética. De la psiquiatría al psicoanálisis*. Grama ediciones, Buenos Aires, 2013.

•Muñoz, Pablo (2011). "Las locuras según Lacan. Consecuencias clínicas, éticas y psicopatológicas". Letra Viva, Buenos Aires, 2011.

•Ritvo, Juan Bautista (2003). "Vindicación de la psicopatología". Imago Agenda N° 73, *El diagnóstico en psicoanálisis*. Buenos Aires, 2003.

•Soler, Colette (2003/2004). "La querella de los diagnósticos". Letra Viva, Buenos Aires, 2009.

FORMAS ECONÓMICAS ASOCIATIVAS NO-COOPERATIVAS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN ARGENTINA

Lattuada, M.; Renold, J.M.

Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, CONICET, CIUNR.

E-mail: mjlattuada@gmail.com, lattuada@conicet.gov.ar, juanrenold@yahoo.com.ar

A partir de la iniciativa conjunta entre el IICA, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (Área de Capacitación y Asistencia Técnica de la Subsecretaría de Agricultura Familiar) y el INTA (PROFEDER) se ha establecido la elaboración de un documento de carácter técnico-conceptual que tiene por objetivo delimitar y precisar una serie de nociones sobre las *asociaciones económicas no-cooperativas de la agricultura familiar* (AEncAF) en Argentina, que posibiliten en la práctica un mejor conocimiento de las mismas para el logro de una mayor extensión y calidad de estos procesos asociativos rurales, especialmente mediante su promoción por medio de acciones públicas. Nuestro trabajo consiste en un aporte a dicha finalidad.

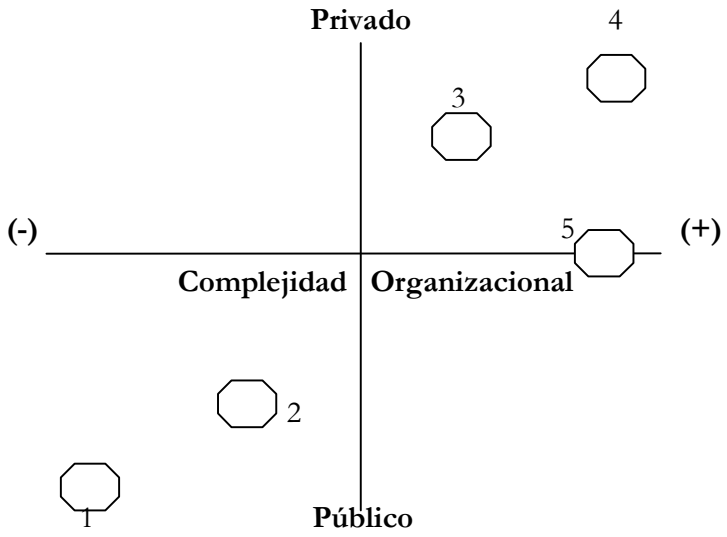
Objetivo: a) Definir dichas asociaciones (AEncAF) y los contextos (históricos, políticos, económicos) que posibilitaron su surgimiento, **b)** Establecer tipos, formas organizacionales de las mismas en el territorio rural argentino, **c)** Analizar sus posibilidades de consolidación como parte del capital social requerido para el desarrollo rural.

En esta exposición sólo nos detendremos –por razones de espacio- en ciertas definiciones vinculadas con la determinación de tipos o formas organizacionales correspondientes a las AEncAF.

Una diversidad de *asociaciones económicas no cooperativas de la agricultura familiar* pueden ser identificadas en el territorio argentino vinculadas a diferentes programas de desarrollo, grados de formalización, formas jurídicas, actividad productiva, comercial, y de transformación, así como características socio-productivas de sus integrantes. Con el objeto de sistematizar y caracterizar la diversidad de AEncAF en el sector rural procederemos en esta sección a construir una tipología de asociaciones y sus redes de colaboración para llegar al mercado con diversos grados de formalización y complejidad organizacional a partir de una serie de casos que fueran presentados en un trabajo anterior (IICA 2011). Estos no necesariamente agotan la totalidad de las experiencias existentes en la realidad aunque brindan una muestra amplia y representativa.

Los casos observados han sido distribuidos en cinco grades grupos: 1. *Grupos o Formas Proto-asociativas*; 2. *Asociaciones simples o primarias*; 3. *Sociedades Comerciales;* 4. *Redes de Asociaciones y Empresas*; 5. *Redes Asociativas Complejas Público/Privadas*.

Los tres primeros tipos refieren a asociaciones u organizaciones en forma individual, mientras que los dos últimos a redes de asociaciones u organizaciones.



Los criterios tomados en cuenta para definir estos tipos ideales han sido: a) el grado de *complejidad organizacional* expresado en la forma jurídica adoptada, la división de roles y jerarquías internas, y la correspondencia del tipo de forma jurídica adoptada en función de la actividad comercial y de agregado de valor de la AEncAF, y b) la naturaleza de los actores sociales que integran las redes de colaboración (privado o público). En el siguiente esquema se observa gráficamente la distribución de los tipos de AEncAF y sus redes de acuerdo a los dos ejes centrales que definen sus principales rasgos.

Grupos o formas proto-asociativas: asociaciones que no registran formalidad jurídica alguna en su organización, como la gran mayoría de los *grupos* constituidos con el fin de recibir la asistencia técnica, capacitación y financiamiento de los programas de desarrollo y que pueden compartir algunos bienes

o actividades. Esta es la forma más simple de asociación y probablemente la más extendida en la actualidad entre los pequeños productores rurales en función de ser una condición constitutiva o de acceso a los beneficios de los diferentes programas de asistencia y desarrollo existentes - tanto públicos como privados -. Esta forma primaria posibilita el acceso a determinadas contribuciones - financieras, técnicas y de capacitación - que significan una mejora puntual o coyuntural en la satisfacción de ciertas necesidades o mejora en las condiciones de vida de sus integrantes y, en el mejor de los casos, inoculan el germen o fermento para emprender acciones colectivas con objetivos más ambiciosos y un proceso de organización de mayor formalidad y complejidad.

Numerosos casos han sido descriptos en IICA (2011) en los que los productores y pobladores rurales por propia iniciativa, o de un técnico o profesional vinculado a los programas de desarrollo, deciden la constitución de un grupo – condición base- para generar un proyecto que posibilite el acceso a subsidios o financiamiento, independientemente de la posibilidad de consolidarse como tal a partir de un objetivo o proyecto colectivo que trascienda la solución de necesidades individuales o prediales de cada uno de los integrantes en forma más o menos inmediata.

Por lo general la actividad en común no suele superarla de la adquisición de bienes que posibilita el acceso al beneficio – compra de insumos o equipamiento – que habitualmente se incorpora a cada predio, o se realiza una experiencia puntual y sin continuidad de comercialización en común de un porcentaje reducido de la producción; en ambos casos sin continuidad más allá de la operatoria que ha posibilitado el acceso a los beneficios de los programas.

No obstante se debe tener en cuenta el proceso iniciado por estas motivaciones, donde una vez conformados los grupos se los promueve a elegir representantes y se fomenta el intercambio e interacción con otros grupos, suele llevar a emprender desafíos de mayor envergadura: gestión de infraestructura comunitaria, planteo de los problemas de tenencia y de ocupación de tierras como puesteros en lotes fiscales y privados, etc. En otras palabras, el proceso se inicia como instrumental y coyuntural para el acceso a un beneficio específico, pero puede madurar y escalar en la organización para abordar nuevas situaciones colectivas en beneficio del conjunto, las que desde una perspectiva dinámica y de largo plazo no pueden evaluarse sólo desde el grado de formalización jurídica alcanzado o el volumen de comercialización de su producción en forma conjunta.

Algunas iniciativas[1] que deberán ser analizadas con mayor profundidad muestran que a pesar del nivel inicial y de la escasa formalización de los grupos, éstos se encuentran en procesos de consolidación como AEncAF mediante la asociatividad a partir del apoyo de *mediadores institucionales* para mejorar aspectos productivos e implementar estrategias comerciales más eficientes y de mayor inserción y capacidad de negociación. Para ello requieren disponer de cierto volumen y calidad del producto, y regularidad en su provisión que sólo pueden alcanzar a través de la asociación y coordinación de sus acciones, y un apoyo continuado de los técnicos, las agencias y los programas de desarrollo.

Asociaciones simples o primarias: asociaciones que han pasado por un estadio proto-asociativo previo o que desde su génesis han formalizado su espíritu societario en alguna forma jurídica básica, aunque no necesariamente la más adecuada para los fines económicos y de agregado de valor.

Nos referimos fundamentalmente a la constitución de asociaciones civiles y sociedades de hecho que se han generalizado en los programas de desarrollo rural a partir de los grupos reunidos para acceder a los beneficios de los programas[2]. En muchos casos las sociedades de hecho y actividades comunes no se dan entre todos los miembros de un mismo grupo sino entre algunos miembros de diferentes grupos, lo cual indica que predominan las relaciones diádicas y egocentradas que trascienden los límites de los grupos constituidos por los programas en sus estrategias de intervención.

Si bien hay preeminencia de grupos que se asocian para utilizar equipamiento, adquisición de insumos y producción en acciones conjuntas, también hay experiencias de agregado de valor abarcando algunas acciones de comercialización conjunta de parte de la producción, o la adquisición y uso conjunto de equipamiento para la transformación de su producción primaria[3].

---

[1] *Pecaneros del Corredor Río Uruguay* (Entre Ríos)*; Tejedoras de Susques* (Salta)*; Productores de Damascos de San Rafael* (Mendoza)*; Patagonia Cherry Group* (Río Negro y Neuquén); *Grupo asociativo Carnes Diferenciadas* (Buenos Aires), (IICA 2011).

[2] En el marco del programa Cambio Rural un relevamiento sobre 2000 productores realizado por INTA sostiene que el uso compartido de maquinaria era una actividad asociativa practicada para esa época por 1622 productores reunidos en grupos o asociaciones que integraban entre 2 a 42 productores cada uno, en la mayoría de los casos la formalización de estas asociación se realizaba a través de sociedades de hecho abarcando actividades agrícolas, ganaderas, horticultura, floricultura, entre otras (De Lisio 1997:27-28). Una experiencia similar se observa en numerosos grupos que trabajan en apicultura a partir de los apoyos brindados por el *Prodernea* (CIET 2007).

[3] *Cámara de Productores de Hongos de la provincia de Buenos Aires (Buenos Aires); Aromáticas del Alto Valle* (Río Negro)*; Asociación de Productores 12 de agosto* (Mendoza)*; Asociación de Agricultores de Juella* (Jujuy)*;* numerosas asociaciones apícolas. En el caso de la apicultura la posibilidad de adquirir las cámaras de extracción

Sociedades comerciales: Estas asociaciones de productores son aquellas que adoptan formas jurídicas adecuadas a los requerimientos comerciales o de transformación que actualmente habilita el marco jurídico del país. Son poco extendidas entre los pequeños productores y la población rural vulnerable, y las experiencias existentes se encuentran transitadas por los segmentos más capitalizados (c y d) que integran el heterogéneo mundo de la agricultura familiar[4]. Por sus características son aquellas que pueden participar plenamente de las relaciones de mercado y acceder sin intermediarios o mediadores institucionales a redes de colaboración con empresas privadas, sean estas de carácter comercial o cooperativo.

Redes de asociaciones y empresas: Este nivel significa un cambio de naturaleza en el asociacionismo rural que se ha analizado hasta aquí, ya que no se trata de la integración de un grupo sino de las vinculaciones y relaciones de colaboración entre los productores y sus asociaciones con empresas comerciales o agroindustriales en el marco de una cadena productiva o de valor. También aquí las experiencias se caracterizan por un alto grado de excepcionalidad tanto respecto del número detectado como del grado de formalización y persistencia en el tiempo de las mismas. Su integración puede incluir desde grupos de productores con escasa conectividad grupal hasta asociaciones de productores con diferente grado de formalización jurídica, en relación directa con otros eslabones de la cadena que actúan como nodos centrales u organizadores y entre los que se destaca una gran asimetría estructural, económica y de poder de negociación. En estos casos, difícilmente los productores o sus asociaciones puedan otorgar mayor valor agregado a su producción que el acondicionamiento o empaque, el enfriamiento o congelado del producto, o procedimientos que garantizan cierta diferenciación – denominaciones o certificaciones - aunque

---

ha sido en muchos casos un disparador importante para nuclear a numerosos productores en asociaciones (IICA 2011; CIET 2007).

[4] Un ejemplo es el caso de Unión del Norte SRL. de Villa Ocampo (Santa Fe), donde 9 productores asociados a partir de Cambio Rural en el año 1993 en una situación de crisis de ingresos buscaron nuevas alternativas de trabajo conjunto, constituyendo una Sociedad de Responsabilidad Limitada con el objeto de producción y comercialización de pollos. No tienen asalariados y comparten trabajo y capital (IICA 2011). No obstante las dificultades para la constitución de sociedades comerciales entre pequeños productores resulta evidente cuando se analizan los resultados de algunos programas. Por ejemplo el *Programa de Apoyo a la Modernización Tecnológica de Microproductores Rurales*, que se lleva a cabo en la Provincia de Río Negro con apoyo del *Prosap* destinado a 45 grupos de producción y a 7 grupos de acopio y/o comercialización integrados por 263 pequeños productores dedicados a apicultura, cunicultura, nogal y horticultura, lograron formalizar 2 cooperativas, 47 grupos como Sociedades de Hecho y sólo 1 Sociedad Colectiva y 1 Sociedad de Responsabilidad Limitada (IICA 2011).

mejoren sus condiciones de acceso a información, insumos, capacitación productiva, y mayor seguridad de colocación de su producción primaria. Las empresas a las que se encuentran vinculadas – sean estas cooperativas o sociedades comerciales- suelen reservar para sí las etapas más complejas de transformación y comercialización de la producción. Algunos ejemplos que pueden señalarse son: a) contratos de producción entre empresas y productores, b) los contratos de colaboración empresaria, c) alianzas estratégicas entre empresas de industrialización y asociaciones de productores, d) clusters.

Redes asociativas complejas público/privadas: estas construcciones institucionales con diferentes grados de formalización y desarrollo también son excepcionales, pero cuando son exitosas tienen un gran impacto local y/o regional. En todos los casos entre las asociaciones de productores y el mercado y sus agentes existen mediadores institucionales que participan de algún modo en la organización o asesoramiento de los productores. Estos mediadores pueden ser públicos – agencias y programas de desarrollo, municipios, etc.- o de la sociedad civil – ONGs.-, y en muchos casos participan en forma conjunta.

Habitualmente la comuna o alguna agencia o programa estatal, con la colaboración de ONGs u asociaciones de carácter generalista y reivindicativo, actúa como referente organizador del sistema en el que se articulan productores y pobladores rurales, asociaciones y empresas privadas para la conformación de redes de colaboración en la comercialización, transformación y distribución de la producción. Estas experiencias pueden ser puntuales o coyunturales sin llegar a permanecer en el tiempo o, en cambio, consolidarse y generar una experiencia que, en ocasiones, se replica con diferentes niveles de escala, organización y expansión territorial. Algunos subtipos son los siguientes: a) alianzas entre asociaciones de la sociedad civil y asociaciones de la agricultura familiar, b) acuerdos contractuales e integración con grandes industrias y cadenas de comercialización, c) participación en la organización de mercados.

Fuentes y Bibliografía

Alburquerque, Francisco (2003), *Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local.* Consultoría de capacitación promovida por la Unión Europea sobre "Desarrollo territorial y gestión del territorio", La Serena, Chile, 24-30 de agosto.

Barsky, Osvaldo; Dávila, Mabel (2008), *La rebelión del campo,* Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

BID. Banco Interamericano de Desarrollo (2001), *Iniciativa Interamericana de Capital Social, Ética y desarrollo*. Disponible en http://www.iadb.org/etica/iniciativa.cfm; Agosto.

Bourdieu, Pierre (1980). "Le capital social", *Actes de la Recheche 3*.

CEDES, Centro de Estudios de Estado y Sociedad (2007), *Diagnóstico sobre la contribución del PRODERNEA al capital social de los actores, sus organizaciones y comunidades*, Informe final, noviembre, Buenos Aires.

CIET. Centro Interdisciplinario de Estudios Territoriales (2007), *Sistematización de la experiencia e intervención del PRODERNEA en la producción apícola en la Provincia de Formosa*, Informe Final, octubre, Resistencia.

De Lisio, Claudia (1997), "Ciudadanos en la Economía y emprendedores en la sociedad", en IPAC, Instituto de Provincial de Acción Cooperativa, en IPAC, *Formas Asociativas. Reconversión y crecimiento* ", Cuaderno 2, Serie de Investigación, Ministerio de la Producción y el Empleo de la Provincia de Buenos Aires, La Plata, pp.15- 35.

Durston, John (2002), *El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural,* CEPAL, Santiago de Chile.

IICA, Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (2011), *Cooperativas y otras formas asociativas agropecuarias. Situación y propuestas. Informe Formas asociativas no cooperativas en el agro. Hacia una estrategia de investigación.* Convenio MAGP/UCAR-IICA, PCT1, Buenos Aires, setiembre.

INTA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2011), *Encuentro nacional de Profeder.* Coordinado por Adrián Gargicevich, 1ª ed. Buenos Aires.

IPAC, Instituto de Provincial de Acción Cooperativa (1997), *Formas Asociativas. Reconversión y crecimiento*, Cuaderno 2, Serie de Investigación, Ministerio de la Producción y el Empleo de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

Kliksberg, B. (1999), "Capital social y cultura, claves esenciales del desarrollo", *Revista de la Cepal* nº69, diciembre, Santiago de Chile, pp. 85-102.

Lattuada, Mario (2006), *Acción colectiva y corporaciones agrarias en la Argentina. Transformaciones institucionales a fines del siglo XX,* Editorial Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.

Lattuada, Mario (2007), *Las Cooperativas Vitivinícolas del complejo ACOVI – FECOVITA en el contexto del cooperativismo agrario argentino. Modelos de organización y desarrollo cooperativo.* Proyecto FAO TCP/ARG/3102, Informe final, Buenos Aires.

Lattuada, Mario (2012), *Estado de situación y propuestas de mejoras de la Cooperativa Agrícola y de Provisión del Paralelo 42°*, Programa de Servicios Agropecuarios Provinciales, Área de Competitividad, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, informe final, agosto, Buenos Aires.

Lattuada, Mario J. y Renold, Juan M. (2004), *El cooperativismo agrario ante la globalización,* editorial Siglo XXI, Buenos Aires.

Lattuada, Mario; Márquez, Susana; Neme, Jorge (2012), *Desarrollo Rural y Política. Reflexiones sobre la experiencia argentina desde una perspectiva de gestión*. Ediciones Ciccus, Buenos Aires.

Márquez, Dominga y Foronda, Concepción (2005), "El capital social eje del desarrollo en espacios rurales", *Cuadernos de Geografía*, nº:78; pág. 155-176, Valencia.

Moyano Estrada, Eduardo (2002), "Acción colectiva y organizaciones profesionales en la agricultura", en Gómez Benito C. (ed.), *Agricultura y Sociedad en el Cambio de Siglo*, McGraw Hill Interamericana de España, Madrid, pp 567-594.

Moyano Estrada, Eduardo y Entrena Durán, Francisco (2002), "Cooperativismo y representación de intereses en la agricultura española", en Gómez Benito C. (ed.), *Agricultura y Sociedad en el Cambio de Siglo*, McGraw Hill Interamericana de España, Madrid, pp 595-622.

Moyano Estrada, Eduardo (2006), "Capital social y desarrollo en zonas rurales", en Manzanal, Mabel; Neiman, Guillermo; Lattuada, Mario (compiladores), *Desarrollo rural. Organizaciones, instituciones y territorios*. Ediciones Ciccus, Buenos Aires, pp. 103-128.

REFLEXIONES SOBRE LOS FACTORES DE IMPACTO EN LA GESTIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE. EL CASO KRETZ S.A

Ledesma, A.; Cavallo, M.
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario. IIATA(Instituto de investigaciones y asistencia tecnológica en Administración).
E-mail: aledesma@gmail.com.ar

Objetivos

Este estudio se focalizó en responder a la pregunta acerca de los factores que pudieran potenciar u obturar la implementación de un modelo integrado de gestión de la RSE, a partir del análisis de las dimensiones abordadas por la empresa KRETZ SA estudiadas a la luz de su génesis y trayectoria.

Metodología

El trabajo, construido metodológicamente a partir de un estudio de casos, implicó la búsqueda de información relevante sobre las acciones de RSE llevadas a cabo por la empresa así como el modo de incorporación de los principios del pacto global en la gestión empresarial. Como fuente de información se recurrió, entre otras, a los informes de sostenibilidad que la empresa publica desde el año 2008 hasta la actualidad, que permitieron indagar la secuencia de acciones y el proceso gradual que llevaron a la puesta en práctica del modelo de gestión planteado.

Es en el recorrido su historial y en la búsqueda de hitos que pudieran haber marcado su trayectoria donde puede encontrarse respuesta al interrogante planteado. Asimismo, las motivaciones respecto de la gestión socialmente responsable, el conocimiento de las representaciones de KRETZ acerca de la RSE y la concepción de empresa junto a la elucidación de su misión, visión y valores permiten completar los hallazgos de este estudio.

Avances preliminares

KRETZ S.A. -empresa constituida y radicada en Argentina- cuenta con mas de 50 años de trayectoria en el diseño de soluciones tecnológicas para la industria y el comercio, lo que ha permitido convertirse en la empresa líder en el desarrollo y comercialización de balanzas

electrónicas. En un sector que requiere una alta cuota de inversión en innovación, Kretz ha logrado estar en la búsqueda permanente de nuevos mercados y en la investigación y desarrollo de nuevos productos.

Desde sus inicios, y a pesar de los vaivenes acaecidos a lo largo de todos esos años, KRETZ defendió sus valores fundacionales: Integridad y Protagonismo. Valores que han sido el cimiento de toda su filosofía y que aún hoy, sigue sustentada en el entusiasmo por el trabajo en equipo, la devoción por la excelencia, el compromiso con el cliente, el respeto por el medio ambiente y la pasión por el desarrollo de nuevas soluciones. Es así como ha logrado transformarse en una de las compañías líderes de la industria tecnológica argentina e importante exportadora del país.

En noviembre de 2007 se produce un hito en la historia de la empresa, su adhesión al Pacto Global de Naciones Unidas (Global Compact) que posibilitó "…*adoptar un modelo integral que guíe el desarrollo empresarial y permita difundir y propagar un compromiso ético…"* . Es a partir de ese momento que considera a sus principios como las guías de toda su estrategia organizacional. Tras un análisis introspectivo profundo y participativo que venía realizando desde hacía tiempo, esta adhesión le permitió clarificar su sentir y accionar tal como lo expresa su filosofía:

> *"… En KRETZ creemos que la RSE es una forma de hacer empresa (…) Siempre enfocamos nuestros esfuerzos a la búsqueda de soluciones tecnológicas, y desde hace unos años, nos definimos como una organización cuya misión fundamental es la de ayudar a las personas en la operación y control de sus negocios. Esto significa colocar al ser humano como eje sobre el que se toman todas las decisiones. Con ese sentido desarrollamos nuestra filosofía de trabajo, que comprende una forma de concebir el diseño de nuestros productos, de organizarnos, de gestionar la empresa, y, con la misma lógica, de planificar el futuro.*
>
> *En nuestra concepción de la empresa procuramos enfocarnos en las personas interactuando con la comunidad que la rodea, el medio ambiente y el territorio del que forman parte. De esta manera, podemos comprometemos en acciones sostenibles que mejoren la calidad de vida en nuestra esfera de influencia. Porque la RSE no es marketing ni asistencialismo, es una filosofía de vida empresarial." (Kretz,2012)*

Es así como a partir de esta filosofía establecen su misión, visión y valores que marcarán tanto su rumbo estratégico como operativo diario.

La Misión: *"Ayudar a nuestros clientes en la operación y control de sus negocios"*

La Visión: *"Ser reconocidos internacionalmente por diseñar soluciones tecnológicas innovadoras sustentadas en la excelencia de nuestra gente"*

Los Valores: *"En KRETZ nos proponemos generar ante todo un clima de alegría en el trabajo, apertura al cambio y por sobre todas las cosas, compromiso con la empresa, sus objetivos y su gente. Además, buscamos mantener los canales de comunicación abiertos para favorecer este clima y la circulación de información relevante.* Esta filosofía derivó en el desarrollo de un modelo propio de organización diseñado para satisfacer las necesidades específicas de la empresa a la vez que le permite incrementar su valor y sus resultados, sin descuidar su participación en el desarrollo de las personas sobre las que tiene tanto una influencia directa como indirecta. Es lo que internamente se conoce como la "esfera de influencia de Kretz" y en la que se ve reflejado el predominio de la influencia entre las partes vinculadas directamente en las operaciones de la empresa, en el lugar de trabajo y en el mercado, luego en la cadena de suministros, y a partir de ahí va disminuyendo en la interacción con la comunidad y sus instituciones y la participación en las políticas públicas (fig.1)

Fig.1: **Esfera de Influencia de Kretz**



Fuente: Kretz, 2009

Implementación del modelo de Responsabilidad Social

Si bien la empresa desde su constitución tiene la impronta de la responsabilidad y del rol que le cabía como un actor del desarrollo de la comunidad a la que pertenecía, no es hasta el año 2007 cuando comienza con el proceso de formalización e institucionalización de las políticas de Responsabilidad Social. De este modo, plasma en la gestión diaria, que la empresa no es un "*actor aislado, sino que forma parte de redes de cooperación y competencia, de confianza y capital social con su*

esfera de influencia. De este modo se transforma en un agente de cambio social al operar bajo la concepción que el valor de una acción no se mide exclusivamente por sus resultados materiales, sino por su apego a principios fundamentales, como la justicia social y la dignidad humana". (Kretz, 2013)

El primer paso es el nombramiento de un representante de la dirección y la creación de un equipo de RSE integrado por miembros de cada una de las áreas operativas de la empresa que articule e implemente todos los programas de la compañía. Cabe destacar que al concebir a la Responsabilidad como una cuestión transversal a toda la organización y no como un área específica con responsables y presupuesto asignado, se opta por trabajar con la metodología KAIZEN. A partir de este grupo de trabajo se comienza con la formalización de los compromisos y las políticas que se venían desarrollando informalmente

A su vez se comienza a transversalizar en todo el proceso de gestión, reflejándose desde las primeras etapas del diseño de los productos hasta la interacción que experimentan los usuarios y el impacto que generan al medio ambiente. Es decir que se intenta transmitir la identidad de la marca, manteniendo una coherencia en toda la línea de productos con toda la organización y las personas que la conforman. La idea rectora de los productos está inspirada en el genoma humano, inspiración que permite superar la *frialdad inherente a la tecnología, dotando de un elemento humano a los mismos*.

La determinación de la política de responsabilidad social de Kretz se estructura a partir de la **Calidad** como base para la competitividad; **el Conocimiento** como base para la innovación permanente y el **Compromiso** como base de la ética, el protagonismo y la integridad. A partir de la combinación de esas tres dimensiones, se establece que,

> *"KRETZ s.a. manifiesta su responsabilidad para con sus clientes y consumidores brindando productos de calidad, responsabilidad con el progreso agregando valor a partir de la innovación permanente,* ***y responsabilidad con todas las partes interesadas*** *desarrollando su actividad en base a valores". (Kretz, 2013)*

A partir de esta definición surgen las directrices que sirven de guía para el accionar diario y que se resumen en:

- Consolidar **relaciones de confianza** dentro de la empresa y con las partes interesadas.
- Impulsar acciones que incorporen amplios **objetivos sociales**, **institucionales y ambientales**, complementarios a los objetivos económicos de la empresa, como componentes indispensables de un modelo integral de empresa.
- Promover **la educación y la innovación** como pilares fundamentales del desarrollo de una empresa de "conocimiento intensivo".

- Contribuir al cambio cultural de la sociedad en general, a través del fomento y la difusión de la **excelencia tecnológica y organizacional**.

Principios del Pacto Global y Modelo de Gestión de RSE

Con la adhesión de la empresa al Pacto Global de Naciones Unidas en el año 2007, se logra la consolidación de la RS de la empresa y la estructuración de la misma en torno a los diez (10) principios, que se materializan a través de ocho (8) programas que abarcan todas las áreas de actuación de la organización. (Fig.2)

Fig.2: **Vinculación de los Programas de RS con los Principios de PG**



Fuente: Kretz, 2013 en Ledesma y Cavallo, 2014.

La empresa se abocó no solo a la medición de los impactos de su gestión, sino que vio la oportunidad, al hacer las comparaciones, de plasmar su curva de proceso. Uno de los resultados concretos que se evidencian es el que refiere a la electrónica de sus productos dado que fue diseñada sobre la base de placas de montaje superficial para cumplir con la directiva 2002/95/CE de Restricción de Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS) que busca restringir el uso de sustancias peligrosas para el medio ambiente como el plomo, mercurio, cadmio, cromo, PBB y PBDE. A su vez, todos los productos que comercializa se encuentran certificados por IRAMde modo de garantizar la seguridad de los

mismos. En lo que a los instrumentos de pesaje se refiere, los comercializados en Argentina se encuentran homologados por la Dirección Nacional de Metrología Legal y su sistema de calidad es auditado anualmente por el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) lo que le garantiza a usuarios y consumidores contar con instrumentos de pesar que aseguran la transparencia de las transacciones comerciales y por lo tanto eliminan toda práctica de corrupción a través de los mismos.

El tema del embalaje no escapa al compromiso desde el momento que los mismos se realizan con material 100% reciclable, lo que hace que el *"(…) impacto positivo que buscamos con nuestros productos a nivel comercial, brindando soluciones innovadoras a nuestros clientes, se complemente con el cuidado del medio ambiente(…)" (Kretz, 2013)* y esto es así por cuanto desde el diseño de los productos y embalajes, pasando por la elección de los materiales a utilizar y el proceso productivo realizado, la empresa está en una permanente búsqueda de preservar el ambiente ya que eso se refleja en una mejora de la calidad de vida actual y de las generaciones futuras.

Otro de los logros es el hecho que a raíz del involucramiento que la empresa tuvo en la comunidad que acoge su planta, la Comuna de Pueblo Esther se convirtió (al año 2011) en la segunda población argentina en adherir al Pacto Global de las Naciones Unidas

Discusión

A partir del análisis del caso estudiado surgen algunos factores de influencia en la gestación e implementación del modelo de gestión de RSE de la organización estudiada. Entre los aspectos más notables se destaca la idea de trascendencia que le imprimieron sus fundadores, la que permite explicar la continuidad de esos mismos valores en la Alta Dirección encarnada en la actualidad.

Por otra parte, la fuerte cultura organizacional concebida y afianzada a lo largo de los años junto al compromiso e implicancia directa de la dirección tanto en el diseño como la implementación y el control del modelo de gestión elegido, se presentan como factores de gran impacto en la potenciación del modelo.

Como factor externo que permitió ordenar algunas representaciones y guiar la construcción del modelo integrado resultó muy influyente la presentación del Pacto Global y la adhesión de la empresa, lo que posibilitó un marco completo para poder plasmar ideas en la práctica.

Algunas concepciones fuertes acerca de la empresa y su rol en la sociedad impregnan su accionar, del mismo modo que la representación de RSE que la empresa proclama al sostener "…la RSE no es marketing ni asistencialismo, es una filosofía de vida empresarial"…. Estas

nociones ponen en juego la ética de su dirección y permiten sostener la coherencia entre los dichos y los hechos.

A modo de cierre se puede decir que la implementación de este modelo no es, ni ha sido fácil, tal como lo evidencian las Comunicaciones de progreso al mostrar aspectos todavía inconclusos, por recuperar niveles alcanzados con anterioridad o por avanzar en nuevos. Sin embargo, tanto el compromiso de la alta dirección como el de todo su personal son garantía de continuidad y profundización de un modelo de gestión que da cuenta de los desafíos empresariales de nuestro tiempo y sus posibilidades de concreción.

Referencias Bibliográficas

Bongiovani, A. (2011) "Pioneros presentes: el espíritu empresarial que hace grande a Rosario". Ed. Fundación Litoral

Cavallo, M. (2010) "RSE en la Dirección y Gestión de la empresa" Publicación de cátedra asignaturas "Información para la gestión" e "Información para la competitividad". Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. UNR

Fuertes, F. (2009) "El Pacto Global y el caso Kretz" en Aportes para el desarrollo Humano en Argentina. PNUD. Pp70-71

Kretz, (2008) "Comunicaciones de Progreso"

Kretz, (2009) "Comunicaciones de Progreso"

Kretz, (2010) "Comunicaciones de Progreso"

Kretz, (2011) "Comunicaciones de Progreso"

Kretz, (2012) "Comunicaciones de Progreso"

Kretz, (2013) "Comunicaciones de Progreso

Ledesma, A (2011) ""El entramado estratégico de la planificación y la razón de ser de la empresa" Conferencia brindada en el marco del 5° Congreso Latinoamericano de Auditoría y Contaduría Pública. Cochabamba, Bolivia del 18 al 20 de mayo de 2011

Ledesma, A y Cavallo, M (2014) "Implementación de Modelo de Gestión de Responsabilidad Social". Trabajo Ganador Concurso Casos de Estudio en RSE, II Conferencia Académica

Iberoamericana y VII Encuentro Internacional de Educación para la Enseñanza de Responsabilidad Social. Concepción, Chile, 2014

Lozano, J. (1999) "Ética y empresa". Editorial Trotta. Madrid

EL STOP AND GO Y EL ESTANCAMIENTO DE LA LECHERÍA ARGENTINA

López, R.; Vaudagna, L.; Bula, A. y Carrizo, J. C.

Cátedra de Economía. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

Una ampliación de este trabajo se expuso en las IX Jornadas Agrarias y Agroindustriales de 2015 de CIEA (Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios) — Facultad de Ciencias Económicas (UBA).

E-mail: robertoelopez@gmail.com.

INTRODUCCIÓN

Entre 1948 y 1963 el producto per cápita de Argentina aumentó 4%, mientras el promedio mundial fue de alrededor del 50% (Gerchunoff, 2008). Fue un crecimiento pobre. Uno de los modelos que intentaron explicarlo fue el de Oscar Braun y Leonard Joy (1981). En el año 1999, Argentina superó los 10 mil millones de litros de leche. En el año 2015, se estima que dicho valor será cercano a los 11 mil millones, lo que implica una clara necesidad de conocer las razones por las que el sector tiende al estancamiento. El objetivo de este trabajo consiste en confrontar el modelo de Braun y Joy basado en los ciclos de la economía argentina con un modelo que intenta explicar el estancamiento de la lechería argentina, ya que ambos parecen tener similitudes e interrelaciones. La metodología consistirá en un estudio de caso, análisis cuantitativo y revisión bibliográfica.

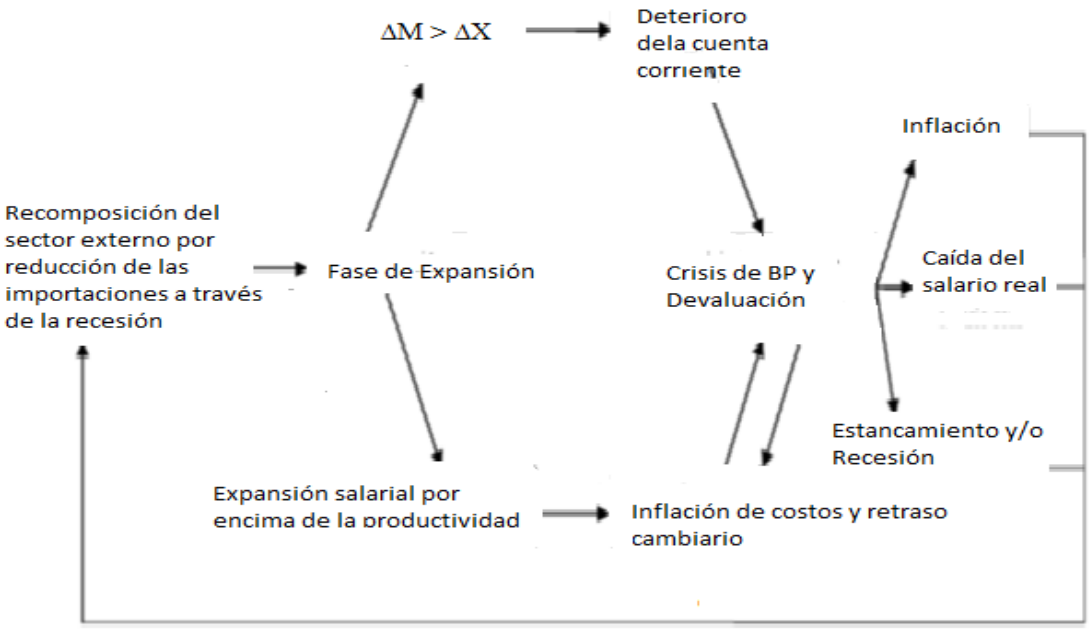
DESARROLLO

Modelo de Braun y Joy (Stop and Go)

El proceso puede comenzar con el "GO". La Balanza de Pagos se encuentra en equilibrio, las exportaciones satisfacen las importaciones y se afianza cierta expectativa política para que la fase del ciclo sea expansiva. Como dice Braun y Joy: "…*existe un aumento continuo de los salarios nominales, resultado de las negociaciones exitosas de los sindicatos*". Es decir el crecimiento del salario comienza a superar el aumento de productividad. Crece la demanda interna y el empleo, los precios agrícolas e industriales y aumenta la actividad productiva. Pero ello demanda mayor cantidad de insumos importados, apareciendo entonces una restricción externa: las exportaciones ya no cubren las importaciones. Ocurre entonces, una devaluación. Aumentan precios de insumos importados y luego precios de bienes industriales. Suben precios agrícolas, cae el salario real y se retrae el consumo. El aumento de precios es menor que la modificación de la tasa de cambio. Se restringe el producto y el

empleo y vuelve a caer la demanda. Nace una recesión: "STOP". Comienza la corrección del déficit externo. Con el tiempo, los salarios se recuperan y crece la demanda pero ya existe la semilla del nuevo ciclo (Iannuzzi et al, 2011). El ciclo se corta cuando el nivel de actividad económica desciende lo suficiente y los insumos importados pueden ser financiados por la oferta agrícola. Las presiones por el salario obligan a reemprender la fase ascendente.

El ciclo de stop and go de la economía argentina



Fuente: Amico, Fiorito y Celada, 2012.

El modelo contiene una premisa, en pleno empleo las exportaciones predominantemente agrícolas no cubren las importaciones: *restricción externa*. Otro aspecto es que la devaluación y el equilibrio en vez de producirse porque aumentan las exportaciones dado un cambio de precios relativos con un Producto constante o creciente, lo hace reduciendo el Producto con caída de importaciones por descenso del salario real. El movimiento hacia el equilibrio implica desempleo y precios en aumento. Los autores sitúan el inicio en una suba de los salarios nominales con apoyo de sindicatos fuertes, estímulo que eleva la demanda. El salario real se recupera más que la productividad. Esto configura al modelo igual que la restricción externa. La lechería argentina presenta similitudes con los rasgos del modelo. El mercado lácteo ha presentado vaivenes cíclicos, que han planteado interrogantes sobre su competitividad. ¿Baja productividad del sector o restricciones que generan un péndulo con crecimiento nulo?

Similitudes básicas entre ambos modelos

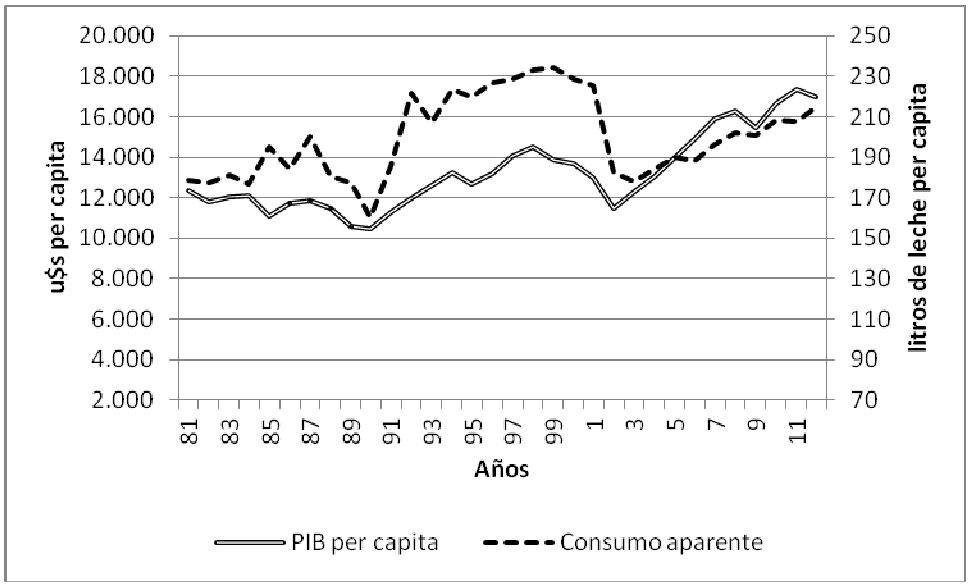
Hipótesis implícita en el Modelo de Braun y Joy sobre la economía argentina: *La volatilidad del precio del trabajo provocada por el ciclo político-económico respecto a la productividad laboral tiende al estancamiento de la economía.*

Hipótesis a analizar sobre el desarrollo de la lechería en Argentina: *La volatilidad del precio interno de los productos lácteos respecto al precio internacional provocada por el ciclo económico tiende a generar el estancamiento de la lechería en Argentina*

Consumo de lácteos e Ingreso per capita

El ingreso por habitante posee una importante influencia sobre el consumo interno per capita de lácteos (expresado en leche equivalente[1]).

Gráfico Nº1. Argentina. Ingreso y consumo de lácteos per cápita



Fuente: Elaboración propia a partir de Conference-Board (2015) y Minagri (2015).

Existe abundante bibliografía sobre la existencia de una elasticidad-ingreso positiva respecto a los productos lácteos elaborados a partir de leche cruda (Lema *et al*; 2007; Capellini, 2011). Sin embargo, no siempre si aumenta permanentemente el ingreso, lo hará el consumo de lácteos. La observación indica que dicho consumo presenta pautas culturales bastante definidas. Argentina posee un consumo de lácteos ligeramente por encima de 200 litros de leche equivalente por habitante (Minagri, 2015). Los países desarrollados[2] presentan un promedio de alrededor de 250 litros per capita[3] (Lanuza, 2004).

[1] Leche equivalente: cantidad de litros de leche cruda que forma parte de la composición de los diferentes productos lácteos.

[2] Con una cultura histórica de consumo de lácteos.

Sólo pocos países poseen un promedio superior a los 300 litros[4] (Vizcarra, 2013). Esto señalaría que existe un límite cultural de consumo. Un aumento del ingreso tiene un efecto sobre el consumo (medido en litros de leche equivalente) si el mismo se encuentra por debajo de dicho límite. Si se llega al límite, podrían ocurrir sustituciones entre productos, pero el consumo per cápita se estancaría.

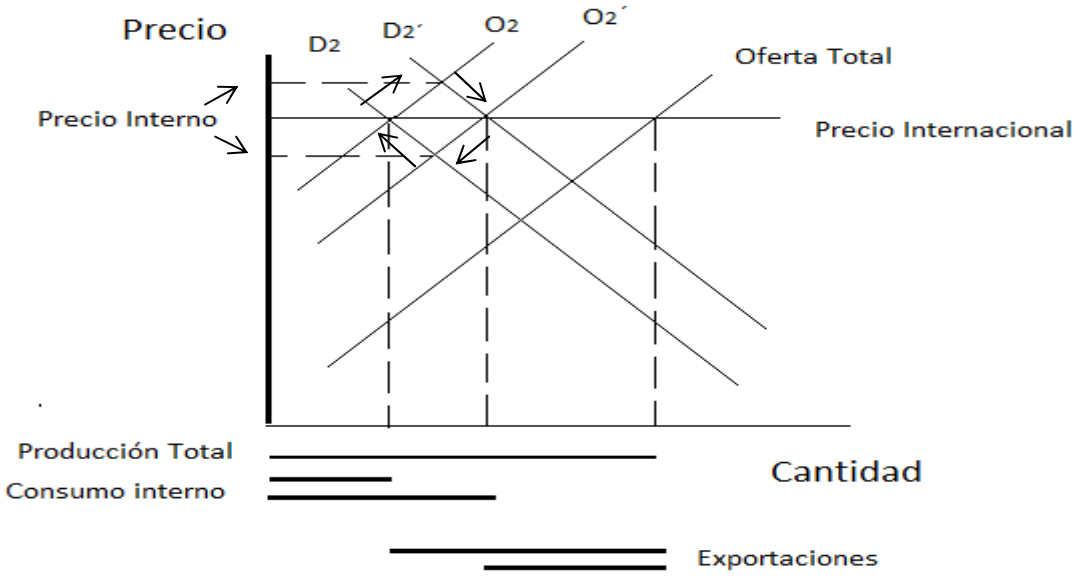
Planteo de la articulación teórica del modelo

Se parte de un aumento del ingreso per cápita (variable exógena). Puede ocurrir después del ajuste de la balanza de pagos. Crece la demanda de productos lácteos (↑D2) (Gráfico Nº 2) y aumenta el precio interno respecto al internacional, creciendo la cantidad ofertada en el mercado doméstico (López et al, 2013). Este crecimiento es a expensas de las exportaciones ya que cae su rentabilidad. Ello ocurre al aumentar la demanda en el mercado de leche cruda y subir su precio, haciendo que las empresas exportadoras reconfiguren su cantidad óptima. Las curvas de demanda de factores de producción son *demandas derivadas*. Por otra parte, empresas que fabricaban productos para el mercado externo, comienzan a enviar producción hacia el mercado interno (por ejemplo: fraccionamiento de leche en polvo). Nuevas firmas aparecen en el mercado doméstico. Aumenta la oferta interna (↑O2) y disminuye el precio interno hasta su convergencia con el precio internacional. Pero entonces cae la demanda de leche cruda y su precio. Sin embargo, al descender el precio interno de los lácteos, aumenta la cantidad demandada, finalizando el trade-off con el mercado externo. En ese punto se alcanza el límite cultural de consumo. Resumiendo: aumenta la cantidad de productos para consumo, la producción primaria se estanca, se reducen las exportaciones y el precio interno retorna al internacional. Si cae el ingreso, se da el proceso inverso. Descenso del salario real, caída de la demanda interna (↓D2), disminución del precio interno, baja de la cantidad ofertada y descenso de la demanda de leche cruda. Baja su precio. Las empresas exportadoras mejoran rentabilidad. Empresas del mercado interno lo abandonan y comienzan a elaborar para exportación (↓O2). Sube el precio interno hasta convergencia con el internacional. Ello impulsa demanda de leche cruda, sube el precio y la producción primaria vuelve a su punto de partida. Al final del proceso ha disminuido la cantidad de productos para consumo interno, la producción primaria se estanca, aumentan exportaciones y el precio interno retorna al internacional.

[3] Gran Bretaña, Irlanda, Austria, Noruega, Estados Unidos, Francia, Australia, Italia, Canadá y Bélgica.
[4] Suiza, Grecia, Holanda, Dinamarca, Suecia y Finlandia.

Existió trade-off entre mercado interno e internacional, pero sin aumento de producción. Este modelo supone: demanda externa totalmente elástica y precio internacional constante.

Gráfico Nº 2. Modelo unificado del mercado interno e internacional



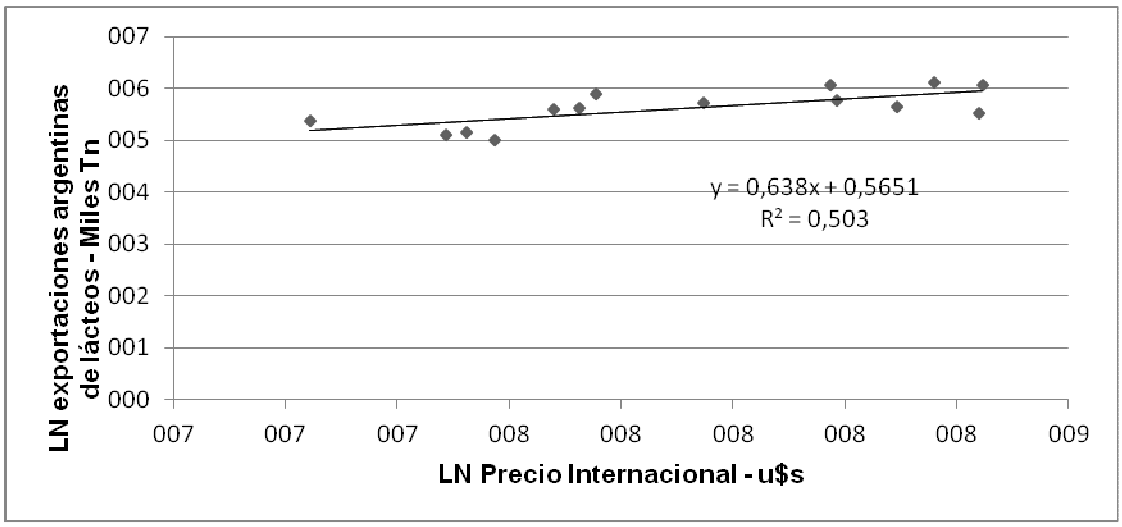
Fuente: Elaboración propia.

La consideración de precio interno e internacional se refiere al precio bruto de los productos lácteos y deducidos de los mismos: el costo de fabricación, comercialización y tributación correspondiente, expresados en litros de leche equivalente. Esta fluctuación del precio interno, provoca intercambio de esfuerzos entre el mercado interno y externo, pero sin aumento de la capacidad potencial de la producción. Por el contrario, al imprimir mayor volatilidad al riesgo de rentabilidad es probable que disperse voluntades de inversión hacia la exportación. Este intercambio de esfuerzos entre demanda interna y externa no implica ningún fundamento de crecimiento del producto. En la lechería, al riesgo de volatilidad del precio internacional, se agrega el riesgo de volatilidad del precio interno generando *restricciones para exportar*. Si se produce un incremento en la producción primaria, la misma puede no encontrar posibilidades de elaboración para exportación, volcándose hacia el mercado interno con depresión de precios. La restricción externa podría también ser generada por políticas de sesgo anti-exportador como precios mínimos, aranceles, cupos o atrasos cambiarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Argentina, la elasticidad-precio de la oferta de exportaciones (mayoritariamente leche en polvo entera) parece ser menor que 1, o sea inelástica. Se comparó una serie desde el año

2000 hasta 2013, tomándose las exportaciones a fin de año y el precio, como promedio del año[5]. Gráfico Nº 3. Precio Internacional y Exportaciones.



Fuente: Elaboración propia con datos de MINAGRI y AAE. 2015.

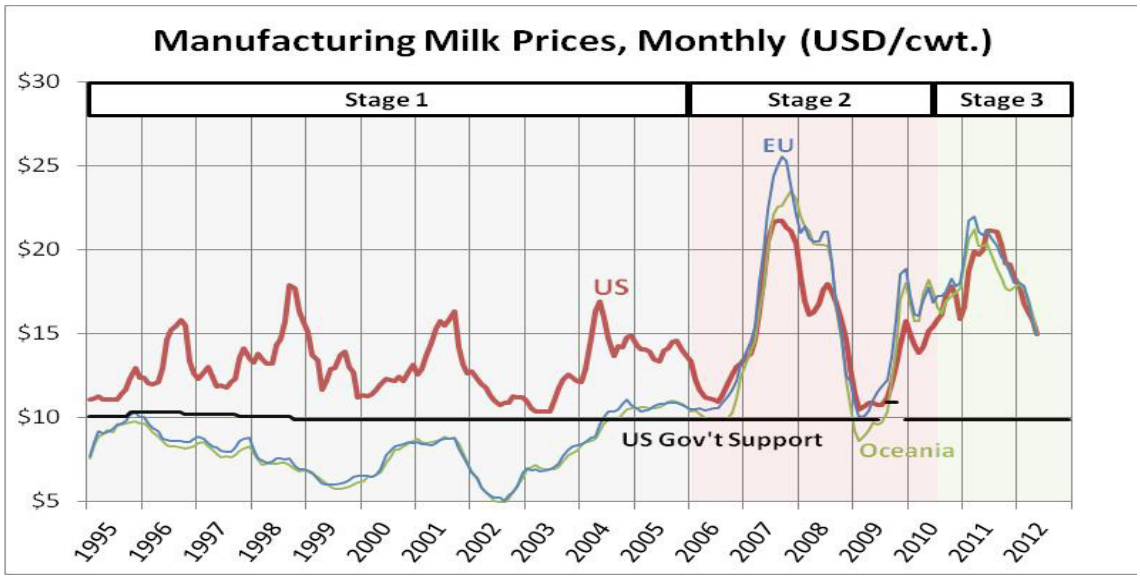
En Nueva Zelanda (1992-2012), en exportaciones de leche en polvo hubo una variación de precios del 21 % y un incremento en volumen del 356 % (Stats.govt.nz, 2013), lo que indica alta elasticidad-precio de dicha oferta. En un estudio sobre determinantes de la oferta exportadora láctea en Santa Fe, se enuncia que la misma es inelástica a precio (Arancibia et al, 2013). En artículos periodísticos se ha hecho hincapié en *"… la dificultad para articularse internacionalmente"* (La Voz del Tambo, 2004).

El caso de Estados Unidos de América

Estados Unidos de América (EUA) incrementó sus exportaciones un 178 % desde el 2002 al 2012 (IDFA, 2012). Antes de 2004, los precios internos eran mayores a los internacionales, por lo que la industria vendía el excedente al gobierno a un precio sostén (Imagen Nº 1). Cuando el precio internacional supera al sostén, las exportaciones crecen. Hasta el 2006, los precios domésticos superaban a los internacionales. En 2007 la oferta y demanda mundial domina fijando el precio interno, permaneciendo un diferencial de precios hasta el 2010. Luego se achica, pero no cae el volumen de exportaciones, como había ocurrido en otras épocas (Imagen Nº 2). La vinculación del precio interno con el internacional parecería concretizar inversiones para competir en el mercado mundial. Antes del 2004 la industria se enfocaba en el mercado interno. Habría llevado un tiempo (2006-2010) adaptar inversiones hacia el exterior. Sólo superado el *cuello de botella* del mercado interno, parece poder hablarse de competitividad.

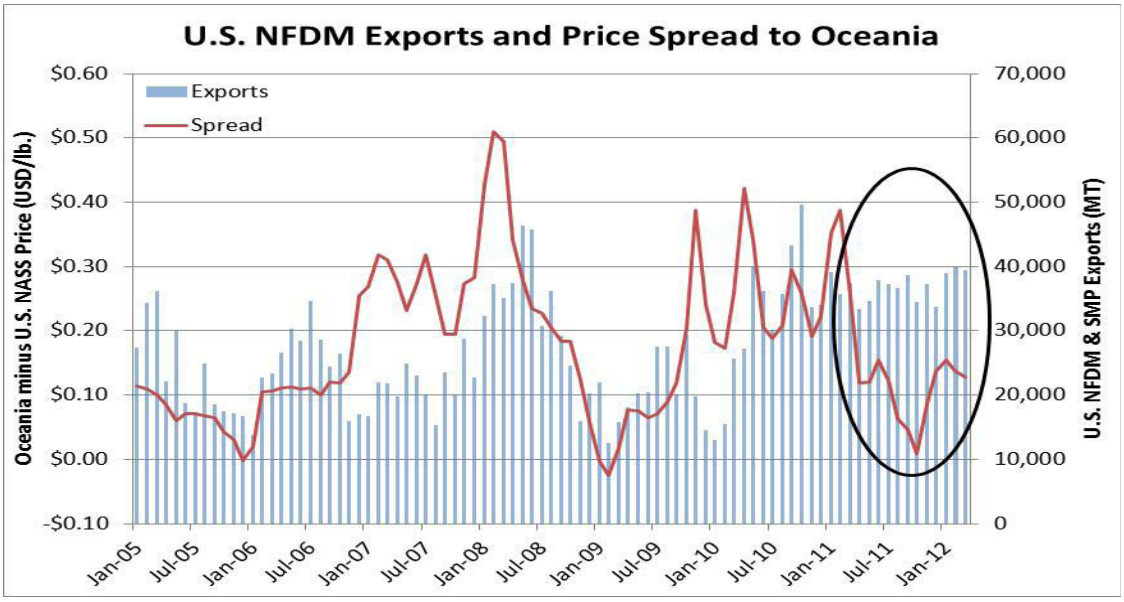
[5] Si se toma desde el año 1995, la elasticidad precio se ubica en 0,8.

Imagen Nº1. Precios mensuales de leche manufactura (en dólares por quintal de libras)



Extractado de: International Dairy Foods Association. June 2012. Referencias: EU: precio leche manufactura en Europa. US: precio en EUA. US Gov´t Support: precio sostén. Oceanía: precio en Oceanía. En dólares/quintal (100 libras).

Imagen Nº2. Exportaciones leche en polvo (EUA) y diferencial de precios con Oceanía.



Extractado de: International Dairy Foods Association. June 2012.

CONCLUSIONES

En el modelo de Braun y Joy las oscilaciones del salario real provocan una restricción externa, donde es preciso que ocurra una devaluación para reiniciar el ciclo. La consecuencia: estancamiento del producto e intercambio de esfuerzos entre demanda interna e internacional. En el modelo descripto para la lechería argentina, las oscilaciones del precio interno frente al internacional generan una prima de costo que obstaculiza inversiones para el crecimiento. Se produce un intercambio entre el mercado interno e

internacional, sin fundamento para el crecimiento de la producción. La restricción externa también puede ocurrir por políticas de sesgo anti-exportador. Se sugiere ampliar los estudios ya que es posible la existencia de otras causas.

BIBLIOGRAFÍA

AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS (AAE). 2015. University of Wisconsin-Madison. http://future.aae.wisc.edu/publications/dmsp_impacts_IDFA.pdf.

AMICO, F; FIORITO, A. Y ZELADA, A. 2012. *Expansión económica y sector externo en la Argentina de los años 2000: balance y desafíos hacia el futuro*. CEFID-AR.Nº 45.

ARANCIBIA R.; DEPETRIS GUIGUET, E.; MASARO, J. y ROSSINI, G. 2013. *Factores determinantes de la oferta exportadora láctea santafesina.* Saberes. Nº 5. F.Cs Económ.y Estad. Universidad Nacional de Rosario. ISSN 1852-4222. Rosario.

BRAUN, O. y JOY, L. 1981. *Un modelo de estancamiento económico. Estudio de caso sobre la economía argentina*. Desarrollo Económico, Vol 20, Nº 80, pp. 585-64.

CAPELLINI, O. 2011. *Dairy development in Argentina*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Roma.

CONFERENCE BOARD, 2015. https://www.conference-board.org/data/economydatabase/

GERCHUNOFF. *Historia Económica Argentina y Mundial.* Univ. G. S.Martín. Anexo I. http://coyuntura-economia.blogspot.com.ar/2008/08/gerchunoff-stop-and-go.html

IANNUZZI, P.; LEWINGER, A. STRAFFELA, M. "Comercio Exterior y Desarrollo ¿Límite u oportunidad?". *La revista del CCC*. May / Ago 2011, n° 12. ISSN 1851-3263.

INTERNATIONAL DAIRY FOODS ASSOCIATION (IDFA). 2012. *DMSP Potential Impact on U.S. Dairy Exports.* Prepared by Informa Economics.

LA VOZ DEL TAMBO. 2004. *La lechería argentina en la encrucijada (segunda parte).* Año XLVII. Nº 609. Jta Intercoop. de Productores de Leche. Santa Fe.

LEMA, D; BRESCIA, M; BERGÉS, M y CASELLA, K. 2007. *Econometric estimation of food demand elasticities from households survey in Argentina, Bolivia y Paraguay.* Anales de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Mendoza.

LÓPEZ, R.; PORTSMANN, J.C.; VAUDAGNA, L. Y DE LORENZI. 2013. *Ciclo económico y competitividad de la lechería argentina.* Asociación Argentina de Economía Agraria. San Juan, Octubre.

MINAGRI. 2015. Subsecretaría de Lechería. Consumo aparente y real anual.pdf.

STATS.GOVT.NZ. 2013. *Dairy exports in 2012 compared with 1992. Infographic.*

DECONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS CONFIGURACIONES CONCEPTUALES VIGENTES EN DISCURSOS CIRCULANTES COTIDIANOS ENTRE EDUCADORES-AS/ ESTUDIANTES: HACIA UN IMAGINARIO PEDAGÓGICO CRÍTICO

López, L.;Firpo, S.M.; Felperin, M.; Gómez, M.; Gahn, G.; Negroni, P.; Calisto, M.M.; Bartolomé, S.; Pierobón, M.; Tuccio, M.; Perucca, M.; Mengascini, P.; Ferreyra, A.; Menechelli, M.
Instituto de Investigaciones "Paulo Freire". Cátedra III "Introducción a la Filosofía y Ciencias Sociales". Facultad de Derecho. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: catedratres@yahoo.com.ar / catedratres3@gmail.com

OBJETIVOS:

Con el **objetivo general** de contribuir a la formación crítica de educandos y educadores/as, a partir de la construcción socializada de perfiles profesionales en una asunción ético política de los Derechos Humanos, confrontamos discursos circulantes buscando develar estereotipos, vivencias y creencias que obturan el poder creativo en el juego de relaciones/inter relaciones educativas. De este modo, se conjugan desafíos hacia otra construcción saber/poder viabilizadora de resignificaciones de lo propio en contexto.

Para ello nos planteamos como **objetivos específicos**: Identificar y analizar las *configuraciones conceptuales* vigentes en discursos circulantes cotidianos entre educadores-as /estudiantes.Propiciar articulaciones dialógicas intra e interinstitucionales interniveles educativos: DIÁLOGO DE SABERES.

El trabajo de filosofar problematizando" texto en contexto", abre una búsqueda significativa en el ejercicio cotidiano de otra gestión de poder en la construcción epistémica vinculante.

METODOLOGÍA.

En la opción metodológica va implícito el rescate de identidades, la valoración de saberes populares no instituidos, la recuperación del sentido de alteridad en lo cotidiano. Dicho trabajo-acción se sostiene en un ejercicio de escucha "entre", articulando praxis socioeducativas: Cátedra/Instituto/Comunidad ampliada.

Nos interesamos en una PEDAGOGÍA DE LA PREGUNTA; en una *otra* construcción disciplinar en la FORMACIÓN FORMADORES. En este sentido el quehacer filosófico supone

ir interrogándonos respecto de los saberes que hay que SABER para diferenciarlos de aquellos vinculantes al "para qué", en la formación de ciudadanos críticos.-

El Derecho como praxis histórica cultural situado, en perspectiva de "reinvención social" posible. De esta manera, entender al Derecho como una práctica social específica, es considerar la forma en que se expresan las tensiones, los conflictos y los acuerdos de una sociedad determinada como un quehacer entramado socio político económico cultural. Retomamos Derecho a la Educación; en tanto permite una construcción de conocimiento y acerca al ejercicio de los demás derechos desde una perspectiva crítica de los DDHH.

Para nuestra praxis resulta un desafío defender el derecho sostenido a la educación desde una perspectiva de respeto por el "otro", es decir, el derecho a una educación que asuma el reconocimiento de lo diverso plural. Interjuego de "*hacer derecho y rehacer Nos*"**,** encontrarNOS, en un ejercicio cotidiano de los DDHH[1].

AVANCES PRELIMINARES.

A los fines de acercarnos a los objetivos propuestos y en el ejercicio de articular distintas prácticas educativas desarrollamos **Talleres Semanales** en el marco del **Círculo de Cultura "PLIEGUES Y REPLIEGUES con Paulo Freire"**, modalidad "problematizadora" en el diálogo de saberes y deseo de conocer y reconocernos en otros lazos y tramas vinculantes; subjetividad/es.

Se puede pensar, inicialmente, que el *círculo de cultura*, fue y puede ser una innovación legitimada al generar un lugar y una estrategia de aprendizaje que permite que un grupo de educadores-educandos se manifiesten y dejen circular sus problemáticas y a partir de ellas iniciar el proceso de *alfabetizació:* educación crítica.

Durante el año 2015 realizamos un *Taller de Origami:* El origami es un arte sencillo que requiere un trozo de papel y el movimiento de nuestras manos. Cuando se dobla el papel, la mente se despierta. ¿Un encuentro entre Oriente y Occidente?.

También trabajamos las problemáticas educativas desde un *Taller Literario* articulando*,* Jugar con "el Verbo" de San Juan. El flanco lúdico de la literatura; La Poesía se corta sola. Lo poético-lírico como "el" género literario y también como una presencia en todos los géneros expresivos. Poesía,

[1] LÓPEZ, Lilians. " *Un desafío ético. Educarnos en el ejercicio de los DDHH.* En DERECHOS HUMANOS una mirada desde la Universidad". EditorialUNR. 2006. Pág.74.

¿dónde estás?; La Carta se la re banca. Un Formato para cualquier tipo de expresión. Decir algo para alguien: la literatura como intersubjetividad; "Está buenísimo" / "No se entiende nada". Texto "clásico" (articulación; claridad...) y "posmoderno" (fragmentación; perplejidad...) y desde un *Taller de Re-Lecturas en Portugués:* Paulo Freire, Leonardo Boff y José Tamarit.-

Durante el mes de septiembre de 2015 organizamos el *VI Curso Interdisciplinario Formación de Formadores Voces y Lugares*: Ciencia, Educación, Derechos Humanos, hacia un abordaje epistemológico crítico. En octubre se llevó a cabo la Evaluación Socializada desde la metodología Círculo de Cultura – Reflexión sobre nuestras prácticas educativas.

La sistematización de experiencias; un proceso formativo integral que da pie a la constitución de sujetos críticos y creativos, a desarrollar capacidades para comprender, proponer, actuar e incidir en diferentes campos de la vida económica, social, política y cultural. Así se pretende romper con el fatalismo histórico y el *Pensamiento Único* en el terreno de la política y con el determinismo en el terreno de las ciencias sociales. Paulo Freire consideraba que *"solo hay historia donde hay tiempo problematizado*[2] *y no preasignado. La inexorabilidad del futuro es la negación de la historia".*

En una retrospectiva de la trayectoria de Freire y de los saberes que nos permiten ejercer la autonomía y la docencia "con sus continuidades y rupturas [para] ir más allá de las "inercias [que] siguen presentes en la educación institucionalizada". Con Freire, decimos: *no hay docencia sin discencia; enseñar no es transferir conocimiento y es una especificidad humana,* premisas que abarcan saberes singulares del proceso de aprendizaje.

Nos interrogamos acerca de las condiciones y miradas en la contemporaneidad, ¿posmoderna…?, en un mundo de monólogos donde todo vale, donde somos parte de la destrucción de la trama social y por tanto es un obstáculo para actuar/pensar de modo colectivo

En nuestra contemporaneidad todo está pensado en términos de "individuo" como ente aislado casi inerte (estímulo/respuesta); a modo de ejemplo, nos comunicamos con frases como: "*Todo bien" y "ya fue". E*xpresiones de una marca epocal; presente perpetuo, donde se vislumbran

[2] FREIRE, Paulo. "La Historia en que me hago con los otros y en cuya hechura participo, es un tiempo de posibilidades y no de determinismo…Insisto tanto en la problematización del futuro, rechazo su inexorabilidad" en Pedagogía de la Autonomía. Siglo XXI editores. 1997. pág. 52. FOUCAULT, Michel. "…Problematización no quiere decir representación de un objeto pre-existente, tampoco creación por medio del discurso de un objeto que no existe. Es el conjunto de las prácticas discursivas y no discursivas lo que hace entrar a algo en el juego de lo verdadero y de lo falso, constituyéndolo así como objeto de pensamiento (sea bajo la forma de reflexión moral, del conocimiento científico, de análisis político). etc."en *El interés por la verdad*: "Saber y Verdad"; ed. La Piqueta, Madrid, 1991.

vínculos frágiles y estructuras de dominación fuertes y contundentes. Pulverización de las subjetividades. Se ha abolido la diferencia entre los lugares del trabajo y del esparcimiento.

Las Redes sociales, ocupan un lugar casi predominante en nuestra cotidianeidad, redes manejadas por las grandes corporaciones. Somos parte de una época en la que se ha perdido el contacto, cara a cara, se ha perdido el vínculo, el gesto, la mirada. Por tanto nos preguntamos:

¿Cuáles son esas nuevas subjetividades?

Es pertinente citar a Gilou García Reinoso[3], quien en relaciones del psicoanálisis con lo social y lo político, enuncia:

"Quisiera hacer algunas reflexiones colocándome en la frontera incierta entre psicoanálisis y política, intentando **articular las relaciones del sujeto al Poder**, en otros términos la relación del sujeto al Otro, al Gran Otro, en sus figuras históricas. En términos de discurso se trata de **desmontar el discurso del Amo**." Y continúa: "Se trata de aportar algo a la comprensión de lo que llamo los fundamentos subjetivos del Poder, es decir, los procedimientos por los cuales apoyándose en procesos subjetivos inconscientes, el Poder logra capturar al sujeto, reeditando las relaciones originarias: la relación al gran Otro, en sus figuras históricas, articuladas en discurso. **En particular en las instancias jurídicas y políticas".** Continúa con su interés de articular la historia pública-política- con la historia singular, que se dice "privada", lo que plantea cuestiones de orden ético. Gilou Reinoso se centra en el psicoanálisis, pero lo que plantea es pertinente también para educación: **"Hay muchas alienaciones posibles en el uno a uno del dispositivo analítico donde la función del testigo debe ser preservada luchando contra las tentaciones del narcisismo y los espejismos del poder." "**Habría que **recuperar la memoria**, y como premisa no reducir a un planteo "científico" lo que es de orden **ético y político**, comprometiendo la posibilidad de sostener subjetividades creativas. La historia no sucede fuera de nosotros. Nos atraviesa nos marca. Historia singular e historia colectiva en su imbricación. Reconocer en sí los rastros y las marcas de la historia traumática es recuperar un **texto grabado**, memoria inconsciente, sin palabras, que es gravamen para nuestra subjetividad, y amenaza para la vida psíquica". Podríamos pensar en un **contexto que hace texto.**

Con respecto a los objetivos específicos, propiciamos articulaciones dialógicas intra e interinstitucionales interniveles educativos: DIÁLOGO DE SABERES, destacamos palabras de Marcelo Viñar: "¿Cómo conjugar y diferenciar la especificidad de los aportes?

[3] Estados Generales del psicoanálisis. PARÍS 2000.

¿Por qué y para qué un diálogo entre el psicoanálisis y las ciencias sociales?.No con el afán de un saber acumulativo, sino en la creencia de que entre todos sepamos más por yuxtaponer enfoques y hallazgos, informaciones y resultados que apunten o pretendan un saber unitario. La acumulación de hallazgos heterogéneos es improductiva y empobrece la tarea. Es entonces cuando el psicoanálisis cambia de lógica y pierde su impacto propio.

El valor de **un diálogo en las fronteras del quehacer habitual** es tal porque cada saber genera en sus bordes penumbras de sentido, en las que los hallazgos de disciplinas vecinas ayudan a pensar preguntas de modo más pertinente**, para problematizar nuestras prácticas** de modo renovado."[4]

Los espacio de formación –en tanto educación popular- refieren a la radicalidad, es decir la educación no es neutral. El *pronunciamiento*, visión del mundo y *diálogo* abre en el sujeto oprimido, mediando la organización participativa: relación entre texto y contexto, *lectura del mundo / lectura de la palabra* y uso de la Tecnología (no en si misma) hacia la *reinvención social.*

BIBLIGRAFIA:

BOAVENTURA DE SOUSA SANTOS. "Pluralismo epistemológico". CLACSO. La Paz, Bolivia. 2009.

BOAVENTURADE SOUSA SANTOS. "Pensar el Estado y la Sociedad: Desafíos actuales". CLACSO. WALDHUTER Editores. 2009.

FREIRE, Paulo. Cartas a quien pretende enseñar. Octava carta. *Identidad cultural y educación.* S.XXI Editores. Argentina.1994. Reimp. 2002.

FREIRE, Paulo. "Pedagogía de la Autonomía." Siglo XXI editores. 1997.

FREIRE, Paulo. "Pedagogía de la Indignación". Siglo XXI Editores. Buenos Aires 2012.

FREIRE, Paulo. "Política y Educación" Escuela Pública y Educación Popular. S. XXI editores. Argentina. 2004.

FREIRE, Paulo "La importancia de leer y el proceso de liberación.". S.XXI editores. 13 ed. MÉXICO. 1999.

FOUCAULT, Michel. "Saber y Verdad"; ed. La Piqueta, Madrid, 1991.

[4] VIÑAR, Marcelo. Mundos adolescentes y vértigo civilizatorio. Noveduc. Bs As. 2013.

HERNÁNDEZ, Isabel. "Autonomía o ciudadanía incompleta". Pehuén edits. Chile. 2003.

Instituto Paulo Freire – Facultad de Derecho. UNR. Autores: Pablo M. MENGASCINI; Lilén S. YUSTE; Malcon E. PERUCCA; Aldana FERREYRA TUAN *Algunas reflexiones sobre los quehaceres de filosofía y ciencias sociales en la formación profesional de estudiantes de Abogacía.*

LÓPEZ, Lilians e integrantes proyecto investigación IPFreire. *UNIVERSIDAD,¿ Un Lugar de reinvención sociocultural?* .III Jornadas de Ciencia y Tecnología 2009.Divulgación de la producción Científica y Tecnológica de la UNR. UNR Editora.2010. pág.165.

LÓPEZ, Lilians. "*Un desafío ético. Educarnos en el ejercicio de los DDHH.* En DERECHOS HUMANOS una mirada desde la Universidad". Editorial UNR. 2006.

MENÉNDEZ, Eduardo. "La parte negada de la Cultura. Relativismo, diferencias y racismo". Capítulo II, De hegemonías y homogeneidades (pág. 112 a 130). 2da. Edición aumentada y corregida. Prohistoria Ediciones. Rosario. 2010.

MURILLO, Susana (colaboración José Seoane). *Posmodernidad y neoliberalismo. Reflexiones críticas desde los proyectos emancipatorios de América Latina.* Ediciones Luxemburg. Bs.As. Argentina.

SALEME de Burnichón, María. "Normatividad y libertad en la acción humana. Un recorrido por el escenario de la didáctica." Entrevista. Revista el Cardo. UNER . 7/10/2010

SANCHEZ VAZQUEZ, Adolfo "…Posmodernidad, posmodernismo y socialismo" en Casa de las Américas, Nro. 175. año XXX. 1989. La Habana.

VIÑAR, Marcelo. "Mundos adolescentes y vértigo civilizatorio". Noveduc. Bs As. 2013.

USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA EL ANÁLISIS DE INFORMES FINANCIEROS

Marchese, A.; Díaz D.; Campanaro R.; Carrizo, F.; Ferraro, A.; Scialla J.; Diaz Toledo S.; Rivero J.

IIATA - Facultad de Ciencias Económicas y Estadistica – Universidad Nacional de Rosario - Bv.Oroño 1261 – Rosario.

E-mail: amarches@fcecon.unr.edu.ar

RESUMEN:

Desde abril de 2005 la U.S. SEC (Securities and Exchange Commission) viene implementando por medio del sistema EDGAR la recolección y diseminación de información económico-financiera de empresas listadas en mercados de valores americanos, en formato XBRL. Actualmente el sistema permite acceder a más de 100.000 Estados Financieros de empresas americanas. Este repositorio de información económico-financiera representa una apreciable fuente de datos para el estudio de modelos analíticos y predictivos de comportamiento empresarial. El presente proyecto prevé el uso de esa fuente masiva de datos económico-financieros de empresas para 1) evaluar modelos de predictibilidad de quiebra e insolvencia, y modelos de medición de eficiencia de gestión empresarial, 2) detectar posibles desvíos en resultados esperados de aplicación de estos modelos, y por medio del análisis de esos desvíos (utilizando técnicas de Inteligencia de Negocio - Minería de datos), postular modificaciones, adaptaciones o alternativas a los mismos 3) aplicar técnicas de Minería de Datos sobre la fuente masiva de datos financieros, a fin de detectar correlaciones entre variables relevantes, inferir patrones de comportamiento y finalmente desarrollar postulaciones de nuevos modelos de análisis a ser evaluados tanto en ámbitos académicos como profesionales.

OBJETIVOS:

1) Proponer indicadores de comportamiento organizacional. 2) Corroborar y evaluar críticamente los modelos que hoy son tomadas en la disciplina contable como parámetros de análisis. 3) Proponer un nuevo modelo de análisis de Estados Financieros, consecuencia del estudio de patrones y correlación de datos 4) Desarrollar una metodología específica para sustentar el grado de certeza asignado al modelo obtenido.

METODOLOGÍA:

Se trata de una investigación de tipo descriptiva, de características cuali-cuantitativas, cuyo principal enfoque se orienta al análisis de datos. Uno de los aspectos relevantes es la necesidad de generar una robusta metodología específica del modelo a desarrollar, con el objeto de sustentar grados de certeza razonablemente válidos de los postulados del mismo. Se espera realizar iteraciones sucesivas, a la luz de los resultados obtenidos con el análisis inteligente y los caminos a tomar ante cada respuesta del sistema. Una vez actualizado el fichado de la bibliografía existente sobre el tema, incluyendo los autores más reconocidos, sus fundamentos y el marco histórico-tecnológico en que realizó la producción bajo análisis, se han relevado los Informes Financieros disponibles por la SEC - USA. Con estos elementos se procederá a la construcción de un sólido almacenamiento. Éste constituye el insumo necesario para la evaluación primitiva, y su posterior "clusterización", con parámetros tales como: rubro – tiempo - dimensión del organismo.

AVANCES PRELIMINARES:

Se ha realizado el fichaje de bibliografía, descarga y categorización de la información financiera de empresas facilitada por SEC-USA, y se está evaluando con datos actuales la eficiencia de modelos de predictibilidad de quiebra e insolvencia de empresas.

ANTECEDENTES

Existen en el ámbito académico y profesional numerosos modelos evaluativos para estos análisis. Los mismos constituyen el eje central de estudio y desarrollo del presente proyecto. Se considera que puede surgir un aporte tanto de las evaluaciones de los ya existentes como de la generación de nuevos. Ésto puede derivar en un mejoramiento sostenible de las herramientas de diagnóstico y pronóstico de riesgos y performance con que cuentan las organizaciones en el ámbito local y global.

Como un breve enunciado de los principales antecedentes en la materia, podemos citar:

Etapa de Modelos descriptivos

Paul Fitzpatrick (1932) realiza los primeros estudios empíricos para determinar los ratios indicativos de quiebra. La conclusión a la que arriba Fitzpatrick, luego de este análisis es que los ratios más significativos e indicativos de escenarios de insolvencia eran el "Rentabilidad del

patrimonio neto" (Resultado Neto / Patrimonio Neto) y el de "Razón de endeudamiento" (Patrimonio Neto / Pasivo Total).

Charles Merwim (1942), analizó ratios de 939 empresas en el periodo 1926 - 1936. Concluyó que los ratios más significativos para indicar con una anticipación de 4 a 5 años los estados de insolvencia eran el "coeficiente de liquidez", el "capital circulante". En este punto podemos ver que Merwim, con su investigación, empieza a perfilar lo que sería la etapa siguiente en el desarrollo de modelos de análisis de insolvencia. El cambio de análisis de carácter descriptivos, por modelos de carácter predictivo[1].

Etapa de los modelos predictivos

El análisis de datos con fines de predicción de resultados o situaciones ulteriores, reconoce sus inicios con autores como Beaver, en la década del '60[2]. El autor evalúa el comportamiento de una o más variables independientes con el objeto de encontrar una variable dependiente, por medio de método de clasificación dicotómica, y de esta manera explicar su capacidad de predicción del "estado de quiebra".

La conclusión a la que arriba Beaver es que el ratio con mayor poder predictivo para anticipar la quiebra es el de "cash-flow / pasivo total", siguiendo en orden de importancia, el de estructura de capital y el de liquidez.

El modelo de Altman, que tal como fue mencionado, ha venido recibiendo revisiones y adecuaciones, es sin dudas uno de los más difundidos en los ámbitos académicos, financieros y empresariales. Es indiscutido el aporte que este autor realizó en términos de incorporar el método de análisis múltiple discriminante para el desarrollo del modelo.

En 1980 James Ohlson4, realiza un nuevo estudio de predictibilidad de quiebras y concluye con algunas aseveraciones de los modelos anteriores al suyo, que pueden llegar a ser cuestionables, como que el modelo Altman asume que los ratios analizados presentan distribuciones normales, o que los errores de clasificación son tratados con carácter aditivo, y se considera que el mejor modelo es el que "minimiza" la suma de porcentajes de error.

Modelos de evaluación de eficiencia de gestión. Análisis Dupont

Si bien el modelo fue desarrollado y aplicado por primera vez en la década de 1920, sigue manteniendo su valor analítico, en tanto que permite evaluar la eficiencia en la gestión de activos e inversión de la empresa. Se trata de una ingeniosa variación del indicador de Retorno sobre la Inversión, al que se agrega el monto de ventas que no altera el indicador inicial pero permite visualizar tanto la Rentabilidad como la Rotación.

NUESTRO PRIMER OBJETIVO: Corroborar y evaluar críticamente los modelos que hoy son tomadas en la disciplina contable como parámetros de análisis.

Con el objetivo enunciado, los miembros de cada subgrupo evaluaron los aportes de seis autores determinantes y ficharon los resultados.

Aplicación de los modelos estudiados al análisis de Estados Financieros.

Con el objeto de evaluar empíricamente las propuestas, se procedió a interpretar los ratios propuestos a la luz de algunos datos.

El modelo propuesto por Altman plantea una serie de variables que se ponderan y se suman para clasificar a las empresas bajo estudio en solventes o insolventes. El método elegido por este modelo para el análisis fue el MDA (Análisis discriminante múltiple), un método que recientemente se ha comenzado a utilizar para los problemas financieros y que está usado principalmente para clasificar o hacer predicciones en problemas donde la variable dependiente aparece en forma cualitativa. Para el desarrollo del modelo se seleccionaron 33 empresas en quiebra y 33 empresas sanas. Las empresas sanas se eligieron de manera aleatoria, mientras que las empresas en quiebra fueron seleccionadas de entre aquellas que presentaron petición de bancarrota en el National Bankrupt ACT entre 1946 y 1965.

El criterio para esta selección de empresas estaba dado por: Tipo de Industria - Tamaño de los Activos. Para medir el tamaño de los activos, el rango que se consideró de los mismos fue de 700 mil a 25.9 millones de dólares para empresas en quiebra y de 1 a 25 millones para empresas sanas.

El modelo plantea cinco ratios a hacer aplicados a la muestra:

X1: Working capital/Total assets. Es una medida del líquido neto activos de la empresa con respecto a la capitalización total . El capital de como la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante.

X2: Retained earnings/Total assets . Evidencia el monto de las utilidades reinvertidas y/o perdidas de una empresa, este ratio señala la utilidad acumulada a largo plazo

X3: EBITDA/Total assets. Este ratio se calcula dividiendo el total de activos de una empresa en sus ganancias antes de intereses y reducciones fiscales. En esencia , es una medida de la productividad real de la firma de activos, haciendo abstracción de cualquier factor de impuestos o de apalancamiento.

X4: Market value of equity/Total liabilities. Esta medida evidencia la cantidad de activos que pueden perder valor (medido en términos de valor de mercado del patrimonio más la deuda) antes de que los pasivos superan los activos y la empresa se declare insolvente.

X5: Net sales/Total assets. Revela la habilidad de Revela la habilidad de la empresa para generar ventas derivadas del uso de sus activos. Indica la productividad del activo.

Los ratios anteriores se ponderan y se suman para dar origen al resultado final del Z-SCORE:

Z= 0,012.X1 + 0,014.X2 + 0.033.X3 + 0.006.X4 + 0.999.X5

El resultado obtenido se interpreta de la siguiente manera:

Z-SCORE >3, la empresa no presenta probabilidad de quiebra y se la considera segura.

Z-SCORE entre **2,7 y 2,9**, la empresa se encuentra en zona de precaución.

ZSCORE entre **1,8 y 2,7**, la empresa tiene probabilidades de quiebra en los próximos años.

Debido a que este modelo aplicaba sólo a empresas manufactureras que cotizaban en bolsa, Altman hizo una revisión del mismo y obtuvo dos nuevas versiones, el Z1 y el Z2.

Modelo Z1 de Altman:

Este modelo es una variación del modelo Z original, en el que se sustituye, por un lado, el numerador en X 4 por el valor del capital contable en lugar del valor de mercado del capital y en el que la ponderación de cada índice también se modifica.

Las adaptaciones se hicieron con el fin de aplicarlo a todo tipo de empresas y no solamente a las

que cotizaran en bolsa. Esta versión se desarrolló con empresas manufactureras y pondera de manera importante el activo total de la empresa y su rotación. La función queda de la siguiente manera:

Z1 = 0.717 X 1 + 0.847 X 2 + 3.107 X 3 + 0.420 X4 + 0.998X 5. Si **Z1>=2.90**, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si **Z1<=1.23**, entonces es una em presa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia. Si el resultado de **Z1** es de entre **1.24 y 2.89**, se considera que la empresa se encuentra en una "zona gris" o no bien definida.

Modelo Z2 de Altman:

Esta versión es una ajuste del modelo anterior Z1 en la que se elimina la razón de rotación de activos X5, para aplicarlo a todo tipo de empresas y no sólo a manufactureras.

Este nuevo modelo pondera de manera importante la generación de utilidades en relación al a ctivo, así como su reinversión.

La función final es: **Z2 = 6.56X 1 + 3.26X 2 + 6.72 X 3 + 1.05 X 4**. Si **Z2>=2.60**, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si **Z2<=1.10**, entonces es una em presa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia.

Las empresas se ubicarán en una zona no bien definida si el resultado de **Z2** se encuentra entre **1.11 y 2.59**.

Aplicación del modelo de Altman a la compañía "Borders Group Inc."

El estudio consistió en observar bajo el modelo de Edward I. Altman, denominado "Z-score", la mencionada compañía que se ha declarado en quiebra en el año 2011, para verificar si a la luz de los ratios que el autor desarrolló, se predecía correctamente la quiebra de la empresa.

Para esto, se aplicaron los ratios sobre los balances de los últimos 5 años anteriores a la banca rota de la sociedad (2011 inclusive) y se analizaron los resultados año por año.

Borders Group era una empresa dedicada a la venta de libros y artículos musicales, como CD´s. Por la actividad, estaría dentro de lo que para el modelo de Altman serían las "Empresas privadas no industriales"

De lo expuesto, obtuvimos las siguientes conclusiones:

En el caso de la compañía analizada, se comprobó la predicción de quiebra que el Z-score previó. Ya desde el año 2007 (primer año observado), el Z-score dio como resultado un valor que se encontraba entre 1,81 y 2,99, lo cual indicaba que nos encontrábamos en zona gris, es decir, en área de advertencia.

Estudios realizados con posterioridad, indicaron que la compañía obtenía una sumatoria de los ratios con valores inferiores a 1,81, lo cual expresaba que existía un riesgo mayor y que la empresa podía estar encaminándose a la quiebra.

En el último año de estudio, se comprobó que la empresa había entrado en quiebra y que se le había revocado la autorización para cotizar en Bolsa.

Lo antedicho deja en evidencia que el modelo de Altman resultó ser un indicador que predijo correctamente la banca rota de la compañía, incluso 4 años anteriores a que el hecho ocurriera.

Asimismo, vale la pena destacar que en el 2007 ya se podía ver que había que prestar atención al desenvolvimiento futuro de la sociedad.

No obstante, hemos observado que este modelo presenta varias debilidades:

1. El ratio 3 (EBIT/ Total Assets) no tiene en cuenta el costo del endeudamiento.
2. El ratio 4 (Market Value Equity/ Book Value of Liabilities) no tiene en cuenta el vencimiento de los pasivos; no hace una distinción entre la parte que es corriente de la que no lo es. Además, resulta ser el más volátil ya que se ve influenciado por los mercados.

Distintas zonas posibles:

Valor obtenido en el Z-score	Significado
Mayor a 2,99	La empresa se encuentra en un buen estado.
Entre 1,81 y 2,99	Hay signos de advertencia.
Menor a 1,81	Peligro, con posibilidad de caer en quiebra.

Modelo O-Score de Ohlson

En 1980 James Ohlson, realiza un nuevo estudio de predictibilidad de quiebras y concluye algunas aseveraciones de los modelos anteriores al suyo, que pueden llegar a ser cuestionables:

●El modelo Altman asume que los ratios analizados presentan distribuciones normales.

●Los errores de clasificación son tratados con carácter aditivo, y se considera que el mejor modelo es el que "minimiza" la suma de porcentajes de error.

Ohlson propone un nuevo enfoque metodológico utilizando el método estadístico logit condicional para realizar la regresión.

Su modelo propone 4 factores básicos para analizar la predictibilidad de quiebra: Tamaño-Estructura financiera-Medida de desempeño - Liquidez

Las variables con las que trabaja en su análisis son:

X1: Log. Activo Total / Índice del Nivel de Precios del Producto Interno Bruto

X2: Pasivos Totales / Activos Totales

X3: Capital de Trabajo/ Activos Totales

X4: Pasivo Circulante / Activo Circulante

X5: Variable "Dummy" de solvencia: (1 si Total Pasivo es mayor que Total Activo; 0 si Total Pasivo es menor que Total de Activo)

X6: Ingresos netos / Activos Totales

X7: Resultado operacional / Total de obligaciones

X8: Variable "Dummy" de rentabilidad: 1 si los ingresos netos en los últimos 2 años fueron negativos, 0 en caso contrario

X9: Cambio en los Ingresos Netos: Ingreso Neto (t) – Ingreso Neto (t-1) / Ingreso Neto (t) + Ingreso Neto (t-1)

Lo destacable de los ratios que utiliza el modelo, es la incorporación en el análisis de la mensura, del tamaño de la empresa (X1) y la utilización de dos variables "Dummy" (adoptan valores de 0 o 1), para la evaluación de solvencia (X5) y de rentabilidad (X8).

Otro de los aspectos que diferencia el modelo de Ohlson, con respecto al de Altman, es que diferencia en 3 modelos diferentes de análisis según se aplique a periodos previos a la quiebra, en función de predictibilidad previa, de 1 año, 2 años o más de 2 años. De este modo, postula estos 3 modelos del cálculo de la variable dependiente O:

$O1 = -1.32 - 0.407X1 + 6.03X2 - 1.43X3 + 0.0747X4 - 2.37X5 - 1.83X6 + 0.285X7 - 1.72X8 - 0.521X9$

$O2 = 1.84 - 0.519X1 + 4.76X2 - 1.71X3 - 0.297X4 - 2.74X5 - 2.18X6 - 0.78X7 - 1.98X8 + 0.4218X9$

$O3 = 1.13 - 0.478X1 + 5.29X2 - 0.99X3 + 0.062X4 - 4.62X5 - 2.25X6 - 0.521X7 - 1.91X8 + 0.212X9$

Conclusiones y Propuestas

Como consecuencia de lo elaborado hasta ahora, podemos concluir que:

- Los autores estudiados realizaron un importante aporte a la búsqueda de diagnósticos y predicciones subyacentes en los informes financieros.
- Existe una relación entre los diferentes aportes, ya que los mismos se apoyan en concepciones análogas de la información publicada.
- Es menester continuar profundizando el razonamiento, aplicando las nuevas herramientas que la tecnología ha puesto a disposición, como son las Bases de Datos (actualmente se dispone de tecnologías "NoSQL", como Hadoop, que constituyen un enfoque hacia la gestión de datos y el diseño de base de datos que es útil como insumo para el análisis de grandes conjuntos de datos.

Nos proponemos entonces culminar este proyecto con una elección de los ratios más adecuados a la tarea y su aplicación al conjunto de datos, con el objeto de concluir acerca de los más adecuados para la predicción.

Referencias Bibliográficas

Altman Edward I. (1968): Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate

Bankrupcy; The Journal of Finance; September; pp. 589-609

Altman Edward, Baida Tara and Rivero Dias Luis Manoel (1979): Assesing Potential Financial Problems for Firms un Brazil"; Journal of International Business Studies; pp. 9-24

Altman Edward, Baida Tara and Rivero Dias Luis Manoel (1979): Assesing Potential Financial.Problems for Firms un Brazil"; Journal of International Business Studies; pp. 9-24 Fuentes

Beaver William (1966): Financial Ratios as Predictors of Failure; Empirical Research in Accounting: Selected Studies, Supplement to Journal of Accounting Research, pp 71-111.

Beaver William (1968): "Alternative Accounting Measures as Predictors of Failure"; The Accounting Review; January, pp. 112-122.

Merwin Charles (1942): "Financing Small Corporations in Five Manufacturing Industries, 1926-36"; New York National Bureau of Economic Research.

Ohlson James A. (1980): Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy; Journal of Accounting Research; Spring; pp. 109-131.

PLANIFICACIÓN Y CONTROL INHIBITORIO EN ALUMNOS DE SÉPTIMO GRADO PERTENECIENTES A DIFERENTES CONTEXTOS SOCIOECONÓMICOS

Mazzoni, C.; Salsa, A.

Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IRICE-UNR-CONICET). Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario (U.N.R.).

E-mail: mazzonicecilia@gmail.com

Introducción

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen un conjunto de procesos cognitivos de orden superior, dependientes en gran medida de la corteza prefrontal, orientados al control del pensamiento, del comportamiento y de la afectividad conforme al logro de una meta (Huizinga, Dolan & van der Molen, 2006; Marino, 2010). Las mismas resultan esenciales para el desempeño académico y para la adaptación general del individuo al ambiente (Zelazo & Carlson, 2012). En la literatura existen diferentes modelos teóricos sobre las FE, pudiendo caracterizarlas como un concepto "paraguas" (Huizinga *et al.*, 2006) debido, además, a la variedad de funciones que se incluyen bajo este término. En este estudio nos centraremos en dos FE que suelen ser consideradas en los modelos que plantean la multidimensionalidad de este constructo: el control inhibitorio y la planificación.

El control inhibitorio se vincula a la capacidad de suprimir información irrelevante de la conciencia para lograr mayor eficiencia en el procesamiento y a la inhibición de respuestas dominantes o automáticas (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki & Howerter, 2000; Sabagh Sabbagh, 2008). La planificación se refiere a la capacidad de anticiparse a la acción, identificando y organizando los pasos necesarios para lograr una meta (Matute *et al.,* 2008; Soprano, 2003). El objetivo general de este estudio es comparar el desempeño en estas funciones, de niños de séptimo grado pertenecientes a distintos contextos socioeconómicos (CSE).

Numerosos estudios han destacado el impacto negativo que las múltiples privaciones asociadas a la pobreza ocasionarían en el desarrollo de las FE, centrándose fundamentalmente en la etapa preescolar o en los primeros años de la escolaridad primaria (Lipina, Martelli, Vuelta & Colombo, 2005; Lipina, Martelli, Vuelta, Injoque-Ricle & Colombo, 2004; Mezzacappa, 2004; Musso, 2010; Noble, McCandliss & Farah, 2007; Noble, Norman & Farah, 2005). Las investigaciones que

abarcan los últimos años del nivel primario son menos frecuentes, pero arriban a resultados similares a los de las realizadas con niños pequeños (Arán Filipetti, 2011; Farah et al., 2006). Aquí nos hemos centrado específicamente en alumnos de séptimo año del nivel primario por ser un momento de transición al nivel educativo secundario, en el que en Argentina se incrementan las tasas de repitencia y abandono interanual (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2013). En lo que respecta al abordaje del CSE, los métodos usualmente empleados en América Latina se orientan a la medición de la pobreza, examinando de forma directa la satisfacción o insatisfacción de necesidades básicas o de forma indirecta, considerando el ingreso económico del grupo familiar (Lipina, 2006). Ambos métodos han recibido distintas críticas y presentan una serie de limitaciones: no consideran la multidimensionalidad del fenómeno y sólo permiten diferenciar dos grupos (por ejemplo, necesidades básicas satisfechas o insatisfechas), con umbrales de privación en general muy bajos. En estudios sobre desarrollo infantil estos métodos de medición pueden resultar insuficientes, dada la importancia que para el desarrollo cognitivo tienen las dimensiones vinculadas al nivel educativo de los padres y su ocupación (Arán Filippetti, 2011, 2012; Matute, Sanz, Gumá, Rosselli & Ardila, 2009; Noble *et al.* 2005, 2007), no consideradas por ninguno de ellos.

En función de lo antedicho, en este estudio nos proponemos dos objetivos específicos. En primer lugar, realizar un abordaje diferente del CSE, que nos permita explorar y describir los patrones de asociación existentes entre distintas dimensiones del CSE (incluyendo la ocupación y escolaridad parentales además de las características físicas del hogar) y, en función de ello, caracterizar y clasificar a los alumnos de séptimo grado participantes de esta investigación. En segundo lugar, comparar el desempeño ejecutivo de esos niños en las funciones de control inhibitorio y planificación de acuerdo al CSE.

Metodología

Participantes. Participaron 96 escolares de séptimo grado (48 niñas y 48 niños) entre 12 y 14 años de edad (M = 12.55 años; DE = 0.71) que concurrían a tres escuelas primarias públicas de la ciudad de Rosario, dos ubicadas en la zona céntrica y la restante en la periferia de la ciudad. Se incluyeron todos los alumnos que dieron su asentimiento para participar y cuyos padres firmaron el consentimiento informado. Fueron excluidos para el análisis los niños con historial clínico de

trastornos del desarrollo y/o patología neurológica. Además, participaron de la investigación 89 madres y 7 padres, quienes fueron entrevistados para relevar los datos referidos al CSE.

Instrumentos. Para indagar el CSE administramos la Escala de Nivel Económico Social (Prats, Fracchia, Segretín, Hermida, Colombo & Lipina, 2012) que considera las siguientes dimensiones del CSE: escolaridad materna y paterna, ocupación materna y paterna, características habitacionales y hacinamiento. Cada una de estas dimensiones posee distintas categorías nominales a las que se les asigna un puntaje, de cuya sumatoria se obtiene un puntaje total.

Para la evaluación del desempeño ejecutivo, empleamos versiones computarizadas de dos pruebas clásicas sobre evaluación de FE: Test de Stroop (control inhibitorio) y Torre de Hanoi (planificación). Las primera prueba está incluida en la batería computarizada SESH 1.1 (Álvarez et al., 2005) y la última se encuentra disponible en la web (http://www.pequejuegos.com/jugar-la-torre-de-hanoi.html). Los resultados de estas pruebas se expresan en dos tipos de variables, las referidas a la calidad del procesamiento (Stroop: cantidad de reacciones correctas; Hanoi: cantidad de movimientos empleados para alcanzar la configuración final) y las vinculadas a la velocidad del procesamiento (Stroop: tiempo de reacción; Hanoi: tiempo de latencia y tiempo de ejecución).

Análisis de datos. Los datos del CSE fueron analizados aplicando de forma complementaria las técnicas de análisis factorial de correspondencias múltiples y de clasificación sobre coordenadas factoriales (Moscoloni, 2005), mediante el programa informático SPAD® 5.0. Para ello se consideraron como variables activas (intervinientes en la determinación de los ejes factoriales) las dimensiones de la Escala de Nivel Económico Social, teniendo en cuenta sus modalidades nominales; y como variables ilustrativas (proyectadas sobre el plano factorial para enriquecer la interpretación de los datos) la escuela a la que asistían los niños y el puntaje total de la escala.

A partir de la clasificación de los participantes en función del CSE, comparamos el desempeño ejecutivo de las clases conformadas empleando el software SPSS® 15.0. Se optó por la aplicación de pruebas no paramétricas (prueba *H de Kruskal-Wallis* y prueba *U de Mann-Whitney*) dado que algunas de las variables analizadas no cumplían el supuesto de normalidad requerido para la aplicación de pruebas paramétricas.

Resultados

CSE

Los análisis de correspondencias múltiples y de clasificación sobre coordenadas factoriales permitieron definir un agrupamiento de los sujetos en tres clases diferenciadas claramente entre sí. La Clase 1 (n = 52) agrupa a los niños socioeconómicamente más vulnerables: esta clase posee la media más baja en el puntaje total de la escala (21.90) e incluye prácticamente a la totalidad de los padres de la muestra que poseen empleos inestables (96.15%) y que sólo han alcanzado estudios primarios completos (95.83%) e incompletos (91.67%). Agrupa también a la mayor parte de las madres que no trabajan fuera de sus casas (87.18%) y que no han completado la escolaridad primaria (80.77%). En cuanto a las condiciones de hacinamiento, el 36.54% de los niños pertenece a hogares en los que habitan tres o cuatro personas por cuarto disponible.

La Clase 2 (n = 28) reúne a los niños que se encuentran en una situación intermedia en relación a las Clases 1 y 3. La media del puntaje total de la escala para esta clase es de 33.07 puntos. Asimismo, está compuesta mayormente por madres y padres que tienen estudios secundarios completos o terciarios incompletos (39.29% de la clase, tanto en la dimensión de escolaridad materna como paterna). La ocupación paterna es la que aparece caracterizando a la clase, en la modalidad empleado administrativo o vendedor (46.43% de la clase). En relación a la dimensión hacinamiento, el 92.86% de la clase pertenece a hogares en los que habitan como máximo dos personas por cuarto disponible.

La Clase 3 (n = 16) representa el grupo de CSE más favorecido: posee la media más alta en el puntaje total de la escala (40.56 puntos) y agrupa a la totalidad de los padres y a la mayoría de las madres (90.91%) con estudios universitarios (completos o incompletos) o estudios terciarios completos, incluyendo en consecuencia a todos los profesionales de la muestra. En cuanto a las características habitacionales, la modalidad "Muy buenas" fue la que caracterizó a esta clase (93.75% de la clase).

Con respecto al establecimiento educativo de pertenencia, los alumnos de la escuela periférica conforman en su mayoría la Clase 1 (89.58%), la Clase 2 agrupa principalmente a los alumnos de una de las escuelas céntricas (54.17%) y la Clase 3 a los de la otra (41.67%). Estos datos indicarían la existencia de distintas características asociadas al CSE en dos escuelas ubicadas en la misma zona geográfica de la ciudad y también al interior de un mismo contexto escolar.

Desempeño ejecutivo y CSE

Una vez caracterizadas cada una de las clases en función del CSE, procedimos a comparar el desempeño ejecutivo de los niños. Con respecto al Test de Stroop, los análisis indicaron que si bien no existen diferencias significativas en la cantidad de reacciones correctas [prueba de Kruskal-Wallis: $X^2(2) = 2.58$, $p = .275$], las tres clases de CSE se diferencian en cuanto al tiempo de reacción [$X^2(2) = 7.44$, $p = .024$]. Las comparaciones de a pares mostraron que dichos tiempos son significativamente más prolongados en los niños de la Clase 1 (*Mdn*: 552.77 ms.) respecto de los de la Clase 3 (*Mdn*: 485.38 ms.) (prueba de Mann-Whitney: $U = 270$, $p = .035$) y los de la Clase 2 (*Mdn*: 521.63 ms.) ($U = 513$, $p = .030$). En cambio, no hubo diferencias significativas entre las Clases 2 y 3 ($U = 183$, $p = .317$).

En cuanto a la prueba Torre de Hanoi, no se encontraron diferencias significativas entre las tres clases en la cantidad de movimientos empleados para lograr la configuración final de la torre [$X^2(2) = 1.70$, $p = .428$] ni en el tiempo de latencia, es decir, el tiempo empleado antes de la realización del primer movimiento [$X^2(2) = 4.27$, $p = .118$]. Por el contrario, las comparaciones del tiempo de ejecución (tiempo total empleado en la realización de la tarea) arrojaron diferencias significativas entre las clases [$X^2(2) = 12.94$, $p = .002$]. Las comparaciones de a pares indicaron que los niños de la Clase 1 emplearon tiempos significativamente más prolongados (*Mdn*: 127) que los de la Clase 3 (*Mdn*: 54) ($U = 243.50$, $p = .016$) y también que los de la Clase 2 (*Mdn*: 64) ($U = 397$, $p = .001$), no registrándose diferencias significativas entre los tiempos de ejecución de los niños de las Clases 2 y 3 ($U = 221.50$, $p = .951$).

Discusión

En este estudio nos propusimos alcanzar dos objetivos fundamentales. Con respecto al primero de ellos, explorar y describir los patrones de asociación existentes entre las distintas dimensiones del CSE para caracterizar y clasificar a los participantes de la investigación, el análisis multidimensional de datos proporcionó una perspectiva que consideramos superadora en relación a las modalidades de abordaje del CSE empleadas tradicionalmente. En primer lugar, permitió clasificar a los niños a partir de las relaciones existentes entre varias dimensiones del CSE, incluyendo la escolaridad y la ocupación de los padres, consideradas centrales en lo que respecta al

desarrollo cognitivo. En segundo lugar, posibilitó realizar dicha clasificación a partir de la exploración de las características particulares de la muestra en estudio, evitando tomar como referencia criterios estandarizados y absolutos que pueden no reflejar las diferencias socioeconómicas existentes entre los participantes seleccionados. Estos análisis arrojaron una agrupación de los participantes en tres clases diferenciadas claramente entre sí, reuniendo la Clase 1 a los niños de CSE más desfavorecido de la muestra, la Clase 3 a los de CSE más favorecido y la Clase 2 a aquellos con características intermedias respecto de las otras dos clases, en relación tanto al puntaje total de la escala como a las categorías de escolaridad y ocupación materna y paterna que caracterizan la clase.

Esta caracterización de los niños en función de su CSE de pertenencia permitió abordar el segundo objetivo planteado, comparar su desempeño ejecutivo en las funciones de control inhibitorio y planificación en función del CSE. Considerando los resultados en conjunto, la Clase 1 tuvo el perfil de desempeño más bajo, diferenciándose en las dos pruebas aplicadas de la Clase 3 y la Clase 2, las que tuvieron un desempeño similar entre sí. Este patrón de resultados es coincidente con el de estudios previos realizados con niños pequeños (Lipina *et al.*, 2005; Lipina *et al.*, 2004; Mezzacappa, 2004; Musso, 2010; Noble *et al.*, 2007; Noble *et al.*, 2005) y niños de edades cercanas a las de nuestros participantes (Arán Filipetti, 2011; Farah *et al.*, 2006). En todas estas investigaciones, los niños pertenecientes a CSE más desfavorecidos tuvieron un perfil de desempeño ejecutivo más bajo que sus pares de CSE más favorecidos.

Sin embargo, al analizar las puntuaciones en las que residen las diferencias en el desempeño cognitivo podemos observar que, a diferencia de los estudios previos, el perfil de desempeño fue similar en las tres clases estudiadas en cuanto a la calidad del procesamiento, expresada en la cantidad de reacciones correctas en la prueba Stroop y en la cantidad de movimientos empleados en la prueba Torre de Hanoi. Las diferencias entre las clases residen en ambos casos en la velocidad de procesamiento: para alcanzar resultados similares en estas dos FE, los niños del CSE menos favorecido (Clase 1) requirieron más tiempo que sus pares de CSE más favorecido (Clases 2 Y 3). En consecuencia, consideramos importante indagar en mayor profundidad las diferencias específicas existentes entre los perfiles de desempeño de los niños pertenecientes a CSE con distintas características y tomarlas en consideración en el diseño de las experiencias educativas por las que transitan cada uno de ellos.

Referencias

Álvarez, M., Carvajal, F., Fernández Yero, J., Carlos, N., Mar, C, Robaina, R. … Pérez, H. (2005). *Manual de trabajo de la red nacional para la evaluación neurocognitiva del niño con hipotiroidismo congénito.* UNICEF.

Arán Filipetti, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana, 29*(1), 98-113.

Arán Filipetti, V. (2012). Estrato socioeconómico y habilidades cognitivas en niños escolarizados: variables predictoras y mediadoras. *Psykhe, 21*(1), 3-20.

Farah, M., Shera, D., Savage, J., Betancourt, L., Giannetta, J., Brodsky, N., Malmud, E., & Hurt., H. (2006). Childhood poverty: Specific associations with neurocognitive development. *Brain Research, 1110*(1), 166-174.

Huizinga, M., Dolan, V., & van der Molen, M. (2006). Age related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia, 44*, 2017-2036.

Lipina, S. (2006). *Vulnerabilidad social y desarrollo cognitivo. Contribuciones de la neurociencia cognitiva del desarrollo* (2a ed.). Buenos Aires: Jorge Baudino Ediciones.

Lipina, S., Martelli, M., Vuelta, B., & Colombo, J. (2005). Performance on the A-not-B task of Argentinean infants from unsatisfied and satisfied basic needs homes. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, *39*(1), 49-60.

Lipina, S., Martelli, M., Vuelta, B., Injoque-Ricle, I., & Colombo, J. (2004). Pobreza y desempeño ejecutivo en alumnos preescolares de la ciudad de Buenos Aires (República Argentina). *Interdisciplinaria, 21*(2), 153-193.

Marino, J. (2010). Actualización en test neuropsicológicos de funciones ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 2*(1), 34-45.

Matute, E., Chamorro, Y., Inozemtseva, O., Barrios, O., Rosselli, M., & Ardila, A. (2008). Efecto de la edad en una tarea de planificación y organización ('Pirámide de México') en escolares. *Revista de Neurología, 47*(2), 61-70.

Matute, E., Sanz, A., Gumá, E, Rosselli, M., & Ardila, A. (2009). Influencia del nivel educativo de los padres, el tipo de escuela y el sexo en el desarrollo de la atención y la memoria. *Revista Latinoamericana de Psicología, 41*(2), 257-276

Mezzacappa, E. (2004). Alerting, orienting, and executive attention: Developmental properties and sociodemographic correlates in an epidemiological sample of young, urban children. *Child Development, 75*(5), 1373-1386.

Ministerio de Educación de la Nación Argentina (2013). *Tasas de promoción efectiva y de repitencia 2012 y abandono interanual 2012/2013 por nivel y año de estudio, según división político territorial.* Recuperado el 10 de julio de 2015, de http://portales.educacion.gov.ar/diniece/indicadores-educativos/

Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*, 49–100.

Moscoloni, N. (2005). *Las nubes de datos. Métodos para analizar la complejidad.* Rosario: UNR Editora.

Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria*, *27*(1), 95-110.

Noble, K., McCandliss, B., & Farah, M. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Development Science, 10*(4), 464-480.

Noble, K., Norman, M., & Farah, M. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Developmental Science, 8*(1), 74-87.

Prats, L., Fracchia, C., Segretín, S., Hermida, M., Colombo, J. & Lipina, S. (2012). Predictores socioambientales e individuales del desempeño en una tare atencional con demandas de alerta, orientación y control en niños de edad preescolar. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 4*(2), 19-31.

Sabagh Sabbagh, S. (2008). Solución de problemas aritméticos redactados y control inhibitorio cognitivo. *Universitas Psychologica, 7*(1), 215-228.

Soprano, A. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología, 37,* 44-50.

Zelazo, P., & Carlson, S. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, *6*(4) 354–360.

FACILITADORES Y OBSTACULIZADORES DE LA DIRECCION DE TESIS EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y TURISMO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA GESTION. UN ESTUDIO DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS DIRECTORES

Minoura R., Neironi G.

Facultad de Ciencias de la Gestión. Universidad Autónoma de Entre Ríos.

E-mail: rominaminoura@gmail.com

Introducción

La tesis es un proceso complejo en el que convergen diversos elementos pudiendo resultar desgastante para sus participantes. Los factores que atraviesan dichos procesos comprenden los institucionales, los propios del tesista (formación previa, capacidad cognitiva e intelectual, etc.), y la relación con su director como orientador y acompañante del proceso. La pregunta principal que movilizó esta investigación ha sido: ¿Cuáles son las facilitadores y obstaculizadores en la construcción de la relación director-tesista, y en la producción de la tesis, desde la práctica de los directores de tesis en la Licenciatura en Administración de Empresas y Licenciatura en Turismo? Esta pregunta se justifica en: la baja tasa de graduación de alumnos en las licenciaturas de Administración de Empresas y de Turismo, como así también en el alargamiento o prolongación de la presentación del informe final de la tesis; la desconexión entre la formación científica durante la carrera y la formación disciplinar-profesionalista; la necesidad de indagar qué competencias (humanas y de experticia) se requieren para el ejercicio de la dirección de tesis dado que existe escasa investigación y teorización sobre esta práctica; la demanda creciente de directores en las universidades; el hecho de que la Uader surge como un modelo alternativo a las universidades liberales con formación profesional, para desarrollar y propender modelos más equitativos y sustentables en la provincia de Entre Ríos. Este estudio se encuentra asociado a un Proyecto de Investigación de Desarrollo Acreditable (Pidac) aprobado por la Universidad Autónoma de Entre Ríos en febrero de 2015, y está actualmente en ejecución. En ésta presentación se pone en consideración los primeros avances de esta investigación de tesis de grado, llevada a cabo por los estudiantes Germán Neironi (Lic. en Adm. de empresas) y Romina Minoura (Lic. en Turismo).

Hemos encontrado en la literatura relacionada con este campo una preocupación importante sobre esto temas, tanto en el ámbito latinoamericano, en el nacional, y en el internacional.

Rangel y Jiménez, desde Venezuela, manifiestan que la actividad científica investigativa como es el caso de las tesis de grado, requiere de "dedicación apasionada" ya que en él intervienen elementos contextuales, cognitivos y emocionales que influyen en las acciones que se llevarán a cabo para lograr proyectar y desarrollar una investigación que cumplimente un nivel de estudio. Plantean que un obstaculizador frecuente en la dinámica de la investigación es el problema del vínculo con el tutor. La dirección de tesis suele no ser reconocida como una carga académica, ni recompensada económicamente; por lo que se convierte en una tarea desgastante que desmotiva al docente. Esto podría explicar la comercialización de la supervisión, como también la contratación de servicios particulares, por parte de los tesistas, que frente a las dificultades en el proceso de análisis y escritura prefieren delegarlo a terceros, pese a los altos costos que generará en su formación; sin nombrar el efecto negativo en la calidad académica de la producción científica de la universidad.

Por otro lado, Valarino (1998, 2000) plantea también que en el ámbito venezolano un número importante de tesis no alcanzan a culminarse en el tiempo esperado por lo que se requiere de un acompañamiento específico tanto a los tesistas como a sus directores, siendo la tesis un camino solitario entre director y tesista.

Desde Paraguay, Valiente Fernández (2012) describe las características profesionales y capacidades personales buscadas en un tutor de tesis para el desarrollo de sus funciones y tareas cotidianas. Hace hincapié en las aptitudes del tutor dado que las actividades del estudiante habitualmente están sometidas al gusto del director. Plantea que la tarea del director consiste en guiar mediante el aporte de observaciones, para el cual, necesita una experiencia previa de cómo realizar una tutoría de tesis. Además plantea que el tutor o director, debe tener experiencia en metodología de la investigación y cumplir con los tiempos de dedicación al tesista.

En cambio, desde Cuba Gallo Pimentel y López González (2014), consideran que el director debe ser un mediador de los procesos y estrategias de aprendizaje del tesista estimulando su participación activa y autogestionaria en la elaboración de la tesis de grado.

En el ámbito nacional Moyano (2009) explica que uno de los elementos tácitos y más problemáticos en la relación director-tesista es el discernir que la tarea del director no debe reemplazar la actividad del tesista. La dinámica debería consistir en contactos regulares donde el

director colaboraría para: delimitar el problema, recomendar bibliografía, descubrir las limitaciones del proyecto y del proceso de trabajo, proponer vías de acción, y realizar una primera evaluación.

Siguiendo con los autores del ámbito nacional Médici y Marmissolle (2013) plantean que el co-diretor también debe ayudar en la delimitación del campo de estudio y su problemática, respetando las convicciones del tesista aún si éstas son contrarias a las del director; acompañándolo en la construcción de nuevos conocimientos pero sin forzar el proceso de aprendizaje del tesista, generando vínculos de confianza con éste ultimo y con el director. De este modo, ambos aportan para que el tesista pueda tomar sus propias decisiones aprendiendo a sostenerlas en el proceso.

Así también, Virginia D`Angelo (2013) agrega que son necesarios una serie de elementos para construir una buena relación director-tesista. Entre ellos se destacan: que ambos se conozcan tanto personal como académicamente; que la dinámica de trabajo sea clara desde el comienzo de la relación estableciendo un acuerdo previo en cuanto a la periodicidad de encuentros, el modo en que se trabajará, los compromisos que se tomarán desde ambas partes, etc.; comprender que el director mediará entre las áreas metodológicas y teórico disciplinares; y que ambos participarán en el proceso con sus subjetividades. Aclara que los obstáculos pueden ser superados hasta finalizar el camino, si se llega a construir un vínculo de confianza mutua desde el inicio.

Por otra parte, otro aspecto que afecta a la relación con el tesista proviene del proceso de construcción de la tesis. El mismo requiere de bastante tiempo ya que los directores deben enseñar a sus tesistas las características de un informe científico; las diferencias entre un proyecto de acción y uno de investigación; poder plasmar apreciaciones basadas en los hallazgos sin forzar nexos relacionales; y permitir que su formación se dé en constante interacción con el ámbito académico cultural, disciplinar e institucional.

De esa forma, establece que las instituciones podrían aportar para la construcción de un vinculo estable con el tesista desde el desarrollo de líneas de investigación institucionales, la incorporación temprana de estudiantes en las prácticas de investigación, la coordinación de relaciones intercátedras, y el trabajo de los directores en conjunto con la institución para una continua revisión de las dinámicas de trabajo.

Del mismo modo, Carlino (2006) destaca que la relación director-tesista comprende distintos momentos afectivos intensos a lo largo del tiempo (admiración, agradecimiento, frustración,

envidia) que pueden llegar a ser afectados por aspectos objetivos, de ambas partes, como la dedicación del director al tesista, el desenvolvimiento del trabajo del tesista, entre otros.

En el ámbito internacional, un estudio de la Universidad de Kebangsaan en Malasia realizado por Siti Rozaimah, Nurina, Masli Irwan, Noorhisham Tan & Norliza Abd (2013); expone los resultados positivos obtenidos luego de la implementación de cambios en el programa de estudio del departamento de ingeniería química y de procesos, para favorecer el cumplimiento del proyecto de investigación final, que es uno de los requisitos para la graduación a nivel de grado. Se optó por implementar y gestionar los tiempos de las actividades del curso del proyecto de investigación, junto con la ayuda del monitoreo y supervisión de los directores de tesis para asegurar que los resultados esperados sean obtenidos al finalizar los dos semestres.

Se dispuso de un planificador académico donde cada actividad del curso tiene asignada una fecha límite que será informado por el coordinador del proyecto de investigación al comienzo de cada semestre. Las fechas son establecidas mediante la reunión de un comité encargado de los proyectos de investigación. De esa forma se busca que tesistas y directores tengan claros cuáles son las actividades y los tiempos asignados para cada una de ellas, favoreciendo a que cada estudiante pueda comenzar con su investigación apenas hayan determinado la temática de su proyecto.

Luego de su implementación solo el cinco por ciento de los estudiantes no lograron finalizar en el tiempo estipulado, pero fueron por problemas técnicos y no por mala administración de sus tiempos. Debido a las opiniones positivas obtenidas por parte del estudiantado respecto a este cambio, la facultad optó por implementar el mismo modelo en el nivel de maestría

Objetivos

El objetivo que nos hemos planteado originalmente ha sido describir facilitadores y obstaculizadores en la construcción de la relación director-tesista y en la producción de la tesis, desde la perspectiva de los directores.

Dicho objetivo ha sido alcanzado parcialmente ya que estamos aun en proceso de trabajo de campo y el análisis de las primeras entrevistas,

Los objetivos específicos sobre los que se siguen trabajando son: Identificar los facilitadores y obstaculizadores institucionales que inciden en la práctica de la dirección de tesis, especificar los facilitadores y obstaculizadores propios del director (que inciden en la práctica de la dirección de

tesis), identificar facilitadores y obstaculizadores curriculares (característicos del plan de estudio de las carreras tomadas como unidades de estudio), todo esto siempre analizado desde la perspectiva del director.

Metodología

Se aplico una estrategia metodológica cualitativa siguiendo un diseño descriptivo. La principal fuente de información serán los registros de entrevistas focalizadas aplicadas a todos los directores de tesis de grado en las Licenciaturas de Administración de Empresas, y Turismo. Además, se les pedirá que lleven a la entrevista algún objeto (foto, dibujo, frase, etc.) que represente metafóricamente (o en otro lenguaje) su experiencia como director de tesis. Las entrevistas focalizadas se analizan a través de la comparación constante de los datos que emergen de los dichos de los informantes (Glaser and Strauss, 1987) y del análisis simbólico (Rojas de Escalada 2005; Giaccaglia 2007). El objeto vinculado a la vivencia de la dirección de tesis, interpretado como metáfora de la experiencia, se sostiene en la posibilidad de explorar en busca de nuevas formas de abordaje del objeto de estudio ya que la triangulación entre las metáforas y los discursos permite corroborar, complementar, diferenciar o contradecir las categorías construidas solo a partir del análisis de los relatos (Banks, 2010; Scribano, 2008; Meo y Dabenigno, 2011).

Resultados preliminares

Los hallazgos preliminares desarrollados a continuación, surgieron a través del análisis de diez entrevistas realizadas a directores del nivel de grado en las licenciaturas de Administración de Empresas y de Turismo.

En ambas carreras se observaron ciertas similitudes en cuanto al contexto en el cual los directores cumplen con su rol. La dirección aparece como una tarea tácita y solitaria llevada a cabo por un grupo de docentes que carecen de espacios físicos en las facultades para dedicarse a dicha tarea. Cumplen con cargos simples, por lo que muchas veces, sus actividades privadas impiden dedicar más tiempo a sus tesistas; lo que conlleva a reuniones domiciliaras o en espacios públicos: "En algunos momentos cuando estaba complicado con mi trabajo profesional, o sea, yo particularmente trabajo en la profesión de forma independiente y además hago docencia. En mi profesión como contador tengo épocas en el año donde estamos cargados de trabajo y justo ha

coincidido épocas de mucho trabajo y el alumno que está en una etapa de la tesis que requiere mucha atención. Entonces por ahí me he visto un poco superado, y sí he pensado, pero en realidad no voy a dejar. En realidad el principal problema creo yo, es que somos muy pocos los profesores que ayudamos o colaboramos con los alumnos en el trayecto de tesis, los que estamos trabajando tesis tenemos mucha demanda de alumnos porque somos pocos (…) yo creo que si fuéramos más podríamos repartir los alumnos en mayor cantidad de profesores" (Miguel, director en grado Lic. en Adm. de Empresas).

Así también, Bruno profesor de la Lic. en Administración de Empresas, expresó lo siguiente: "Hemos utilizado desde un bar hasta mi casa, o la casa de algunos de los tesistas, o la facultad. El criterio lógico sería que la facultad tenga un espacio, pero no siempre fue posible. Un espacio físico dedicado a esta tarea es fundamental, debería existir un espacio exclusivo como para hacer ese tipo de trabajo con el equipamiento, con lo que se necesita. Facilitar lo máximo posible como para que al menos esa situación no sea una limitante o un obstáculo. Muchas veces lo es porque uno no tiene donde reunirse, porque no cuenta con conexión de internet porque en el lugar no se consigue; porque está oscuro; y eso complica".

Aquí aparece una diferencia en cuanto a la necesidad de un espacio físico para reuniones con los tesistas en la Lic. en Turismo: "A mí me parece que antes de tener una sala para los tesistas, es más importante tener una biblioteca con toda la tecnología actual. Pero por ahí hay material que la universidad no tiene, que el director de tesis tiene en su casa, que es material propio; porque no hay bibliotecas en turismo. Si nosotros analizamos ahora dónde hay una biblioteca en turismo acá para consultar no hay mucho material exclusivo y específico de turismo. A eso me refiero. No hay. Eso lo va comprando el docente, en sus experiencias, sus viajes, sus congresos". (Enrique, director en grado en Lic. en Turismo). El profesor aclara que en turismo la bibliografía específica no es abundante, o es poco asequible por lo que la mayor fuente de información y datos lo poseen en sus bibliotecas personales, siendo sus domicilios los lugares más adecuados para realizar reuniones de consulta con sus tesistas.

Por otro lado, la mayor parte de los directores entrevistados describieron cumplir con su rol como un orientador o acompañante, entendiendo la dirección de tesis como una tarea pedagógico-didáctica. Los temas son elegidos por los estudiantes, y el director asesora durante el proceso, formándose o adquiriendo experiencia, en la dirección de trabajos de investigación, al mismo tiempo que el tesista va formándose profesionalmente: "Sí, como un lugar de formación,

de generación de conocimientos. Me parece que tiene que ver más con una vocación, y esa vocación se genera cuando uno puede trabajar con los equipos que están, con la gente que se está formando, que se está recibiendo en la carrera y ahí hay vocaciones exactamente. Ir hacia la investigación, o ir a la generación de conocimiento y dan ganas de vincularse un poco también con la actividad académica. Me parece que pasa por ahí, pasa por descubrir aquellos estudiantes que están más orientados a la cuestión académica y que por su vinculación, por su vocación hacia eso, le permite pensar en asumir funciones o tareas relacionadas con la construcción de conocimientos y acompañar a otros a esa construcción de conocimientos.

Yo creo que es importante formar desde temprano, porque docentes que nunca hizo investigación es muy difícil que haga una tarea de director sin tener experiencia en investigación. Es difícil, y quien empezó a investigar por solamente llenar un casillero en una evaluación de desempeño digamos, también le resulta incomoda esa tarea. Como una carga" (Claudio, director en grado en Lic. en Turismo).

Discusión

Los resultados preliminares demuestran similitudes en cuanto a la dirección de tesis en ambas carreras. Los directores se encuentran desarrollando sus tareas de forma solitaria, utilizando sus propios, y a veces, escasos recursos repartidos entre sus actividades de docencia y trabajo privado; sin reconocimiento o apoyo económico de parte de las instituciones. Todo esto, a su vez, hace difícil llevar a cabo tareas de investigación adicionales, que conlleven a la creación de nuevos espacios para la inserción de estudiantes en actividades investigativas; y que faciliten el egreso y cumplimentación del nivel de grado.

Bibliografía

Banks, M. (2010). Los datos visuales en la investigación cualitativa. Madrid: Morata.

Carlino, P. (2006). *La escritura en la investigación*. En Seminario Permanente de Investigación de la Maestría en Educación de la UdeSA. Catalina Wainerman. (Coord). Documento de Trabajo N° 19. Conferencia pronunciada el 12 de Noviembre de 2005.

D'Angelo, V. (julio, 2013). Tesis de grado: la experiencia como director y algunas sugerencias para ejercer la tarea. *Tiempo de Gestión*, *15*, 69-82.

Fernández Valiente, F. M. (diciembre, 2011) Las competencias profesionales del Investigador. Trabajo presentado en el XI Coloquio Internacional sobre gestión universitaria de América del Sur. Florianópolis, Brasil. Recuperado de: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/26103/4.16.pdf

Giaccaglia, L. (2007) La metáfora en la investigación. *La Trama de la Comunicación Vol. 12, Anuario del Departamento de Ciencias de la Comunicación*. Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina. UNR Editora (On line). Halse, C. y Malfroy, J. (2010). Retheorizing doctoral supervision as professional work, Studies in Higher Education, 35:1, 79-92 To link to this article: http://dx.doi.org/10.1080/03075070902906798

Glaser, B., & Strauss, A. (1987), The Discovery of Grounded Theory, Aldine, Chicago.

Meo, A. y Dabenigno, V. (2011). Imágenes que revelan sentido: ventajas y desventajas de la entrevista de foto-elucidación en un estudio sobre jóvenes y escuela media en la ciudad de Buenos Aires. En Metodología de Ciencias Sociales (22 julio-diciembre), 13-42. Recuperado de: www.redalyc.org

Rojas de Escalona, B. (2005). El análisis de las metáforas: una estrategia para la comprensión y el cambio en el contexto organizacional. En *Universitaria de Investigación* (Julio-Diciembre), 53-62. Disponible en: www.redalyc.org

Scribano, A. (2008). El proceso de investigación social cualitativo. Buenos Aires: Prometeo.

Siti Rozaimah S., Nurina A., Masli Irwan R., Noorhisham Tan K. & Norliza Abd. R. (2013). Improvement in the Implementation of Undergraduate Research Project. *Procedia: Social and Behavioral Science,* 102 (2013) 141 – 147.

Valarino, E. (2000). *Tesis a tiempo*. Barcelona, Grupo Editorial Carnero.

Valarino, E. (1998). *Voces internas de un tutor de tutores: una alternativa para la tutoría de tesis*. Agenda Académica. 5(2), 49 – 56.

ANÁLISIS DE GÉNEROS TEXTUALES, ENSEÑANZA DE LENGUAS Y TRADUCCIÓN: AVANCES DE INVESTIGACIÓN

Miranda, F.

Centro de Estudios Comparativosy Escuela de Lenguas.

Facultad de Humanidades y Artes.

E-mail: florenciamiranda71@gmail.com

1. Introducción

El presente trabajo se integra en el proyecto de investigación HUM 491 "*Análisis de géneros textuales,enseñanza de lenguas y traducción (portugués/español)*". Este proyecto propone continuar una línea de investigación iniciada en el año 2009 y profundizada a partir de 2011 en la Universidad Nacional de Rosario que se ocupa del análisis (inter)lingüístico de géneros textuales y del desarrollo de instrumentos de intervención social, en los campos de la didáctica y la traducción. La investigación reúne 11 investigadores de la Universidad Nacional de Rosario y 2 investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba.

Aunque sabemos que nuestro estudio puede abrir caminos para el conocimiento y la intervención sobre diversas lenguas, abordamos el caso específico de la enseñanza del portugués y el español en Argentina y de la traducción entre estas lenguas. La experiencia del equipo de investigación en ese terreno ha permitido verificar la carencia de descripciones de géneros (sobre todo, en la relación del portugués con el español) que apunten a identificar rasgos relevantes para la enseñanza y/o la traducción. De esto resulta, en la mayoría de los casos, un trabajo didáctico o traductológico sostenido por el mero sentido común de los docentes y traductores.En el ámbito de la enseñanza, la diversidad textual – es decir, la infinita variedad de géneros de texto – se plantea hoy como uno de los ejes ineludibles de las actividades didácticas; sin embargo, los docentes no disponen de caracterizaciones accesibles de los géneros que deben enseñar. En cuanto al área de traducción, el problema puede verse de un modo similar: si los traductores trabajan necesariamente sobre textos de géneros variados, ¿qué fuentes tienen disponibles para consultar acerca de las características lingüísticas específicas de los diferentes géneros en cada lengua? Nuestro estudio se sitúa en la perspectiva teórico-epistemológica del Interaccionismo Sociodiscursivo (Bronckart 1997, 2008, Miranda 2010, 2012) y busca responder al problema empírico que se les plantea a los profesionales. El objetivo general de la investigación es diseñar instrumentos de consulta para esos

profesionales, basados en el análisis de géneros textuales. Para ello, la investigación se desenvuelve a través de las siguientes acciones: identificación de géneros textuales relevantes para la enseñanza de las lenguas y para la traducción, descripciones de géneros producidos en portugués y español (caracterizando recurrencias y posibles variaciones), análisis comparativo de los géneros en cuestión y elaboración de materiales auxiliares y de consulta para los docentes y traductores. En el presente trabajo caracterizamos globalmente la investigación en marcha y describimos el estado actual de nuestro proyecto.

2. Objeto de estudio, antecedentes y marco teórico

Nuestro proyecto se inscribe en una línea de investigación iniciada en el Centro de Estudios Comparativos de la Facultad de Humanidades y Artes, UNR, en el año 2009 (proyecto HUM275) y profundizada a partir de 2011 (proyecto HUM343), que toma como objeto la relación entre análisis de géneros, enseñanza de las lenguas y traducción. En las etapas previas, nos centramos especialmente en la descripción de un conjunto de géneros asociados a actividades sociales diversificadas (resumen de ponencia, carta de lectores, videos publicitarios/institucionales de hoteles, informe empresarial, e-mail de contacto académico y demanda) y avanzamos en el desarrollo de una metodología apropiada para el análisis lingüístico e interlingüístico de géneros. Secundariamente, los resultados de nuestros estudios se fueron volcando a distintas situaciones de enseñanza y traducción. En esta nueva etapa que iniciamos en 2015, la investigación asume un tenor decididamente interventivo, ya que nos proponemos elaborar instrumentos relevantes para la enseñanza de las lenguas objeto de estudio (portugués y español) y para la traducción.

"Análisis de géneros", "enseñanza de lenguas" y "traducción" constituyen tres campos de las ciencias del lenguaje que no siempre han avanzado en conjunto. Como se sabe, cada uno de ellos tiene una historia extensa y extremadamente diversa. Sin embargo, la propuesta de articulación de los tres campos y el hecho de recortar el eje de observación sobre dos lenguas próximas (portugués y español), le otorgan a nuestra propuesta una singularidad evidente, toda vez que nuestro objeto particular (el análisis de géneros producidos en portugués y español con el objetivo de diseñar materiales para la enseñanza y la traducción) cuenta todavía con una trayectoria breve y, por ello, promisoria y desafiante.

Como área particular, el análisis de géneros (textuales o discursivos, según las perspectivas) es actualmente un terreno en el que confluyen corrientes teóricas diversas. En

nuestro caso, el estudio que proponemos adopta como marco epistemológico de base la propuesta del Interaccionismo Sociodiscursivo (en adelante ISD). Esta corriente fue iniciada por un grupo de investigadores de la Universidad de Ginebra en los años 80 (ver, por ejemplo, Bronckart 1997, 2004, 2008 y Schneuwly 1998) y se asume como una prolongación y, al mismo tiempo, una vertiente del movimiento denominado Interaccionismo Social (en la línea de trabajos como los de Vygotsky, Voloshinov y Mead). Adoptamos esta perspectiva porque consideramos que constituye una plataforma integral para la comprensión de la problemática del lenguaje, ya que no sólo postula la necesidad de describir las prácticas de lenguaje, sino también de intervenir sobre las prácticas, en especial a través de acciones de formación, tanto en el ámbito educativo como en el laboral. En lo que respecta a la descripción de las prácticas, el ISD toma en consideración aspectos psicológicos, sociales y lingüísticos (o semióticos), proponiendo un abordaje metodológico descendente que retoma el programa vislumbrado por Voloshinov ([1929] 2009:155): de las actividades colectivas y acciones particulares de lenguaje a la diversidad de textos (o géneros), de los textos a las unidades lingüísticas.

En el marco del ISD, los géneros son concebidos como formatos textuales relativamente estabilizados – y, por eso, dinámicos –, que se asocian a actividades de lenguaje (o, en términos bajtinianos, a diferentes "esferas de utilización de la lengua"). Los géneros funcionan como instrumentos o modelos psico-socio-lingüísticos preconstruidos a los que se recurre para la producción e interpretación de todo texto. En esta perspectiva, los textos se definen como organizaciones comunicativas – empíricas o efectivamente producidas – que constituyen la única vía de acceso al estudio de las lenguas naturales y del lenguaje. Por lo tanto, el estudio de la diversidad textual es entendido en esta corriente como una necesidad para la comprensión del funcionamiento del lenguaje y de las lenguas particulares.

Desde el ISD se han desarrollado dos modelos de análisis fundamentales para dar cuenta de la organización de los textos empíricos y de los géneros textuales: el modelo de la acción de lenguaje y el modelo de la arquitectura interna de los textos (ver, por ejemplo, Bronckart 1997, 2004, 2008 y, para una síntesis, Miranda 2008, 2010 y 2012).

En el campo de la intervención en las prácticas, y particularmente en la didáctica de las lenguas, el ISD se ha posicionado en las últimas décadas como un importante marco de referencia. Partiendo de la concepción que asume la preexistencia de una actividad de lenguaje colectiva, que se diversifica en múltiples géneros de texto, se defiende que la finalidad general de la enseñanza de lenguas es el "dominio de los géneros" (o la "apropiación" de los géneros),

ya que se trata de instrumentos fundamentales para la participación en la vida social, mediada por el lenguaje (Bronckart y Dolz 2007). Para el desarrollo de este dominio de los géneros es necesario trabajar paralelamente con los aspectos situacionales de la producción textual y con los aspectos sistemáticos de la lengua, o sea, con la gramática y el léxico, que se requieren como "apoyo técnico" imprescindible para la producción de textos.

Con la mirada puesta en ese objetivo general, en el marco del ISD se han diseñado dos instrumentos didácticos que se vienen implementando con gran impacto en diversos países: los "modelos didácticos de géneros" y las "secuencias didácticas". Las secuencias son conjuntos de actividades organizadas a partir de un proyecto global en varios módulos, con el objetivo de aprender a producir textos de un determinado género (aunque también se puede utilizar este instrumento para el trabajo sobre la comprensión textual o sobre varios géneros en simultáneo, ver Miranda 2005). Para producir secuencias, se deben elaborar "modelos didácticos" de los géneros. Estos modelos son, según Bronckart (2007: 144), descripciones de las "características conocidas de los géneros, dispuestas para su enseñanza". En otros términos, como señalan Bronckart y Dolz (2007: 158), el modelo didáctico de un determinado género presenta "los conocimientos adquiridos sobre ese género, los selecciona y los adapta a las propiedades del sistema didáctico en cuestión (...) [con el objetivo de] facilitar el trabajo de los docentes, dándoles los ingredientes para organizar las situaciones de aprendizaje y las secuencias de enseñanza".

Según la propuesta original de De Pietro y Schneuwly (2003: 39), los modelos didácticos deben ser elaborados a partir de cuatro fuentes: 1) las prácticas sociales de referencia; 2) la literatura existente sobre el género (es decir, los estudios teórico-descriptivos previos); 3) las prácticas de lenguaje de los alumnos y 4) las prácticas escolares. Como indican los autores, las dos primeras fuentes aseguran la legitimidad del modelo, mientras que las dos últimas garantizan su pertinencia.

La elaboración de modelos didácticos tiene una historia de una década y en nuestro medio sólo unos pocos años. Las descripciones sobre el portugués y el español están aún en sus inicios. Se trata de una vertiente específica en el marco del ISD y es allí donde inscribe nuestra investigación. No se trata de una vertiente de investigación sólo de tipo básico, ni exclusivamente aplicado. Es, en verdad, un puente entre ambas formas de investigación. La propuesta implica seleccionar géneros y caracterizarlos, a partir del estudio de las cuatro fuentes mencionadas, tanto a nivel de su funcionamiento psicosocial como de su organización

semiolingüística (es decir, sobre el funcionamiento específico del sistema de la lengua en ese género).

3. Objetivos

Nuestra investigación tiene un objetivo general que, a su vez, puede desdoblarse en tres objetivos parciales. En términos globales, nos proponemos consolidar el análisis de los géneros textuales ya iniciado en proyectos anteriores y avanzar en el análisis de nuevos géneros, con el propósito final de elaborar materiales auxiliares y de consulta para la enseñanza y la traducción de las lenguas portuguesa y española en Argentina. Esta finalidad general abarca algunas etapas sucesivas que implican diferentes objetivos específicos.

La primera etapa de la investigación busca identificar y seleccionar géneros de texto relevantes para la enseñanza y la traducción de las lenguas objeto de estudio. Esta etapa es fundamental no sólo para delimitar los objetos empíricos del estudio (la diversidad de textos), sino también para lograr la cohesión del grupo de investigadores y, al mismo tiempo, la conformación de subgrupos de acuerdo a las áreas de interés específico de cada investigador.

Una vez delimitados los géneros a estudiar, la investigación puede avanzar en la etapa del análisis propiamente dicho. En este momento, el objetivo es realizar una caracterización de aspectos situacionales y de organización de elementos lingüísticos recurrentes a nivel global y local. El análisis se puede realizar inicialmente sobre textos en una sola de las lenguas (en función de intereses o necesidades particulares de los investigadores), pero busca explorar una dimensión de estudio comparativo interlingüístico (portugués/español). Este análisis tiene el fin de identificar unidades y mecanismos lingüísticos que puedan resultar conflictivos o facilitadores en el proceso de enseñanza del portugués a hispanohablantes (o del español a hablantes de portugués) y/o para la traducción de textos.

Finalmente, la etapa siguiente propone la elaboración de "modelos didácticos" de los géneros analizados y/o "modelos comparativos" (es decir, caracterizaciones relevantes para auxiliar a los traductores). Para ello, se tomarán los datos de los propios análisis realizados y se los completará con datos obtenidos de otras fuentes (las prácticas de enseñanza y de traducción), adoptando y profundizando la propuesta de la teoría de los modelos didácticos de De Pietro y Schneuwly (2003). Así, a partir de los datos relevados se propondrán descripciones de los géneros adaptadas a la situación de enseñanza/aprendizaje de las lenguas y de traducción entre portugués y español en nuestro medio.

4. Metodología

La investigación se desarrolla en cuatro vías interrelacionadas: 1) la profundización del estudio teórico de la problemática de los géneros textuales y de su lugar en las prácticas de enseñanza de las lenguas y en la traducción; 2) el análisis empírico de textos reunidos en un corpus general heterogéneo (organizado y subdividido por lengua natural y por género de texto), 3) la observación de prácticas de enseñanza y/o traducción de los géneros en estudio, 4) la elaboración de "modelos didácticos", "modelos comparativos" (para la traducción interlingüística) y otros materiales de apoyo o consulta, a partir de las características de los géneros resultantes del análisis y de los datos obtenidos en la observación de prácticas de enseñanza y/o traducción.

Este estudio sólo puede realizarse en un diálogo permanente entre, por un lado, una investigación básica que combina elementos de las teorías del texto y el discurso, de la didáctica de las lenguas y de la traductología y, por otro lado, la intervención real en el terreno de la enseñanza de las lenguas (portugués y español) y de la actuación/formación de los traductores. De modo que durante todo el transcurso de nuestra investigación, nos proponemos efectuar diversas actividades de estudio (profundización teórica y análisis empíricos) y actividades de intervención (para recabar datos o para aportar resultados parciales que sean útiles en acciones de formación y/o actualización de docentes y/o traductores).

La investigación se organiza en varias acciones diferentes, siendo algunas simultáneas o paralelas y otras sucesivas: 1) Actualización teórico-bibliográfica y acceso a investigaciones realizadas en otros centros de estudio; 2) Selección de instrumentos de análisis y de aspectos de los géneros en estudio; 3) Selección de los géneros a estudiar; 4) Constitución de corpora en portugués y español, reuniendo textos en lengua portuguesa y en lengua española, producidos por hablantes nativos en situaciones de comunicación auténtica (no provocada por los investigadores); 5) Análisis lingüístico e interlingüístico. En esta etapa se propone el análisis de cada corpus. La actividad implica la observación y caracterización cualitativa de rasgos recurrentes (y sus posibles variaciones) a nivel del funcionamiento situacional y de la organización semiolingüística (aspectos léxico-semánticos, enunciativos, sintácticos, etc.); 6) Identificación de dimensiones de los géneros en estudio relevantes para la enseñanza y/o traducción de las lenguas en nuestro medio; 7) Elaboración de "modelos didácticos" y "modelos comparativos". Estos modelos constituyen un paso intermedio entre la

investigación básica (de carácter descriptivo) y el diseño de los materiales de consulta para los profesionales; 8) Diseño de materiales de consulta para docentes y traductores en formación o en ejercicio; 9) Realización de acciones de formación y/o actualización docente y profesional; 10) Divulgación de resultados.

5. Estado actual de la investigación:

Desde que iniciamos esta corriente de investigación en la UNR, en el año 2009, hasta el presente (año 2015), nuestros trabajos han avanzado en dos direcciones complementarias. Por un lado, hemos logrado diseñar un programa de estudio de géneros textuales en perspectiva comparada considerando: la distinción entre textos y géneros; un abordaje de tipo descendente (de lo social hacia lo lingüístico); el carácter diferencial de la comparación; la construcción de los objetos comparables; la constitución de un corpus respetando el orden metodológico descendente y la singularidad textual y la selección/(re)elaboración de instrumentos de análisis compatibles con la postura teórico-epistemológica. Por otro lado, hemos realizado los primeros estudios en géneros diversos: resumen de ponencia, crítica cinematográfica, documentos prescriptivos de la enseñanza formal, spot publicitario de hotel, demanda jurídica, carta de lectores, e-mail de contacto académico.

Referencias bibliográficas

BRONCKART, J.-P.; DOLZ, J. (2007) "La noción de competencia: su pertinencia para el aprendizaje de las acciones verbales", en Bronckart, J.-P. (2007): Desarrollo del lenguaje y didáctica de las lenguas. Buenos Aires: Miño y Dávila, 147-165.

BRONCKART, J-P. (1997) Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionisme socio-discursif. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

BRONCKART, J-P. (2004) "Les genres de textes et leur contribution au développement psychologique", Langages 153, 98-108.

BRONCKART, J-P. (2007) "La enseñanza de lenguas: para una construcción de las capacidades textuales" en Bronckart, J.-P. (2007): Desarrollo del lenguaje y didáctica de las lenguas. Buenos Aires: Miño y Dávila, 133-145.

BRONCKART, J-P. (2008) "A atividade de linguagem em relação à língua – Homenagem a Ferdinand de Saussure" en GUIMARÃES, A. et al. (orgs.): O interacionismo sociodiscursivo. Questões epistemológicas e metodológicas. Campinas: Mercado das Letras, 19-42.

DE PIETRO, J.F.; SCHNEUWLY, B. (2003) "Le modèle didactique du genre : un concept de l'ingénierie didactique". En Les cahiers Théodile, 3, 27–52.

MIRANDA, F. (2005) "Géneros não escolares em sala de aula", en Actas do 6º Encontro Nacional da Associação de Professores de Português (Portugal). Publicación en CD-Rom.

MIRANDA, F. (2006) "Lengua(s) y diversidad: notas sobre los géneros (de texto) en los estudios lingüísticos comparativos" en CARIELLO, G. & ORTIZ, G. (Comp.): Tramos y tramas. Culturas, lenguas y literaturas. Estudios comparativos. Rosario, Laborde Editor, 63-72.

MIRANDA, F. (2008) "Géneros de texto e tipos de discurso na perspectiva do interaccionismo sociodiscursivo: que relações?", Estudos Linguísticos/Linguistic Studies, 1, 81-100.

MIRANDA, F. (2010) Textos e géneros em diálogo. Uma abordagem linguística da intertextualização. Lisboa: Fundação para a Ciência e a Tecnologia & Fundação Gulbenkian.

MIRANDA, F. (2012) "Los géneros: una perspectiva interaccionista". En Shiro, M.; Charaudeau, P.; Granato, L. (eds.) Los géneros discursivos desde múltiples perspectivas: teorías y análisis. Madrid/Frankfurt: Iberoamericana / Vervuert, 69-86.

SCHNEUWLY, B. (1998) "Genres et types de discours : considérations psychologiques et ontogénétiques" en REUTER, Y. Les interactions lecture-écriture. Berne: Peter Lang, 155-173.

VOLOSHINOV, V. ([1929] 2009). El marxismo y la filosofía del lenguaje. Madrid: Alianza.

CONSTRUCCIONES MEDIÁTICAS DE LA FIGURA DEL DELINCUENTE. UN ANÁLISIS DEL DISCURSO DEL DIARIO LA CAPITAL DE ROSARIO

Morresi Z, Véliz V, Chiponi M, Manchado M, Ferragutti G, Campos Ratti R, Schiavoni M. E., Tolosa S.

Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencia Política y RRII, cátedra Perspectivas Socio filosóficas. Universidad Nacional de Rosario.

E- mail: zulemamorresi@hotmail.com.

Introducción

Presentamos los avances de una investigación en la que indagamos las construcciones mediáticas en torno a la figura del "individuo peligroso" en el discurso de la prensa gráfica local, tomando como caso de análisis el Diario La Capital de Rosario, durante los años 1999, 2004, 2012 y 2013.

El interés por el tema se fundamenta en la relevancia que ha adquirido el problema de la "inseguridad", en la ciudad de Rosario, donde se ha incrementado de un modo notable un tipo de homicidio caratulado como "ajuste de cuentas" o "enfrentamiento entre bandas", formas delictivas protagonizadas por jóvenes de los barrios pobres de la ciudad, lo que conduce a circunscribir el delito al submundo de la pobreza y la delincuencia.

En estos años la temática de la "inseguridad" ha adquirido una preeminencia inusitada en la ciudad de Rosario. Entre los meses de enero y septiembre de 2013 ya se habían registrado 160 homicidios, cifra que por lo que veíamos tendía a incrementar el número de 182 de 2012 que había superado los 164 de 2011. Estas cifras dan cuenta de un ciclo ascendente de homicidios de un tipo particular, que no se inscribe en el rubro: homicidio con ocasión de robo Según un artículo del diario que analizamos, en el año 2011, los homicidios en Rosario subieron un 29% en relación al año 2010, "la tasa es de 13 hechos por cada 100.000 habitantes, de los cuales el 13 % se produjo en ocasión de robo, mientras el 85% se debió a conflictos interpersonales o familiares.(La Capital, 12 de julio de 2015).

Como hemos visto, la mayor parte de esos hechos son calificados de "enfrentamiento entre bandas" o "ajuste de cuentas", circunscribiendo el delito a determinados sectores de la ciudad, al submundo de la pobreza y la delincuencia. Se trata de hombres infames (Foucault,

1990), cuyas vidas salen a la luz por haber sido enfocadas en su desdicha por el discurso de los medios.

En este marco, al constatar el creciente peso que el discurso periodístico ha ido adquiriendo, decidimos interrogarnos por su función y modalidad en la construcción de la figura del delincuente. En ese sentido, nos propusimos indagar las estrategias discursivas que utiliza el dispositivo mediático local en la construcción de las figuras de los delincuentes; y describir las tácticas y estrategias con que los medios retoman, distribuyen y jerarquizan saberes procedentes del campo científico o de las prácticas punitivas, como los de la criminología, la psiquiatría, la jurisprudencia en la caracterización de estos nuevos "individuos peligrosos". Para ello, analizamos el discurso de la prensa, no desde una perspectiva lingüística, ni buscando interpretar la intencionalidad de sus emisores, siguiendo a Foucault, consideramos los discursos en su exterioridad, como juegos estratégicos inscriptos en las luchas sociales. Por lo tanto no nos detenemos en la identificación de los emisores sino de las distintas capas discursivas que amalgaman o yuxtaponen discursos de distinta procedencia resignificandolos en la actual coyuntura sociopolítica.

Avances preliminares.

En una primera etapa realizamos una sistematización conceptual tomando como ejes los textos de Foucault referentes a las sociedades de normalización y a la construcción de la figura del "anormal" y aquellos donde caracteriza la racionalidad neoliberal y la conformación de una individualidad considerada como "capital humano".

Foucault señala el desplazamiento operado entre los siglos XVIII y XIX que convirtió en *técnica penitenciaria* aquello que para la justicia penal había sido el *procedimiento punitivo*, denomina *archipiélago carcelario* a la diseminación por el cuerpo social entero de la técnica penitenciaria, traslado que liga a una serie de efectos que consideramos importante repasar para contrapuntear con la función que desempeña el discurso mediático en el presente. Al referirse al desplazamiento operado entre los siglos XVIII y XIX (de la infracción al infractor, del delito al *delincuente),* el autor describe, ilustra y explica el mecanismo por el cual la *técnica penitenciaria* pasa a diseminarse por todo el cuerpo social configurando un *archipiélago carcelario.*

Una serie de efectos que consideramos importante repasar aparecen ligados al traslado al *cuerpo social entero* de la técnica penitenciaria:

1-La posibilidad de establecer un continuum, una gradación lenta que va del desorden a la infracción y viceversa; de la transgresión de la ley al desvío respecto de una norma, que empareja lo punitivo y lo anormal en una circulación y comunicación generalizable al infinito, de criterios y mecanismos punitivos.
2-Lo carcelario no tiene exterior: la economía de lo carcelario supone la recuperación, a partir de la acumulación de coerciones, de los ilegalismos y el establecimiento de una *criminalidad especificada:* no se dispone a perder ni siquiera aquello que ha descalificado o excluido.
3-La extensión del sistema carcelario más allá de la prisión legal naturaliza el ejercicio del *castigo*, que, por su carácter discreto resulta análogo al poder de curar o educar.
4-El sistema carcelario se torna un instrumento que transforma la economía del poder al conjugar legalidad y naturaleza mediante la norma. Este poder normalizador ha encontrado en la sociedad moderna su soporte en múltiples relaciones que reafirman su universalidad. (El discurso periodístico, formaría parte de esta red de *jueces de la normalidad*).
5- La red carcelaria sostenida en nuevas políticas del cuerpo es solidaria con la formación de un saber (las ciencias del hombre) que configura nuevos procedimientos de individualización y sujeción.
6- El compacto tejido de dispositivos y estrategias de poder multiplica los intercambios con el aparato penal y *aumenta la transferencia de las funciones judiciales a otros poderes.* El discurso periodístico, encarna, sin lugar a dudas, esta función.

Una perspectiva de nuestra investigación será la de situar los discursos periodísticos en un lugar equivalente al que Foucault señalaba en *Vigilar y Castigar*, al referirse al ejército de especialistas que intervienen dilatando en forma creciente la distancia entre el infractor y el juez, entre el delito y la sentencia. Ese *complejo médico jurídico,* según la denominación del autor, parece engrosarse en nuestros días con la participación de los medios; de innegable gravitación en cuanto a la designación, calificación, subrogación o anticipación del papel de la justicia. Participación que reconoce variaciones, momentos particulares que, creemos, merecen estudiarse detenidamente.

Haciendo un recorrido por *"Los anormales"* relevamos el cruce que se produce a partir del siglo XIX, entre discurso jurídico y psiquiátrico. El autor señala que la pericia médico legal no se refiere a la divisoria entre delincuentes e inocentes, como tampoco a la categoría de enfermos, la pericia recae en una nueva figura, más amplia, la de los anormales. En este marco se centrará en tres figuras constitutivas del ámbito de la anomalía en el siglo XIX; el monstruo humano, el individuo a corregir y el niño masturbador. En este punto retomamos una de las tres funciones de la pericia psiquiátrica señaladas por el autor; la segunda, que consiste en duplicar al autor del delito con ese personaje nuevo que es el delincuente. Antes, la pericia psiquiátrica se preocupaba por definir si quien había cometido el hecho era responsable de sus actos y avanzado el siglo XIX, se ocupará de establecer todo un conjunto de antecedentes al hecho delictivo, demostrando que el individuo se parecía ya a su crimen antes de haberlo cometido.

Hemos detectado mecanismos semejantes en el discurso mediático cuando observamos la insistencia en los antecedentes penales para caracterizar al acusado de un delito, lo que nos permitió una analogía entre el discurso pericial y lo que denominamos "pericia mediática". En el mismo sentido apreciamos la persistencia del discurso de la criminología cuando el discurso de la prensa establece una ligazón entre la peligrosidad de los individuos y su procedencia social signada por el lugar de donde provienen: los barrios pobres, zonas marginales que se atan a la vulnerabilidad social.

Foucault, en *"La evolución de la noción de individuo peligroso en la psiquiatría legal",* aporta algunos elementos claves para los objetivos perseguidos por esta investigación; el autor da cuenta de cómo la penalidad moderna construye un derecho social –de la sociedad- sobre los individuos no en función de lo que los sujetos hacen sino de lo que son. La justicia y la técnica penitenciaria moderna se aplica sobre lo que se es, no se castiga el delito sino al delincuente, y al interrogarse por ese ser delincuente se marca el tramo que va desde el monstruo humano de la monomanía homicida al degenerado o enfermo mental.

Como consecuencia de estos cambios se va a transformar la noción de responsabilidad penal: antes, para imputar un delito era necesario que el sujeto fuese libre, consciente y que no padeciese demencia, ahora la responsabilidad también está ligada a la inteligibilidad del acto en relación con la conducta, el carácter y los antecedentes del individuo. Cuánto más

psicológicamente esté determinado un acto, más podrá su autor ser considerado penalmente responsable. Más que de hechos imputables se trata de sujetos, la figura del delincuente se recortará en el marco de su procedencia social desde una óptica biologizante, la herencia biológica y la procedencia social se entrelazan para tejer e ese sujeto peligroso que es el criminal.

Por una lado, siguiendo el derrotero de la obra de Foucault, la figura del individuo peligroso se trama desde los discursos médico y jurídico, y en este sentido se va delineando la noción de riesgo social que plantea una visión particular de la responsabilidad, ese sujeto que comete un delito puede no ser considerado responsable de sus actos en términos de conciencia pero sí responsable de su existencia como portadora de riesgo. Ahora bien, frente a esa grilla de las anomalías que señala el derrotero del anormal se va a ir perfilando un discurso que sobre la base de una desigualdad natural responsabiliza a los individuos de su propio destino: el neoliberalismo. El discurso neoliberal que pone como eje regulador de la sociedad al mercado, considera al individuo como "empresario de sí mismo", alguien que como tal representa un quantum de un tipo particular de capital, "capital humano" que a lo largo de su vida acumula, invierte, arriesga , pierde; siendo responsable de esas transacciones sobre sí mismo.

En el último tramo de la investigación nos abocamos al registro y selección de noticias representativas de estas nuevas formas de definir los delitos, y en particular las construcciones de las figuras de delincuentes. Seleccionamos los años 1999, 2004, 2012 y 2013.

En al ámbito de la "criminología mediática" (Zaffaroni 2012), los años seleccionados en nuestra periodización son significativos ya que responden a lo que algunos autores denominan "populismo punitivo". Estas son etapas en las que se produce un mayor número de delitos calificados como "normales" o "de calle" a partir de los cuales emergen, como parte de un contexto de "inseguridad" urbana, discursos políticos y de medios de comunicación transformando esta cuestión en un objeto de intercambio político, una "mercancía política" a través de la cual se busca un consenso con fines electorales prometiendo endurecer las penas. En este marco las medidas destinadas a enfrentar la inseguridad urbana se instalaron como eje de los discursos y promesas políticas. En argentina se pueden distinguir dos etapas, la primera durante las campañas a presidente y gobernadores provinciales de 1999, y la segunda en el año

2004 después del asesinato de Axel Blumberg y las movilizaciones generadas encabezadas por su padre Juan Carlos Blumberg. Períodos en que se instala un discurso en el que proliferan las metáforas bélicas (la guerra contra el delito, etc.), a lo que acompaña un discurso biologicista que considera al delito un flagelo y donde se brega por una "criminología del otro" (Garland 2005); donde la representación del delincuente "comercia con arquetipos, imágenes y ansiedades, Sozzo (2009) plantea que se ve al "otro" en oposición al "nosotros", entendido como una especie diferente.

El 2012 se inicia con un hecho que inaugura una etapa en la que comienzan a aparecer con mayor frecuencia casos que no se enmarcan en lo que se conoce como "delito común". El caso de tres militantes barriales asesinados el 1º de enero, inicialmente caratulado por la prensa como "ajuste de cuentas entre bandas rivales" resultó tener otros ribetes que ponían de manifiesto mecanismos de construcción mediática estigmatizantes. Se trata de modos enunciativos que por no atender a las particularidades o responder a prejuicios en relación a la posición social de los protagonistas establecen tipificaciones negativas de carácter reduccionista.

Con la nueva campaña política, se volvió a poner en 2013 el eje en los discursos de la inseguridad, nos preguntamos si asistimos en ese año a una reedición de lo que Sozzo caracteriza como "populismo punitivo" (2009) y nos proponemos, a partir del análisis del discurso político y o periodístico sobre la delincuencia revisar incluso el mismo concepto de populismo punitivo. A partir de una lectura preliminar de cada año seleccionado, pudimos apreciar las modalidades de diagnóstico, de "pericia mediática", de juzgamiento y condena de estas tristes figuras que la "criminología mediática" (Zaffaroni 2012) produce, y que, por su procedencia discursiva, anudan la calificación del individuo peligroso como "anormal", determinado biológica y socialmente, con la responsabilización del delincuente en tanto "empresario de sí mismo". Dicho análisis nos permitió elaborar una serie de conclusiones a la hora de caracterizar al discurso mediático.

Conclusiones

La lógica del medio hace que se busque producir efectos inmediatos y juicios resolutorios que nunca pueden acompasarse con el funcionamiento de la justicia, estas características dan la impronta a un estilo periodístico que es bastante uniforme más allá de los autores de las notas;

generando relatos donde se apela a la sensibilidad del lector desde la psicologización de los personajes, estableciendo una dicotomía entre víctima y victimario y emitiendo juicios que , si bien en algunos casos aparecen en potencial, producen un cierto efecto de resolución al cierre de la nota.

Si bien podemos apreciar un corte a partir de 1999, año en que observamos cierta prudencia en la denuncia y condena de los actores de delitos, señalados como "acusados" o "presuntos autores de los hechos", los medios no dejan de reforzar el discurso corriente para el que la sociedad se divide entre gente decente y delincuentes, y en este marco el discurso político confirma esa cesura propia del racismo de Estado. En 1999, año electoral podemos apreciar distintos posicionamientos en relación a esta lógica binaria, siendo el discurso del candidato a vicepresidente de aquel entonces propio de lo que se denomina: "populismo punitivo".

En 2012 un hecho emblemático marcó un giro en la forma de caratular los delitos: el caso conocido como "triple crimen de villa Moreno". Este hecho, abrió un gran debate respecto al discurso que los medios de comunicación instalan como verdades sobre casos donde intervienen los jóvenes que pertenecen a las barriadas populares. Un caso que pasó de ser un ajuste de cuentas entre bandas narcos a un asesinato de tres militantes barriales cometido por sicarios ligados a la barrabrava leprosa. Este caso fue emblemático por la fecha, por las víctimas, porque se inscribe en un modo delictivo que se va a incrementar con el correr del tiempo y que ubica en el rótulo de "ajuste de cuentas" cientos de muertes de jóvenes de sectores populares, denominación que representa otro modo de criminalizar la pobreza culpabilizando a las víctimas y obturando la posibilidad de interrogarnos sobre las causas puntuales de esos asesinatos.

Como pudimos apreciar en el caso analizado, la figura del delincuente se va delineando de un modo que no se diferencia demasiado con los relatos que Foucault toma del siglo XIX. Se reconstruye la historia personal buscando las marcas, que en este caso dan muestra de la evolución de una carrera delictiva, la herencia refuerza ese destino que da cuerpo a ese sujeto delincuente, que por serlo deviene en individuo peligroso. La pericia periodística viene a cumplir esa función de la psiquiátrica de duplicar al autor del delito con el personaje del delincuente mostrando cuánto se parece el sujeto a su delito. Vemos entonces delinearse una figura de delincuente cuya infamia se desarrolla entre la ilegalidad, la pobreza y la violencia; y

que su humanidad se desdibuja en torno al peligro que representa constituyéndose en un monstruo anónimo e insignificante si no fuese por el peligro que representa, enemigo de la sociedad, merecedor de todos los males.

Paradojalmente, desde una inteligibilidad neoliberal, se lo considera igual y diferente, como "empresario de sí mismo" y portador de aptitudes particulares que justifican su situación social y lo llevan a delinquir, es allí donde se anudan de un modo particular la idea de libertad individual con la determinación, que desde una lógica biologicista (desigualdad natural) busca rasgos de anomalías heredadas que conducen casi fatalmente a la realización de delitos, configurando a un "sujeto delincuente".

Bibliografía

Castel, R. (2012), *El ascenso de las incertidumbres*, Buenos Aires, Fondo de Cultura económica.

Foucault, M. (1985), *Vigilar y castigar*, México, Siglo Veintiuno Editores.

Foucault, M. (1990), "La evolución de la noción de `individuo peligroso´ en la psiquiatría legal", en *La vida de los hombres infames*, Madrid, La Piqueta.

Foucault, M. (2001), *Defender la sociedad*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

Foucault, M. (2006), *Los anormales*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

Foucault, M. (2007), Nacimiento de la bipolítica, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

Galvani, M. (2010). A la inseguridad la hacemos entre todos: prácticas policiales, mediáticas y académicas, Buenos Aires: Hekht Libros

Garland, D., 2005, La cultura del control. Barcelona: Gedisa

Kessler, G.(2009). El sentimiento de Inseguridad. Sociología del temor al delito. Buenos Aires: Siglo XXI

Lazzarato, M. (2006). Políticas del acontecimiento. Buenos Aires: Tinta y Limón

Martini, S. & Pereyra, M. eds. (2009). La irrupción del delito en la vida cotidiana. Relatos de la comunicación política. Buenos Aires: Biblios.

Sozzo, M. (2009), "Populismo punitivo, proyecto normalizador y `prisiçón depósito en Argentina´", en *Sistema Penal y Violencia* 1 (1). Porto alegre.

¿ES POSIBLE LOGRAR CAMBIOS EN LAS CONCEPCIONES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN AYUDANTES ALUMNOS QUE PARTICIPAN EN INSTANCIAS DE FORMACIÓN DOCENTE?

Muñoz, G.; Cavalli, A.; Pierucci, V.; Picech, A.; Rodríguez, V.
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario
E-mail: mgriselda01@gmail.com

Introducción

Desde hace algunos años, la Asesoría Pedagógica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCA-UNR) lleva a cabo acciones destinadas a la formación de los docentes a partir de las necesidades y demandas institucionales. Entendemos que la formación pedagógica de la docencia universitaria es una problemática sumamente importante ya que representa un desafío dado por la complejidad de la propia práctica y la necesidad de actualización constante en función de un mundo cambiante y altamente tecnificado. En tal sentido la FCA-UNR ha asumido compromisos que incluyen a la formación docente inicial como parte de la formación continua.

Este trabajo, se inscribe en el marco de un proyecto de investigación realizado por la Asesoría Pedagógica y el área de Gestión Académica, acreditado y financiado por la UNR, cuya finalidad es construir conocimiento en profundidad acerca de cómo se forman los Auxiliares de docencia. En esta línea de investigación se incluyen otros objetivos que apuntan a determinar cómo se conciben las prácticas de enseñanza y aprendizaje entre quienes se inician en docencia, desde qué modelos explicativos entienden a las prácticas educativas, cuáles son los supuestos que subyacen en función de estos encuadres, al igual que el impacto que producen estas propuestas de formación.

Algunos de los interrogantes derivados de la mencionada investigación que sirvieron como punto de partida para este trabajo son: *¿Cómo adquieren su conocimiento pedagógico quienes se inician en la práctica educativa universitaria en calidad de Ayudantes alumnos?¿Qué concepciones acerca de los saberes necesarios para ejercer la docencia subyacen entre quienes se inician en las prácticas docentes? En tal sentido ¿cuáles son las diferencias que se evidencian al iniciar y al finalizar las instancias de capacitación?*

El Curso Electivo de Formación Docente es una de las modalidades de formación inicial que ofrece la institución y está destinado a los Auxiliares en Docencia. Los

destinatarios son alumnos avanzados de las carreras de Licenciatura en Recursos Naturales y en Ingeniería Agronómica, en su mayoría con poca o nula experiencia en docencia, pero que manifiestan preocupación e interés por las problemáticas referidas a la enseñanza en las asignaturas donde se desempeñan. En las cátedras llevan a cabo distintas actividades en relación a la coordinación/orientación y puesta en marcha de trabajos prácticos y organización de la bibliografía. También participan en la planificación anual de la asignatura, la evaluación de los trabajos de campo, y en prácticas de extensión e investigación.

El propósito general del Curso de Formación es trabajar sobre una mirada problematizadora de situaciones que muchas veces se han naturalizado, centrándose en la búsqueda de respuestas a interrogantes de índole pedagógico-didáctica; poniendo el acento en la posibilidad de realizar modificaciones fundadas en el análisis de una perspectiva teórica con relación a la práctica y no en la intuición o el sentido común. Tal como sostiene Anijovich (2009) *"…es indispensable perfeccionar la capacidad de identificar los problemas a partir de una apropiada identificación de situaciones complejas, contando con el tiempo para pensar y hallar buenas soluciones, ya que nunca es suficiente repetir rutinas preestablecidas. La tarea debe crearse en cada momento porque cada situación es diferente de las anteriores y de las futuras".*

El sentido de llevar adelante estas instancias formativas tiene que ver con una característica general del ámbito universitario: la incorporación a las cátedras y el ejercicio de la docencia universitaria que se produce, en la mayoría de los casos, a partir de la orientación y la supervisión de profesores más experimentados que se constituyen como modelos a seguir. Haciendo referencia a este tema, Elisa Lucarelli (2014) manifiesta que "*A diferencia de otros niveles del sistema, la universidad permite el ingreso y el desarrollo de la carrera docente por parte de profesionales que son valorados exclusivamente en función de la titulación profesional propia de un área disciplinar profesional determinada. Esta situación pone en relieve la propia cultura de una institución que pone en el centro de sus valores el conocimiento, su producción a través de la investigación y su transmisión a través de la enseñanza."*

Esta modalidad y la propia trayectoria estudiantil de aquel que se inicia en la docencia afianzan determinadas formas de interpretar las dinámicas áulicas donde los componentes emotivos y la intuición muchas veces prevalecen sobre la teoría en la toma de decisiones. La solvencia disciplinar, lo específico de la disciplina, se impone por sobre la capacitación pedagógica. *"...en esta perspectiva se concibe a la enseñanza como una actividad artesanal... El conocimiento profesional es tácito, escasamente verbalizado y menos aun teóricamente*

organizado, presente en el buen hacer del docente experimentado; que se aprende en un largo proceso de inducción y socialización profesional del aprendiz" (Gimeno Sacristán, J; Pérez Gómez, A. 1994)

En nuestra propuesta formativa nos enfocamos en el abordaje de dos ejes centrales: la enseñanza y el aprendizaje, considerando las experiencias y prácticas pedagógicas de los participantes y los aportes que permiten repensar al "docente como protagonista de su propio desarrollo profesional". Además se apunta a analizar la propia práctica, a confrontarla con otras experiencias y encuadres teóricos, a problematizarla a fin de reconstruirla desde una perspectiva más rica y superadora, al decir de Anijovich, R. (2009) *"conjugar la formación práctica potenciando la reflexión en y sobre la acción"* La Formación Docente Inicial es entendida, al interior del equipo de investigación, como un *"proceso integral que tiende a la construcción y apropiación crítica de las herramientas conceptuales y metodológicas para el desempeño profesional."* (Lineamientos sobre la Formación Docente de Profesores Universitarios 2011). Dicho proceso es continuo y flexible, y permite la renovación de conocimientos atendiendo a las demandas de una sociedad cambiante. Siguiendo a Ferry (1997), involucra tanto a dimensiones institucionales y sociales como al mismo sujeto que se forma, que en el mismo desarrollo formativo se transforma y enriquece.

Retomando la idea de formación como proceso es interesante el concepto de trayectoria que utilizan distintos autores para designar ese recorrido que el sujeto realiza en su paso por las distintas instituciones escolares a lo largo de su vida, y que se transforma en "trayectoria de formación". Desde esta perspectiva "...*todas estas experiencias son "formativas" y, por eso, la preparación profesional no puede explicarse a partir de una sola de ellas…"* (Alliaud, A .s/f)

El período vivido en la escuela es decir, la trayectoria escolar del sujeto constituye, en términos de Alliaud (s/f) "*una base formativa clave"* que tiene especial influencia en la manera en que el docente, en este caso novel, se posiciona frente a la Didáctica, a la enseñanza, al aprendizaje, atribuyéndole sentidos y valoraciones personales.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación se basó en un enfoque cualitativo realizándose un trabajo analítico interpretativo sobre las nociones de enseñanza y aprendizaje en las producciones de los Auxiliares alumnos que asistieron a los cursos de formación ofrecidos por la Asesoría Pedagógica. Las interpretaciones se realizaron sobre las actividades académicas que realizaron antes de tomar el curso y al finalizarlo a fin de determinar continuidades y/o rupturas.

Las actividades se desarrollaron bajo dos modalidades de dictado: presencial y virtual a través de la plataforma e-ducativa. El espacio virtual constituyó un valioso recurso para resolver dificultades relacionadas con la disponibilidad de tiempo y a la vez resultó una oportunidad para integrar las nuevas tecnologías de la información y comunicación a la formación docente.

La organización en base a una dinámica de tipo taller y la utilización de los Foros de discusión permitió registrar y recuperar el significado que los sujetos le asignan a las nociones de enseñanza y aprendizaje al generar un espacio donde se puedan expresar y debatir formulaciones básicas e introductorias a la problemática áulica, abordando bibliografía específica, a fin de reflexionar, conceptualizar y sistematizar la nueva información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al iniciar el Curso de Formación los Auxiliares Docentes opinaron que el aprendizaje está supeditado a la enseñanza por lo cual otorgan un papel fundamental al docente, a la manera de organizar la clase*"…debe introducir el tema, desarrollarlo y llegar a una conclusión final. Debe despejar dudas; fijar los conceptos básicos; incentivar y evitar la monotonía"*. En términos generales entendían la enseñanza como transmisión de saberes, desde una posición fundamentalmente técnica, donde la actividad práctica es representada desde una perspectiva instrumental.

La mirada con relación a la clase estuvo focalizada en la organización y la planificación como requisitos para una enseñanza de calidad. Una expresión que aparecía recurrentemente es que *"Si se enseña bien se aprende bien"*. En referencia al docente un ayudante afirmaba: *"…debe introducir el tema, desarrollarlo y llegar a una conclusión final. Debe despejar dudas; fijar los conceptos básicos; incentivar y evitar la monotonía"*

La formación docente fue identificada con el modelo artesanal dando importancia al aporte casi exclusivo del docente más experimentado como forma natural de iniciarse en el trabajo del aula: *"Al enseñar se aprende mirando al otro tutor" y "La formación docente se lleva a cabo en el accionar diario"*

En la etapa inicial del curso no hubo referencias claras ni directas sobre el aprendizaje. En general es considerado cuando se hace referencia a la enseñanza.

Una cuestión que apareció recurrentemente es la importancia de "lo actitudinal" para lograr una "buena enseñanza". Consideraron que el docente debe promover la participación, el entusiasmo, el interés, la empatía, un buen clima de la clase y fomentar la

expresión del alumno: *"Participación como personas pensantes y capaces de formar sus propias ideas y opiniones; posibilidad de plantear inquietudes y diferentes puntos de vista."*, *"Importancia de la intención de enseñar, dedicarle tiempo, usar la mayor cantidad de herramientas; llevar un orden; generar interés."* Otros factores que fueron mencionados como favorecedores de una buena enseñanza son la variedad de bibliografía, la selección y organización de los materiales y el aspecto metodológico.

Al finalizar el curso, se observaron cambios con relación a la forma de concebir a la enseñanza, que aparecen reflejados en diversos comentarios. Se la mencionó como una actividad compleja, situada y diferenciada del aprendizaje. *"...no hay una sola manera de enseñar… los docentes pueden tomar diferentes caminos…" "…no funciona como una simple receta de lanzar una serie de ideas a un público que será siempre igual…hay factores propios de la audiencia que la hacen particular y única…"...al comenzar el curso creía que sólo bastaba con dos elementos: el docente y el alumno"*

Entre las características de una buena enseñanza se mencionaron también la claridad de la propuesta didáctica y su organización, la motivación, la variedad de actividades, recursos materiales y metodología, la articulación y el establecimiento de relaciones con otros saberes de la misma disciplina y de otras. Estas expresiones estuvieron alejadas de las ideas iniciales relacionadas con el docente como poseedor de conocimientos que transmite de manera directa a los alumnos, limitándose estos últimos a su repetición sistemática: *"El objetivo personal como docente no sería descargar una gran cantidad de conocimientos (sólo transmitir al alumno el conocimiento crudo e intacto y el máximo posible), sino hacer que éste incorpore el conocimiento, lo entienda, genere un pensamiento crítico, y no solo sea una mera transmisión del mismo.""...necesidad responsabilidad del docente en cuanto a despertar en los alumnos el deseo de aprender.""La motivación que puede generar el docente sobre la necesidad de aprender sobre un tema en particular es de vital importancia a la hora de transmitir los conocimientos vinculados a dicho tema.""...estimular al alumnado a través de relatos y experiencias personales…mejorar la dinámica y favoreciendo el aprendizaje."*

Con respecto al aprendizaje, la noción de "aprendizaje significativo" dada por Ausubel es la que más impacto tuvo; se destacó la idea de construcción, el reconocimiento de las particularidades de todo aprendizaje, la noción de funcionalidad , el papel del contexto y de los conocimientos previos*"…de transferir a construir conceptos…"."…. (El Aprendizaje Significativo) tiene la fortaleza de despertar ese interés en los estudiantes… (Importancia de)...pensar la clase desde esa óptica"*

Destacaron como aporte sustancial para el aprendizaje modalidades de enseñanza que impliquen dinámicas variadas *"…según el tema de la clase se pueden aplicar una u otra estrategia y hasta combinarlas para lograr un mayor entendimiento y conocimientos por parte de los alumnos…me pareció útil la incorporación de los Talleres en las clases…partir de un problema…combinación de estrategias…que el conocimiento no sea sólo teórico sino también práctico y que ciertas actividades les acerquen a situaciones que deberán enfrentar y resolver en un futuro próximo como profesionales"*

En relación a los procesos de aprendizaje, los estudiantes se identificaron con la frase "no siempre que se enseña se aprende" reconociendo la diferencia y a la vez la complementariedad de las nociones. Destacaron la necesidad de tener en cuenta el contexto y las características del grupo al momento de planificar las clases, considerando las dificultades que suelen ser recurrentes en el ámbito universitario, relacionadas especialmente con el número excesivo de estudiantes en espacios reducidos o la realización de prácticas con materiales escasos para la cantidad de alumnos.

Al finalizar el curso se reconoció la importancia de la formación en el plano pedagógico. Se destacó la posibilidad de generar espacios que permitan reflexionar sobre la enseñanza desde una postura constructivista. En general manifestaron sentirse sorprendidos por las múltiples formas de pensar una estrategias destacando el valor de los recursos metodológicos. Los interrogantes de los asistentes en el inicio de las capacitaciones también resultaron de interés para el análisis porque al finalizar los cursos son revisados por los mismos participantes. En su mayoría las preguntas iniciales de los Ayudantes evidenciaron preocupación ante las dificultades con las que se encuentran en las cátedras de las que forman parte, sin poder, en ocasiones, encontrar alternativas de acción que les permitieran sortearlas. Manifestaron que antes de transitar por los espacios de formación docente, notaban las problemáticas, pero no podían establecer nuevas pautas de acción dentro de las cátedras, por desconocer ciertas cuestiones que se abordaron durante los encuentros. Al finalizar los cursos, pudieron plasmar en una propuesta, algunas sugerencias mínimas para los diferentes espacios de trabajo.

Otra cuestión a mencionar es el uso que hicieron del vocabulario adquirido. En ocasiones fue incorporado a las explicaciones de una manera contradictoria o superficial. Sin embargo, la fragmentación que se hace al momento de sostener un planteo didáctico da cuenta de su fragilidad. La idea de enseñanza como transmisión perduró en los relatos, más allá de las explicaciones dadas por los mismos actores acerca de la importancia de la

elaboración de estrategias áulicas que puedan favorecer la construcción de aprendizajes significativos.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados podemos inferir que sólo sosteniendo en el tiempo una formación que permita una reflexión sobre las prácticas situadas, podrán profundizarse los cambios, más allá de las denominaciones. Estas modificaciones favorecerán la profesionalización de la docencia en las ciencias agropecuarias en la medida en que se compartan con los demás miembros de las cátedras en las que se desempeñan ayudantes o adscriptos.

Tal como afirmáramos, la Formación Docente Inicial es un trayecto y como tal, los cursos de iniciación en la educación superior constituyen un momento que permite ir poniendo luz en la complejidad de la problemática abordada y generar un espacio de reconceptualización que favorezca la profesionalización de la docencia.

BIBLIOGRAFÍA:

-Alliaud, A. (s/f) La experiencia escolar de maestros "inexpertos". Biografías, trayectorias y práctica profesional. UBA. Disponible en: http://www.rieoei.org/deloslectores/784Alliaud.PDF

-Anijovich, Rebeca y Mora Silvia, 2009, Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula, Aique, Bs As.

-Anijovich, Rebeca y otros, 2009, Transitar La formación pedagógica: dispositivos y estrategias, Paidós, Bs As.

-Davini, M. La formación docente en cuestión: política y pedagogía. Edit. Paidós. Bs. As. 1995.

-Davini, María Cristina "Acerca de las prácticas docentes y su formación", área de desarrollo curricular. Dirección nacional de formación docente e investigación. Instituto nacional de formación docente. Ministerio de Educación Presidencia de la nación

-Ferry, G. (1997). *La formación: dinámica del desarrollo personal*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras (UBA) y Novedades Educativas.

-Ferry, Gilles: El trayecto de la formación.Ed. Paidós. México, 1999

-Gimeno Sacristán;J, Pérez Gómez, A. (1994) Comprender y transformar la enseñanza. Madrid. Morata

-Gimeno Sacristán;J, Pérez Gómez, A. (1994) Comprender y transformar la enseñanza. Madrid. Morata.

-Lineamientos sobre la Formación Docente de Profesores Universitarios (2011) Comisión Mixta ANFHE-CUCEN. San Juan. Disponible en: http://www.anfhe.org.ar/archivos/lineas_trabajo/documento_comision_mixta%20anfhe-cucen.pdf

-Lucarelli, Elisa (2014) *Evaluación y calidad del desarrollo profesional docente, apuntes e interrogantes para la Universidad.* Revista da Avaliação da Educação Superior, vol. 19, núm. 2, julio, 2014, pp. 439-452 Universidade de Sorocaba Sorocaba, Brasil

-Pérez Gómez A (2010)"Nuevas exigencias y escenarios para la profesión docente en la era de la información y de la incertidumbre. Material Disponible en: http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1279235123.pdf

-Sanjurjo, L.; Trillo Alonso, F (2008). Didáctica para profesores de a pie. Editorial Homo Sapiens. Rosario.

-Sanjurjo, Liliana (2014) *Didáctica general y didácticas especiales: aportes para la discusión.* En: Malet, Ana María y Monetti, Elda (comps) *Debates universitarios acerca de lo didáctico y la formación docente.* Noveduc. Buenos Aires.

-Terigi, Flavia (2012) Los saberes docentes: formación, elaboración en la experiencia e investigación.Documento Básico. Buenos Aires. Santillana.

-VIII foro Latinoamericano de Educación: Saberes docentes: qué debe saber un docente y por qué. Fundación Santillana

ANÁLISIS EXPLORATORIO SOBRE LA PRESENCIA DE CONTENIDOS DE FÍSICA AMBIENTAL EN LOS DISEÑOS CURRICULARES JURISDICCIONALES DE PROFESORADOS EN FÍSICA

Navone, H.D. [1,2]; Moskat, V.[1] y Fourty, A.[1,2]

[1] Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario); [2] Instituto de Física de Rosario (CONICET-Universidad Nacional de Rosario)

E-mail: navone@ifir-conicet.gov.ar

Introducción: En términos operativos, estratégicos y disciplinares, es posible y conveniente pensar a la *Física Ambiental* como un campo de trabajo en permanente construcción; en donde se definen y abordan diversas problemáticas complejas como objetos de estudio que se instalan en los bordes de la Física y se comparten con variadas disciplinas, involucrando múltiples dimensiones de análisis e integrando perspectivas de carácter cultural, social, político, ético y económico. En este sentido, es posible definir en términos amplios a la Física Ambiental como la Física que se ocupa de la identificación y análisis de problemáticas ambientales, dedicándose a aportar aspectos que permitan su abordaje, resolución, mitigación y/o prevención (Boeker y Grondelle, 1995); todo esto sin perder de vista los modos dominantes de producir, de consumir y de habitar el planeta que subyacen en las problemáticas que se estudian. Se trata de un campo de trabajo en donde se miden y analizan datos ambientales; en donde se diseñan e implementan modelos computacionales y se realizan simulaciones para evaluar posibles evoluciones, caracterizar riesgos y prever impactos ambientales; en donde se proponen, elaboran y analizan regulaciones, normas y medidas de carácter político (Boeker y Grondelle, 1995; Boeker *et al.*, 2003); todo esto sin perder de vista la presencia de incertezas de carácter cognitivo, epistémico y ético, así como la existencia de una pluralidad de perspectivas legítimas en cada situación o escenario de análisis (Funtowicz y Ravetz, 1997).

En términos educativos, recurrir a la *naturaleza* como un referente didáctico es una estrategia que está presente en nuestros sistemas de enseñanza y aprendizaje, pero el carácter de su inscripción ha ido cambiando con el transcurso del tiempo (Meinardi *et al.*, 1998). Así es como el propio concepto de *naturaleza* comienza a ser complementado por la noción más abarcadora de *ambiente*, puesto que el ambiente no es sólo naturaleza y los desafíos educativos actuales exigen superar el carácter limitado de esta concepción (González Gaudiano, 2000). En este sentido, algunos estudios proponen la construcción de un nuevo saber -el *saber ambiental*-, que

problematice, cuestione e interpele al pensamiento hoy fragmentado en disciplinas y desmenuzado en problemas disciplinares con un alto nivel de especificidad (Leff, 2010).

Desde una perspectiva educativa, entonces, el abordaje de la Física Ambiental permite, en principio: 1) trabajar sobre la Física asociada a *problemáticas ambientales* de carácter global y/o local, promoviendo un aprendizaje disciplinar activo y comprometido de estudiantes y educadores; 2) poner a la Física en el contexto y bajo la influencia de otros campos del saber, proponiendo un carácter holístico e integrador en el abordaje de las problemáticas; 3) visualizar que las temáticas y los modos de trabajo en Física pueden enriquecer y promover procesos de reflexión ética y de participación ciudadana; 4) construir comunidades de aprendizaje y de práctica que den cabida al ingreso de múltiples perspectivas de análisis y a los dilemas e incertezas que ellas conllevan, asumiendo el carácter socio-político como dimensión que distingue a todo "lo ambiental" y, muy en particular, a la Física Ambiental.

A partir del marco teórico de referencia expuesto y teniendo en cuenta los propósitos educativos que hemos enunciado para este campo problemático, el objetivo central de este trabajo es identificar la presencia de temáticas relacionadas con la dimensión ambiental, en general, y con el campo la Física Ambiental, en particular, en los diseños curriculares jurisdiccionales propuestos para los Profesorados de Educación Secundaria en Física, para luego analizarlos e interpelarlos críticamente. Los diseños seleccionados como estudios de caso corresponden a las provincias de Chubut (DCJ Chubut, 2008), Mendoza (DCJ Mendoza, 2011) y Corrientes (DCJ Corrientes, 2012).

Aspectos metodológicos: Para realizar este estudio se procedió a caracterizar la posible presencia de contenidos, enfoques y dispositivos pertenecientes al campo problemático de la Física Ambiental mediante un conjunto de *descriptores temáticos*, identificando los principales nodos conceptuales y sus posibles relaciones con las dimensiones que son propias de "lo ambiental", todo esto a partir de una revisión documental sobre la temática; se relevó la presencia de las principales *perspectivas y enfoques* descriptos en la literatura y, también, se analizó la existencia de posibles *categorías discursivas* que pudieran dar cuenta de la concepción de ambiente subyacente en cada propuesta.

Como marco general de análisis, se considera que la noción de ambiente es un constructo compartido que concierne a lo que es común, a lo que es de todos, dando lugar a una categoría relacional en donde aquello que consideramos como "natural" y aquello que inscribimos como "social" se encuentran recíprocamente determinados y en permanente interacción (Gurevich, 2011). El ambiente, entonces, refiere a un sistema dinámico de naturaleza compleja que emerge y se configura en el espacio de interacción entre los ecosistemas y los sistemas

socioculturales, constituyéndose en una noción que es irreductible a campos disciplinares particulares (García y Priotto, 2009).

Los descriptores temáticos que caracterizan a la dimensión ambiental, en general, y a la Física Ambiental, en particular, se situaron discursivamente en dos niveles: (1) nivel léxico y sintáctico: léxico, en términos de palabras y de frases (naturaleza, ambiente, ecosistema, biosfera, impacto ambiental, problemática ambiental, crisis ambiental, ciudadanía ambiental, cambio climático, entre otros); sintáctico, en relación al contexto de uso que proveen las oraciones en donde aparecen y (2) nivel declarativo o discursivo situado; esto es, construcciones más generales –relaciones entre oraciones- que dan cuenta de la presencia de significados, enfoques y perspectivas o, bien, que dan lugar a la interpretación de su posible existencia. Al respecto, es importante destacar que las palabras, frases y declaraciones sólo actúan como "pistas" para la construcción de sentido, asumiendo un significado de carácter situado en el contexto real de uso (Gee, 2009).

A los fines de este estudio, y en correspondencia con lo reportado en la literatura sobre esta temática, se identificaron tres enfoques o perspectivas que, en nuestra opinión, pueden influenciar sobre la presencia de "lo ambiental" en el sistema educativo: (1) Educación Ambiental como dimensión de carácter transversal, asociada a todas las disciplinas pero sin ser patrimonio exclusivo de ninguna de ellas (Meinardi *et al.*, 1998; González Gaudiano, 2000); (2) el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA) que propone abordar críticamente las tensiones socio-ambientales relacionadas con el desarrollo científico y tecnológico; y (3) el Paradigma de la Complejidad que, en un intento por reunir aportes de distintos campos del conocimiento, formula una serie de principios en términos de valores, de pensamiento y de acción que también impactan en el campo educativo (Bonil *et al.*, 2004).

Finalmente, asumiendo que la concepción de ambiente que se expresa en un diseño curricular en particular influye muy significativamente en el desarrollo de competencias y en el diseño e implementación de estrategias y dispositivos educativos (González Gaudiano, 2000), se resolvió considerar como parte del modelo de análisis diseñado a las categorías de ambiente propuestas por Sauvé (1997): (1) *ambiente-naturaleza*, en donde se prioriza la visión –o misión- de apreciarlo para respetarlo y conservarlo; (2) *ambiente-recurso*, en donde es necesario interceder para gestionarlo; (3) *ambiente-problema*, en donde hay que intervenir para mitigar y solucionar; (4) *ambiente-medio de vida*, para acondicionarlo, construirlo y modificarlo a partir de conocerlo; (5) *ambiente-biosfera*, en tanto soporte de nuestra especie a largo plazo y (6) *ambiente-proyecto comunitario*, basado en la participación ciudadana (González Gaudiano, 2000).

La metodología de análisis descripta, de carácter cualitativo y exploratorio, se aplicó –en términos de estudios de caso- a los diseños curriculares jurisdiccionales propuestos para los Profesorados en Física de las provincias de Chubut, Corrientes y Mendoza.

Resultados: El estudio del diseño curricular de la provincia de Chubut (DCJ Chubut, 2008) realizado aplicando nuestra metodología de análisis nos permitió establecer las siguientes constataciones y conjeturas: (1) no se propone a la Física Ambiental como un espacio o unidad curricular específica; (2) se menciona el propósito de analizar reflexivamente y críticamente las relaciones entre ciencia, tecnología y problemáticas sociales, hecho que presupone la existencia del enfoque CTS como parte del diseño; (3) indica la necesidad de establecer relaciones entre disciplinas del área de Ciencias Naturales y de otros campos del conocimiento, dando lugar a posibles visiones multidisciplinares e interdisciplinares, en donde las problemáticas ambientales pudieran tener cabida; (4) en relación con lo anterior, se hace referencia a la existencia de posibles *trayectos curriculares* en el interior de la carrera, los que pueden estar dirigidos al abordaje de *situaciones problemáticas* –que podrían ser ambientales, aunque no se las menciona explícitamente- que involucren a distintas disciplinas y requieran de un enfoque interdisciplinar; (5) si bien se establece a la enseñanza como una *práctica social situada* y como una tarea de intervención social, no se hace referencia explícita a "lo ambiental" como posible componente de dicha práctica o intervención; (6) en relación a lo mencionado anteriormente, en las unidades curriculares "Ondas" y "Química Básica" se menciona explícitamente al enfoque CTSA; (7) en "Física Atómica y Nuclear" se propone abordar la interacción entre radiación y materia y sus efectos biológicos, dando lugar a la posible inserción de *problemáticas ambientales* relacionadas con esta temática en términos de potenciales desarrollos curriculares; (8) en "Introducción a la modelización científica" se propone analizar el contexto sociocultural de la actividad de modelización -dando cabida a las cosmovisiones de los pueblos y a las cosmovisiones de las ciencias-, abordar la relación entre modelo y realizad, y la modelización de eventos reales; todo esto puede hacer posible el ingreso de temáticas del orden de lo ambiental o del "saber ambiental", con sus consecuentes incertezas cognitivas, epistémicas y éticas, aunque no se hace mención explícita a ello; (9) en cuanto al ambiente, aparece muy poco como categoría discursiva explícita, primando la idea de *ambiente-naturaleza* para cuidarlo y preservarlo; la noción de *ambiente-problema* se sugiere cuando se hace mención al constructo "calidad de vida" y la categoría de *ambiente-proyecto comunitario* podría estar implicada cuando se hace referencia a procesos de construcción de ciudadanía y de participación ciudadana.

El análisis del diseño curricular jurisdiccional correspondiente a la provincia de Mendoza (2011) nos permitió advertir e interpretar -en términos de análisis conjetural- lo siguiente: (1) si bien no se propone una actividad curricular específica con la denominación "Física Ambiental", sí se propone a "Física de la Tierra" como asignatura, dando lugar a un espacio curricular que permitiría trabajar en el campo problemático que estamos analizando; (2) la carga conceptual de este espacio parece estar más puesta en el estudio de la dinámica de los procesos naturales del planeta, siendo organizada en base a los siguientes ejes temáticos: "Física Terrestre", "Física de la Atmósfera" y "Física de los Océanos"; a ellos se les agrega el eje "Impactos ambientales y cambio climático", en donde ahora el discurso parece estar más dirigido hacia la problemática del "cambio climático" y a la mitigación de sus posibles consecuencias; en el contexto de "Física de la Atmósfera" también se propone abordar el tema "contaminación ambiental"; aunque, en general, no se hace mención específica en esta unidad a las diversas problemáticas de carácter ambiental y de origen antrópico, salvo en el caso ya mencionado de "cambio climático"; (3) en términos generales, el diseño menciona la formación de profesionales capaces de participar en la detección y solución de problemas comunitarios, y también hace hincapié en una práctica socialmente situada y contextualizada dirigida a mejorar las condiciones de vida de los sujetos implicados, dando lugar, en este contexto de análisis, a la posible inscripción de problemáticas de carácter ambiental; (4) en la asignatura "Filosofía" se propone abordar el constructo "Tecnociencia" y sus implicancias, se propone abordar la "acción humana" para consigo mismos, para con la *naturaleza* y para con el mundo cultural, y se traza la tensión entre la satisfacción de necesidades actuales frente a la solidaridad con las generaciones futuras, así como entre igualdad y equidad; estos temas, entre otros, permiten conjeturar acerca de la potencial inclusión de lo socio-ambiental en términos de desarrollo curricular; (5) el enfoque CTSA aparece explícitamente en la asignatura "Didáctica de la Física II", además se menciona la importancia del "entorno" y del "trabajo de campo" en el área de las Ciencias Naturales, y se registra la presencia del dispositivo educativo "campamento científico"; siendo recursos que pueden ser muy bien aprovechados para inscribir la dimensión ambiental y el trabajo en Física Ambiental; (6) en la unidad "Física IV" se propone abordar contenidos de "Física Nuclear", incluyendo los siguientes temas: estabilidad nuclear y radiactividad, actividades y vidas medias, reacciones nucleares, fisión nuclear, reactores nucleares, fusión nuclear y energía termonuclear; evidentemente, todas estas temáticas podrían servir como puntos de entrada para el despliegue de estrategias centradas en Física Ambiental; (7) en cuanto al ambiente, éste aparece como categoría discursiva explícita en "Física de la Tierra", primando la idea de *ambiente-problema;* se recurre a la noción de

ambiente-naturaleza para valorarlo y preservarlo y la categoría de *ambiente-proyecto comunitario* se sugiere cuando se mencionan dimensiones relacionadas con la participación ciudadana reflexiva y crítica.

El estudio realizado sobre el diseño curricular de la provincia de Corrientes (DCJ Corrientes, 2012) produjo como resultados las siguientes constataciones y conjeturas: (1) se registra la existencia de un taller denominado "Ciencias de la Tierra", en donde se propone abordar problemáticas ambientales desde un enfoque multidisciplinar; (2) en esta unidad, las problemáticas se caracterizan como "socio-ambientales" y se menciona explícitamente la presencia de impactos ambientales antrópicos; (3) se proponen tres ejes orientadores de contenidos: "La Tierra como sistema: estructura y dinámica", "Ciclos de materia y flujos de energía" y "Fenómenos que afectan el equilibrio"; en los dos primeros se despliegan temas específicos del campo disciplinar de la unidad, mientras que en el último se desplaza el centro de interés hacia las problemáticas ambientales, poniendo especial atención en el área de Física de la Atmósfera, abordando "cambio climático" y "lluvia ácida" e incluyendo a la dimensión social y a los procesos de mitigación y de respuesta social frente a estos problemas; (4) si bien el taller propone ejes de contenidos centrados en "Ciencias de la Tierra" y problemáticas ambientales asociadas de carácter global, se menciona el trabajo con unidades de análisis que abarcan tanto lo rural como lo urbano, posibilitando –en términos conjeturales y potenciales- el ingreso de otras problemáticas socio-ambientales durante el desarrollo curricular; (5) se registra la presencia de "lo ambiental" como contenido transversal en diversas unidades curriculares: "Termodinámica", "Ética y ciudadanía", "Química General", "Ciencias físicas y su influencia en la sociedad", entre otras; (6) el enfoque CTSA se menciona explícitamente algunos espacios, tales como "Termodinámica" y "Didáctica de la Física"; (7) en "Física Moderna" se abordan contenidos relacionados con reactores nucleares y efectos biológicos de las radiaciones, constituyéndose en un potencial punto de entrada para el trabajo en Física Ambiental, aunque no se sugiere explícitamente nada al respecto; (8) como propuesta variable o complementaria se menciona a un "Taller de energías alternativas", en donde claramente se pueden desplegar contenidos y dispositivos de Física Ambiental; (9) las categorías de ambiente que se priorizan son: *ambiente-naturaleza*, cuando se recurre a la idea de "cuidado y preservación del medio ambiente"; *ambiente-problema*, al abordar problemáticas ambientales y *ambiente-proyecto comunitario*, cuando se explicita el carácter socio-ambiental de los problemas y la necesitad de formar profesores y ciudadanos comprometidos con esta temática.

Si bien es posible conjeturar que en todos los diseños se incluyen contenidos relacionados con Educación Ambiental, en ninguno de los casos analizados se menciona explícitamente este

abordaje como dimensión transversal a ser desplegada. Tampoco se registra explícitamente al Paradigma de la Complejidad como principio organizador o perspectiva de carácter estructurante; sí, por supuesto, hay evidencias de contenidos implicados o sugeridos en esta línea. En cambio, el enfoque CTSA se menciona explícitamente en todos los diseños curriculares analizados.

Conclusiones: Sin perder de vista el carácter exploratorio del análisis realizado y sin pretensiones de exhaustividad, los resultados cualitativos obtenidos indican que la Física Ambiental no está contenida como espacio curricular específico en los diseños curriculares estudiados y que "lo ambiental", cuando se manifiesta, se encuentra un tanto disperso como temáticas que se abordan en algunas unidades curriculares más generales y/o como propuestas asociadas al enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA). En este sentido, consideramos y advertimos que tal dispersión puede conducir al tratamiento de "lo ambiental" sólo a través de su expresión en términos de "problemáticas ambientales" que deben ser resueltas, mitigadas o, en el mejor de los casos, prevenidas; ocultando, de alguna manera, la reflexión crítica, profunda y necesaria acerca de los modos dominantes de producir, de consumir y de habitar nuestro planeta. Esto es, haciendo invisible la dimensión política intrínsecamente implicada en todo proceso educativo inscripto en el campo problemático definido por "lo ambiental", en general, y por la Física Ambiental, en particular. Esperamos que el análisis realizado pueda ser de utilidad para enriquecer los procesos de construcción de futuros diseños y espacios curriculares; así como en el desarrollo curricular de aquellos que hoy están en vigencia; promoviendo, a su vez, el despliegue de trayectos de formación permanente de educadores en esta temática.

Bibliografía

Boeker, E.; van Grondelle, R.; Blankert, P. (2003). "Environmental physics as a teaching concept". *European Journal of Physics* **24**, 1-10.

Bonil, J.; Sanmartí, N.; Tomás, C.; Pujol, R.M. (2004). "Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad". *Investigación en la escuela* Nº 53. Montequinto-Sevilla: Díada Editora: 1-20.

DCJ Chubut (2008). *Diseño Curricular Jurisdiccional para el Profesorado de Educación Secundaria en Física de la provincia de Chubut*. Ministerio de Educación, 84 pp. En: http://cedoc.infd.edu.ar/upload/Fisica_Completo.PDF (5/11/2015).

DCJ Corrientes (2012). *Diseño Curricular Jurisdiccional para el Profesorado de Educación Secundaria en Física de la provincia de Corrientes*. Ministerio de Educación, 113 pp. En: http://dgescorrientes.net/discur/ProfesoradoFisica.pdf (5/11/2015).

DCJ Mendoza (2011). *Diseño Curricular Jurisdiccional para el Profesorado de Educación Secundaria en Física de la provincia de Mendoza*. Ministerio de Educación, 109 pp. En: http://des.mza.infd.edu.ar/sitio/upload/DCPES-FISICA.pdf (5/11/2015).

Funtowicz, S.; Ravetz, J.R. (1997). *Epistemología política: Ciencia con la gente*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 94 pp.

García, G.S.; Priotto, G. (2009). *Educación Ambiental: aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental*. Buenos Aires: Presidencia de la Nación, 228 pp.

Gee, J.P. (2009). "La alfabetización crítica como análisis crítico del discurso". En: *Discurso y Educación: herramientas para el análisis crítico*, Mónica Pini (comp.). San Martín: UNSAM EDITA, 418 pp.

González Gaudiano, E. (2000). "Los desafíos de la transversalidad en el curriculum de la educación básica en México". *Tópicos de Educación Ambiental* **2** (6): 63-69.

Gurevich, R. (2011). *Ambiente y educación: una apuesta al futuro*. Buenos Aires: Paidós, 256 pp.

Meinardi, E.; Chion, A.R.; González Urda, E. (1998). *Teoría y práctica de la educación ambiental*. Buenos Aires: Aique, 159 pp.

Sauvé, L. (1997). "Tendencias y desafíos de la educación ambiental contemporánea". *Actas del IV Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente:* 304-309. Caracas: Universidad Simón Bolívar.

SUBJETIVIDAD Y MOVIMIENTOS SOCIALES. LAS PASIONES

Nogués G., Gorr V., Castellarín M., Alejandro P., Rebecchini A., Jannon C.
Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: gabrielanogues@yahoo.com.ar

Objetivos: Establecer convergencias y divergencias respecto de lo perceptual, lo intelectual y lo emotivo en la constitución de la subjetividad y de los movimientos sociales.

Indagar los diferentes elementos que componen la especificidad del ámbito de las pasiones en los sujetos y su incidencia en los movimientos sociales.

Proseguir en el campo de la psicología las líneas de fuga de las categorías trabajadas.

Metodología: La metodología será la usual en la reflexión teórica de las ciencias humanas: lectura crítica de fuentes sobre los temas a abordar, análisis y revisión de argumentos, registro de contenidos y de las categorías utilizadas, análisis y revisión de las exposiciones realizadas. Pasos a seguir: a) búsqueda de bibliografía específica (libros, artículos en revistas especializadas, etc.); b) lectura y análisis de los textos con vistas a esclarecerlas diferentes líneas argumentativas, tesis e hipótesis; c) fichaje de los textos, se respetará el orden atento a los temas que componen el plan de la investigación; d) redacción de artículos y ponencias exponiendo los resultados obtenidos en la investigación y mostrando la conexión conceptual existente entre los diversos temas; e) formulación de nuevos interrogantes a partir de los resultados obtenidos presentándolos y dándolos a publicidad; f) revisión de los argumentos y exposiciones preliminares y parciales, elaboración de un escrito final comprendiendo todos los puntos señalados como objetivos para este proyecto.

Avances Preliminares: Es necesario analizar el término modernidad, época en que comienzan a configurarse las Ciencias del Hombre (disciplinas) y con ellas la constitución de la psicología en estrecha relación con aquellas instituciones que surgen en el mundo moderno. La modernidad es el marco en que aparece la subjetividad como construcción: el sentido de interioridad, la existencia de un yo como pertenencia, la valoración del espacio íntimo, el lugar del sufrimiento, el sujeto de deseo y no saber, el sujeto del conocimiento científico. Ahora bien, el abordaje de esta subjetividad ha sido siempre entendida desde el paradigma del dualismo, por lo tanto las pasiones han sido pensadas como afecciones del alma, es decir, formas de estar afectado un ente psíquico.

Para el racionalismo, ejemplificado en Descartes, hay en nosotros cuatro facultades que permiten el conocimiento inteligencia, imaginación, sentidos y memoria, pero únicamente la primera percibe la verdad. Ahora bien estas facultades son propias de la naturaleza de la substancia pensante –alma-, que se diferencia de la substancia extensa –cuerpo-; para este autor, el mejor camino para llegar a conocer las pasiones es examinar la diferencia que existe entre alma y cuerpo. Desde el empirismo Hume considera que pasión y razón son dos aspectos de la naturaleza humana, la razón es el movimiento de la pasión que deviene social, la pasión constituye un movimiento de la conciencia que hace posible la vida social. Por su parte Kant toma una postura crítica con respecto a las propuestas anteriores puesto que el cogito no es una intuición ni un hábito psicológico, sino un mecanismo lógico, principio de unidad de nuestras representaciones –sujeto trascendental-. Respecto de las pasiones, éstas son entendidas como enfermedades del alma, inclinaciones difíciles de dominar por la razón y aunque esta alma quede fuera del conocimiento, sus efectos pasionales, se deben someter al dictado de la ley moral (razón práctica).

Con los maestros de la sospecha se cuestiona la primacía de la substancia pensante o conciencia, la filosofía inscripta ahora en un contexto histórico se vuelve hacia la producción artística y literaria donde el intelecto y las pasiones son resignificadas. Marx denuncia al capitalismo y reconoce a la clase obrera como motor de lucha y cambio, pasamos de las pasiones del individuo a las pasiones de un sujeto colectivo. Nietzsche por su parte, critica la metafísica de occidente y su propuesta dualista, recupera la sabiduría corporal, sus valores y la pasión como voluntad de poder. Por su parte Freud descubre el inconsciente (lo irracional humano) y analiza los investimentos psíquicos del cuerpo (pulsiones, deseos, afectos).

En este recorrido no está todo dicho dado que ha generado una mirada etnocéntrica, intolerante, excluyente que impone un pensamiento único y hegemónico. Es necesario hacer presente otra mirada, una mirada que rescata las voces de los cuerpos de los campesinos, de los obreros, de aquellos que buscan un oficio para sobrevivir en el sistema exclusivo y excluyente (que sobrevalora la práctica intelectual); cuerpos colonizados, sufrientes y excluidos de su propio deseo. Se rescata la historia oral que introduce nuevas subjetividades, nuevas voces en la interpretación de los sentidos de la historia de los excluidos del sistema; la historia de los hombres que no viven en la misma dimensión de sentidos y valores hegemónicos. Importa la manera en

que lo social y lo cultural condicionan las puestas en juego del cuerpo y las turbulencias de la vida afectiva.

Discusión: La modernidad es el marco en que aparece la subjetividad como construcción teórica y problema. El dualismo alma-cuerpo (el alma jerárquicamente superior al cuerpo) fue el paradigma prevaleciente; los sentimientos, las inclinaciones, las emociones (en general las pasiones) han sido pensadas como afecciones del alma, es decir, formas de estar afectado un ente psíquico que secundariamente tiene cuerpo.

En la modernidad se han distinguido las afecciones del alma (pasiones) de las acciones del alma (voliciones); la reflexión filosófica acerca de la subjetividad, sostuvo una relación de subalternidad del cuerpo respecto de la mente (alma), subalternidad de las pasiones respecto del intelecto. La idea de sujeto-substancia entra en crisis cuando se fragmenta su unidad y se cuestiona su identidad -la crítica a este sujeto genera surcos disruptivos-. Desde de esta perspectiva la filosofía rechaza la noción de conciencia, el sujeto aparece no como substancia sino como actividad y la verdad como falsa conciencia; la psicología y el psicoanálisis ponen en duda la autonomía del pensar. Por otro lado, la lingüística postula que quien habla es en realidad hablado por su lengua y desde la historia el sujeto es concebido como resultado de los procesos de producción material de la vida.

Rescatamos la crítica a la idea de sujeto-substancia desde un pensamiento disruptivo, decolonial, que analiza el surgimiento de sujetos colectivos (movimientos sociales), de cuerpo transindividual (cuerpo colectivo fuente de propias pasiones) y protagonistas de un diálogo transcultural (sujetos colectivos, con identidad cultural y competencia dialógica). En el pasado el sujeto colectivo era pensado en términos de clase, pero puesta en cuestión esta categoría se le reconoce una identidad a partir de la noción de ciudadanía. La identificación política opera produciendo al mismo tiempo amor y hostilidad respecto a sus referentes, la identidad se produce entonces, con la comunión de afectos y prácticas que unen a los individuos integrándolos en un colectivo. Los procesos de identificación (Freud) están inmersos en el amor y el odio, pasiones que se plasman en la relación entre el ciudadano y el gobernante. Frente al sujeto/solitario/individual (ego cogito / ego conquiro) -moderno y posmoderno-, desde la periferia emergen sujetos colectivos / movimientos sociales, innovadores con su propia subjetividad. El sujeto colectivo es el Otro, es corpóreo, se mueve, es territorialidad, se organiza, molesta e interpela. Para E. Dussel E. son "*tantos Otros y*

Otras silenciados e invisibles que están más allá del horizonte del ser occidental, blanco, machista, burgués, que domina el mundo al comienzo del siglo XXI"; es decir, mujeres, ancianos, niños, inmigrantes, obreros y campesinos marginados, indígenas y culturas negadas de los países periféricos del capitalismo globalizado.

Los movimientos sociales se constituyen a partir de redes de reclutamiento que constan de conjuntos de creencias (orden cognitivo) y emociones/pasiones (praxis social), desarrollando en consecuencia fuerzas potenciales que facilitan nuevas líneas de acción. El término sujeto opera como significante simbólico de un ser con capacidad de relacionarse con el medio, conocerlo y operar en él las transformaciones necesarias para vivir, por lo que el paso del yo al nosotros y por tanto la conformación de sujetos colectivos, se entiende como proceso de emancipación social, acompañado con los movimientos pulsionales propios de su dinámica. Creemos por lo tanto, que los movimientos sociales permiten pensar una subjetividad que adviene corpórea, habilita pensar un substrato común de afectos; estamos en presencia ahora de sujetos colectivos (comunidad), con características propias: pasiones (que acompañan la vida política), territorialidad, autonomía, ciudadanía, capacidad de trabajo y de cuerpo comunitario. Los movimientos sociales se esfuerzan en asegurar la subsistencia de sus seguidores y trabajan de forma consciente para construir su autonomía material y simbólica. Su práctica interpela a quienes la protagonizan, poniéndolos en situación de tener que formar parte de un nosotros, esta decisión implica estar afectados por el amor y odio, pero también remite a una construcción política y simbólica.

En el pensamiento hegemónico las pasiones han sido atributos de un ego cogito, invisibilizando la complejidad de la subjetividad individual, "desconociendo" al mismo tiempo el ámbito de lo colectivo y su dimensión emocional. ¿Cuáles pueden ser las características y las pasiones de las subjetividades (singulares y colectivas) que portan y construyen cuerpos conminados a producir y consumir valores, objetos, modas y estilos, capturados por un sistema que fagocita todo lo que se aparta de lo establecido por él, aquello que el sistema considera lo diferente? Nos preguntamos cuál es la idea acerca de las pasiones que perdura en el ámbito filosófico y que nutre a las diferentes posturas teóricas.

Bibliografía

Agamben G. (2007). *Historia e infancia.* Buenos Aires, Argentina: Adriana Hidalgo.

Carballeda A. (2008). *Los cuerpos fragmentados*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Descartes R. *(1994). Tratado de las pasiones del alma.* Barcelona, España: RBA Editores.

Deleuze G. (2007). *Empirismo y subjetividad.* Barcelona, España: Gedisa.

Dussel, E. (1998). *Ética de la Liberación en la Edad de la Globalización y de la Exclusión.,*

Madrid, España: Trotta,

Hume D. (2001). *Tratado de la naturaleza humana.* Recuperado de

http://www.dipualba.es/publicaciones

Kant I. (2004) *Antropología*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Le Breton D. (1990) *Antropología del cuerpo y modernidad.* Bs. As, Argentina: Nueva Visión.

Mignolo, W. (2002). *Las geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder.* Extraído de

http://www.campus-oei.org/salactsi/walsh.htm

Mignolo, W. (2007) *La idea de América Latina.* Barcelona, España: Gedisa.

Nietzsche F. *El ocaso de los ídolos*. eevv.

Nietzsche F. *La genealogía de la moral.* eevv

Taylor C. (1996). *Las fuentes del yo*. Barcelona, España: Paidós.

Zibechi, R. (2003) *Los movimientos sociales: tendencias y desafíos,* OSAL, Observatorio Social de América Latina, Enero.

Zibechi, R. (2011) *Política y Miseria.* Buenos Aires, Argentina: Lavaca.

Seoane, J., Taddei, E., Algranati, C., (2012) *El concepto "movimiento social" a la luz de los debates y la experiencia latinoamericana recientes*. Univ, Nac. Autónoma de México. Inst. de Investigaciones Sociales.

ESTUDIO DE LAS CORRELACIONES DEL DESARROLLO HISTÓRICO AGROINDUSTRIAL Y LAS CONDICIONES EPIDEMIOLÓGICAS AMBIENTALES EN LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA (1960-2012)

Oliva, A., Fleitas, M., Altea, J., Enríquez, L., Noste, J.
PROMAS, CEI
E-mail: aoliva.promas@gmail.com

El estudio aborda la evolución del desarrollo de la agro-industria en la Provincia de Santa Fé, en los últimos 60 años, y su impacto en la salud humana; intenta contextualizar dos problemáticas, relacionadas con factores ambientales, como son mortalidad por cáncer y malformaciones, en el escenario de los modos de producción en esta región.

La industria metal-mecánica en la producción rural

En los años ´50 y ´60 el acontecimiento fundamental fue la mecanización total de las tareas productivas y la renovación del parque de maquinarias, con el consecuentee aumento de la potencia global; esta etapa incorpora masivamente al eco-sistema agrario los solventes y metales producto del desarrollo de la industria metal-mecánica y su aplicación, todos factores ambientales relacionados con las patologías mencionadas. La tasa de incorporación de tractores en 1952-60 duplicó la cifra de 1937-52, mientras que la potencia se triplicó entre 1960 y 1983 (Basco, 1981). El parque de tractores en 1960 ascendía a 104.000 unidades con una potencia de 4 millones de CV (caballos de vapor), mientras que en 1985 había crecido a 175.000 unidades, con una potencia de 13 millones de CV (Huici, 1991). Esto devino en el aumento de metales (por la producción metal-mecánica) y de solventes (por la utilización de pinturas y los combustibles de consumo).

Ciencia, tecnología y agricultura, una asociación controversial.

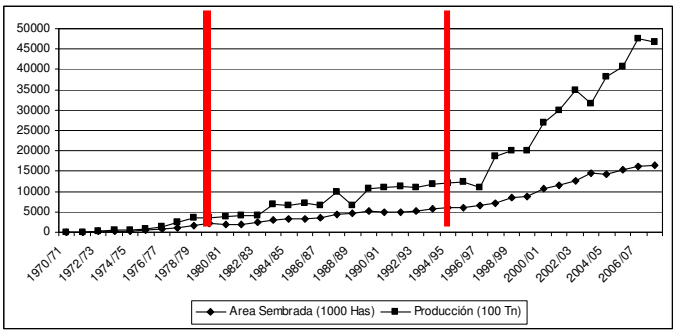
En la década del ´60 y ´70 se introdujeron las semillas mejoradas de maíz, trigo, sorgo y girasol y la difusión masiva de la soja y su complejo paquete tecnológico. Si bien hubo un aumento del área cultivada y otras innovaciones, fueron las semillas híbridas las responsables del espectacular aumento del rendimiento de los campos, calculada en un 100% en el período 1960-85. Sin embargo, fue en 1997, con el abaratamiento de los agroquímicos, la aparición de la soja RR y precios favorables para esta oleaginosa, que se

produjo un salto exponencial en la expansión de áreas cultivadas, en el rendimiento y en las dimensiones de los negocios (Alapin, 2008), acompañado por un consumo de dimensiones acorde de agroquímicos que aún continúa; tales fenómenos tuvieron sus consecuencias sociales, ecológicas y epidemiológicas.

Este proceso que estamos describiendo debe a la articulación masiva de varios procedimientos tecnológicos sobre el suelo su efectividad económica. Uno de ellos fue la siembra directa, un sistema por el que no se recurre a un arado ni se remueve el suelo antes de la siembra. Este sistema comenzó a considerarse a fines de 1980, debido a que en la región pampeana las prácticas tradicionales de laboreo no mantuvieron los rendimientos. Con la siembra directa, máquinas especiales colocaban la semilla a la profundidad requerida con una remoción mínima de la tierra. De esta manera el suelo quedaba cubierto por el rastrojo de la cosecha anterior, que lo protegía de la erosión, conservaba la irrigación y servía de abono, sin dejar de mencionar el ahorro en tiempo y trabajo (Cadenazzi, 2009). Pero a la vez su adopción generó nuevos problemas, como el control de malezas, ya que el procedimiento la aumentaba y resultaba difícil -y costoso- combatirlas con los herbicidas conocidos. Entonces, el glifosato y la semilla genéticamente modificada surgieron como la solución necesitada. En los finales de 1990 se produjo una brusca expansión del uso de la siembra directa en los cultivos de maíz y soja.

La alta rentabilidad de la soja desplazó a otros cultivos (arroz, maíz, girasol, trigo y frutales) pero además, debido al mayor tiempo que demandan las producciones pecuarias, a la lechería y a la producción de carne (Obstchatko y Piñeiro,1985). Como puede verse en el cuadro siguiente, los aumentos de la superficie sembrada y de rindes en esta etapa fueron logrados por medio del doble cultivo (soja de 1º y de 2º ciclo) y de la introducción de cultivares precoces. La intensificación del laboreo del suelo produjo un notable deterioro edáfico por erosión hídrica y eólica, pérdida de capacidad de almacenaje de agua y de nutrientes, con disminución significativa de la incorporación de materia orgánica al suelo (Carrasco et al., 2012), introduciendo posibles impactos sobre la salud.

Figura 1. Evolución del área sembrada y la producción de soja. Argentina. Campañas 1970/71-2007/08.



Fuente: CADENAZZI, G., "Desarrollo tecnológico y producción sojera: Argentina y EE.UU. (1960-2009)"

En el cuadro 1 puede verse que hasta el años '80, existía una limitada producción para la extensión sembrada; un segundo, del '80 al '95, con un aumento armónico de ambas variables y, finalmente, el post-'95 con una expansión territorial, pero fundamentalmente de explotación con altísimos rendimientos. A modo de síntesis, considerando superficies de áreas sembradas y los paquetes tecnológicos asociados, se pueden identificar tres escenarios del desarrollo de la agroindustria: años 40-80, en relación con el uso intensivo de organoclorados; 80-95, con el desarrollo de los organofosforados; y, el 95- 2015 con el paquete tecnológico de la siembra directa y los cultivos genéticamente modificados.

La importancia de los agroquímicos en la agricultura.

Desde que los hombres se han dedicado a tareas de agricultura, las plagas han sido un problema a resolver. En el siglo XIX, la mezcla de cal, azufre y tabaco, así como la solución de kerosén y jabón con una maceración vegetal de pelitre precedieron a los organoclorados (OC) que aparecen en la post-guerra segunda. De estos, el DDT fue el primero; sintetizado en 1874, recién se usó como insecticida en 1939 para proteger la lana de la polilla. Durante la Segunda Guerra Mundial resultó ser muy efectivo contra el piojo del tifus y la proliferación de epidemias. La OMS ha calculado que millones de personas han sido salvadas del paludismo mediante el empleo de este insecticida, que llegó a la Argentina en 1945 (Sierra Iglesias, 1993). La mala fama de los OC se fundamenta en que tardan mucho tiempo en degradarse, su bio-acumulación y su demostrada relación en la génesis del cáncer y las malformaciones (MREMA et al, 2013). Conservan su actividad en el agua, en el aire, y van concentrándose en los organismos de los ecosistemas e incluso logran bio-magnificarse (aumentar la acumulación con la complejidad biológica de los individuos). Una vez que los OC son incorporados en el organismo humano se almacenan en el tejido graso. En las

épocas de nutrición deficiente o de relativa inanición, los depósitos adiposos se movilizan y los OC se liberan al torrente sanguíneo, con posibilidad de producir efectos tóxicos.

Debido a su toxicidad, a partir de los ¨80, los OC han sido reemplazados por plaguicidas organofosforados (OF) y carbamatos. Si bien diferentes, las propiedades liposolubles de estas sustancias y el tipo de disolvente que se emplea con el ingrediente activo, facilitan la absorción cutánea, la respiratoria durante la manipulación y la digestiva mediante los alimentos contaminados. En el largo plazo, por contactos repetidos, poseen efectos mutagénicos, teratogénicos (Pearn, 1985) y posible acción carcinogénica (Jaga y Dharmani, 2005). Dentro de este grupo químico se incluyen la mayoría de los herbicidas que se ocupan de las plantas no deseadas que crecen en los cultivos. Estos agro-químicos han dominado el escenario rural en la etapa 1980-1995, aunque hoy persistan -junto a algunos OC- adjuntándoselos a los modernos, como el clorpirifós (insecticida) de amplia utilización en las mezclas actuales para fumigaciones.

A partir de finales de los 90´, asociado a la siembra directa y a los cultivos transgénicos, aparece el glifosato, que es químicamente un OF (fosfonometil glicina), siendo un herbicida no selectivo de amplio espectro, clasificado como de toxicidad relativamente baja (clase III) por la Environmental Protection Agency (EPA) de EUA. Tiene baja toxicidad aguda, siendo considerada así para mamíferos y peces. Sin embargo, un estudio señaló que formulaciones del producto comercial Round Up de Monsanto y productos del metabolismo del mismo, produjeron la muerte de células humanas de placenta, embriones y umbilicales y malformaciones en anfibios (Lajmanovich, 2012); así como está probada su absorción por mucosas y piel (Burger-Fernández, 2004). Recientes revisiones han mostrado efectos teratogénicos y carcinogénicos (Mesnage et al, 2015) que han derivado en una reclasificación por parte de la OMS, definiendo su posible efecto carcinogénico (IARC, 2015). Del que se conoce hace tiempo que posee acciones sobre la salud humana es el coadyuvante que acompaña a este químico, utilizado para su penetración en suelos, el nonifenol (WHO, 2014). En Argentina, el glifosato –y su acompañante- forma parte del empleo masivo de herbicidas sobre cultivos transgénicos resistentes a los mismos, ocupando aproximadamente el 50% de los componentes que se utilizan en fumigaciones (CASAFE, 2012). La presencia de este componente agroquímico, sumado a la utilización actual de OC y OF han caracterizado los últimos 20 años del escenario agro-industrial. Finalmente se deben considerar la familia de los fertilizantes. El uso de fertilizantes nitrogenados aumenta año tras año como su precio, pues es un producto dependiente del petróleo. El nitrógeno en el suelo tiene un índice de asimilación muy bajo por

los cultivos: más del 50% (hasta el 80%) es perdido del suelo hacia el subsuelo, disueltos en agua subterráneas como nitratos.

En la última década se ha incorporado un elemento ambiental nuevo, la crianza intensiva de animales (vaca, cerdos, pollos) que merecen ser incorporados al escenario de análisis (SENASA, 2010). Este tipo de crías introducen en el ambiente componentes diversos, básicamente nitratos producto de orina animal, que se derivan a la primera napa de aguas, componente básico de consumo en un alto porcentaje de habitantes de la Provincia de Santa Fe. . El consumo de agua con cantidades altas de nitratos tiene efectos sobre malformaciones (Manassaram et al, 2006) y cáncer (Ward, 2009), conocidos desde hace mucho tiempo. Todas estas variables ambientales han construido los tres escenarios sobre los que se intenta analizar estas correlaciones eco-epidemiológicas.

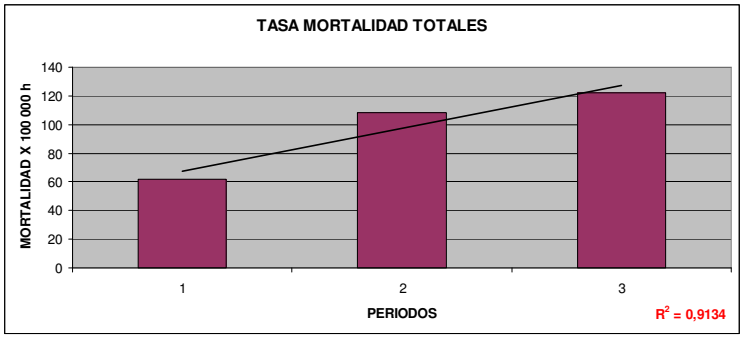
Una aproximación eco-epidemiológica

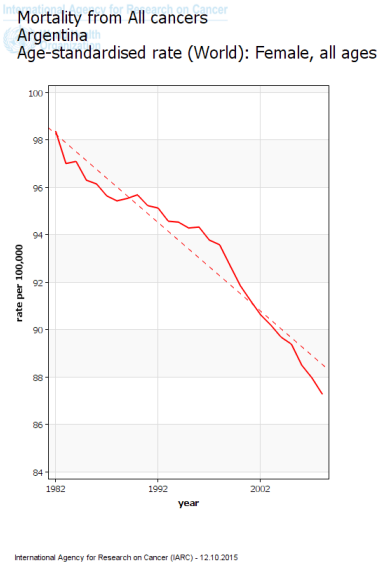
El presente estudio contempla la búsqueda de bioindicadores poblacionales confiables para determinar el impacto en la salud humana. Dos variables sanitarias han sido seleccionadas para la presente correlación: cáncer y malformaciones, conocidas por estar asociadas a estos escenarios ecológicos-industriales (Mostafalou y Abdollahi, 2013; Cordier, 2008). En este capítulo se presentarán los análisis relacionados con cáncer. Los datos de mortalidad por cáncer en la provincia de Santa Fe en los años 1980, 1995 y 2008 permitirían relevar una evolución en los escenarios descriptos y realizar una comparación con los índices nacionales. Utilizando las bases de datos del Instituto Provincial de Estadística y Censos de Santa Fe (IPEC), se procedió a realizar ajustes por edad, sexo y distribución de población mundial siguiendo criterios de la Organización Mundial de la Salud (WHO). Utilizando un análisis de regresión lineal (R^2) se realizó un análisis de tendencias temporales, a través de los tres períodos mencionados, y fueron comparados con los mismos análisis a nivel nacional para los mismos períodos (WHO). Las tasas fueron analizadas para el total de cánceres, y para grupos específicos de los mismos (endocrinos, digestivos, hepato-pancreáticos, reno-vesicales, respiratorios, tiroideos, inmuno-hemáticos, SNC y piel).

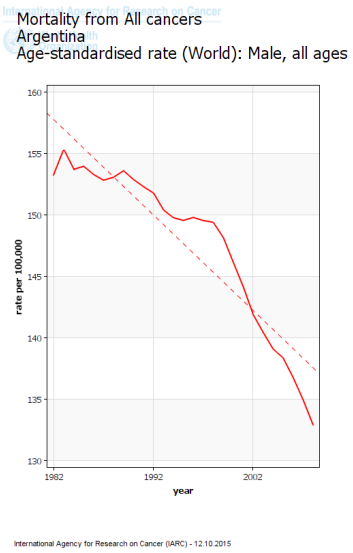
Como puede verse en el cuadro 2, las tasas de mortalidad totales muestran una tendencia progresiva a través de los períodos ($R^2 = 0.91$), mostrándose en forma opuesta a la referencia nacional, siendo similar para ambos sexos.

Cuadro 2. Análisis de Tendencia Temporales en Mortalidad por Cáncer en la provincia de Santa

Fe, comparada con Tasas Nacionales







Esta tendencia, opuesta a las nacionales, se observa para los grupos de digestivos, hepáto-pancreáticos y piel para ambos sexos; igualmente se ve reflejado en reno-vesicales y respiratorios masculinos; así como en endocrinos femeninos. Mientras que en endocrino masculinos y respiratorios femeninos -asi como en SNC y tiroideos, ambos sexos- serian similares las provinciales y las nacionales.

El presente análisis ha sido realizado utilizando criterios de los llamados "períodos de mortalidad", pero quedarían pendientes utilizar otros dos criterios: grupos etarios individuales y análisis de cohortes, que permitan un análisis más depurado (González y col, 2002). De la misma manera que el análisis de mortalidad de algunos de los cánceres en particular (próstata, mama, estómago, etc) ampliarían la presente visión.

CONCLUSIONES

Hasta el presente los análisis muestran tendencias temporales provinciales inversas a las

nacionales en las tasas generales y en algunos grupos en particular. Las posibilidades de avances en el análisis por edades específicas y cohortes, además de los cánceres en particular, aportarían informaciones más precisas para avanzar. De igual manera esta información debería poder ser interpretada conjuntamente con el análisis de las malformaciones.

BIBLIOGRAFIA

ALAPIN, E., *Rastrojos y algo más. Historia de la siembra directa en Argentina*, Teseo, Buenos Aires, 2008.

BASCO, J., "La industria del tractor", documento Nº 17, Departamento de Actividad Industrial, *Banco Central de la República Argentina*, Buenos Aires, septiembre de 1981.

BURGER, M.-FERNANDEZ, S., "Exposición al herbicida glifosato: aspectos clínicos toxicológicos", *Rev Med Uruguay* 20, Montevideo, 2004; pp. 202-207

CADENAZZI, G., "Desarrollo tecnológico y producción sojera: Argentina y EE.UU. (1960-2009)", *II Jornadas Internacionales de Investigación y Debate Político*, 10 al 12 de diciembre de 2009, Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

CARRASCO, A., SÁNCHEZ, N., TAMAGNO, L., *Modelo agrícola e impacto socio-ambiental en la Argentina: monocultivo y agronegocios*, Primera edición electrónica, 2012 AUGM-Comité de Medio Ambiente, Serie Monográfica Sociedad y Ambiente: Reflexiones para una nueva América Latina ISSN 2314-1743 , Monografía Nº 1.

CASAFE, "Mercado Argentino de Productos Fitosanitarios 2012", http://www.casafe.org/pdf/2015/ESTADISTICAS/Informe-Mercado-Fitosanitario-2012.pdf

CORDIER S., "Evidence for a role of paternal exposures in developmental toxicity", *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2008 Feb,102, nº 2, pp.176-81.

GONZÁLEZ J., LLORCAB F., MORENO V., "Algunos aspectos metodológicos sobre los modelos edad-período-cohorte. Aplicación a las tendencias de mortalidad por cáncer." *Gac Sanit.,* 2002,1, nº 3, pp.267-73.

HUICI, N., "La industria de maquinaria agrícola en Argentina", en BARSKY, O. (ed.), *El desarrollo agropecuario pampeano,* INDEC - INTA - IICA - Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1991.

IARC Monographs, Volume 112, "Evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides", 2015 http://www.iarc.fr/en/mediacentre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf

IPEC-SANTA FE (Instituto Provincial de Estadísticas Y Censos), Santa Fé https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/111304/(subtema)/93664

JAGA K., DHARMANI C. ,"The epidemiology of pesticide exposure and cancer: A review", *Rev Environ Health*, 2005 Jan-Mar, 20, nº1, pp. 15-38.

LAJMANOVICH, R., "Los agroquímicos y su impacto en los anfibios: un dilema de difícil solución". *Química viva*, vol 11, 3/2012, dic/2012.

MANASSARAM D., BACKER L., MOLL D., "A review of nitrates in drinking water: Maternal exposure and adverse reproductive and developmental outcomes. Environ », *Health Perspect*, 2006,114, pp. 320–327.
MESNAGE R., DEFARGE N., SPIROUX DE VENDÔMOIS J., SÉRALINI G. « Potential toxic effects of glyphosate and its commercial formulations below regulatory limits", *Food Chem Toxicol*., 2015 Oct, 84, pp.133-53.
MOSTAFALOU S., ABDOLLAHI M. "Pesticides and human chronic diseases: evidences, mechanisms, and perspectives", *Toxicol Appl Pharmacol*., 2013 Apr 15, 268, nº 2, pp.157-77
MREMA E., RUBINO F., BRAMBILLA G., MORETTO A., TSATSAKIS A., COLOSIO C., "Persistent organochlorinated pesticides and mechanisms of their toxicity", *Toxicology*, 2013 May 10, nº307, pp. 74-88
OBSTCHATKO, E., PIÑEIRO, M., "Política tecnológica agropecuaria y desarrollo del sector privado: El caso de la Región Pampeana Argentina". Buenos Aires, *CISEA*. Nro. 14, 1985.
PEARN J., "Herbicides and congenital malformations: a review for the paediatrician", *Aust Paediatr J*, 1985 Nov, 21, nº 4, pp. 237-42. Review.
SENASA (2010), "Estadísticas de Establecimientos de Engorde a Corral", http://viejaweb.senasa.gov.ar/Archivos/File/File3291-act-feed-lot.pdf
SIERRA IGLESIAS, P., *Vida y obra de Carlos Alberto Alvarado*, Comisión Bicameral de Obras de Autores Salteños, Salta, 1993.
WARD M., "Too much of a good thing? Nitrate from nitrogen fertilizers and cancer", *Rev Environ Health,* 2009 Oct-Dec, 24nº 4, pp. 357-63
WHO – 2014, "Integrated Risk Assessment: nonylphenol case study". http://www.who.int/ipcs/methods/Nonylphenol.pdf
WHO, "Cancer Mortality Database" http://www-dep.iarc.fr/WHOdb/WHOdb.htm

ESTRUCTURA DE COMBUSTIÓN DEL SITIO 3 LAGUNA ARROYO VENADO (GUAMINI, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Oliva, F.[1y2]; Solomita Banfi, F.[1y3]; García Mardones, A.[1]; Pereyra, M.B.[1] y Iannelli, L.[1]

1-Centro de Estudios Arqueológicos Regionales, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. 2- Centro de Registro de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de Buenos Aires. 3- Centro de Estudios de Arqueología Histórica, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

E-mails: fwpoliva@gmail.com; fatima.solomita@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presentan los primeros estudios realizados sobre una estructura de combustión hallada en el sitio 3 (S3) perteneciente a la localidad arqueológica "Laguna Arroyo Venado". La misma se sitúa en la Laguna del Venado ubicada al sur de la Provincia de Buenos Aires a pocos kilómetros del pueblo Arroyo Venado, partido de Guaminí. Durante el año 2009, como producto del descenso de las aguas de la laguna, se evidenciaron en superficie diversos elementos ergológicos pertenecientes a sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron la región a lo largo del Holoceno Tardío. Debido a la hidrodinámica del lugar se realizaron tareas de rescate para salvaguardar el registro arqueológico.

Dentro de la localidad arqueológica "Laguna Arroyo Venado" se identificaron tres sitios: S1, S2 y S3 con gran variedad de elementos arqueológicos, encontrándose una estructura de combustión de forma elíptica de 54x39 cm, en el último de estos.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO 3

El S3 se encuentra en el extremo oriental de la localidad arqueológica, donde un porcentaje de su superficie se hallaba cubierta por agua afectando a los demás elementos arqueológicos. En este sitio se hallaron algunos artefactos líticos de talla, artefactos de molienda, restos faunísticos desarticulados con presencia de fracturas y marcas concentrados en un sector donde posiblemente se realizaron actividades de descarne y trozamiento, un enterratorio humano de tipo primario sin ajuar funerario asociado y otros restos fragmentados y dispersos. (Oliva *et.al.* 2012)

Una característica especial de este sitio está vinculada con la matriz sedimentaria en la que se ubican los restos óseos faunísticos. Tal particularidad está constituida por un sedimento de color

negro arcilloso con olor putrefacto. En el momento de realizado el relevamiento, parte del mismo se encontraba cubierto por agua en un proceso de descenso del nivel freático. (Oliva *et.al.* 2012).

MATERIALES Y MÉTODOS

La estructura de combustión elíptica se encontraba a nivel del suelo con su eje mayor orientado norte-sur y al ser extraída se fragmentó en cuatro partes a raíz de su tamaño. Cada parte fue acondicionada para su traslado y posterior análisis, nominándolos: Sector 1, 2, 3 y 4. Fue intervenido en el Laboratorio del Centro de Estudios Arqueológicos Regionales (CEAR-FhumyAr-UNR). Los sectores fueron contenidos y consolidados en una matriz de yeso que los contuviera para que, al momento de intervenirlos, no cedieran las paredes laterales.

Metodológicamente se los abordó como una micro-unidad espacial, excavando en niveles artificiales de un centímetro y registrando espacialmente los elementos encontrados en cada sector, para lo cual cada sector fue colocado en una cuadrícula de 30 x 30 cm, orientado norte-sur como fuera encontrado in situ.

El sedimento extraído fue pasado por zaranda para recuperar materiales más pequeños y guardado en bolsas para posibles análisis químicos. Se documentó mediante técnicas tradicionales (croquis, plantas sobre papel milimetrado, papel vegetal, dibujos a mano alzada) y fotografías digitales de alta resolución.

Se relevaron macroscópicamente los elementos según integridad (Buikstra yUbelaker, 1994) y el grado de termoalteración presente: color, textura y contrastes (según Stiner et al 1995, Cain 2005).

Se tomaron tres muestras de sedimentos de distintas partes del Sector 4 y una muestra del Sector 3 para realizar el análisis de los niveles de acidez-alcalinidad (ph), en el Laboratorio de Química de la Facultad de Cs Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Las muestras se disolvieron con una proporción 1:1.25 en agua destilada evitando gránulos en suspensión.

La lectura se realizó con papel reactivo y se comparó con la escala cromática 1-14 y luego se midió por potenciometría con peachímetro digital BT-500 Marca Boeco (Alemania) (ε= 0.02. Tº= 20.8-20.9 °C.)

Tabla Muestras de nivel acidez-alcalinidad (ph)

Muestra	Papel reactivo	Phmetro digital
1	9	9.88
2	8	8.88
3	8-9	10.08
4	9	9.16

El trabajo realizado, pudo dar cuenta de la clara diferencia entre sector y sector, a pesar de haber sido una división artificial, cada sector tuvo características distintas acorde a la cantidad y tipo de material, grado de alteración térmica e integridad y tamaño de los elementos.

El sector 1 de la estructura, ubicado con orientación sur, es uno de los de mayores proporciones, hallándose 188 elementos, identificándose la prominencia de peces (vértebras y escamas) y en menor medida C*ervidae.* En este sector son pocos los restos carbonizados (categoría 4) siendo mayoría los elementos parcialmente carbonizados (categoría 3) con parte de coloración negra y parte del color original del hueso, siguiendo aquellos que no presentan alteración térmica alguna.

El sector 2 ubicado con orientación este, es el sector más pequeño de todos más no por eso con menos materiales (n=300). En él se halló gran cantidad de fragmentos óseos con igual proporción de vértebras y escamas de peces, en este sector se identificaron dos pequeños líticos. Con relación a la alteración térmica se encuentran en igual medida materiales parcialmente carbonizados y carbonizados completos (categorías 3 y 4), aunque priman los que no están alterados que fueron de inclusión posterior por causa de la laguna.

El sector 3, orientado al oeste, fue el sector con menos elementos hallados (149) en relación a fragmentos de restos óseos, registrando en él pequeños carboncitos y astillas óseas parcial o totalmente calcinadas (categoría 5 -negros con tonos azulados y blanco, o 6 - color blanco con textura tipo tiza) siendo nula la aparición de fragmentos mayores a 1,5 cm.

El sector 4 ubicado con orientación norte cuenta con 113 elementos de los cuales una minoría son escamas o vértebras de pez, siendo su mayoría materiales óseos con una mayor integridad correspondiente a vertebras, costillas y pelvis de venado. En cuanto a la coloración por alteración térmica se destacan en igual medida huesos parcialmente carbonizados y parcialmente calcinados (categorías 3 y 5).

RESULTADOS:

Se extrajeron un total de 735 elementos. Se limpiaron e identificaron los elementos más diagnósticos, encontrándose: lascas líticas, restos vegetales, gasterópodos y materiales óseos pertenecientes a peces, dasipódidos y cérvidos. Los gasterópodos (*Succineasp.*) y los restos de peces (*Odontesthessp*) pertenecen a ejemplares pequeños, se encontraron en niveles superiores y no presentaban termoalteración, lo que indicaría su incorporación al registro arqueológico a partir del crecimiento de las aguas de la laguna. La mayor cantidad de elementos óseos pertenecen a cérvidos, en distintos grados de integridad y termoalteración, observándose un alto porcentaje de elementos carbonizados y calcinados, uniforme a través de las paredes del hueso, con áreas cubiertas por una capa "burbujosa" lo que indica temperaturas de más de 300 ºC.

Por otra parte, los valores obtenidos del análisis de acidez-alcalinidad revelan sedimentos altamente alcalinos. Estos parámetros indicarían la presencia de altas concentraciones de sodio intercambiable lo cual es compatible para los suelos en la localización del sitio. El INTA indica suelos alcalinos con valores de ph de entre 8 y 9 para la región. Por otro lado, Kligmann y Díaz País (2010), a partir de estudios comparativos de fogones experimentales, encontraron que lo sedimentos expuestos a la combustión elevan su nivel de ph, esto podría explicar porque la muestra 3, alcanzó el nivel más alto en la medición ya que se extrajo del centro del sector 4, en una zona rodeada por restos óseos carbonizados.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados alcanzados en este trabajo remiten a una estructura de combustión registrada en el sitio 3 de Laguna del Venado, en el partido de Guaminí, provincia de Buenos Aires, en el sector central del Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana (AEHSP), área que comprende un extenso espacio en forma de arco que comienza en el sur de la provincia de Santa Fe, en proximidades de la localidad de Carcarañá y corre en inmediaciones del meridiano 62° hacia el sur alcanzando en el sur de la provincia de Buenos Aires en inmediaciones del sistema serrano de Ventania. El AEHSP, se caracteriza por presentar ambientes palustres rodeados por sedimentos eólicos depositados a partir de los momentos finales del Pleistoceno y con mayor intensidad en diferentes episodios a lo largo de los últimos 10.000 años. Seguramente, estas características fisiográficas facilitaron el encuentro de sociedades de cazadores recolectores dado que en el mismo se generaban espacios propicios para la fusión de bandas de manera recurrente en diferentes

momentos del año evidenciado por el importante registro arqueológico de estas actividades en sitios como Laguna del Doce (Dpto. Gral López, Santa Fe), (Avila, 2011), Laguna Salalé (Partido de Florentino Ameghino, Buenos Aires), (Oliva *et.al.* 2004), Laguna Las Tunas (Partido de Trenque Lauquen, Buenos Aires) (Oliva et al. , 2010) entre muchos casos.

Particularmente, dada la localización estratégica del sitio Laguna Arroyo Venado, y al constituir parte de un cuerpo de lagunas encadenadas con la consiguiente estabilidad del recurso hídrico en el tiempo así como la escasa distancia a los afloramientos de rocas duras del Sistema de Ventania, constituye, entre otros factores importantes, un lugar que responde claramente a la características de espacio donde se activaron procesos de encuentros de grupos humanos en forma medianamente estable con permanencia en el lugar. La estructura decombustión analizada constituye un reflejo de estas actividades dada la particularidad de sus elementos constitutivos de al menos dos individuos de venado y el grado elevado de termoalteración que presentan.Al mismo tiempo,la información radiométrica, ubica a esta estructura en momentos del Holoceno Superior ya que el conjunto de información en este espacio estaría ubicando a principio de la era cristiana lo cual es congruente con otros fechados radiométricos para el área en estudio.

La estructura de combustión analizada es un reflejo de un proceso de apropiación del espacio lacustre en coincidencia con lo que Mithen (1990) denominó concepto de "*meta-decisión making"* como la más austera decisión que se puede tomar, considerando cuáles son los conocimientos que se tienen sobre las variables disponibles, qué es imprescindible conocer, cuáles son los caminos en la obtención de la información y dentro de ellos, cuáles son los más relevantes, teniendo en cuenta la relación de los aspectos eco-psicológicos con el medio circundante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avila, D. 2011. Resultados de los fechados radiocarbónicos del sitio Laguna El Doce *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVI*. Buenos Aires.

Buikstra, J. y D. Ubelaker, (Ed).1994.Standardsfordata collection from human skeletal remains.*Arkansas Archeological Survey Research* series N° 44.

Cain, C. 2005. Using burned animal bone to look at the Middle Stone Age occupation and behavior. *Journal of ArchaeologicalScience*32: 873 - 884.

Kligmann, D. y E. Díaz País. 2010. Caracterización físico-química de sedimentos provenientes de fogones experimentales. *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica.*pp:305-310.

Mithen, S. J. 1990.*Thoughtful foragers: a study of prehistoric decision making*. Cambridge University Press.

Oliva, F.WP., Avila; D, y M. Algrain, M. 2004. Investigaciones arqueológicas en la laguna Salalé (partido Florentino Ameghino, Provincia de Buenos Aires. Una aproximación al uso de los recursos líticos. *La región pampeana, su pasado arqueológico*. *Gradin y Oliva (Ed.)* Buenos Aires.

Oliva, F.W.P., Iannelli, L. y B. Pereyra. 2012. Presentación de las tareas de rescate en Laguna Arroyo Venado, Provincia de Buenos Aires. *Revista Anuario de Arqueología.* 4: 147-159. Rosario

Oliva, F.; Algrain, M ; Panizza, C., Catella, L. y J. Moirano. 2010. Estudios arqueológicos en el Área Ecotonal Humeda Seca Pampeana. *Revista Anuario de Arqueología* 2: 201-214 Rosario.

Stiner, M., S. Kuhn, S. Weiner y O. Bar-Yosef. 1995. Differential burning, recrystallization and fragmentation of archaeological bone. *Journal of ArchaeologicalScience*22 (2): 223-237.

INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL SECTOR CENTRAL DEL ÁREA ECOTONAL HÚMEDO SECA PAMPEANA

Oliva, F. W. P.; Panizza, M. C.

Centro de Estudios Arqueológicos Regionales, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: cear@unr.edu.ar

Introducción

Desde el Centro de Estudios Arqueológicos Regionales (CEAR – FHumyAr – UNR), se realizan investigaciones en torno a la arqueología del Área Ecotonal Húmedo-Seca Pampeana (AEHSP, Oliva 2006, Oliva *et al.* 2010). Esta franja de límites fluctuantes en diferentes momentos del Holoceno, se localiza próxima al meridiano 62º de longitud oeste, entre los 39º y 33º de latitud sur, y constituye una zona de transición entre la Pampa Húmeda y la Pampa Seca. Se caracteriza por la presencia de especies del espinal añadido a una alta disponibilidad de agua y concentración de nutrientes biológicos y de recursos minerales. En esta oportunidad, se presentan las investigaciones arqueológicas desarrolladas en los últimos años en el sector central del AEHSP, que abarca desde el noroeste de la provincia de Buenos Aires por el norte, hasta las lagunas Encadenadas del Oeste en el sur.

El Área Ecotonal Húmedo Seca Pampeana y su sector central

Dentro del espacio denominado AEHSP, se propuso una subdivisión en 3 sectores: norte, central y sur, según las particularidades de cada uno de ellos (Oliva y Panizza 2015, Oliva *et al.* 2015a, 2015b). En este trabajo se aborda las últimas acciones desarrolladas específicamente en el sector central, que abarca desde el noroeste de la provincia de Buenos Aires por el norte, hasta las lagunas Encadenadas del Oeste en el sur, se caracteriza por la ausencia de afloramientos rocosos de importancia, y la presencia de un conjunto de lagunas encadenadas (Lagunas de Epecuen, Arroyo Venado, del Monte y Alsina), conformando un lugar atractivo para las sociedades cazadoras-recolectoras. En este sector se han desarrollado estudios en ambientes lagunares de los partidos de Carlos Tejedor, Trenque Lauquen, Rivadavia, Guaminí y Adolfo Alsina.

Objetivos y Metodología

El objetivo de las investigaciones arqueológicas emprendidas por el CEAR en el sector central del AEHSP consistió en abordar la ocupación del espacio, la movilidad, la

subsistencia, la tecnología y el simbolismo de las sociedades humanas en momentos prehispánicos y de contacto. En este sentido se obtuvo información de la variabilidad de los modos de uso de los ambientes por parte de los pobladores que habitaron este territorio, la estructura y la dinámica de las poblaciones, el aprovechamiento diferencial de los recursos, la organización tecnológica, la organización social, los aspectos simbólicos y el impacto ambiental de aquellas sociedades.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se realizaron prospecciones y excavaciones en los sitios Laguna Cuero de Zorro, Laguna El Toro (A y B), Laguna Las Tunas Grandes, Laguna Gascón y Laguna y Arroyo Venado, ubicados en ambientes lagunares de los partidos de Rivadavia, Carlos Tejedor, Trenque Lauquen, Adolfo Alsina y Guaminí. Se recuperaron artefactos líticos tallados y pulidos, fragmentos cerámicos y restos óseos faunísticos y humanos en estos sitios, los cuáles fueron analizados con metodología estándar. Complementariamente se analizaron las colecciones arqueofaunísticas, líticas y cerámicas depositadas en el Museo Histórico de Rivadavia y en el Museo del Zoológico de la localidad de América (partido de Rivadavia), en el Museo Histórico de las Campañas al Desierto (partido de Trenque Lauquen), en el Museo Regional Adolfo Alsina de Carhué (partido de Adolfo Alsina) y en el Museo Histórico y Paleontológico (partido de Guaminî); así como aquellos materiales correspondientes a colecciones privadas de particulares. Entre estas últimas se destacan la colección particular de Federico Galligo, compuesta por materiales líticos, óseos faunístico y cerámicos recuperados en lagunas de los partidos de Rivadavía y Carlos Tejedor; y la colección particular de Alberto Orga, consistente en artefactos líticos y fragmentos cerámicos lisos y decorados hallados en sitios de médanos y lagunas del partido de Rivadavia.

Resultados preliminares

El marco cronológico reconstruido para este sector del AEHSP se basa en tres fechados radiocarbónicos convencionales que ubican la ocupación humana del área entre 1300 y 3000 años AP (correspondientes a Laguna Cuero del Zorro – partido de Rivadavia- y Laguna Arroyo Venado sitio 3 – partido de Guaminí) hasta momentos de contacto hispano-indígena (Laguna Gascón 1 – partido de Adolfo Alsina). Las dataciones fueron obtenidas a partir de carbón vegetal, fragmentos óseos quemados indeterminables y material óseo humano.

Las últimas actividades de campo llevadas a cabo fueron el relevamiento de la Laguna El Toro B, en el sector correspondiente al establecimiento rural El Torito (partido de Carlos Tejedor), donde se constató la presencia de material arqueológico, principalmente fragmentos cerámicos, sobre la superficie de la playa y en el perfil de la barranca; y la prospección en un

sector de la Laguna El Toro A, también en el partido de Carlos Tejedor, donde se pudo documentar la presencia de material arqueológico en la superficie de la playa, junto con restos de basura actual.

Por otra parte, en la Laguna Cuero del Zorro, en el sector suroriental del partido de Rivadavia, en el límite con Trenque Lauquen; debido a la información brindada por pobladores locales, se recuperaron materiales consistentes en restos óseos humanos, materiales líticos de talla, restos óseos faunísticos (principalmente correspondientes a *Lama guanicoe*) y fragmentos de tiestos cerámicos en un contexto cronológico asignado a los primeros siglos de la era cristiana.

Además, las prospecciones en la laguna y el arroyo Venado posibilitaron la identificación de un área denominada localidad Laguna Arroyo Venado, en la que se delimitaron tres sitios arqueológicos (Oliva *et al.* 2012), donde se encontraron artefactos líticos, principalmente en cuarcita y calcedonia, restos óseos faunísticos y humanos dispersos y, en el sitio 3, un entierro humano de tipo primario, una estructura de combustión y fragmentos de elementos óseos faunísticos desarticulados con presencia de múltiples fracturas y concentrados en un sector donde posiblemente se realizaron actividades de descarne y trozamiento de guanaco (*Lama guanicoe*).

Por último, se continuaron los análisis de los materiales provenientes del sitio Laguna Gascón 1 (partido de Adolfo Alsina), principalmente orientados a los elementos metálicos, los materiales cerámicos y otros componentes simbólicos del ajuar funerario (Oliva *et al.* 2014, Oliva y Panizza 2014).

Análisis de material lítico

El estudio de los materiales líticos recuperados durante los trabajos de campo así como de los artefactos que forman parte de las colecciones de museos y privados permitió determinar que la materia prima predominante es la cuarcita, representada aproximadamente por un 60%, seguida por la calcedonia con un 30% (Oliva *et al.* 2015a, 2015b). La relación entre cuarcitas y calcedonia únicamente se invierte entre los materiales procedentes de Trenque Lauquen, donde la calcedonia muestra porcentajes mayoritarios. También se registran en bajas proporciones, otras materias primas como riolita del Abra de Saavedra (proveniente del Sistema Serrano de Ventania), areniscas micáceas procedentes de las sierras de Córdoba y rocas silíceas. Los artefactos se caracterizan por bajos porcentajes de reserva de corteza y por tamaños predominantemente medianos y pequeños, por lo cual se supone la aplicación de

estrategias de conservación de la materia prima en un área donde este recurso crítico se encuentra escasamente disponible.

Análisis de material cerámico

Tanto el abundante material cerámico recuperado en médanos y lagunas así como los materiales de colección, en la mayor parte de los casos, corresponde a tiestos lisos, con superficies alisadas, de color marrón-rojizo. También se registraron algunos tiestos con decoración incisa geométrica y posiblemente figurativa, entre los cuales cabe destacar aquellos procedentes de las lagunas Cuero de Zorro y El Toro, por dos razones. En primer lugar, por la presencia de un posible motivo antropomorfo (mencionado previamente) y en segundo, debido a que los motivos muestran ciertas similitudes con los observados para el litoral (Oliva y Panizza 2014).

Análisis de material faunístico

Los materiales faunísticos recuperados en el área corresponden en primer lugar a restos óseos asignables a *Lama guanicoe*, tanto a individuos adultos como juveniles, que en muchos casos muestran marcas de corte. La segunda especie representada corresponde a *Ozotoceros bezoarticus*, encontrándose también, aunque en bajo número, especímenes correspondientes a *Rhea americana*, *Lagostomus maximus*, *Chaetophractus villosus* y *Myocastor coipus* (Oliva *et al.* 2015a, 2015b). Para el sitio de contacto hispano-indígena Laguna Gascón 1, también se cuenta con restos de *Ovis aries* formando parte del ajuar funerario (Oliva *et. al* 2007).

Discusión y/o conclusiones

Los resultados alcanzados a través de las recientes investigaciones realizadas por el Centro de Estudios Arqueológicos Regionales en el sector central se condicen con los antecedentes de estudios anteriores. Entre éstos, se pueden mencionar los trabajos de Viani (1930) y Sanguinetti de Bórmida (1966). El primero proporciona la descripción de artefactos líticos provenientes de varias lagunas ubicadas en la Localidad de Trenque Lauquen publicada por Viani (1930), donde identifica dos tipos de "paraderos": aquellos emplazados a orillas de las lagunas y aquellos ubicados sobre médanos, distingue una "Antigua Industria Indígena Trenquelauquense" compuesta por láminas, raspadores, cuchillos, puntas de flecha, perforadores, puntas de mano, materia colorante, bolas arrojadizas, pulidores, morteros y manos de morteros (Viani 1930). Sobre la revisión de los materiales de Viani, Sanguinetti de Bórmida (1966) los compara con los recuperados en el marco de sus investigaciones y define

dos contextos industriales: "Trenque Lauquen A" y "Trenque Lauquen B" (este último con cultura material de contacto), en el marco del "Bolivarense" (Sanguinetti de Bórmida, 1966).

Otros estudios relevantes llevados a cabo en el sector central del AEHSP son los análisis líticos sobre material de la laguna Las Tunas Grandes (Trenque Lauquen) efectuados por Gavilán y colaboradores (2004) y Tamburini y colaboradores (2004), los análisis cerámicos y líticos de los elementos recuperados en la zona de las Encadenadas en el partido de Guaminí por Catella, Saghessi y colaboradores (Catella y Saghessi 2007, Petz y Saghessi 2007).

Finalmente resulta interesante mencionar la presencia en este sector de elementos que han sido definidos como de "alto valor simbólico" entre los que se incluyen aquellos artefactos que muestran una alta inversión de tiempo y esfuerzo en su manufactura y/o transporte y que, por lo tanto, habrían sido conservados e intercambiados a través de redes sociales por largos períodos de tiempo (Gamble 1993, Oliva 2006). Entre este tipo de artefactos se encuentran el *cache* en médanos de la estancia La Felisa en Trenque Lauquen (Sanguinetti de Bórmida 1966), los caracoles marinos de la especie *Adelomelon brasiliensis*, cuyo lugar de procedencia más cercano es la costa atlántica, localizada a más de 400 km, registrados en el sitio Las Tunas Grandes 2 (Trenque Lauquen), un fragmentos de placa grabada recuperado en Las Tunas Grandes 1 (Trenque Lauquen) y algunos nódulos de arenisca ferruginosa con incisiones en los mismos, las manos faliformes recuperadas en los partidos de Guaminí y Adolfo Alsina (Oliva 2006), y la presencia de un fragmento cerámico depositado en el museo de la localidad de América, cuya decoración fue hecha por la técnica de incisión y que estaría representando una figura antropomorfa.

En síntesis, el paisaje del sector central del Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeano aporta a la comprensión de las conductas de los grupos originarios con la cultura material y las redes de significaciones que los unen. La transformación de los ambientes lagunares mediante la ocupación recurrente en diferentes sectores del área de investigación, permite realizar inferencias en cuanto a la "creación" de paisajes con una fuerte significación en tiempos finales del Holoceno, lo cual ha quedado evidenciado por el registro material que denotan las actividades agregacionales y transformadoras de estos lugares, en parte informada en el presente trabajo.

Agradecimientos. A Fredy Galligo y familia, Alberto Orga, Adelmar Funk y Mirta Labrit del partido de Rivadavia, a las autoridades del museo de Trenque Lauquen, Eduardo Hiriart de Guaminí y Gastón Partarrieu de Adolfo Alsina.

Citas bibliográficas

Catella, L. y M. Saghessi 2007. Estudio del material cerámico del área de las Encadenadas, partido de Guaminí (Provincia de Buenos Aires). En: F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodriguez (eds.), *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo siglo*, tomo I, pp. 557-566. Rosario: Ed. Laborde.

Gamble, C. 1993. Exchange, foraging and local hominid networks. En: Searre, C. y F. Healy (eds.), *Trade and exchange in Prehistoric Europe*, pp. 35-44. Oxford: Oxbow Books.

Gavilán, M. E.; G. Scarafía, D. Tamburini y S. Carletti 2004. Análisis tecnotipológico de los desechos de talla lítica del sitio Laguna Las Tunas Grandes. Trenque Lauquen, provincia de Buenos Aires. En: C. Gradín y F. Oliva (eds.), *La Región Pampeana - Su pasado arqueológico*, pp. 389–399. Rosario: Laborde Editor.

Oliva, F. 2006. Uso y contextos de producción de elementos "simbólicos" del sur y oeste de la provincia de Buenos Aires, República Argentina (área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana). En: *Revista de la Escuela de Antropología*, volumen XII, pp. 101-115. Rosario, Argentina.

Oliva, F.; M. Algrain y M. C. Panizza. 2015a. Investigación – Extensión en la Arqueología del Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana (AEHSP). Abordajes desde el Centro de Estudios Arqueológicos Regionales (CEAR). En: *Anuario de Arqueología* 7:131-145. Departamento de Arqueología (Escuela de Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario).

Oliva, F., M. Algrain, M. C. Panizza, L. Catella y J. Moirano 2010. Estudios arqueológicos en el Area Ecotonal Húmeda Seca Pampeana. *Anuario de Arqueología* 2: 201-214. Departamento de Arqueología. Escuela de Antropología – Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.

Oliva, F., G. L'heureux, H. De Angelis, V. Parmigiani y F. Reyes. 2007. Poblaciones indígenas de momentos postcontacto en el borde occidental de la pampa húmeda: Gascón 1, un sitio de entierros humanos. En: F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodriguez (eds.), *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo siglo*, tomo I, pp. 265-274. Rosario: Ed. Laborde.

Oliva, F., L. Ianelli y B. Pereyra 2012. Presentacion de las tareas de rescate en Laguna Arroyo Venado, Provincia de Buenos Aires. *Anuario de Arqueología* 4: 147-160. Departamento de Arqueología. Escuela de Antropología – Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.

Oliva, F. y M. C. Panizza. 2014. Estética de la producción cerámica del Área Ecotonal Húmedo Seca Pampeana (Provincia de Buenos Aires). En: *Libro de Resúmenes del II Congreso Internacional de Arqueología de la Cuenca del Plata*. Pp. 216. San José de Mayo, Uruguay.

Oliva, F. y M. C. Panizza. 2015. Investigaciones Arqueológicas en el Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana. En: *Actas de la VIII Jornada de Ciencia y Tecnología*, pp. 1077-1083. Formato electrónico. Universidad Nacional de Rosario Editora.

Oliva, F., M. C. Panizza y G. Devoto 2014. El sector sur del Área Ecotonal Húmedo Seca Pampeana en el siglo XVIII. El sitio Laguna Gascón 1 y sus materiales metálicos. En: *Libro de Resúmenes del 4° Simposio Nacional E Internacional "Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana" -Pasado y Futuro de la Arqueología Histórica-*. Pp. 28. Rosario.

Oliva, F.; M. C. Panizza, L. Catella, J. Moirano, N. Morales, M. Algrain, G. Devoto, L. Iannelli, C. Oliva, B. Pereyra, y A. Sfeir 2015b. La construcción del pasado arqueológico en diferentes sectores del Área Ecotonal Húmedo- Seca Pampeana. Investigación y Extensión desde el Centro de Estudios Arqueológicos Regionales. En: *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos*, 1 (2): 25-44.

Petz, R.y M. Saghessi 2007. Estudio del material lítico del área de las Encadenadas, partido de Guaminí (Provincia de Buenos Aires). En: F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodriguez (eds.), *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo siglo*, tomo I, pp. 615-620. Rosario: Ed. Laborde.

Sanguinetti de Bórmida, A. 1966. Las industrias de Trenque Lauquen (Provincia de Buenos Aires). En: *Acta Prehistórica* 5-7: 72- 94.

Tamburini, D. S., Gavilán, M. E. y G. Scarafía. 2004. Arqueología del sitio laguna Las Tunas Grandes (partido de Trenque Lauquen, provincia de Buenos Aires): nuevos aportes al estudio de la Región Pampeana. En: *Revista de la Escuela de Antropología*. Vol IX, Rosario, Argentina.

Viani, J. M. L. 1930. *Descripción de algunos ejemplares líticos de la antigua industria indígena Trenquelauquense (oeste de la provincia de Buenos Aires)*. Talleres Gráficos Ferrari Hnos, Buenos Aires.

Figuras:

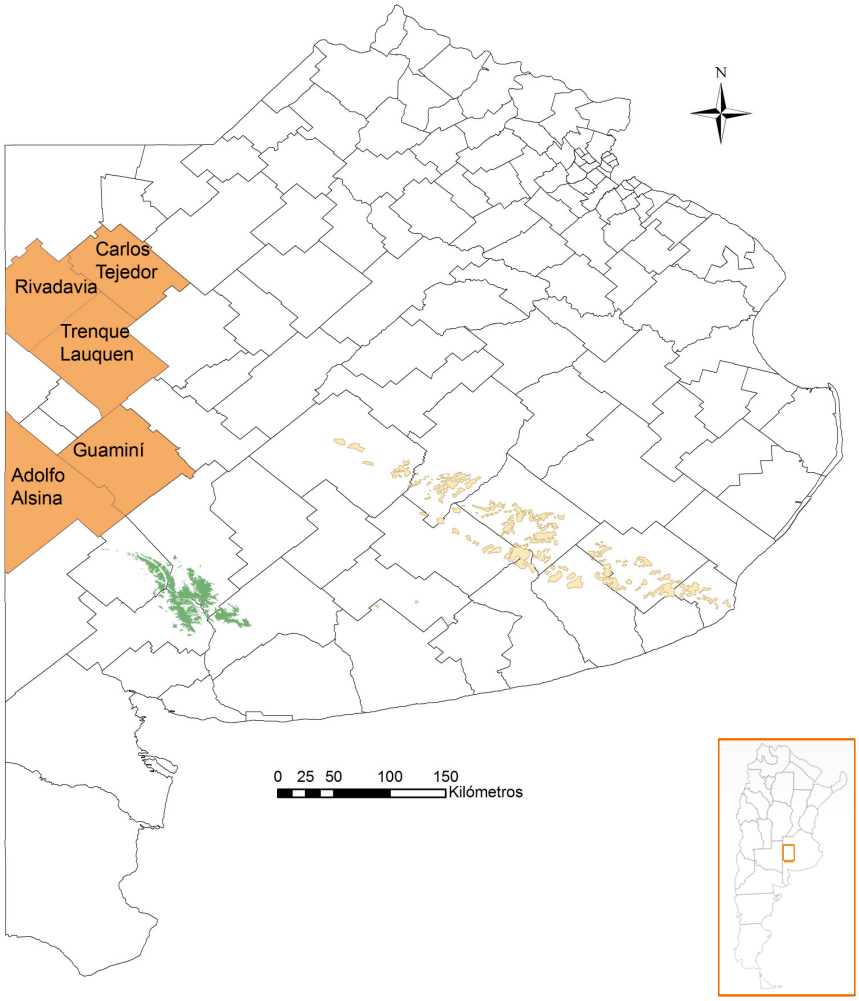


Figura 1. Mapa de la Provincia de Buenos Aires donde se destacan los partidos del sector central del AEHSP abordados en las investigaciones del CEAR.



Figura 2. Vasija cerámica que estuvo depositada en el Museo de La Plata hasta principios del siglo XXI, cuando gracias a acciones propias y coordinación interinstitucional fue restituida al Museo de Trenque Lauquen.

DETECCIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO EN ESTABLECIMIENTOS FRUTÍCOLAS

Panelo, M.; Zuliani, S.; Catraro, M.; Poggi, D.; Quadrelli, A.; Ortiz Mackinson, M.
Facultad de Ciencias Agrarias – CIUNR. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mpanelo@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

Entre las actividades agrícolas intensivas de nuestro país, se destacan las producciones frutícolas que comprenden el cultivo de diferentes especies en diversas zonas del territorio nacional. Abarcan aproximadamente unas 545.000 ha, con un volumen de producción promedio anual próximo a las 4,5 millones de toneladas. Trabajos de la E.E.A. San Pedro INTA indican que se requieren en promedio 60 jornales anuales por hectárea para el manejo de un monte frutal, como mano de obra directa. A pesar de la importancia económica de esta actividad, donde el factor mano de obra es altamente relevante, no siempre las condiciones de higiene y seguridad laboral son tenidas en cuenta tanto por los operarios como por los responsables de los establecimientos. Se ha trabajado poco en el campo de la prevención en salud, a lo cual debe sumarse la carencia de información oficial confiable sobre accidentología y detección de enfermedades profesionales o laborales.

OBJETIVO

Identificar en una primera etapa, en forma general, las posibles situaciones de riesgos en el manejo de montes frutales, que pueden afectar directa o indirectamente la salud de los trabajadores, independientemente de la especie cultivada y de la región del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para trabajar en esta primera etapa, se consultó con informantes calificados, profesionales asesores y/o productores que desempeñan sus actividades en el sector frutícola en diferentes zonas de nuestro país (n=12), elaborándose un análisis descriptivo de los datos recolectados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al igual que en estudios anteriores realizados por el equipo de trabajo en otros sistemas productivos intensivos, se identificaron dos momentos o etapas críticos: ***in itinere*** e ***in situ,*** cada una de ellos con sus particularidades (Tabla 1).

Tabla 1: Frecuencia (%) de ocurrencia de situaciones problemas (puntos críticos) por orden de incidencia y prioridad declarada por informantes calificados.

Riesgos	Situación problema	Ocurrencia (%)
A- ***in itinere***	Traslado hacia y desde el lugar de trabajo [tipo de movilidad utilizada (individual o colectiva); condiciones del medio de transporte; seguridad en las áreas a transitar; distancias a recorrer; etc.]	100,00
B- ***in situ***	a- Golpes y caídas en diversas situaciones de trabajo, principalmente por trabajos en altura (uso de escaleras para poda, raleo, cosecha)	100,00
	b- Mal uso de herramientas y falta de mantenimiento de las mismas (tijeras para podar, descornadores, azadas, navajas, etc.) facilitan la ocurrencia de cortes	100,00
	c- Posiciones corporales inadecuadas y repetitivas que afectan principalmente brazos y piernas (desmalezados manuales, poda, raleo, cosecha, etc.)	100,00
	d- Levantamiento, carga y traslado de elementos pesados (canastos de cosecha, ramas de poda, uso de mochilas, etc.) pueden producir lesiones musculares y traumas importantes	100,00
	e- Manejo de maquinaria y equipos, si están en malas condiciones de uso y/o de mantenimiento pueden resultar peligrosos	83,00
	f- Manejo de productos fitosanitarios, donde hay que considerar el traslado de productos, la preparación y la aplicación, el uso incorrecto o el no uso de elementos de seguridad personal, el destino final que se le da a los envases, etc.)	75,00
	g- Accidentes con vehículos dentro del mismo establecimiento (carros cosecheros o bineras, camiones, tractores, etc.)	50,00

	h- No uso de ropa de trabajo adecuada para las tareas generales (gorras o sombreros, guantes de trabajo, botas, antiparras o anteojos protectores, etc.)	50,00
	i- Falta de higiene en espacios de uso comunes como son los sanitarios, vestidores, comedores, si existen en el establecimiento. Esta situación se agrava cuando faltan estos espacios, todos o algunos	50,00
	j- Provisión de agua potable y alimentación inadecuada y/o insuficiente	42,00
	k- Falta de capacitación del personal en las tareas a desarrollar	42,00

A- ***In itinere*****.** Incluye situaciones riesgosas que pueden presentarse en el desplazamiento de los operarios hacia y desde su lugar de trabajo. Principalmente se mencionan a los medios de transporte utilizados, sean estos individuales o colectivos, los cuales suelen estar en condiciones no adecuadas de mantenimiento; en los transportes colectivos se recurre a camionetas, pequeños camiones e incluso tractores que arrastran acoplados, donde los operarios son trasladados en grupos numerosos, generalmente de pie, sin contar estos vehículos con protecciones adecuadas tanto para evitar caídas desde el vehículo como para proteger de las inclemencias del tiempo (radiación solar, lluvia, viento).

También se considera el tránsito por lugares no seguros, no sólo por las condiciones físicas de los caminos de acceso a los establecimientos productivos, sino también por las posibilidades de asaltos y/o agresiones con fines de robo, especialmente cuando los traslados son individuales.

Se le asigna importancia a las distancias a recorrer por los operarios cada día. De no contarse con un vehículo colectivo o individual para su traslado, a veces, las distancias a recorrer diariamente para un operario son significativas porque lo obligan a comenzar la jornada muy temprano para llegar a tiempo a su trabajo y regresa muy tarde a su hogar. Estas situaciones pueden ser continuas o esporádicas, pero al producirse afectan las condiciones físicas y mentales de quien se ve expuesto a ellas, por lo cual su rendimiento laboral no siempre resulta el adecuado.

B- ***In situ.*** Incluye situaciones de riesgo en el propio lugar de trabajo, a saber:

a) Es muy común en el manejo de los montes frutales la realización de trabajos en altura. Dependiendo principalmente de la especie cultivada, de su forma de conducción y de la edad de las plantas, se hace necesario el uso de escaleras para realizar labores culturales como podas y raleos, así como también las operaciones de cosecha, durante las cuales se pueden producir golpes y caídas.

b) En fruticultura en habitual el uso de elementos con filo como tijeras para podar, descornadores, azadas, navajas, etc.; el mal uso de estas herramientas, así como la falta de mantenimiento de las mismas, facilitan los cortes accidentales.

c) Posiciones corporales inadecuadas y repetitivas no afectan solamente brazos y piernas, sino que repercuten sensiblemente sobre la columna vertebral, llegando a producir lesiones inhabilitantes. Tareas como desmalezados manuales, podas, raleos, cosecha, entre otros, son destacadas por los encuestados/entrevistados como las situaciones de trabajo más críticas para afectar ergonómicamente a un operario.

d) A lo anterior se puede sumar el levantamiento, carga y traslado de elementos pesados (canastos de cosecha, ramas de poda, uso de mochilas para la aplicación de productos fitosanitarios, etc.) acciones que pueden producir lesiones musculares y traumas importantes de no realizarse con cuidado y tomando las precauciones necesarias.

e) El manejo de maquinaria y equipos, requiere capacitación. Generalmente no todos los operarios de un establecimiento manejan estos elementos, sin embargo, ante situaciones de emergencia y ante la ausencia de personas capacitadas, operarios que no cuentan con la formación necesaria asumen tareas que implican su manejo, con las posibles implicancias que ello puede acarrear, no sólo para el operario en cuestión, sino también para todos los presentes en el lugar de trabajo. A estas situaciones irregulares debe sumarse que maquinarias y equipos cuando están en malas condiciones de uso y/o de mantenimiento, pueden resultar mucho más peligrosos.

f) En todos los sistemas frutícolas el manejo de productos fitosanitarios es uno de los puntos críticos más importante, donde se deben considerar y asumir cuidados en distintas etapas, como: en el traslado de productos no sólo desde el proveedor hacia el establecimiento, sino principalmente dentro del establecimiento; desde su lugar de resguardo hacia el área de preparación y carga en el equipo que se utilizará para aplicarlo; el desplazamiento del equipo hacia y desde el lote a tratar. Importa además, y entre otros aspectos, la forma y los cuidados al momento de la preparación de las soluciones a aplicar, la forma y condiciones de aplicación, el

uso incorrecto o el no uso de elementos de seguridad personal, así como también el destino final que se le da a los envases vacíos.

g) Si bien no son constantes, si son comunes los accidentes con vehículos dentro del mismo establecimiento productivo. Así, la conducción de carros cosecheros o bineras, camiones, tractores, etc., debe hacerse con precaución a fin de no dañar plantas frutales o productos cosechados, sino principalmente para no dañar a los operarios que realizan diversas tareas en las proximidades.

h) El rubro ropa de trabajo adecuada no siempre es tenido en cuenta, no sólo por los productores y/o capataces responsables de los establecimientos, sino que por lo general los mismos operarios no le asignan importancia. Es necesaria tanto la provisión de ropa adecuada para cada una de las tareas a realizar, sean estas labores generales (donde deben usarse gorras o sombreros, guantes de trabajo, botas, pantalones y camisas, etc.) o labores más específicas (donde deben los operarios estar provistos de antiparras o anteojos protectores, equipo de protección personal para la preparación y aplicación de productos fitosanitarios, etc.), como el control de su uso por parte de los responsables del establecimiento.

i) Los espacios de uso comunitario, como sanitarios, vestidores, comedores, no siempre están presentes en estos establecimientos; de existir, alguno o todos, muchas veces las condiciones de los mismos son muy precarias, siendo habitual la falta de adecuación de esos espacios para el uso asignado, su poco o nulo mantenimiento, y la falta de higiene.

j) La provisión de agua potable no siempre está garantizada en los establecimientos productivos, obligando muchas veces a los operarios a traer su propia provisión de líquido potable. Esta situación se extiende a los alimentos, ocasionando que la alimentación de los trabajadores sea inadecuada y/o insuficiente.

k) Los informantes calificados encuestados concuerdan que es destacable la falta o escasa capacitación del personal tanto en algunas de las tareas a desarrollar propias de la actividad productiva que estamos considerando en le presente trabajo, como la falta de capacitación en higiene y seguridad laboral que no los ayuda a prevenir situaciones de riesgo que pueden afectarlos directa o indirectamente tanto a nivel personal, como en el entorno laboral y también familiar.

En los sistemas en estudio, los factores de riesgo están presentes en forma continua y los accidentes de trabajo son frecuentes. Aún así, no es habitual que los propios afectados los identifiquen como accidentes laborales, salvo los de extrema gravedad, y por lo tanto las denuncias de los mismos ante los organismos competentes es menor en número a lo

realmente esperable. Por lo general, y lamentablemente, tampoco lo hacen los responsables de cada establecimiento.

CONCLUSIÓN

Todos los factores de riesgo detectados influyen en la organización del trabajo y en el desempeño de las tareas. Conforman un cuadro complicado de abordar, que merece ampliar e intensificar los estudios.

La información relevada en el presente estudio será complementada y contrastada en una segunda etapa de trabajo con los datos obtenidos a través de encuestas directas dirigidas a trabajadores de sistemas de producción frutícola. En una tercera etapa, de ser posible, se completará el trabajo analizando situaciones de riesgo que enfrentan los operarios que desarrollan sus tareas en las plantas de empaque de frutas, actividad estrechamente vinculada con la producción primaria.

La caracterización y cuantificación de los problemas en los sistemas productivos frutícolas permitirá proponer la implementación de medidas de prevención adecuadas, basadas no sólo en el ordenamiento interno y en la detección/control permanente de los factores de riesgos actuales y potenciales, sino también en la capacitación continua de todo el personal, independientemente de su jerarquía.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1- Argüelles, A. (comp.). 1996. Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México. Ed. Limusa, 319 p.

2- Catalana, A. (coord.). 2006. Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: orientaciones conceptuales y metodológicas. Buenos Aires. ID/FOMIN/CINTERFOR/OIT, 217 p.

3- E.E.A. Alto Valle INTA – Centro Regional Patagonia Norte. 1999. Directivas para la Producción Integrada de frutales de pepita. Protocolo INTA 5/97. Ed. INTA, 44p.

4- E.E.A. Alto Valle INTA – Centro Regional Patagonia Norte. 2004. Guía de pulverizaciones para los cultivos de manzano, peral, frutas de carozo y vid. Ed. INTA, 132p.

5- EUREPGAP. 2004. Reglamento General Frutas y Hortalizas. Código de Referencia FP 2.1 G.R., 32p.

6- Ferratto, J. A. (ed.). 2006. Las BPA para las empresas frutihortícolas en base a las EUREPGAP. Rosario. UNR Editora, 82p.

7- FUNBAPA. 2002. Guía de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura para la producción frutihortícola. Buenos Aires. Ed. FUNDAPA, 25p.
8- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. 2000. Formación basada en Competencias. Podador frutícola. 31p.
9- Oliva, F. y Sicardi, J. (coord.). 2005. Manual de Prevención de Riesgos Rurales. FUSAT-SRT. Buenos Aires. Ed. Super Campo, 27p.
10- Paunero, I. 2010. Experiencia de INTA San Pedro en la capacitación en prevención de accidentes a trabajadores de la actividad frutihortícola. Buenos Aires. Ed. INTA, 7p.
11- Paunero, I. 2010. Principales riesgos en el manejo de montes frutales y galpones de empaque de frutas en Argentina, con énfasis en la región del noreste de la provincia de Buenos Aires. Ed. INTA, 5p.
12- Pérez de Larraya, C. 2000. Tareas Agrarias. Riesgos y prevención. Navarra, España. Ed. Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL), 263p.
13- Gómez Riera, P. y Hube, S. 2001. Manual de buenas prácticas agrícolas y de manejo y empaque para frutas y hortalizas. Mendoza. Ed. ISCAMEN, 138p.
14- PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales). Provincia de Chubut. 2012. Desarrollo de unidad alimentaria y fortalecimiento del sector frutihortícola de Chubut. Plan Manejo de Plagas. 27p
15- SENASA. Guía de Buenas Prácticas de Higiene Agrícola y de Manufactura para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento, empaque, almacenamiento y transporte de frutas frescas. Resolución SENASA 510/02, 21p.

UNA CULTURA INCLUSIVA. EL CASO APPLIR

Parolin, M..; Kobila, M.T.; Morbelli, C.; Chiaramoni, N.
Instituto de Investigaciones y Asistencia Tecnológica en Administración (IIATA) Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional Rosario.
E-mail: marisaparolin@fibertel.com.ar

1. INTRODUCCIÓN

En los años 90, los modelos neoliberales de Estado prevalecientes en casi toda América Latina llevaron a consolidar las desigualdades sociales, agravando las oportunidades de las personas. Producto de esas reformas, la Argentina se encontró inmersa en un profundo cambio político, económico, social y cultural quedando buena parte de la sociedad sumida en condiciones de pobreza y exclusión.

Por entonces, también en nuestro país, el fenómeno de la Economía Social cobró fuerzas y la "solidaridad" como valor clave y movilizador de las personas se fue manifestando en actitudes de convocatorias y agrupamientos bajo distintas modalidades -emprendimientos asociativos, cooperativas de trabajo, huertas comunitarias, organizaciones no gubernamentales, entre otras- con el propósito de vencer esa crisis emergente que atravesaban diversos sectores de la sociedad.

Bajo esas circunstancias, numerosas personas, principalmente la juventud se encontró casi marginada de la sociedad, sobresaliendo incuestionablemente la especial vulnerabilidad en la que se encontraban los jóvenes con discapacidades.

Fue así que a principios de 2008 en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, República Argentina, un grupo de padres y familiares de jóvenes con discapacidades intelectuales decidieron crear una organización sin fines de lucro llamada- Asociación de Padres por La Igualdad Rosario (A.P.P.L.I.R.) tendiente a promover su inclusión socio-laboral.

2. OBJETIVOS

Se propuso la descripción y análisis de los aspectos culturales y estilos de gestión predominantes en A.P.P.L.I.R., así como referir acerca de las acciones que se están pensando para mejorar las condiciones de vida de los jóvenes con discapacidades intelectuales y menguar las dificultades económicas de este grupo social.

3. METODOLOGÍA

Para dar respuesta al objetivo propuesto se planteó un enfoque cualitativo. El alcance de la investigación se limitó al estudio del caso "Asociación de Padres por La Igualdad Rosario" (A.P.P.I.L.I.R.), que fue elegido teniendo en cuenta su particularidad e impacto social. *"El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes"* (Stake, 1998:236-242).

Para el abordaje se han empleado técnicas de recolección de datos primarios, es decir, que se efectuaron entrevistas y observaciones personales en el propio campo, asimismo, se trabajó con información secundaria que se extrajo de la revisión de documentos y búsqueda de datos en la propia página Web institucional.

Todo el trabajo de campo se efectuó durante el primer semestre del año 2015. A través de la captación de datos primarios, en las entrevistas en profundidad a miembros fundadores e integrantes de la comisión directiva, se conocieron historias de vida que coadyuvaron a la comprensión del caso. Las observaciones perfeccionaron la investigación porque posibilitaron la participación de ciertas actividades desplegadas por los jóvenes "in situ". Los datos secundarios, sirvieron para enmarcar la información y mejorar los datos del relevamiento primario que se hizo en forma directa.

Por la singularidad del caso, se subraya que no es factible la extrapolación de los resultados obtenidos para otras poblaciones. Las conclusiones de este informe son válidas solamente para la asociación estudiada en un momento y lugar determinado.

4. RESULTADOS

Orígenes

Un grupo de madres de adolescentes con discapacidad intelectual sintieron la necesidad de unirse para brindar un espacio de contención a sus hijos. Según nos relató la presidente de la Comisión Directiva "*La mayoría llevábamos a nuestros hijos a un taller de salsa en el Club Italiano de Rosario. Fue allí que el profesor, de nacionalidad mexicana hermano de una joven con discapacidad mental, nos alentó constituir formalmente una asociación. Su madre había organizado algo parecido en México y resultó una experiencia exitosa. Nosotras lo veníamos pensando pero no nos animábamos. Su sugerencia nos decidió y hacia fines del 2007 comenzamos a trabajar con ese objetivo".*

A principios de 2008 iniciaron los trámites legales y en marzo obtuvieron la personería jurídica N° 204/08, como "asociación civil sin fines de lucro". Desde sus inicios contaron con la colaboración de amigos, familiares y la asesoría de profesionales -contadora y abogado-. Se trata de una organización abierta que ha ido sumando socios y colaboradores

lo cual posibilitó su continuidad y crecimiento. En el año 2014, lograron alquilar una casona en el barrio de Pichincha que ellos mismos remodelaron, pintaron y amueblaron para adecuarla a las actividades que allí se desarrollan, según ellos relatan "*fue todo a pulmón".*

Misión

La misión declarada de la asociación es congruente con su accionar. En su página institucional expresan: *"Somos una asociación civil sin fines de lucro que trabaja en pos de la generación de igualdad de oportunidades para jóvenes con discapacidad intelectual, a través de espacios de socialización y recreación como ámbitos de adultez transitables para ellos en conjunto con sus familias. Generamos cursos y talleres de formación que permitan a dichos jóvenes incluirse laboralmente. Realizamos acciones tendientes a concientizar a la sociedad sobre las formas de incluir a los jóvenes con discapacidad de una manera digna y responsable fomentando el conocimiento y aceptación de otras juventudes".*

Esta misión, además de presentar su principal intención, da cuenta de las acciones que se llevan a cabo y para qué fines. La misma no se emplea como lema publicitario sino que sirve para concientizar a la sociedad sobre la problemática de la discapacidad. **Valores**

Los valores son las guías que orientan a los miembros hacia el logro de los objetivos institucionales. Los que ellos mismos destacan son compromiso, inclusión, cooperación solidaridad, respeto y transparencia. Ellos piensan que estos valores no siempre son visibles y por eso trabajan, en pos de hacerlos evidentes, porque así pueden ayudar a la inserción de sus hijos en la sociedad. También se detectan valores instrumentales, tales como responsabilidad, cumplimiento, eficiencia, creatividad e innovación, indispensables para la concreción de sus acciones. La puesta en práctica de estos valores da cuenta del grado de compromiso que tienen sus fundadores y miembros de la comisión directiva.

Visión

La visión de A.P.P.L.I.R., entendida como el sueño de sus directivos, un sueño que es posible y que pretenden dejarles a sus hijos en el futuro. Refieren a ese sueño con grandeza y para hacerlo posible piensan en estrategias y cómo hacer para conseguir los recursos. En ese sentido, la presidenta de la comisión directiva con entusiasmo manifestó: "*Nuestro mayor sueño sería tener un casa propia donde nuestros hijos puedan capacitarse y trabajar. También poder tener un bar donde los chicos sean quienes atiendan…Pero para hacer todo eso hacen falta muchos recursos, esperamos poder lograrlo algún día"*

Estructura

"La estructura de una organización puede ser definida simplemente como la suma total de las formas en que su trabajo es dividido entre diferentes tareas y luego es lograda su coordinación entre estas tareas" (Mintzberg, 1997:6). Este autor, compara a la estructura con los seres humanos, indicando que si éstos tienen esqueletos, las organizaciones tienen estructuras que definen los parámetros organizacionales.

La estructura de A.P.P.L.I.R. la conforma la Comisión Directiva integrada por madres, verdaderos parámetros de la organización, que se ocupan de gestionar todas las actividades, además de los voluntarios, profesores y los jóvenes quiénes son los principales beneficiarios de la asociación y por quiénes se ocupa la asociación, procurando su inclusión social-cultural-laboral.

En la actualidad, en la Comisión Directiva trabajan con mayor dedicación cinco madres, auque formalmente ese órgano directivo está integrado por siete miembros. El hermano de una de las jóvenes participa activamente, según narraron algunas entrevistadas, "*es una persona muy capaz y con mucho empuje pero actualmente está muy ocupado con su familia y profesión, no obstante siempre está presente, trae nuevas ideas y colabora en la medida de sus posibilidades"*. Los únicos integrantes rentados son los dos profesores a cargo de los talleres, la Contadora y la Psicóloga que brinda apoyo y seguimiento a los jóvenes. Todos los demás son colaboradores y voluntarios que aportan desinteresadamente su tiempo y trabajo.

En el año 2014, se inauguró una nueva sede de A.P.P.L.I.R. en San Lorenzo a pedido de algunas familias de esa ciudad que vieron en esta institución una forma de generar un espacio para brindar a los jóvenes con discapacidad intelectual posibilidades de contención y capacitación para el trabajo. Es un espacio coordinado en conjunto, con las madres de Rosario y donde se desarrollan actividades, cursos y capacitaciones similares.

Acciones

Hoy por hoy, más de cien jóvenes por año participan de talleres y cursos de capacitación organizados por la asociación. Los talleres abarcan diversas temáticas: fotografía, cine, teatro, baile, música, artesanía, fútbol, entre otras, constituyendo espacios de socialización y desarrollo de sus aptitudes y habilidades. Ejemplo de esto, es el caso de los jóvenes que terminaron el taller de cine y producen y dirigen diversos materiales audiovisuales para diferentes eventos.

A través de la colaboración de la Universidad Nacional de Rosario, los jóvenes asistieron a cursos de asistente administrativo, mozo y panificación tendientes a brindarles

herramientas que permitan su inserción en el mercado laboral. También, durante el año 2014 un grupo de jóvenes realizaron un taller de computación en articulación con la Universidad Abierta Interamericana en su sede de la ciudad de Rosario. Estas experiencias les permiten no sólo interactuar en un ámbito estudiantil sino también mejorar sus condiciones de empleabilidad.

Precisamente, a partir de la capacitación en oficios vinculados al rubro gastronómico, hace tres años un grupo de quince jóvenes iniciaron su propio emprendimiento donde trabajan como mozos, ya que no lograron insertarse en empresas. El servicio de catering se llama "NI MÁS, NI MENOS" que ellos mismos atienden, siempre acompañados por dos profesores que se ocupan de su formación y coordinación. Cuentan con buen número de clientes, se trata de empresas y organizaciones que confían la atención de sus eventos -desayunos, tés, brindis, etc.- a estos jóvenes emprendedores, demostrando un alto sentido de responsabilidad social.

También, merece destacarse que varios jóvenes están trabajando en relación de dependencia en empresas y organismos públicos que les abrieron sus puertas. En general, ellos asumen sus tareas con un gran sentido de responsabilidad y compromiso, en tanto que los empresarios incorporan los valores de inclusión y solidaridad a la cultura organizacional que se fortalece a partir de la diversidad.

Alianzas estratégicas

Es trascendente para el crecimiento e integración con la sociedad las alianzas que A.P.P.L.I.R. ha logrado concretar con reconocidas instituciones y empresas radicadas en la ciudad de Rosario. En ese sentido, estudiantes de la carrera de psicopedagogía de la Universidad Abierta Interamericana participan de algunos talleres, colaborando en el acompañamiento de los mismos desde un abordaje profesional.

También han logrado convenios con algunas empresas que se prestan sus instalaciones para la realización de cursos de capacitación en oficios, permitiendo a los jóvenes el aprendizaje de tareas específicas en el lugar de trabajo. Es de destacar que esta estrategia ha permitido generar sinergias para ambas organizaciones en el sentido que ha permitido mejorar la inclusión y fomentar acciones de responsabilidad social.

A.P.P.L.I.R. está indagando acerca de la posibilidad de generar otros acuerdos cooperativos para obtener beneficios mutuos, brindando servicios y obtener recursos para financiarse.

Estrategias de comunicación

La estrategia de comunicación desarrollada por la asociación está dirigida a dar a conocer sus objetivos y acciones a la comunidad. En un principio su forma de darse a conocer fue "*el boca a boca",* según ellos mismos manifiestan.

Actualmente, recurren a varias formas de difusión: una página Web muy completa y bien diseñada, facebook, twitter y una revista llamada "Ni más ni menos" con artículos de profesionales y algunas notas escritas por los propios chicos. A través de estos medios intentan darse a conocer como organización inclusiva y abierta, informar sobre sus acciones, atraer colaboradores y en definitiva, generar mayor conciencia social.

Fuentes de financiamiento

Su principal fuente de financiamiento proviene de una módica cuota social mensual que abonan sus ciento veinte asociados. También tienen socios adherentes que hacen aportes voluntarios, numerosos particulares y empresas están contribuyendo. Actualmente, han implementado la posibilidad de hacer los aportes mensuales o por única vez mediante débito automático y la adhesión puede efectuarse completando un formulario a través de la página Web. Esta modalidad facilita y agiliza los trámites y por tanto, se produjo un incremento considerable del número de socios.

Otra fuente de ingresos la constituye la recaudación proveniente de diferentes eventos -almuerzos, cenas, desfiles, maratones, shows artísticos, entre otros- en los cuales colaboran y /o participan los mismos jóvenes.

5. REFLEXIONES FINALES

En este trabajo se ha realizado un acercamiento a una asociación sin fines de lucro que se consagra a hacer frente a los problemas de discapacidad intelectual de los jóvenes ante una situación de coyuntura de crisis económica y social.

La preocupación de ¿qué va a ser de mi hijo/a cuando yo no esté? es el impulso que tiene esta organización pero sus raíces se encuentran en problemáticas sociales y económicas. La primera, fundada en la exclusión social que se manifiesta en muchos ámbitos de la sociedad, pero se acentúa en el caso de las personas con discapacidad, y la segunda, la falta de empleo e ingresos, que acrecienta el problema.

A.P.P.L.I.R. funciona como un sistema abierto y permeable en permanente interacción con la comunidad que integra y en la cual trabajan para concientizar a través de acciones concretas. El apoyo que reciben de las personas y otras instituciones y empresas

comprometidas socialmente favorecen al relacionamiento social y disminución de exclusión. En Rosario, la experiencia de esta asociación es digna de destacar.

A.P.P.L.I.R. ha logrado posicionarse en la sociedad gracias a una adecuada gestión de comunicación organizacional externa dirigida a sus distintos públicos de interés -estado, empresas, instituciones educativas y otras organizaciones de la sociedad civil- Su imagen se consolida no sólo por la comunicación simbólica sino también por las prácticas vividas a través de los diferentes contactos y servicios brindados por la asociación.

A.P.P.L.I.R. presenta las características de una organización con una fuerte ideología, una misión clara, inspiradora y distintiva y un control normativo basado en el respeto por sus valores y creencias. Sus valores, compartidos por todos sus miembros, constituyen sus pilares básicos.

Esos valores, tanto sociales como instrumentales, les permitió avanzar de una cultura soñadora con alta visión a una cultura emprendedora con mayor visión y acción, traducidos en múltiples resultados alcanzados, tales como: desarrollo de las capacidades de los jóvenes, promoción de la inclusión social a través de la inserción de jóvenes en ámbitos laborales, han creado su propio emprendimiento innovador (el servicio de catering), construcción y fortalecimiento de vínculos con otros organismos e instituciones, entre otros.

Las madres que integran la Comisión Directiva han demostrado compromiso y proactividad. Trabajan incansablemente para que los jóvenes incorporen buenos hábitos -cumplimiento de horarios, respeto, autonomía, autoestima, etc.- para favorecer su inclusión laboral y adaptación social.

Desde sus orígenes, el liderazgo de su presidenta ha sido indiscutible, donde se destacan su estilo participativo y sus habilidades comunicacionales y de negociación. Acompañada por el hermano de una joven con leve discapacidad que aporta ideas, lidera proyectos y contribuye al crecimiento de A.P.P.L.I.R. La gestión organizacional se revela ordenada y transparente, aún no profesionalizada.

El desarrollo cultural y la gestión organización de A.P.P.L.I.R. hasta el presente han sido impecables, sus resultados dan cuenta de ello, aunque a ocho años de su creación, demanda cambios para continuar creciendo de manera sostenida. Tal vez, se necesite sumar personas profesionalizas para su gestión, comprometidas con la visión organizacional y con capacidad creativa para generar nuevos proyectos. Pensar en el largo plazo, requiere de decisiones políticas que contemple el fortalecimiento de lo logrado y añada un plan de acción para el desarrollo a futuro.

Por último, se cree conveniente la difusión de esta experiencia, porque es un claro ejemplo de estrategia dirigida a mejorar las condiciones de personas con discapacidades intelectuales y lograr su inclusión laboral. Desde la perspectiva de la responsabilidad social, también se estima beneficioso hacer partícipes a las empresas privadas que se quieran sumar activamente a apoyar estas iniciativas, así como servir de ejemplo a los programas o planes de educación inclusiva.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Padres por La Igualdad Rosario (A.P.P.L.I.R.). [Versión electrónica] www.aplir.org.ar Última visita: 20 de junio de 2015.
- Elgue, M. (2006). Más allá de lo económico y lo social. Buenos Aires, Argentina: Corregidor.
- Hofstede, G. (1999). Culturas y organizaciones. El software mental. La cooperación internacional y su importancia para la supervivencia. Madrid, España: Alianza.
- Mintzberg, H. y Quinn, J. (1991). El proceso estratégico. D. Federal, México: Prentice Hall.
- Mintzberg, H. (1997). Diseño de organizaciones eficientes. [10 Ed., 6ta.reimp.] Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Rodríguez Garay, R. y otros (2011). Cooperativismo y Emprendedorismo. Disonancias culturales en la Economía Social. Entre Ríos, Argentina: Delta Editora.
- Stake, R. E.; (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid, España: Morata
- Schein, E. (1998). La cultura empresarial y el liderazgo. Buenos Aires, Argentina: Plaza & Janes.

INVERSIONES Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN FUNCIÓN DE SU POTENCIAL CONTAMINANTE EN ARGENTINA. CAMBIOS, CONTINUIDADES Y PROYECCIONES

Peinado, G.; Ganem, J.; Guisen, F.; Mora, A.; Piccolo, P.; Valerio, A.
Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario, gpeinado@fcecon.unr.edu.ar

Tomando como punto de partida la noción de sustentabilidad fuerte, se estudia el grado de potencialidad contaminante de la industria manufacturera argentina en el periodo 1992-2012 con el objetivo de delimitar sectores cuyo crecimiento puede reducir la sustentabilidad ambiental. Se conceptualiza el potencial contaminante como la capacidad real cierta actual o futura de modificar el ambiente con cambios que afectan al ecosistema.

Primeramente se estudia el volumen físico de producción de la industria manufacturera y su potencial contaminante. En ese sentido, se analiza tanto la evolución de las exportaciones como de las importaciones de manufacturas. Por otro lado, se busca vislumbrar las posibles tendencias del sector manufacturero a partir de los anuncios de inversión.

En términos metodológicos se triangulan principalmente datos sobre la Industria manufacturera argentina procedentes del Centro de Estudios para la Producción del Ministerio de Industria en base al INDEC y desagregados en función de la CIIU Rev. 3, con la desagregación del Potencial contaminante presente en el Índice de Toxicidad Humana del Banco Mundial (The Industrial Pollution Projection System, 1991).

La utilización de indicadores como el Índice de Volumen Físico de la Producción Manufacturera y su evolución permiten evidenciar la existencia de flujos de materiales y energía deficitarios, que ocasionan la reducción del capital natural y presiona sobre la biocapacidad.

El análisis conjunto de los flujos de comercio con herramientas que permiten medir el impacto de las mismas en el medio ambiente permiten aproximar cursos de acción posibles con el fin último de reducir el deterioro ambiental de los países, sobre todo en aquellos que se insertan en la dinámica actual de acumulación global como exportadores netos de recursos naturales.

Área

IV. Ciencias Sociales y Humanísticas

1. Introducción y objetivos:

Argentina parece haber comenzado, luego de la crisis económico-social de 2001, un proceso de cambio del patrón de acumulación del capital, sustentado en un proceso de reindustrialización y recuperación del nivel de actividad económica, cobrando cada vez más fuerza el debate sobre la reprimarización de la economía. Sin embargo, no se verifican tendencias de cambio estructural en el perfil de especialización e inserción internacional de la industria doméstica respecto del período de vigencia del neoliberalismo, permaneciendo vigente su inserción subordinada como proveedor de recursos naturales en la economía mundial.

En función de este panorama, el presente trabajo pretende observar los patrones de comercio internacional de Argentina en función del impacto potencial que los mismos generan permitiendo: 1) Caracterizar los patrones de inserción en el comercio internacional desde una mirada de la Economía Ecológica; 2) Establecer conclusiones sobre la evolución de la balanza comercial argentina en términos de sustentabilidad ambiental; 3) Reconocer potenciales tendencias del sector manufacturero de acuerdo al anuncio de destino de inversiones. Para ello se recurrió a datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ministerio de Industria de la Nación, Comtrade y Secretaría de Industria, Comercio y Producción.

2. Metodología y fuentes:

Con la intención de analizar el impacto ambiental del intercambio internacional de bienes manufactureros se clasificaron las actividades industriales en función de sus niveles potenciales de toxicidad.

En el presente trabajo se tomarán en cuenta tanto el Índice de Volumen Físico de la Producción, como la variación del mismo según su Potencial Contaminante. Se triangularon datos sobre la Industria manufacturera argentina, medidos en Índices de Volumen Físico procedentes del Centro de Estudios para la Producción del Ministerio de Industria en base al INDEC y desagregados en función de la CIIU Rev. 3, con la desagregación del Potencial contaminante presente en el Índice de Toxicidad Humana del Banco Mundial (The Industrial Pollution Projection System, 1991),

aquellas ramas que no se hallaban clasificadas bajo ésta codificación, fueron consideradas equivalentes al código 331[1]. Los datos se utilizaron a la máxima desagregación posible, construyendo los niveles de potencial toxicidad a partir de la suma de sus componentes, priorizando el mejor ajuste a la información disponible.

El Índice de Volumen Físico de la Producción Manufacturera (IVF), es un indicador estadístico que mide la evolución mensual de los volúmenes de la producción física de los bienes elaborados por el sector Industrial, y tiene como objetivo reflejar la tendencia o variación producida en la producción manufacturera nacional en el corto plazo (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2000[2]).

La variación del volumen físico de la producción industrial según potencial contaminante, muestra las variaciones interanuales del volumen físico de la producción industrial, agrupando los sectores de acuerdo a su potencial contaminante (SISDA s/f). Es un indicador global que integra el conjunto de impactos que ejerce la industria manufacturera durante la totalidad del proceso y no sólo en el intercambio de los bienes finales. Esto permite relacionar la evolución de la producción de bienes industriales en un período dado y la capacidad real cierta actual o futura de modificar el ambiente con cambios que afectan al ecosistema.

El análisis de los anuncios de inversión por sector económico se realizó a los fines de aproximar tendencias futuras de la estructura productiva en función del destino de las mismas. Los datos provienen de anuncios de empresas relevados de medios periodísticos, encuestas propias e información provista por las mismas, prorrateados de acuerdo al año en que se espera que se concreten las inversiones recolectados por la Base de Inversiones CEP.

3. Producción Industrial y potencial contaminante:

En el presente trabajo con el fines de evidenciar el cambio estructural del país luego de la salida de la convertibilidad, se establecieron a priori dos períodos para el estudio de la evolución tanto de exportaciones como de importaciones (1993-2001 y 2002-2012) que permiten la comparación de los índices elaborados y permiten aproximar la tendencia de las variables consideradas.

[1] CIIU 330-Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes/ CIIU 331- Fabricación de aparatos e instrumentos médicos y de aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar

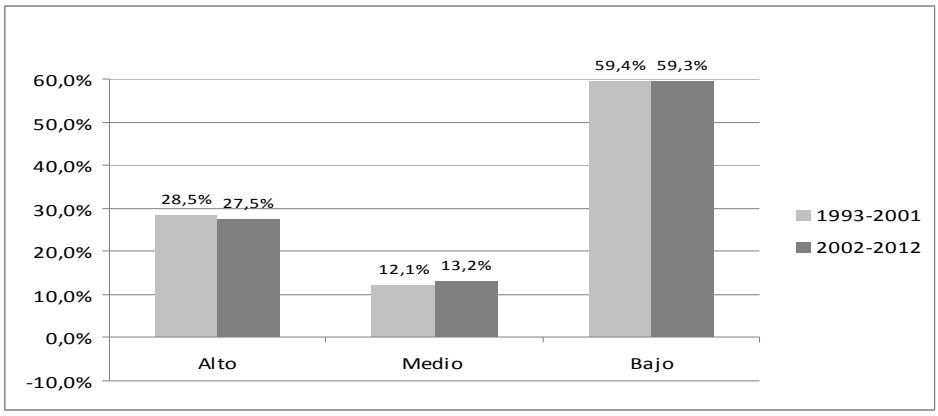
[2] Disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/metodologiacalculoindicevalomunfisicoproduccionmanufacturera.pdf. Ultima consulta mayo 2015.

Se considera en primera instancia la participación de cada nivel de potencial contaminante en el volumen total de exportaciones por rama de actividad medidos en millones de dólares.

De la observación de ambos períodos se reconoce que las ramas de actividad preponderantes en la matriz de exportaciones pertenecen al sector de bajo potencial contaminante alcanzando valores entorno al 59.4% en el período comprendido entre 1993-2001 y con escasa diferencia, 59.3% en el período 2002-2012. Le siguen en participación aquellas ramas de potencial alto, evidenciando que son aquellas actividades con potenciales más significativos los que ponderan la estructura de exportaciones, mientras que el sector de potencial medio es despreciable, con valores que no alcanzan el 15 %.

Dentro de las principales categorías pertenecientes al grupo de bajo potencial se destacan alimentos y bebidas, vehículos automotores y remolques, seguidos por equipos de transporte. Mientras que el grupo de alto potencial de toxicidad se encuentra liderado por la elaboración de sustancias de productos químicos, seguido por metales comunes y curtido y terminación de cueros.

Gráfico Nº 1: Participación de cada nivel de potencial contaminante en el total de Exportaciones industriales por rama de actividad. 1993-2012 *(millones de U$s).*

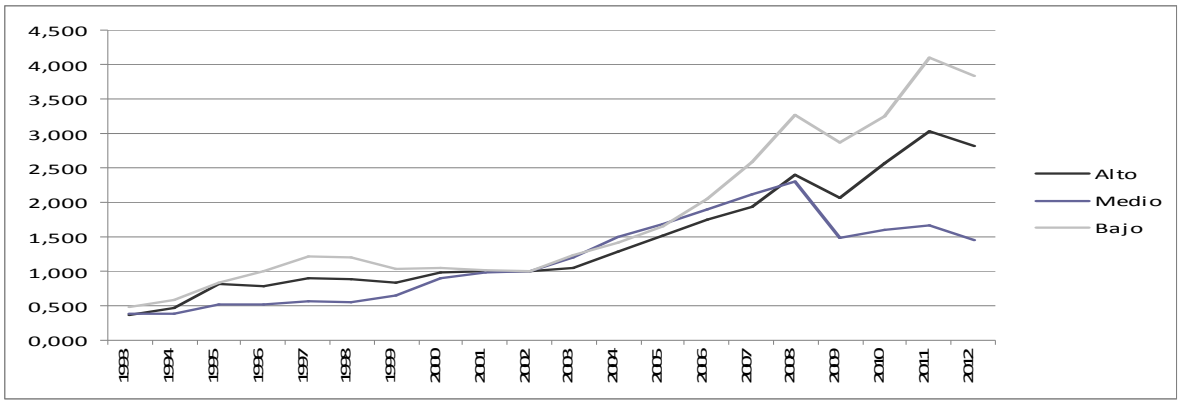


Fuente: elaboración propia en base a datos CEP sobre datos INDEC.

Se observa que el patrón de exportaciones no presenta cambios significativos luego de la crisis de 2001 (Gráfico N°1). Las actividades que representan bajos niveles de potencial contaminante presentan un mayor dinamismo, lo que permitiría aproximarnos a la idea de que existe en la industria manufacturera argentina al menos la intención de reducir el impacto ambiental ocasionado por los procesos, exportando aquellos productos que significan una menor degradación del ambiente. Sin embargo, podemos comprobar que la tendencia de las actividades de alto nivel de potencial con-

taminante también ha tenido un aumento considerable en los últimos años. Esto se traduciría en una problemática en relación a la estructura productiva ya que no se prioriza aquellas actividades que significan menores impactos en materia de conservación ambiental (Grafico N°2).

Gráfico Nº 2: Tendencia de exportaciones según grado de potencial contaminante.



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Industria.

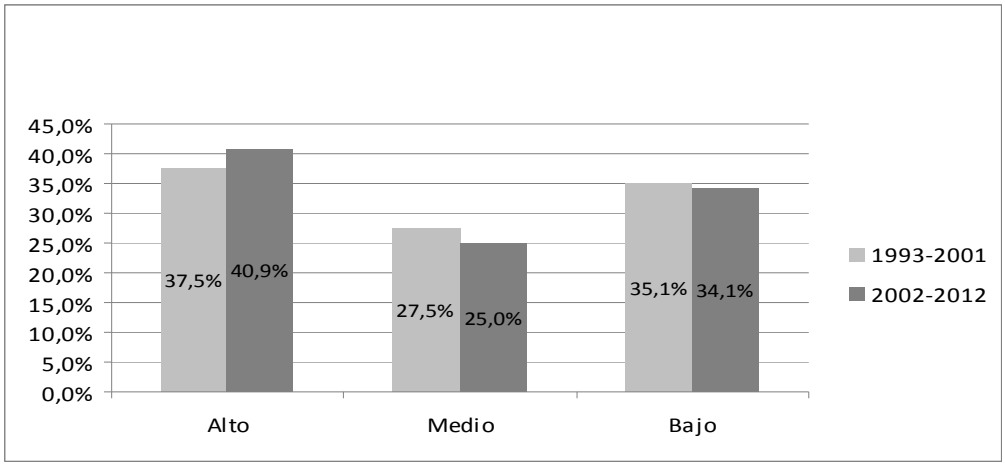
En relación a las importaciones, los datos muestran que en el sector de alto potencial contaminante tuvieron mayor dinamismo en el período post convertibilidad, variando de 37.5% a 40.9%, persistiendo por otro lado como el grupo de mayor participación dentro del total de importaciones industriales por rama de actividad. La participación del grupo de potencial contaminante medio presenta en éste apartado mayor participación que en las exportaciones, pero contrario al grupo anterior desciende luego de la crisis. Sin embargo no alcanza a sobrepasar al grupo de bajo potencial que permaneciendo relativamente estable contempla valores entorno al 35% del total (Gráfico N°3).

Se destacan las ramas de sustancias y productos químicos, metales comunes y papel y productos derivados en el grupo de potencial contaminante alto; maquinarias y equipo, maquinarias de oficina, contabilidad e informática e Instrumentos médicos de precisión en el medio; y vehículos automotores, remolques y semirremolques, equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones y maquinaria y aparatos eléctricos, en el grupo de menor toxicidad.

El hecho de que el sector de mayor participación esté representado por aquellas actividades de mayor potencial de toxicidad refuerza el fenómeno observado en las exportaciones respecto a la conservación ambiental. Sin embargo, no se puede afirmar que los valores observados denoten

resultados que hagan pensar en una estructura de balanza comercial que preserve el patrimonio natural.

Gráfico Nº 3: Participación de cada nivel de potencial contaminante en el total de Importaciones por rama de actividad.1993-2012. (*millones de U$s*)



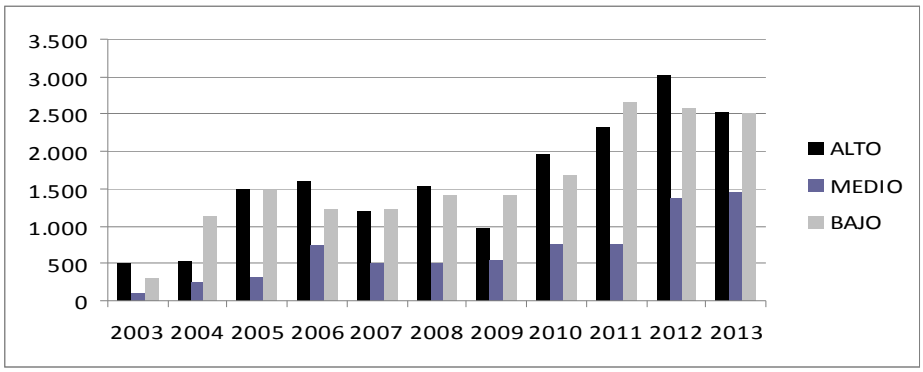
Fuente: elaboración propia en base a datos CEP sobre datos INDEC.

4. Inversiones.

El análisis del destino de inversiones no presenta una tendencia continua que permita establecer cual de los tres grupos analizados obtuvo mayores beneficios en la última década.

Se reconoce un incremento en el total de inversiones en el período 2005- 2006 que coincide con la elevación de destino hacia aquellas actividades de mayor grado de toxicidad, mientras que las ramas de menor impacto permanecieron relativamente estables. A partir de 2010 los anuncios de inversión nuevamente evidencian un despegue, tendencia que continúa al menos hasta 2012. Durante estos años, el total de inversiones aumentó; en contraposición la brecha que diferenciaba el destino de inversiones entre los grupos de alto y bajo potencial contaminante se redujo. Las actividades que representan grados de toxicidad medios presentan una tendencia más evidente en continuo ascenso (Gráfico N°4).

Gráfico Nº 4: Destino de Inversiones según grado de potencial contaminante (en millones de U$s).



Fuente: elaboración propia en base a Base de Inversiones CEP

Comentarios Finales:

La utilización de indicadores como el Índice de Volumen Físico de la Producción Manufacturera y su evolución permiten evidenciar la existencia de flujos de materiales y energía deficitarios, que ocasionan la reducción del capital natural y presiona sobre la biocapacidad.

La escasa variación que se observa en los tres grupos analizados en materia de exportaciones evidencia que hasta el momento si bien la tendencia general apunta al crecimiento de las mismas, la estructura productiva no prioriza aquellas actividades que significan menores impactos en materia de conservación ambiental.

Las importaciones, por el contrario, parecieran manifestar cambios a favor de la adquisición fuera del país de aquellos productos cuyos procesos de fabricación implican altos niveles de toxicidad, sin embargo los valores observados no son suficientes para revertir la situación actual.

Por el contrario, se observa que los anuncios de inversiones sobre todo en los últimos años favorecen el patrón existente, destinándose a actividades de alto potencial contaminante en lugar de fomentar aquellas actividades que minimizan los impactos y permiten al país insertarse en el comercio internacional produciendo bienes que minimizan los peligros para la sustentabilidad ambiental.

Bibliografia:

- Belloni, P. y Peinado, G. (2013). Inserción externa, capitales transnacionales e intercambio ecológicamente desigual en la América del Sur posneoliberal. Sociedad y Economía (25). ISSN: 1657–6357.
- Ganem J. y Peinado G. (2012). Estructura productiva, comercio internacional y ambiente. Indicadores biofísicos de la economía Argentina desde la perspectiva del intercambio ecológicamente desigual. Decimoséptima jornada "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística. ISSN 1668-5008.
- Martinez Alier, Juan M. (1998): "Curso de economía ecológica", PNUMA. D.F. México.
- Metodologías Estadísticas (2000) Instituto Nacional de Estadística e Informática. Año 1, Nro 3.
- Pengue, W. A. (2009). Fundamentos de economía ecológica. Bases teóricas e instrumentos para la resolución de los conflictos sociedad naturaleza. Buenos Aires: Kaicron.
- Estimador mensual Industrial (2004). Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Publicaciones de Centro de Estudios para la Producción, Secretaría de Industria, Comercio y PyME en base al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2014).
- Publicaciones Ministerio de Industria. Series de Producción Física 2014.
- Publicaciones SISDA (s/f).
- Publicaciones Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (s/f)
- Publicaciones INDEC.

LAS TRAYECTORIAS DE INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS RECIENTES DE CARRERAS "NO TRADICIONALES". UN ESTUDIO DE CASO PARA LOS EGRESADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA Y RRII. UNR

Perona, N.; Sassaroli, V; Borrell, M.; Voras, C.

Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales- Universidad Nacional de Rosario,

Ciudad Universitaria Rosario, Riobamba 250 bis, Monoblock I, 2000- Rosario, Argentina.

E-mail: nelidaperona@fibertel.com.ar

Consideraciones iniciales: conceptuales y metodológicas

La propuesta que se presenta forma parte de un proyecto de investigación en curso sobre la relación entre trayectorias laborales y desempeño profesional de graduados universitarios recientes[1] y que tiene como objetivos indagar acerca de las trayectorias de los graduados y la formación académica así como también analizar las expectativas y valoraciones de los graduados acerca de su formación universitaria y de la relación de ésta con el mundo del trabajo.

En ese marco, este trabajo se centra en el análisis de las características ocupacionales de los graduados recientes de algunas carreras consideradas "no tradicionales", atendiendo a dos conjuntos de rasgos: los referidos a la dimensión socio-demográfica y a la dimensión laboral-profesional. Los primeros refieren a algunos aspectos que describen características del grupo que también podrían indicar otros aspectos como por ejemplo, referencias de movilidad social; los atributos referidos a la dimensión laboral, como duración de la carrera, período de egreso, amplitud de las trayectorias, situación laboral en el momento de graduación, en el momento actual y en trabajos anteriores, se articulan con los trayectos laborales. Es decir que se enfatiza especialmente en el examen de las trayectorias ocupacionales; aquí se toma como punto de inicio de las mismas la ocupación desempeñada a partir de la obtención del título de grado, sin desconocer la existencia de un trabajo al momento de la graduación.

[1] El proyecto, acreditado ante la UNR, se denomina "Trayectoria laboral y desempeño profesional de graduados universitarios recientes. El caso de los egresados de la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Rosario. Segunda parte"

En el análisis se considera la perspectiva que supone que la inserción en el mundo del trabajo implica un proceso más que un momento. El enfoque es el de trayectorias como resultado de la presencia y combinación de diversos factores: formación recibida, espacios relacionales, del mercado laboral, entre otros. Las investigaciones que desde distintos campos disciplinares de las ciencias sociales, se han realizado desde una perspectiva de análisis basada en la interpretación de la vida laboral de los sujetos, muestran que el enfoque centrado en "trayectorias laborales" pareciera el recurso analítico y metodológico más pertinente para dar cuenta del mismo.

En este trabajo y en virtud de los objetivos planteados, el concepto de trayectorias se articula con las nociones de desempeño profesional y formación. La trayectoria laboral se define como la secuencia de trabajos que incluyen diferentes campos y diferentes organizaciones, sin una jerarquía estricta de puestos que pueda establecer fácilmente la trayectoria profesional (Vargas Leyva, 2000). El desempeño profesional, siguiendo a Gross (citado en González-Anleo, 1999), refiere a la puesta en práctica de un amplio conocimiento teórico adquirido que se orienta a la solución de problemas recurrentes pero no estandarizables. Otros elementos que lo definen son la plena identificación de quien ejerce la profesión con otros profesionales del mismo campo y el reconocimiento explícito de la necesidad de aplicación de sus competencias.

En cuanto al recorte temporal, la población se definió como aquellos que obtuvieron su título de Licenciados, en las cuatro carreras que se cursan en la Facultad de Ciencia Política y RRII., entre 1999 y 2008; por otra parte el calificativo de "recientes" hace referencia al período que se analiza, esto es, los diez-doce años posteriores a la obtención del título. Este recorte permite reconstruir diversas trayectorias en cuanto a desarrollo y duración, al incluir graduados que transitan el período inicial de su inserción laboral así como titulados que han realizado un recorrido más prologando. También el período seleccionado comprende diferentes condiciones contextuales, especialmente las referidas al mercado laboral. Otro de los criterios para considerar diez años a partir de la graduación se sustenta en los trabajos que establecen que una carrera profesional de cualquier graduado universitario sigue un patrón definido durante ese período. Este proceso "ideal" se desarrollaría en tres fases: la primera, de transición, vinculada al proceso de integración al mercado laboral; la segunda, asociada al desarrollo de la experiencia profesional y la opción por un campo profesional específico. En la tercera, de consolidación, se considera que el graduado adquiere mayores responsabilidades (Proflex; Conchado Peiró, 2011).

Por otra parte, el calificativo de "no tradicionales" refiere a carreras, que aunque su aparición puede rastrearse hace más tiempo, la expansión como oferta académica es más reciente. Un trabajo de M. Gómez (2001) agrupa las especialidades en cuatro categorías, según dos criterios: carreras tradicionales o modernas, según la aparición en la oferta académica y la expansión o no de la matrícula en los '90 y carreras de alto o bajo estatus, según la importancia atribuida en la percepción colectiva de cada uno de los títulos. Así comunicación social y periodismo y ciencias sociales conforman la categoría de "modernas de menos estatus".

La información analizada se obtuvo de la aplicación de una encuesta cuyo diseño incorporó la temporalidad para poder captar la secuencia de ocupaciones en el proceso de inserción profesional, es decir recuperar la historia laboral. El cuestionario se aplicó a 500 egresados del período 1999-2008, de las cuatro carreras que se cursan en esta Facultad y se combinaron modalidades de administración (cara a cara, telefónica y correo electrónico).

Rasgos socio-demográficos de los egresados

Las características sociodemográficas (Tabla I) se consideran ya que además de describir rasgos del grupo, podrían ser indicadores de otros aspectos como movilidad social y/o desplazamiento territorial. Así se destaca el predominio de mujeres (más del 70%), rasgo que podría vincularse tanto con la feminización de la matrícula universitaria como con las especialidades de las carreras que se cursan[2]. Respecto del indicador edad, si bien la media del grupo es de 34,5 años y este rasgo se vinculará con el estado civil y con la presencia de hijos, en algo más del 40% de los casos. Más de las tres cuartas partes de los graduados que tienen hijos son mujeres. Si se relaciona la edad promedio del grupo con la maternidad y la paternidad, se puede intuir una tendencia a postergar o descartar el desarrollo de una estructura familiar típica y una priorización del desarrollo profesional así como con un rasgo más estructural, la opción por maternidad y paternidad se realiza más tardíamente.

La composición del grupo muestra que algo más de los dos tercios residen actualmente en Rosario si bien sólo en la mitad de los casos éste fue su lugar de procedencia al iniciar los estudios. Esto denotaría algún grado de movilidad territorial, una proporción de estos graduados no regresa a su lugar de origen; las razones pueden suponerse vinculadas a la existencia de mayores oportunidades laborales y de acceso a estudios de posgrado.

[2] En la unidad académica, en la carrera de Trabajo Social, el porcentaje asciende a más del 90%.

Al observar el clima educativo del hogar, registrado a través del máximo nivel de instrucción alcanzado por el padre y la madre, resalta que más de la mitad procede de hogares con clima educativo alto, mientras que casi un tercio está representado por aquellos hogares con padres que concluyeron el nivel secundario y el porcentaje restante (14%) procede de hogares con bajos niveles de escolaridad (hasta primario completo). Esta característica indicaría cierta movilidad social expresada por el nivel educativo ya que en casi la mitad de los casos el egresado representa primera generación con título universitario en su familia de origen.

Tabla I
Características sociodemográficas de los egresados

Características	**Categorías**	**%**
Sexo	Mujeres	73,3
Estado Civil	Solteros/as	47,7
	Casados/as/ Unidos de hecho	48,6
Grupos de Edad	Hasta 30 años	18,6
	31 a 35 años	50,9
	36 a 39 años	22,4
	40 años y más	8,1
Tienen hijos	Si	41,6
Lugar de Procedencia	Rosario	52,1
Lugar de Residencia actual	Rosario	68,5
Clima Educativo del Hogar de procedencia	Hasta Primaria Incompleta	1,6
	Primario Completo	12,4
	Secundario Completo	31,7
	Terciario Completo	54,3

Acerca de la inserción ocupacional y las trayectorias laborales

Para analizar los diferentes momentos de egreso se construyeron tres períodos: 1999-2003, 2004-2006 y 2007-2008 que representarían referentes básicos de los criterios considerados; estos criterios tomados en cuenta para la periodización se corresponden con la inclusión de diferentes condiciones contextuales, en particular del mercado laboral, con la longitud de las trayectorias y

con la importancia de dar cuenta de trayectorias de graduados que se encontrarían en distintas fases de aquél "tipo ideal" mencionado en párrafos iniciales. El primer período incorpora a graduados de trayectos más prolongados, con mayor permanencia en el mundo laboral y con mayor movilidad laboral. En ese segmento se encuentra cerca del 40% del grupo que se analiza; el resto se divide casi por mitades en los otros dos períodos de graduación. En cuanto a la condición ocupacional al concluir los estudios de licenciatura hay que subrayar que dos tercios del grupo dijo estar trabajando.

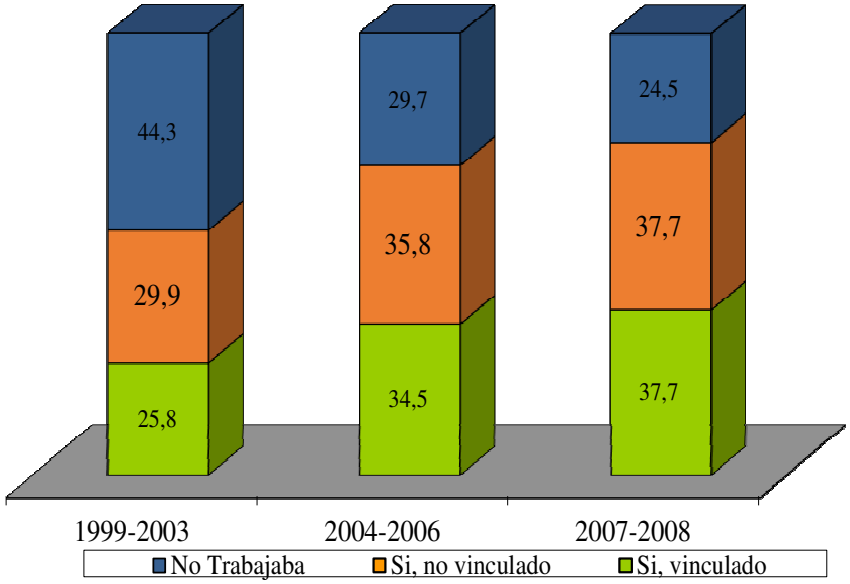
Al considerar la condición ocupacional en el momento de la graduación se registra que dos tercios de los graduados declararon haber estado trabajando al momento de concluir sus estudios y en esta situación se encuentran en porcentajes similares varones y mujeres (65,9 y 66,5%). Este dato da cuenta de un conjunto destacado de la población con dedicación parcial al estudio que puede constituirse en uno de los factores relevantes para explicar la extensión del proceso formativo formal de grado. La conjunción de estudios y trabajo creció desde los noventa para toda América Latina (Weller, J. 2006) y esa combinación de actividades, expresaría, entre otras cosas el lugar material y simbólico del trabajo en la vida de los jóvenes.

El número de trabajos desempeñados desde el momento de graduación presenta una gran variación entre 1 y más de 20, aunque más de la mitad se registra en el rango entre 3 y 5 trabajos. En esa amplitud de las trayectorias debe considerarse que en un porcentaje importante (alrededor del 40%) se verifica la superposición temporal de ocupaciones, es decir que el número de trabajos no representaría estrictamente la longitud de los trayectos sino que se debería incluir otra dimensión, la intensidad del recorrido. Así también en la interpretación de la movilidad ocupacional deberá incorporarse la noción de "trayectorias nómadas", concepto que en diferentes investigaciones da cuenta de la mayor disposición y facilidad que los jóvenes tienen para cambiar de trabajo.

Si se relaciona la condición ocupacional con los diferentes momentos de egreso (Gráfico I), hay que destacar una característica: en todos los períodos aparece una importante proporción que dijo estar trabajando al momento de recibirse y esos porcentajes se incrementan considerablemente en los grupos que pertenecen a los dos últimos períodos; de proporciones cercanas al 50% para la primer sub-cohorte se pasa a porcentajes superiores al 70% en las dos últimas. Así también se incrementan quienes respondieron que sus tareas estaban relacionadas con su profesión. La mayor

inserción ocupacional, independientemente de la vinculación a los contenidos profesionales, podría asociarse con el contexto de crisis en Argentina a comienzos de este siglo y que en el mercado de trabajo se evidenciaba a través de varios indicadores como por ejemplo las altas tasas de desocupación y de subocupación; al mismo tiempo, podrían vincularse con procesos propios de estas carreras "no tradicionales" como mayor reconocimiento del campo profesional y el consiguiente aumento de la demanda.

Grafico I
Situación ocupacional al recibirse por período de egreso



Para dar cuenta de la secuencia de ocupaciones se elaboraron categorías tomando como base el Clasificador de Ocupaciones[3]. Las categorías ocupacionales fueron construidas para reunir en su interior la amplia gama de tareas y ocupaciones declaradas por los egresados para describir las características de sus trabajos a lo largo de sus trayectorias.

[3] Clasificador Nacional de Ocupaciones (CNO), 2001. INDEC, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Argentina. El reagrupamiento de las ocupaciones se realizó en base a 3 dígitos (Funcionarios, Directivos y Trabajadores), considerando asimismo la condición de asalariado y de cuenta propia.

Como se puede observar en la Tabla Nº II, los porcentajes relativos a las diferentes categorías de ocupación muestran una relativa concentración en actividades vinculadas al sector público, particularmente en los servicios sociales, comunales, políticos, gremiales y religiosos y en educación. Además, la dispersión en una variedad de grupos de ocupaciones muestra una multiplicidad de tareas que, en cierto modo, se corresponden con las incumbencias y perfiles profesionales más precisos de los egresados y campos disciplinares diferenciados de otros saberes. La dispersión en una amplia gama de actividades es un rasgo que se correspondería con perfiles más difusos y con la calificación de carreras no tradicionales, dato que implicaría un proceso de reconocimiento, profesionalización e institucionalización de esas profesiones.

Tabla II
Trayectorias ocupacionales

Grupos de ocupaciones	Trabajo actual	Trabajo 2	Trabajo 3	Trabajo 4
En ocupaciones directivas de los poderes del Estado	3,6	1,6	1,3	0,4
En ocupaciones directivas de instituciones estatales y de organizaciones sociales	1,4	0,5	1,3	
En ocupaciones de la educación	20	22,9	18,3	17,4
En ocupaciones de la investigación científica	9,5	6,2	5,5	3,8
Ocupaciones de la asesoría y consultoría	4,6	6,4	6,1	8,7
Ocupaciones de la comunicación de masas.	8,5	8,6	13,1	16,3
Ocupaciones de los servicios sociales, comunales, políticos, gremiales y religiosos.	25	24,2	27,1	25,6
En ocupaciones de la gestión administrativa, jurídica, contable y financiera	13,1	18,1	14,9	14,7
En ocupaciones directivas y gerenciales de empresas privadas	1,7	0,6	0,6	
En ocupaciones de la comercialización	10	8,7	7,9	8,7
En ocupaciones diversas (del arte, servicios gastronómicos, producción artesanal, producción de software, gestión jurídico legal)	2,6	2,2	3,9	4,4
	100	100	100	100

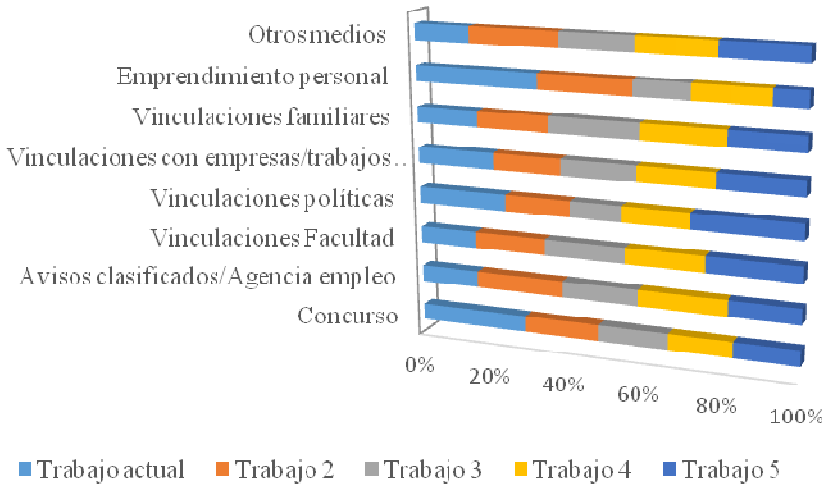
Cuando se revisan los recursos y mecanismos que los egresados ponen en juego para lograr el acceso a las diferentes ocupaciones, sobre todo las vinculadas a la profesión, se pueden identificar interesantes formas acceso y al mismo tiempo, algunas diferencias entre el acceso inicial y la estrategia seguida una vez que ha iniciado su recorrido profesional (ver Gráfico II).

El “concurso”, implica un procedimiento que, si bien no explicita la modalidad del mismo, da cuenta de alguna forma de selección y que pareciera jerarquizar las actividades; éste reúne a la cuarta parte de los ocupados actuales y ello, además, se vincularía con la característica de ocupaciones en el ámbito público. Este procedimiento disminuye porcentualmente a medida que se retrocede en la secuencia de ocupaciones.

La “vía relacional”, es decir los dispositivos que se relacionan con espacios de socialización en el ámbito universitario, en ámbitos laborales o con las relaciones personales, presenta características desiguales; las relaciones establecidas en el ámbito universitario y los lazos familiares son muy importantes en el acceso a las primeras ocupaciones de la trayectoria laboral y van perdiendo importancia en el trabajo actual. Las vinculaciones políticas y las recomendaciones logradas en espacios laborales mantienen su peso relativo a lo largo de los recorridos ocupacionales.

El acceso a la ocupación “sin previo contacto”, a través de avisos clasificados, agencias de empleo, envío de curriculum, es un mecanismo que mantiene su importancia a lo largo de la secuencia y contiene a una décima parte de los egresados.

Gráfico 11
Mecanismos de inserción en el mercado



EXPANSIÓN DE LOS HUMANOS ANATÓMICAMENTE MODERNOS. LA COLONIZACIÓN DEL TERRITORIO EUROPEO

Píccoli, C. V.; Barboza, Ma. C.

CEIA. Cátedra de Paleoantropología y Evolución. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: cvpiccoli@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

A partir de mediados de 1960 el estudio del origen de *Homo sapiens* se impulsó gracias a nuevos descubrimientos, avances en los métodos de datación y de la genética de poblaciones, entre otros. Estos pusieron de relieve que el problema a abordar no estriba en encontrar el origen de un tipo (*i.e.* el hombre moderno), sino de un conjunto de poblaciones (*i.e.* los humanos anatómicamente modernos, en lo sucesivo HAM), en torno a lo que se propusieron distintos modelos explicativos. El modelo africano con sustitución -en lo sucesivo, MAS.-, conocido también como *Out of Africa* y Arca de Noe, asume que habría una relativamente reciente población ancestral común para *Homo sapiens,* que exhibía la mayoría de los caracteres anatómicos actualmente compartidos. África es el continente probable del origen de *Homo sapiens* durante la primera parte del Pleistoceno Tardío. Posteriormente a una diferenciación regional africana, se produciría la radiación y el establecimiento definitivo de características regionales modernas fuera de África. Un origen único minimiza la cantidad de evolución paralela que se requeriría para producir la aparición generalizada de las características de *Homo sapiens* (Stringer y Andrews 1988). Al dispersarse por todo el mundo, fueron reemplazando completamente a las poblaciones arcaicas con una mínima mezcla genética, y por lo tanto irrelevante en acervo genético moderno (Kendrick 2014). En contraste a la anterior hipótesis, se propusieron distintos escenarios alternativos. El modelo diametralmente opuesto al anterior, conocido como multirregional o del candelabro, hace hincapié en el papel de la continuidad genética temporal y el flujo de genes entre poblaciones contemporáneas. Este modelo sostiene que los HAM surgieron de sus antepasados del Pleistoceno Medio en general, es decir de África, Asia y Europa. Propone una evolución a largo plazo de poblaciones centrales (África) y periféricas, de forma tal que el patrón evolutivo se estructura en base tanto a una dispersión geográfica inicial como a las que se suceden permanentemente por parte de las poblaciones humanas, las que posibilitan continuas interconexiones mediante el flujo de genes. Así los movimientos de población permiten que genes y conductas adaptativas, en virtud de la selección, se expandan (Wolpoff 2014). Si bien estos modelos son retomados, en general, para entender cómo se produjo de forma predominante, pero no totalmente, el proceso de aparición de los HAM (*e.g.* Kendrick 2014; entre otros), a raíz de la línea argumentativa

empleada se termina generando una polémica que confronta alguna/s línea/s de evidencia con alguno/s de los supuestos de cada uno de los modelos (Bräuer y Stringer 1997).

Entre las líneas de evidencia que aportan datos relativos, se dispone de un número de restos esqueletares con una distribución espacio-temporal que permite localizar continuidades y rupturas en el proceso de expansión de los HAM. El registro fósil africano describe una morfología transicional entre fósiles africanos más antiguos asociados a *Homo erectus -lato sensu-* y los HAM del Pleistoceno Tardío. Luego del paso obligado por el Cercano Oriente, el registro material revela un panorama complejo (Vandermeersch 2004). El objetivo del presente trabajo es: (a) presentar los argumentos más recientes acerca del origen africano de los HAM dentro de la biología molecular y los estudios paleoambientales, brindando así un panorama del escenario de encuentro entre las poblaciones de HAM y las poblaciones pre-modernas; y, (b) a partir de esta información, problematizar respecto de la extinción de estos últimos, puntualmente, en el territorio europeo.

ESCENARIO DE ENCUENTRO

En los últimos años ha surgido un nuevo consenso a favor de un único origen reciente de los HAM en el este de África, apoyado en una línea de análisis genéticos (*cf.* Kendrick 2014; Liu *et al.* 2006). Según ésta se sostiene una expansión inicial tardía, siendo para el modelo más tardío hace 56.063 años atrás a partir de una población fundadora de 1064 $\pm$ 93 individuos (Liu *et al.* 2006). Tomando en cuenta las características climáticas del Pleistoceno Superior, hasta *ca.* 60.000-70.000 años atrás el proceso de colonización del mundo por los HAM no podría haber tenido lugar debido al clima árido imperante en el noreste africano y gran parte de la península arábiga. A partir de ese período una disminución en el nivel del mar y condiciones climáticas más favorables permitirían una amplia movilización de los mismos a la península arábiga y subsecuentes expansiones (Eriksson *et al.* 2012). A estas características ambientales se suma la evidencia genética (mtADN, especialmente los linajes L2 y L3; SSR/STR), la que sugiere un amplio y aparentemente rápido crecimiento demográfico de estas poblaciones hominoideas africanas en un rango que abarca aproximadamente entre 60.000 y 80.000 años atrás. Este crecimiento tendría su epicentro en una pequeña área de África (E-SE africano), produciéndose una primera expansión hacia otros sectores de África para luego alcanzar el sudeste asiático y otras regiones sucesivamente (Mellars 2006). En este sentido, los modelos genéticos describen, para este proceso de expansión geográfica, la sucesión de un gran número de cuellos de botella con pequeña amplitud, lo que permitió el predominio del flujo de genes en cortas distancias. En cada uno de los nuevos *demes* colonizadores se habría producido una alta tasa de crecimiento poblacional que impulsó movimientos migratorios, lo que permite explicar gran porcentaje de la varianza genética actual y el aumento esencialmente lineal de la diferenciación genética en

relación a la distancia geográfica (Liu *et al.* 2006). A estos factores deben sumarse otros culturales, los que en su conjunto promovieron y garantizaron el proceso de expansión. La evidencia material más relevante en este sentido proviene de los vestigios hallados en una serie de sitios ubicados cerca del extremo sur de África, especialmente los de *Blombos Cave*, *Klasies River, Boomplaas Cave* y *Diepkloof*. Los artefactos recuperados en distintos niveles de los sitios mencionados revelan la emergencia de un equipo de caza más complejo que el propio de la Mediana Edad de Piedra Africana. Junto a esto, las densas acumulaciones de recursos vegetales quemados en los niveles correspondientes de dichos sitios, representarían o bien un aumento en el procesamiento y uso de determinados recursos vegetales (principalmente raíces) o bien la quema intencional del fynbos para incrementar el crecimiento de raíces comestibles. No obstante muchas de estas afirmaciones requieren el incremento de las investigaciones para su ratificación, en su conjunto argumentan a favor de una mayor productividad de recursos alimentarios disponibles para estos grupos humanos, lo que habría permitido un aumento en la capacidad de carga y, consecuentemente, una mayor densidad poblacional. Un creciente nivel de eficacia tecnológica y, subsecuentemente, mayor productividad por parte de un núcleo poblacional en una pequeña región de África, permitió su rápida expansión a partir de determinadas condiciones climáticas (Mellars 2006; Eriksson *et al.* 2012). Esto desembocó en un complejo proceso de colonización con diversos escenarios a lo largo del mundo. Por otra parte, este proceso se produjo, en general, en espacios que dan cuenta de poblaciones hominoideas residentes. La presencia de los primeros HAM en Europa ha sido asociada con la transición desde el Paleolítico Medio al Superior (*ca.* 43-42 kyr cal AP), a partir de la evaluación conjunta de los conjuntos líticos, instrumentos óseos y adornos, la información estratigráfica y cronológica. En el curso del proceso de colonización de Europa los HAM coexistieron con los Neandertales, quienes ya ocupaban una gran parte de dicho territorio (Vandermeersch 2004). Esto no implica que necesariamente Neandertales y HAM cohabitaran las mismas zonas todo a lo largo de todo el período de coexistencia -variable según la región-. El "complejo de industrias Auriñacienses" se presenta en Europa durante el estadio isotópico 3, es decir, cuando se transitaba un óptimo climático relativo de gran estabilidad que propició una importante disponibilidad espacial. Las densidades poblacionales del mundo Paleolítico permiten sostener la presencia de extensos espacios no ocupados por poblaciones hominoideas, de forma tal que puede decirse que ambos alternaron, en su mayor parte, en un mosaico de territorios en Europa. No obstante esto, la gran duración de esta coexistencia describe un proceso bastante complejo, observable en el aspecto transicional de algunas industrias del Paleolítico Superior Inicial. En estas zonas, la transición permite pensar en contactos e intercambios; y, entre éstos últimos podrían incluirse intercambio de genes. A pesar de las diferencias entre ambos (*v.* Hublin 2004; Vandermeersch 2004; entre otros), Neandertales y HAM comparten ciertas rasgos y características. Entre otros, el crecimiento y

desarrollo corporal, la secuencia de erupción dental junto a la de fusión esqueletal, sugieren que ambos alcanzaban la madurez reproductiva en torno al mismo período (entre los 18 y 20 años). Esto, en sí mismo, implica similitud en otros aspectos, como el período de gestación, edad de destete, longevidad posmenopáusica, lo que podría implicar paralelos en la estructura y composición de los grupos poblacionales (O´Connell 2006). Dadas estas similitudes, es factible la existencia de cruces entre individuos de ambas poblaciones (*i.e.* Neandertales y HAM). La posibilidad de estos intercambios es independiente del carácter taxonómico que se les atribuya, es decir, es ajeno a la discusión de si debe considerarse a los Neandertales como diferentes o no a nivel específico. Más allá de la relevancia de esta discusión para entender el proceso de evolución humana (*cf.* Currat y Excoffier 2011; Yotova *et al.* 2011), estudios etológicos señalan el cruce de individuos de especies cercanas (*v.* Jolly 2001; entre otros). Por otra parte, el registro fósil brinda escasos indicios de este fenómeno, y los existentes generan bastantes recaudos (Hublin 2004; O´Connell 2006). Ahora bien, independientemente de que el mestizaje haya involucrado a cierto número de individuos y que con una mayor cantidad de fósiles mejor distribuidos temporoespacialmente pueda reevaluarse este aspecto, la morfología moderna se impuso en el mundo a partir de *ca.* 30.000 años atrás (Vandermeersch 2004).

DESPLAZAMIENTO COMPETITIVO Y EXTINCIÓN

La competencia entre Neandertales y HAM se sitúa en un marco geográfico particular. Durante el estadio isotópico 2, en vísperas del último ciclo glacial, el incremento de las precipitaciones junto al descenso de las temperaturas reducen en superficie y número los espacios más favorables. Este escenario exacerba la competencia por la ocupación del territorio y la explotación de recursos naturales (Hublin 2004). No obstante los contrastes tecnológicos entre el Musteriense y el registro material del Paleolítico Superior, los miembros de ambas poblaciones eran igualmente capaces de extraer los nutrientes críticos para su subsistencia. El reanálisis de conjuntos faunísticos generados por neandertales señaló que éstos cazaban esencialmente presas también capturadas por los HAM. Esto no quiere decir que las técnicas de caza fuesen idénticas, sino que en base a un utillaje distinto -indicativo de diferencias en las estrategias de captura- lograban un similar objetivo (*i.e.* la captura de grandes presas). A la luz de esto, la tesitura de que "Neanderthals succumbed because they wielded culture less effectively" (Klein 2003: 161), no puede ser sostenida.

Patrones distribucionales de cazadores-recolectores históricamente conocidos permiten problematizar respecto de movimientos poblacionales y consecuentes desplazamientos de unas poblaciones en relación a la presión ejercida por otras. Un caso en particular, la relación Hadza-Datoga, señala una serie de factores que permiten pensar un marco explicativo aplicable al problema aquí abordado. Los Hadza viven

en las altiplanicies graníticas del sureste de lago Eyasi (Tanzania, África). Su subsistencia se basa en la caza de animales silvestres (especialmente ungulados), junto con la recolección de vegetales silvestres (especialmente baobab, tubérculos y bayas) y miel (Mabulla 2007). Su identidad étnica y cultural es distintiva, reconociéndose tanto a partir de los registros etnohistóricos y etnográficos como en el registro arqueológico de la cuenca de río Basin (Mabulla 2007). Estos diversos tipos de registros también muestran que grupos agrícolas y pastoriles han realizado distintos avances en el territorio Hadza. Los Iraqw habitaban las tierras altas que limitan al extremo norte del territorio Hadza (NE Tanzania), pero a partir del 1800 comenzaron a ocupar dicho territorio debido a la expansión Maasai sobre el propio. Esta migración implica el desmonte de áreas considerables para el cultivo de maíz -principal actividad de los Iraqw-, lo que, consecuentemente, provoca una merma en la caza y la reproducción de especies silvestres. Asimismo, los Datoga, quienes también habitaban hacia el norte del territorio Hadza, comenzaron a movilizarse hacia dicho territorio. Debido a la cantidad de agua que necesitan los Datoga para sus huertos, se ha producido una disminución significativa de plantas silvestres y, consecuentemente, en los animales de caza (Marlowe 2002). Las prácticas Datoga tiene el efecto inmediato de la reducción de la disponibilidad de agua, que aleja a los ungulados del territorio Hadza. Ante esta presión la respuesta de los Hadza ha sido permanecer con su modo de subsistencia, mantener, en general, las mismas costumbres (*cf.* Marlowe 2002). La evaluación de otro tipo de respuestas, permite entender por qué ésta resulta la mejor opción. Un conflicto violento, implicaría un gran costo puesto que, debido a las densidades poblacionales respectivas, los Hadza no podrían sostener esta estrategia indefinidamente. Otra opción la constituye la adopción del modo de subsistencia que caracteriza a los Datoga, siendo la forma más efectiva a través del matrimonio. Las mujeres son las que tienen una mayor ventaja al respecto, tomando en cuenta que garantizan la llegada de nuevos miembros (sus hijos) al grupo Datoga. No obstante, las mujeres Hadza son reticentes debido a que implica la separación con sus parientes, puntualmente con mujeres posmenopáusicas cuya asistencia tiene un fuerte efecto positivo en la fertilidad de sus parientes de sexo femenino más joven y en la supervivencia de su descendencia. Para los hombres, las uniones tienen nula viabilidad puesto que sus habilidades como cazador no representan una cualidad atractiva para ser incorporados dentro de un círculo masculino de pastores. Si el proceso continúa desenvolviéndose como hasta ahora, los Hadza terminarán siendo desplazados (O'Connell 2006).

Este caso etnográfico permite observar cómo una población que posee una dieta más amplia y que utiliza esencialmente los mismos recursos pero los somete a una mayor explotación, logra desplazar a otra población sólo con limitar progresivamente el acceso a los mismos recursos. Este modo de subsistencia permite a los miembros del grupo migrante ocupar una amplia gama de hábitats en densidades más altas, eliminando efectivamente la oportunidad de la población residente para mantener su *status quo* económico

y, por lo tanto, termina desplazándola. Este proceso de exclusión no necesita ser violento, aunque puede a veces verificarse episodios con este carácter. Un cambio en la estrategia de subsistencia puede ser adoptado pero el costo social que implica no parece alentarlo, por lo que sólo eventualmente se realizan otras actividades (*v.* Marlowe 2002). Arqueológicamente, este modelo de desplazamiento ha sido utilizado para explicar el "reemplazo" de grandes poblaciones cazadoras-recolectoras por otras (*e.g.* Pama-Nyungan, Numic, *etc.*). Para el caso paleoantropológico aquí discutido, el modelo de desplazamiento también parece brindar una explicación: una dieta más amplia representó para los HAM una ventaja competitiva en la explotación de los mismos espacios físicos que los Neandertales. Si bien la frecuencia de grandes mamíferos explotados es esencialmente la misma en los sitios Musterienses y los asociados al "complejo de industrias Auriñacienses", en particular, y del Paleolítico Superior en general, se observa una gran diferencia en la captura de presas menores, especialmente aquellas cuyo costo de captura es alto en relación a la ganancia nutricional. Consecuentemente, si una parte importante de la dieta depende de presas con altos costos de captura -en términos comparativos-, se promueve el desarrollo de la tecnología de procesamiento. Las diferencias tecnológicas entre el Musteriense y "el complejo de industrias Auriñacienses", en particular, y del Paleolítico Superior, en general, son consonantes con el anterior postulado del modelo explicativo propuesto. Por otra parte, también debe tomarse en cuenta que el tamaño corporal de los HAM era menor que el de Neandertales, con lo que, si bien estos últimos se encontraban biológicamente mejor adaptados al estrés climático que se inicia con el estadio isotópico 2, requerían mayor energía que los primeros. Asimismo, asociados a los HAM se encuentra el desarrollo de toda una tecnología vinculada a la termorregulación (en lo relativo principalmente a refugios y vestimenta), especialmente asociada al Auriñaciense Tardío y el Gravetiense. A esto se suma como estrategia adaptiva ante el estrés climático el almacenamiento, para algunos investigadores también tempranamente presente en las fases mencionadas. En resumidas cuentas, a medida que las condiciones climáticas se hacían cada vez más rigurosas, los Neandertales encontraban mayores restricciones para acceder a los recursos explotados, mientras que sus competidores, si bien enfrentaban las mismas restricciones, no dependían exclusivamente de dichos recursos. La adopción de las mismas estrategias que los nuevos migrantes, implicaba para los Neandertales altos costos: una dieta más amplia requiere un mayor tiempo de forrajeo pero menor tasa de retorno, para aumentar la tasa de retorno se debe invertir un tiempo aún mayor lo que conlleva a una disminución en el éxito reproductivo. Una alternativa para las mujeres Neandertal podría haber sido unirse al grupo migrante, pero, como se observó en el caso etnográfico, esto implica la pérdida de vínculos sociales necesarios para la subsistencia no solo individual sino también de la descendencia. No obstante, puede aceptarse que, eventualmente, adoptaron esta estrategia, sobre todo cuando sus comunidades comenzaron a colapsar. Igual paralelo con los Hadza-

Datoga puede trazarse para los hombres Neandertal, para quienes habría sido más difícil ser aceptados en grupos de HAM debido a la carencia de habilidades necesarias para el modo de subsistencia adoptado por los migrantes (O'Connell 2006).

CONSIDERACIONES FINALES

La incorporación de nueva evidencia genética, avances en los métodos de datación y de la genética de poblaciones, entre otros, llevó a una amplia aceptación del MAS. No obstante, existen hipótesis alternativas para dar cuenta de los patrones percibidos de transición en el registro fósil de los homínidos como, por ejemplo, el modelo multirregional de los orígenes humanos. Empero, ambos modelos no se caracterizan por incorporar la información etnográfica. Diferentes poblaciones humanas han ido desplazándose en repetidas oportunidades, lo que permite generar modelos para evaluar evidencias materiales que atestiguan la desaparición de una señal biocultural particular y la emergencia de otra. La relación Hadza-Datoga constituye una buena analogía. Esta permite proponer que el éxito del grupo migrante radica en una explotación más diversificada e intensiva, situación que se exacerba debido a los mecanismos inhibitorios para la adopción de las estrategias de los recién llegados por parte de los antiguos residentes. La evaluación del registro material relativo al Paleolítico Medio y Superior sugiere un proceso de sustitución similar al observado etnográficamente. El salto cultural del desarrollo del Paleolítico Superior en Europa constituye la aparición de un nuevo modo de vida y pensamiento. Los HAM irrumpen no sólo portando nuevas tecnologías, sino ritmos de cambio nuevos en base a redes de intercambio a grandes distancias y una particular estructura social. Siendo que este modelo que sustenta en la información generada a partir de distintas líneas de investigación, se considera que presenta un mayor grado de consolidación que propuestas más bien restringidas a un solo aspecto (climático, genético, tecnológico, *etc.*).

BIBLIOGRAFÍA

Bräuer, G. y C. Stringer. 1997. Models, polarization and perspectives on modern human origins. *Conceptual issues in modern human origins research:* 191-201. Aldine de Gruyter, New York.

Currat, M. y L. Excoffier. 2011. Strong reproductive isolation between humans and Neanderthals inferred from observed patterns of introgression. *PNAS vol. 108*: 15129-15134.

Erikssona, A.; Bettib, L.; Friendc, A. D.; Lycettb, S. J.; Singarayerd, J. S.; von Cramon-Taubadelb, N.; Valdesd, P. J.; Ballouxe, F. y A. Manica. 2012. Late Pleistocene climate change and the global expansion of anatomically modern humans. *PNAS vol. 109 no. 40:* 16089–16094.

Hublin, J-J. 2004. Origen y evolución del hombre de neandertal. *Los orígenes de la humanidad,* tomo 1: 381-421. Espasa Calpe S.A., Madrid.

Jolly, C. J. 2001. A proper study for mankind: analogies from the papionin monkeys and their implications for human evolution. *Yearbook of Physical Anthropology 44*:177–204.

Kendrick, J. 2014. Rethinking modern human origins: getting out of Out of Africa. *Assemblage 13:* 1-13.

Klein, R. G. 2006. Whither the Neanderthals? *Science 299*: 159-161.

Liu, H.; Prugnolle, F.; Manica, A. y F. Balloux. 2006. A geographically explicit genetic model of worldwide human-settlement history. *The American Journal of Human Genetics vol. 79:* 230-237.

Mabulla, A. Z. P. 2007. Hunting and foraging in the Eyasi Basin, Northern Tanzania: past, present and future prospects. *African Archaeological Review 24*: 15–33.

Marlowe, F. 2002. Why the Hadza are still hunter-gatherers. *Ethnicity, Hunter-Gatherers, and the "Other":* 247-275. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Mellars, P. 2006. Why did modern human populations disperse from Africa *ca.* 60,000 years ago? A new model. *PNAS vol. 103 nro. 25*: 9381–9386.

O'Connell, J. 2006. How did modern humans displace Neanderthals? Insights from hunter-gatherer ethnography and archaeology. *When Neanderthals and modern humans met:* 43-64. Tübingen Publications in Prehistory-Kerns Verlag, Tübingen.

Stringer, C. B. y P. Andrews. 1988. Genetic and fossil evidence for the origin of modern humans. *Science vol. 239*: 1263-1268.

Vandermeersch, B. 2004. El origen de los hombres modernos. *Los orígenes de la humanidad,* tomo 1: 422-469. Espasa Calpe S.A., Madrid.

Wolpoff, M. H. 2014. Multiregional origins in human evolution. *Encyclopedia of Global Archaeology*: 3514-3520. Springer, New York.

Yotova, V; Lefebvre, J. F.; Moreau, C.; Gbeha, E.; Hovhannesyan, K.; Bourgeois, S.; Bédarida, S.; Azevedo, L.; Amorim, A.; Sarkisian, T.; Avogbe, P. H.; Chabi, N.; Dicko, M. H.; Kou´Santa Amouzou, E. S.; Sanni, A.; Roberts-Thomson, J.; Boettcher, B.; Scott, R. J. y D. Labuda. 2011. An X-linked haplotype of Neandertal origin is present among all non-african populations. *Molecular Biology and Evolution 28(7)*: 1957–1962.

UNIVERSIDAD, MUNICIPALIDAD Y SECTOR PRODUCTIVO. UN ESPACIO DE ENCUENTRO PARA LA VINCULACIÓN INCLUSIVA

Priotti, M.; Molteni, R.; Silva, G.; Zinzoni, G.; Tessmer, G.; Miller, E.; Golberg, A. Araya, L., Moreyra, F., Ardanaz B., Perren N.

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística - Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: priottimonica@gmail.com

El presente trabajo surge del proyecto: La Construcción de la Agenda Pública en la Ciudad de Rosario 2010-2015, en el marco de la Región Centro. La actual presentación tiene como objetivo formular y evaluar las diversas estrategias de vinculación entre Estado, Universidad y actores productivos locales, mediante un proceso de detección de demandas de la sociedad civil, centrando la mirada analítica en los servicios ofrecidos por las Direcciones Generales de "Obras Particulares" dependientes de la Sub-Secretaría de Gobierno de la Municipalidad de Rosario. Para llevar adelante dicha investigación nos hemos vinculado con la mencionada Sub-Secretaría, el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Santa Fe, actor perteneciente al entramado socio-productivo local y el Observatorio Económico Social de la UNR, siendo este un ámbito específico que viene analizando los factores socio-económicos contextuales propios del entramado productivo local y regional, así como las características generales de la ciudad de Rosario.

Objetivos

Generales

Formular estrategias de vinculación inclusiva entre el Observatorio Económico Social (UNR), la Subsecretaría de Gobierno de la Municipalidad de Rosario y el Sector Socioproductivo.

Específicos

- Caracterizar los procedimientos de tramitación mediante TIC aplicados por la Subsecretaria Gobierno Municipal.
- Identificar factores que inciden en proceso de implementación del nuevo procedimiento.
- Detectar la satisfacción de los actores socioproductivos que utilizan la nueva modalidad del servicio.

- Realizar una aproximación del impacto que tuvo la implementación de la nueva modalidad de tramitación.
- Analizar el marco general de políticas públicas colaborativas establecidas por la Subsecretaría de Gobierno.
- Elaborar proyecciones sobre las capacidades estatales municipales: Direcciones Obras Particulares, Atención a Empresas, Habilitación.
- Formular lineamientos de políticas públicas para fortalecer el desarrollo productivo de la ciudad de Rosario
- Generar protocolos para el desarrollo de políticas públicas mediante la utilización de TIC.

Marco teórico

El abordaje teórico consta de los siguientes ejes temáticos:

El primero, referido a las relaciones que se establecen entre la sociedad civil y el Estado se caracterizan siempre por su complejidad y no por ser necesariamente de carácter unidireccional (Aguilar Villanueva, 1994). Algunas de ellas se incorporarán a la agenda pública, entendida como el proceso por medio del cual algunos problemas se instalan en la sociedad y llaman la atención del gobierno como cuestiones que podrán ser objeto de políticas públicas (Elder y Cobb; 1994).

El segundo concierne a lo que se denomina "evaluación teórica de programa", que justifica la utilización de las herramientas estadísticas propuestas para obtener una medida de su resultado (Gertler, Martínez, Premand, et all; 2011). La utilización de este concepto, permite mapear la cadena de causalidad que se estableció desde las necesidades que originaron esta política, hasta una aproximación de su impacto.

Por último, se refiere a las capacidades estatales, considerándolas como la aptitud de las instancias de gobierno para plasmar, a través de políticas públicas, los máximos niveles posibles de valor social, dadas ciertas restricciones contextuales (Repetto, 2007).

Es justamente el Estado Municipal, una de las instancias que ha tenido un cambio estructural en cuanto a su rol tradicional, incorporando sistemáticamente nuevas demandas sociales, lo que implica nuevas estrategias de legitimación. Incorporando esas demandas a su agenda gubernamental, siendo el desarrollo socio-productivo local, así como la utilización intensiva de Tecnología de la Información y la Comunicación, como uno de sus aspectos centrales (Arocena; 1995, Finquelievich; 2005).

Metodología

El proyecto busca identificar la cadena causal que subyace al diseño de la implementación de la nueva política pública –tramitación online-, a los fines de realizar una aproximación al impacto que tuvo la aplicación de esta medida; y que puede considerarse como base para aportar evidencia sobre las *capacidades del estado* municipal para avanzar en programas de transferencia y vinculación con distintos actores de la sociedad.

A diferencia de los diagnósticos de tipo estructural, que solo utilizan información estadística de alcance general, el enfoque de *forma reducida* que se propone en este proyecto, construye el diagnóstico a partir de una medida concreta y del resultado que ésta genera; para luego avanzar hacia el desarrollo de estrategias de vinculación inclusivas de alcance general

Esta nueva política, vincula a distintas dependencias de la Subsecretaría de Gobierno y diversos actores productivos locales. Su implementación no responde a un diseño experimental, no pudiendo inferirse una evaluación del impacto del mismo. Para suplir este problema, en este estudio se propone una aproximación al resultado obtenido, evaluando el rendimiento de las modalidades de tramitación y su implementación.

Para que ese diagnóstico tenga validez se requerirá:

- Relevar y revisar la bibliografía disponible sobre la temática abordada.
- Realizar entrevistas, y reuniones de trabajo con informantes claves, tanto del ámbito público, como privado.
- La identificación de indicadores cuali y cuantitativos sobre el rendimiento de las modalidades de tramitación; basadas en información administrativa de la Subsecretaria y el Colegio de Arquitectos.
- La clusterización de expedientes tramitados a los fines de establecer grupos relativamente homogéneos de comparación antes y después de la fecha de corte, establecida por la implementación de la tramitación on-line.
- Definir el período de tiempo antes y después de la fecha de corte, mediante un cálculo de potencia muestral, a los fines de minimizar la cantidad de casos seleccionables para el estudio.
- Analizar los factores contextuales que gravitaron en el período seleccionado, para establecer la pertinencia de la comparación.
- Realizar encuestas de satisfacción focalizadas en las empresas que presentaron expedientes que reúnan características similares, los centroides de cada cluster propuesto.

- Conformar grupos de discusión sobre los resultados obtenidos, entre los principales actores intervinientes e interesados.
- Proyectar las capacidades estatales de la Subsecretaría, en la mejora de proyectos de vinculación inclusiva, a través del método Delphi, y en base a la información recolectada en las fases anteriores.

Resultados

En el marco de la 2º Convocatoria de Proyectos de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo realizada por la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), se ha presentado el proyecto *"Universidad, Municipalidad y Sector Productivo. Un espacio de encuentro para la vinculación inclusiva",* el cual fue evaluado favorablemente por parte de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNR en el mes de Agosto de 2015.

Bibliografía

Aguilar Villanueva, L.F (1994): Problemas públicos y agenda de gobierno México, Porrrua.

Arocena, J. (1995): Desarrollo local – Caracas: Nueva Sociedad.

Bauman, Z.(1999): La globalización. Consecuencias humanas, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica

Cravacuore, D.[et. al] (2004): La articulación en la gestión municipal- Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

De Piero, S., (2005): Organizaciones de la Sociedad Civil, Buenos Aires, Paidós.

De Sousa Santos, B.,(2009): `Pensar el Estado y la Sociedad: Desafíos actuales, Buenos Aires, CLACSO

Elder, CH. yCobb, R (1994): La formación de la agenda. El caso de la política de ancianos, en Aguilar Villanueva, LF- Problemas públicos y agenda de gobierno México, Porrrua.

Finquelievich, S. Coord. (2005): E-Política y E-Gobierno en América Latina. Buenos Aires, Ed. LINKS, www.links.org.ar .

Gertler, Martínez, Premand, et all; (2011): La evaluación de impacto en la práctica, Banco Mundial, ISBN: 978-0-8213-8681-1.

Portal del *Observatorio Económico Social | UNR* (www.observatorio.unr.edu.ar)

Priotti, M.,Molteni ,Miller, E., R.,Silva, G.Zinzoni, G., Tessmer, G.; (2012):La Región Centro en la Argentina, en Pampa, Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales, Universidad Nacional del Litoral (Argentina), Ciudad de Santa Fe ISSN 1669-3299.

Priotti, M.,Molteni ,Miller, E., R.,Silva, G.Zinzoni, G., Tessmer, G., Moreyra, F., Araya, L.,(2013): Análisis de la estructura orgánica de la Región Centro.Congreso Nacional de Ciencia Política de la SAAP, publicado en CD ISBN 978-987-269292-6. Universidad Nacional de Entre Ríos.

Repetto, F (2007): Capacidad estatal, institucionalidad social y políticas públicas…O la búsqueda del "tesoro perdido" de la política social latinoamericana. En Alonso, Guillermo (Editor): Capacidades estatales, instituciones y políticas sociales – Buenos Aires: Editorial Prometeo.

LA CADENA TRIGUERA SANTAFESINA. SU PROBLEMÁTICA, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Pujadas, M.F.

Trabajo realizado en Escuela de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario. Presentado en IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos

E-mail: maria_fernanda_pujadas@hotmail.com

Introducción

El trigo fue introducido en Santa Fe en 1527 en el fuerte Sancti Spiritu, al margen del río Carcarañá. Hoy la Provincia es la 2° productora del país, detrás de Buenos Aires y delante de Córdoba. A nivel mundial es el 2° cereal más consumido, después del maíz, utilizado principalmente en la alimentación. Los principales exportadores son EEUU, la Unión Europea, Canadá y Rusia, estando Argentina en el 7º lugar. Su demanda global crece muy lentamente para el mercado de granos, pero de manera mucho más dinámica para sus derivados, a partir de nuevos usos como la bioenergía y leyes internacionales en favor del uso de biocombustibles. Ello representa una oportunidad para agregar valor a su producción, redirigiéndola hacia mercados vigorosos, que pagan por más valor.

Objetivos

El trabajo tiene como objetivo describir la cadena en la Provincia, sus eslabones y evolución desde la década del '90 hasta la actualidad. Evaluar su importancia para la economía provincial y nacional, analizar sus problemáticas, las políticas públicas en relación al sector y, a partir de ello, reflexionar sobre sus desafíos, oportunidades y perspectivas.

Metodología

El trabajo toma como marco teórico metodológico de referencia el concepto de cadenas de valor, considerando que la cadena abarca desde la producción primaria del grano y la elaboración de productos semi-procesados y procesados, hasta la comercialización local e internacional. Se encuadra en una investigación más amplia sobre el Sistema Agroalimentario en Santa Fe y las distintas cadenas que lo conforman.

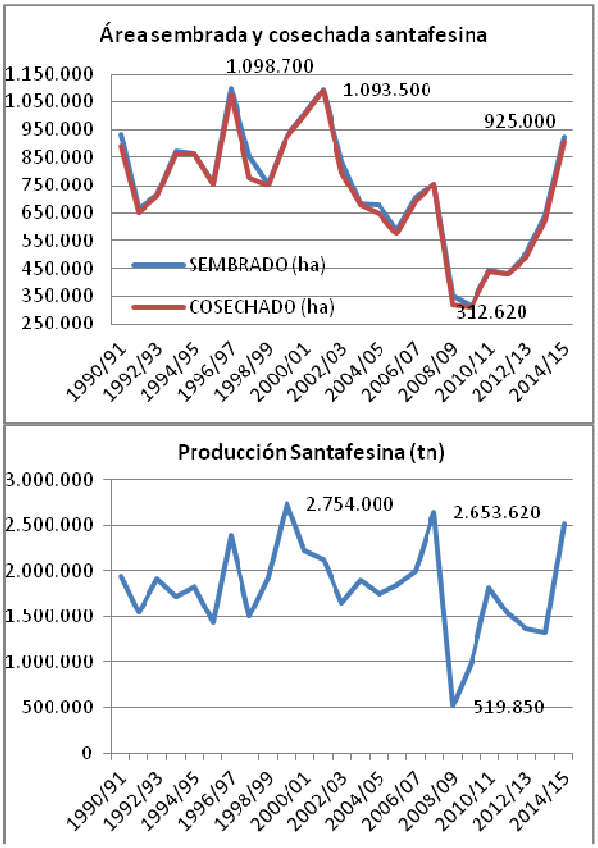
Utiliza información cuali y cuantitativa proveniente de diversas fuentes, fundamentalmente secundarias. Entre ellas, los CNE 1994 y 2004/05 (INDEC); Informes de Cadenas de Valor del

Gobierno de la Provincia de Santa Fe, datos del IPEC, la Bolsa de Comercio de Rosario y el IIE de la FCEyE de la UNR; el Ministerio de Economía, el INTA, el INTI, la SAGPyA, trabajos de autores expertos en la materia y artículos de revistas especializadas.

Resultados

En el análisis, se observó que, tal como se da en otras cadenas, como la sojera, cárnica, láctea, maicera, arrocera, algodonera, entre otras; existe una tendencia a la disminución en el número y aumento de la escala de los productores, lo que se reforzó en los '90. El sector triguero perdió espacio relegado, en parte, por el complejo sojero. Su eslabón primario presenta una estructura heterogénea, que va desde pequeños productores a grandes productores integrados, con una producción concentrada, y una moderna estructura productiva. Santa Fe es la segunda productora del país, detrás de Buenos Aires y delante de Córdoba y la tercera en área sembrada y cosechada de trigo pan y en cuanto al rendimiento en kg/ha, detrás de Buenos Aires y Entre Ríos, delante de San Luis y Córdoba.

En los siguientes gráficos se muestra la evolución del área sembrada y cosechada y la producción desde los '90 a la actualidad, quedando reflejadas las importantes oscilaciones del periodo. Las tres variables analizadas caen a su nivel mínimo en la campaña 2008/09 y luego retoman su crecimiento, no sin vaivenes, alcanzando valores cercanos a los de partida.



Fuente: elaboración propia en base a http://www.siia.gov.ar/_apps/siia/estimaciones/estima2.php

La 1° industrialización, la molinería, se encarga de la transformación del grano en harina, premezclas y subproductos como el afrechillo, para el alimento balanceado. Santa Fe es la 3° en volumen de cereal molturado *-con el 12%-*, y en cantidad de molinos *-con el 14%-*, detrás de Buenos Aires y Córdoba. El eslabón industrial, según datos del CNE 2004, genera casi el 19% de los puestos de trabajo y el 16% del valor agregado de la molinería nacional. Por su parte, si bien la molinería de trigo es la actividad molinera más importante en la Provincia, con aproximadamente el 79% de los puestos de trabajo y el 80% del valor de la producción y del valor agregado; no es tan representativa como actividad de la rama alimentos y bebidas, ni para la industria provincial, tal como se ve en el siguiente cuadro:

División o rama de actividad	Locales	Puestos de trabajo	Valor de la producción a precios de productor	Valor agregado	Valor de la producción a precios básicos
			Miles de pesos		
Rama 15311 provincial	28	1.114	379.319	82.835	376.728
Rama 15311 nacional	222	5.878	2.407.864	469.912	2.382.683
Participación de la molinería santafesina en la economía provincial según CNE 2004					
Participación molinería de trigo en actividad molinera	56,00%	79,23%	83,11%	79,87%	83,07%
Participación molinería de trigo en alimentos y bebidas	1,09%	3,34%	2,03%	3,16%	2,30%
Participación molinería de trigo en ramas industriales	0,28%	1,09%	1,21%	1,24%	1,31%
Participación de la molinería de trigo santafesina a nivel nacional según CNE 2004					
Participación molinería de trigo santafesina sobre molinería de trigo nacional	12,61%	18,95%	15,75%	17,63%	15,81%

Fuente: elaboración propia en base a datos del CNE 2004

En los ’90 el ingreso de capitales fue acompañado de innovaciones tecnológicas, productivas, técnicas y organizacionales, quedando una estructura heterogénea y concentrada, y un eslabón fuertemente dependiente de las ventas al mercado regional, especialmente Brasil y Bolivia.

En la comparación inter-censal se observa una caída en la participación en cuanto a puestos de trabajo, valor agregado y valor de la producción. Puede suponerse, y teniendo en cuenta trabajos desarrollados por el Instituto de investigaciones Económicas, que la actividad sojera, dado su crecimiento relativo mayor, ha sido una de las causas de esta caída de su importancia relativa.

Durante el decenio del 2000, la molinería registró una tendencia creciente tanto en producción -3,5% promedio anual-, como en exportaciones –que se incrementó un 11,3%-.

La 2° industrialización se dedica principalmente a la panificación, pero también a la elaboración de pastas, galletitas, otros usos industriales o la venta fraccionada. En la década del `00, si bien la producción de derivados no logró seguir el ritmo de expansión de la molinería, sí lo hicieron las exportaciones de pastas, que se multiplicaron casi por 4 en volumen y las de galletitas y panificados, que crecieron un 64% (IERAL, 2011). Este es el eslabón más concentrado y transnacionalizado de la cadena, estando controlado por grandes capitales internacionales y grandes grupos de la región.

Por su parte, tal como ocurre en el resto del sector agroalimentario, lo producido por la industria es comercializado principalmente a nivel interno por grandes cadenas de super e hipermercados, de creciente poder económico; que aplican estrategias de integración vertical para la producción propia de panificados y pastas, como así también, alianzas estratégicas y/o contratos con empresas industriales que les venden para, luego, comercializar con marcas propias.

En cuanto a las exportaciones, el mercado global presenta restricciones arancelarias y para-arancelarias para productos procesados, sin embargo, ese es el mercado más dinámico. Argentina exporta el 60% de trigo en forma de grano y tiene una participación promedio a nivel mundial del 7%; cayendo al 3,7% para harinas y al 0,4% para productos farináceos (IERAL, 2011).

Discusión

Varias son las problemáticas actuales que enfrenta el sector agropecuario en general, y el triguero en particular. Un aspecto muy importante a tener en cuenta y que hace a la rentabilidad y viabilidad de los cultivos en el largo plazo tiene que ver con la necesidad de nutrición de los suelos. Los fertilizantes son insumos primordiales para el manejo responsable en la nutrición de las plantas, sin embargo, en Argentina existe una baja adopción de esquemas de fertilización: en la actualidad se utilizan 3,4 millones de toneladas de fertilizantes a nivel nacional, cuando deberían utilizarse 6 millones de toneladas (AGROCLAVE, 30 de mayo de 2015). Ello redundó en una disminución de la fertilidad de los suelos de cinco veces en los últimos 40 años.

La intensificación de la agricultura y el aumento de los rendimientos tienen, como contracara, un agotamiento de la fertilidad de los suelos, siendo éstos, recursos no renovables. Las pérdidas de materia orgánica podrían evitarse con una buena fertilización. Si bien ello requiere afrontar costos económicos en el corto plazo, en el largo plazo supone mejoras de rentabilidad, que los compensan.

Sin embargo, no alcanza con fertilizar, también es necesaria la rotación de cultivos, que termina redundando en un mejor resultado final en el largo plazo. El problema no es menor: entre el déficit de nutrientes de los suelos y los efectos nocivos del monocultivo, queda limitada la seguridad alimentaria, ambiental y energética. El trigo es un cultivo de invierno y, como tal, aporta a la solución de estos problemas: incorpora gramíneas a la rotación, ayuda a controlar malezas y tiene impacto positivo sobre propiedades físicas y químicas del suelo. En la región pampeana, el trigo cumple varias funciones de importancia en las rotaciones como la diversificación de cultivos -con las consiguientes ventajas desde el punto agronómico, económico y ambiental-; el aporte de

residuos y carbono para mantener y/o mejorar los niveles de materia orgánica; y la contribución para generar balances de nutrientes menos negativos. Además, su cultivo resulta un buen aporte para las regiones que sufrieron excesos hídricos o presentan napas próximas a la superficie.

Por otra parte, en la mayoría de los cultivos se observa un diferencial entre los rendimientos reales y potenciales. El caso del trigo no es una excepción: según Juan Pablo Monzón, técnico del CONICET, en la Argentina el rendimiento potencial en secano es de 52 quintales, mientras que el rendimiento promedio es de 30 quintales, una brecha de 22 quintales, esto es, del 41% entre el rendimiento promedio y el potencial (AGROCLAVE, 30 de mayo de 2015). Hay que destacar que estas diferencias varían según la zona analizada por lo que tanto el rendimiento, como los rindes asequibles y las brechas pueden ser diferentes según el territorio en el que estemos trabajando.

Otro de los aspectos que afectan al sector agropecuario y hacen a su sustentabilidad, tiene que ver con la sojización de los territorios y la consecuente caída en otras producciones. La superficie sembrada con trigo a nivel nacional, que se encontraba relativamente estabilizada desde mediados de década de los '90 hasta mediados de la década del '00, muestra un importante retroceso desde entonces (IERAL, 2011).

Cabe destacar también las deficiencias en infraestructura. Hoy un 70% de las rutas nacionales están deterioradas y un 90% de las provinciales en muy malas condiciones (AGROCLAVE, 30 de mayo de 2015). Ello dificulta fuertemente las tareas de transporte, e incrementa los costos. Por otro lado, hay una imperiosa necesidad de inversión en almacenaje, ya que en la actualidad este eslabón funciona gracias al silo bolsa. La cadena sufre constantes aumentos de los costos de insumos, altas tasas de financiación que dificultan el pedido de créditos, valores de alquileres que afectan seriamente la rentabilidad, entre otras.

Resta mencionar la fuerte dependencia del sector a los vaivenes en los precios internacionales lo que, sumado a la incertidumbre sobre las condiciones de comercialización, hacen que hoy en día muchos productores manifiesten serias dificultades.

Otro de los aspectos que afectan el andar del sector son las políticas públicas implementadas. El objetivo de las mismas en los últimos años ha priorizado el abastecimiento del mercado interno a precios desvinculados del mercado internacional. Para ello, se aplicaron derechos de exportación con alícuotas escalonadas, cupos de acuerdo a niveles de producción -ROE verde- y compensaciones a productores, molinos y usuarios de molienda. El objetivo final fue lograr la

estabilización del precio de la harina, a partir de la estabilización del precio de su insumo principal, el trigo.

Este esquema favoreció al eslabón industrial, que ha aumentado considerablemente su nivel de actividad y exportaciones. Por su parte, tanto área sembrada, como cosechada y producción primaria de trigo en los últimos años tuvieron vaivenes y no mostraron signos de crecimiento, ni tendencia favorable. La política sectorial recibió fuertes críticas por parte de los productores. En términos fiscales, las retenciones significan un ingreso de divisas para las arcas del Estado (que representa para el trigo, sólo un 0,1% del ingreso del Tesoro nacional), en tanto, las compensaciones, significan una erogación.

Conclusiones

A nivel mundial, la demanda de productos procesados de la cadena triguera refleja cierto dinamismo, que hace que su producción a nivel local tenga buenas perspectivas. En este contexto, el importante rol de Santa Fe a nivel nacional es un buen punto de partida, pero que debe ir acompañado de un sector público y uno privado, comprometidos en el futuro de la cadena.

Es necesaria una política que de previsibilidad a la producción, incentive la rotación y promueva el cultivo de trigo, con gran potencial para mejorar la calidad de los suelos. Es menester el incremento de inversiones para mejorar rutas, infraestructura y logística de comercialización.

Por su parte, el sector privado debe comprometerse con el uso responsable de la tierra, a partir de mejoras en la producción e inversiones. Debe destinar parte de sus ganancias a mejoras en la producción primaria y en el transporte, en acopios y molinos y en capacidad de almacenamiento. Fertilizar para mejorar los rendimientos actuales, pero garantizando la productividad en el futuro. Se trata no sólo de mirar lo que podemos conseguir hoy, sino proyectarnos en el largo plazo, dejando suelos eficientes y fértiles para las próximas generaciones.

Otra de las problemáticas que la cadena debe abordar, es la fuerte dependencia al mercado brasilero y boliviano, hecho que se repite en tantas otras producciones y que si bien, en parte, es reflejo de haber alcanzado cierta integración regional, también es un alerta de una fuerte sujeción a esos mercados.

Nuestra Provincia debe aprovechar la riqueza de sus suelos, pero comprometerse a cuidarla para las generaciones futuras. El trigo es un buen cultivo para la rotación y su industrialización presenta buenas perspectivas en los mercados mundiales. Su competitividad en la producción primaria debería traducirse en avanzar hacia etapas de mayor agregación de valor para exportar

pastas, panificados, galletitas, entre otras. Pero, a su vez, para dejar de exportar nutrientes de los suelos a bajo precio que llevan los granos, las harinas y aceites al resto del mundo.

Es necesario implementar políticas que promuevan el avance de procesos de industrialización primaria en origen, la transformación del alimento de proteína vegetal en proteína animal (carne bovina, leche, cerdo, producción avícola). Políticas que fomenten la industrialización secundaria (frigoríficos, plantas lácteas, chacinados) y, si es posible, una terciaria (carnes cocinadas listas para ser consumidas). Es fundamental también, y dadas las políticas a nivel mundial proclives a la generación de energías renovables, pensar y planificar la reutilización de desechos generados en la producción, que sirven para producir biogás, bioelectricidad y fertilizantes orgánicos líquidos (Bragachini, 2009). En un mundo que promueve el uso de energías renovables, todos estos desafíos se constituyen en promisorias expectativas sobre las que se debe planificar estratégicamente.

Citas bibliográficas

- Bisang R. (2010). *La Cadena de Valor del Trigo: Oportunidades y Desafíos en el largo plazo* durante ARGENTRIGO UCA. Buenos Aires, 19 de mayo 2010.
- Bragachini, M. (2009). Integración Vertical de los Sistemas Productivos Argentinos. ¿Nuevos paradigmas para los sistemas productivos agropecuarios argentinos? Agregar valor en origen. Informes Técnicos. PRECOP INTA. Manfredi, Julio de 2009. Consultado en enero 27 de 2015 en http://www.cosechaypostcosecha.org/data/articulos/agoindustrializacion/IntegracionVerticalSistemasProductivos.asp
- Cristini M. (2013). Ampliando Oportunidades para el trigo: el aporte de la cadena de valor. Consultado en enero 27 de 2015 en http://www.argentrigo.org.ar/2013/pdf/Ampliandooportunidadesparaeltrigo.pdf
- Fundación INAI (2010). *Serie de estudios sectoriales: caso del trigo. Posibilidades de avanzar en la cadena de valor del trigo*. Consultado en diciembre, 16 de 2014 en http://www.inai.org.ar/archivos/notas/TRIGO%20-%20Posibilidades%20de%20generar%20valor%20agregado%20en%20base%20a%20trigo.pdf
- Garzón J. M. (2012). Tendencias y Oportunidades para la Cadena del Trigo en los Mercados de Latinoamérica. IERAL de Fundación Mediterránea. Noviembre de 2012. Consultado en enero 27 de 2015 en http://www.ieral.org/images_db/noticias_archivos/2379-Cadena%20del%20Trigo%20en%20los%20Mercados%20de%20Latinoam%C3%A9rica%20.pdf
- IERAL de Fundación Mediterránea (2011). *Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal. Cadena del trigo y sus productos derivados*. Documento de trabajo año 17. Edición N° 111. Buenos Aires, 2 de Septiembre de 2011.
- Labourt S. A. (2013). *Tendencias y Oportunidades de la Cadena del Trigo.* AGROPOST on line. Revista bimestral. AGOSTO - SEPTIEMBRE 2013 I NUMERO 127. Consultado en enero 27 de 2015 en http://www.cpia.org.ar/agropost/201308/notaopinion1.html
- Lezcano E. (2011a). *Cadena de la Harina de Trigo. Segunda parte. Evolución de los principales indicadores sectoriales en el período 2002-2011.* Consultado en diciembre, 16 de 2014 en http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/farinaceos/Productos/HarinaTrigo_2da_2011_11Nov.pdf
- Lezcano E. (2011b). *Informe Sectorial N° 10. Cadena Farináceos. Anuario 2011. Dirección de Promoción de la Calidad – Área Cadenas Agroalimentarias*. Consultado en diciembre, 16 de 2014 en

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/farinaceos/Informes/Farinaceos_anuario_2011.pdf

- Scarlato, G. (2000). Trayectorias y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales en el MERCOSUR ampliado – cereales: trigo, maíz y arroz. Consultado en enero, 27 de 2015 en https://books.google.com.ar/books?id=pyoOAQAAIAAJ&pg=PA1&lpg=PA1&dq=Trayectorias+y+demandas+tecnol%C3%B3gicas+de+las+cadenas+agroindustriales+en+el+MERCOSUR+ampliado+%E2%80%93+cereales:+trigo,+ma%C3%ADz+y+arroz&source=bl&ots=t-5yEikh8j&sig=ZLfmh5ztCb-HMv6CvgXJpG9_GnM&hl=es&sa=X&ei=4HPHVOrVMouSsQSw7YCoBg&ved=0CC0Q6AEwAw#v=onepage&q=Trayectorias%20y%20demandas%20tecnol%C3%B3gicas%20de%20las%20cadenas%20agroindustriales%20en%20el%20MERCOSUR%20ampliado%20%E2%80%93%20cereales%3A%20trigo%2C%20ma%C3%ADz%20y%20arroz&f=false
- Viteri M.L., Ghezán G. (2002). *Innovaciones tecnológicas en los 90: industria molinera argentina* durante las XXXIII Reunión Anual de la AAEA. Balcarce, agosto de 2002.

Otras fuentes:

AGRITOTAL, http://www.agromeat.com, http://www.alimentosargentinos.gov.ar, http://www.campolitoral.com.ar/, http://www.cpia.org.ar, http://www.elenfiteuta.com, http://www.elrural.com, http://www.iader.org.ar/index.php, http://www.ieco.clarin.com, http://www.inti.gob.ar, http://www.lacapital.com.ar, http://www.lanacion.com.ar, http://www.lasbases.com/sitio/, http://www.pagina12.com.ar, http://www.pregonagropecuario.com, http://www.santafeenproduccion.com.ar/, Revista Súper Campo

PUERTO ROSARIO: DIAGNÓSTICO Y DESAFÍOS ANTE EL IMPACTO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Raposo, I, Liendo, M y Martínez, A.

Instituto de Investigaciones Económicas- FCEyE- Universidad Nacional de Rosario.

Ponencia en 6tas. Jornadas Internacionales e Interdisciplinarias de Estudios Portuarios. Rosario, 20-21 Agosto 2015

E-mail: raposoisabel@arnet.com.ar

Introducción

La ley 24093/92, nuevo régimen legal de puertos, inicia una nueva etapa en la organización portuaria en el país. Desde ese momento, la actividad de los puertos nacionales ha dependido no sólo de la tendencia que define el desarrollo mundial de la navegación y el comercio internacional, sino fundamentalmente, por políticas provinciales o nacionales. La nueva institucionalidad en torno a la administración de los puertos nacionales permitió incorporar capitales privados y habilitar nuevos puertos, aunque también debió enfrentar problemas como el que se da con el régimen de la marina mercante, conflictos en las condiciones de navegación, restricciones al comercio exterior o conflictos laborales, entre otros.

Definido el marco, este trabajo procura analizar la operatoria del puerto de Rosario desde la implementación del nuevo modelo, al presente, e indagar en la gestión y las particularidades que inciden en la actividad local. Para ello, se revisan los hechos más destacados de la historia portuaria local, se miden los efectos sobre la competitividad y se analiza el impacto de algunas medidas con resultados directos sobre la operatoria. Desde esta lectura, se identifican debilidades y potencialidades del proceso en el período analizado, tratando de señalar aquellos aspectos convertidos en un desafío a superar para un mejor desempeño a futuro.

1- Importancia de los puertos a nivel global. La situación Latinoamericana.

La realidad indica que las estructuras portuarias se han vuelto crecientemente vulnerables, frente a la fuerte concentración de la demanda, hoy representada por cuatro grandes alianzas definidas entre las principales navieras internacionales. Si bien hoy la tendencia es la utilización de navíos de mayor tamaño (más de 20000 Teus), el incremento de las frecuencias y la utilización de servicios

round the world; también se necesitan buques pequeños y medianos para seguir atendiendo los puertos alimentadores.

En este contexto gran parte de los puertos de Latinoamérica presentan aún limitaciones físicas o financieras- ante estos cambios. Es así, que actualmente, se percibe una importante brecha que separa esta realidad, de la que ofrecen los países centrales.

2- Los puertos nacionales y la navegación. Contexto general y regulatorio.

En la década del 90 se produjeron profundas transformaciones que instauraron un nuevo régimen legal del sistema portuario argentino. La ley 24.093/92 establece la descentralización portuaria y la transferencia de los puertos del país a las provincias, excepto Buenos Aires. En paralelo se realizaron fuertes inversiones orientadas a mejoras en vías navegables para la modernización, ampliación, y mantenimiento de la señalización y dragado del Rio Paraná.

En 1994 el Mercosur aprobó el Acuerdo de Transporte fluvial por la Hidrovía Paraguay- Paraná para facilitar la navegación y el transporte comercial. A principios de 1997, se legisla el Transporte multimodal[1]; ley no reglamentada que se utiliza sólo para importaciones o transporte de cabotaje. En 1998 la SSPyVN crea el Registro Nacional de Puertos que otorga las habilitaciones para funcionar (al 2010 se encontraban habilitados un total de 43 puertos).

Desde hace más de una década, erráticas políticas de navegación y cabotaje han provocado una sensible disminución de las embarcaciones de bandera nacional y hoy sólo el 10% del transporte fluvial por la Hidrovía, está en manos de la flota mercante nacional, debido a desventajas y asimetrías con otras banderas que impactan sobre la competitividad nacional (altos salarios de la tripulación argentina, mayores cargas impositivas, escaso atractivo para inversiones en la industria naval nacional, títulos habilitantes con exiguos requisitos de formación en Paraguay y Bolivia, falta de un precio diferencial de combustibles, entre otros).

También tuvo impacto la norma que en 2013 determinó que dentro del Mercosur, las cargas de exportación con origen en puertos argentinos, sólo trasbordarían en puertos nacionales o de los Estados parte del Mercosur y asociados, que mantengan vigentes acuerdos de transporte marítimo de cargas con Argentina. Esta medida trajo aparejada la prohibición de transbordo en puertos uruguayos, quedando sólo Brasil para hacer escala. Por otro lado, el regreso de Mediterranean

[1] Transporte multimodal es el que se realiza en virtud de un contrato utilizando como mínimo, dos modos diferentes de porteo a través de un solo operador, el que debe emitir un documento único por operación, percibir un solo flete y asumir la responsabilidad de cumplimiento del contrato.

Shipping Company (MSC) al puerto de Mar del Plata (tras 3 años sin operar por falta de dragado) y la llegada de Hamburg Süd a Rosario estarían dando señales positivas. En 2014, el Ministerio de Interior el Ministerio de Interior y Transporte dictó una Resolución que apunta a una mayor utilización de los puertos nacionales, disminución de fletes y la progresiva adecuación de los buques a la demanda, en lo que respecta a calados. [2]

3- La operatoria en los puertos nacionales.

Las dificultades en materia portuaria, similares en muchos casos a otros países latinoamericanos, parecen tener a nivel nacional una expresión agravada. Un indicador de referencia es el ranking portuario definido por la CEPAL (2014). Cabe decir que en movimiento de contenedores (en TEUs), Buenos Aires es el principal puerto argentino en la actualidad y ha descendido del 5° lugar en 2010 al 9º en el ranking de puertos argentinos América Latina y el Caribe. En cargas generales y graneles (tn), el complejo San Martin–San Lorenzo, 10° en dicho ranking, el único que ha crecido en los últimos años, actualmente está amesetado en los embarques, a diferencia de otros puertos nacionales donde la caída es notable. Rosario (3º en el país), acusa importantes pérdidas de cargas el último año.

Un análisis comparativo entre los puertos de Buenos Aires y Rosario, indica que mientras Buenos Aires es el principal puerto argentino de contenedores y movilizó más de un millón de TEUs entre 2010 y 2014, Rosario, especializado en graneles, sólo llegó a embarcar el 3,5% del volumen total del período que movió Buenos Aires. Los datos reafirman que tanto Rosario como Buenos Aires vienen manteniendo para el período 2010-2014 una caída acentuada en los embarques de cargas generales; en el caso de graneles, el puerto Rosario manifiesta un fuerte aumento en tanto Buenos Aires tiene decrecimiento al igual que en cargas generales (en tn).

4- El puerto de Rosario.

El Contexto regional: El puerto Rosario, (Santa Fe), con una importante infraestructura, ubicado sobre el rio Paraná hoy exporta la mayor parte de las mercancías de origen agroindustrial del país. A lo largo de 100 Km. sobre la ribera (de Timbúes a Villa Constitución) se emplaza con 34 terminales, uno de los complejos portuarios más importantes de América Latina; sólo Rosario y Villa Constitución son puertos públicos administrados por entes públicos no estatales. Predominan los puertos graneleros con instalaciones para acopio, procesamiento y embarque,

[2] En 2015 se transfirió de la Subsecretaría de Puertos y V. Navegables a la Secretaría de Coordinación y Mejora de la Competitividad, del Ministerio de Economía.

junto con numerosas terminales como la unidad multipropósito en Rosario, que además de granos y derivados, opera cargas generales, pallets y contenedores. También existen puertos especializados en minerales, petroquímicos y combustibles.

Cambios institucionales y administración portuaria. Hacia fines de los ´80, Rosario mantenía su administración centralizada, con bajos niveles de inversión, exceso de mano de obra, frecuentes conflictos laborales e ineficiencias como terminal de carga. Entre otros, estos argumentos impulsaron la descentralización y desregulación de los puertos.

Por Ley Provincial se creó el ENAPRO -Ente Administrador Puerto Rosario, Ente Público No Estatal mixto, que supervisa la concesión y el uso de las instalaciones, fija el régimen tarifario y es responsable de los planes de inversión. El Ente elaboró el Plan Maestro 1996, para redefinir un ordenamiento del área, que preveía la concesión de dos terminales multipropósito. La primera concesión otorgada en 1998 por 30 años al grupo filipino ICTSI (International Conteiner Terminal Servicies), culminó en 2000 por incumplimiento del concesionario. En 2002 se adjudican las terminales 1-2 a un grupo hispano-argentino encabezado por la Autoridad Portuaria de Tarragona que se constituye como Terminal Puerto Rosario SA- TPR. En 2003, se habían recuperado cargas históricas y comienza a realizarse tratamiento de mercaderías con agregado de servicios adicionales. TPR retoma en parte la operatoria y concreta algunas inversiones. Los resultados no fueron los esperados y surgieron algunos conflictos en el armado societario. En 2010, el ENAPRO aprueba la adquisición por parte de la firma AOTSA del 51% del capital de TPR. Regularizada la situación, el ENAPRO junto con AOTSA procura recuperar cargas perdidas en los últimos años. AOTSA amplía en 2013 la participación accionaria al 70% junto a Vicentín SA y el 30% restante de las acciones fue transferido a la marítima chilena Ultramar.

El Área portuaria y sus terminales. El área entre los km 419 y 414 está a cargo del ENAPRO. Una segunda área, Puerto Norte, próxima a la terminal ferroviaria, que contaba con numerosas terminales de agrograneles, desafectada del uso portuario ha sido destinada a recreación pública y urbanización residencial- comercial. El puerto de Rosario, llamado Puerto Sur, con una superficie portuaria exclusiva de 100 Ha, más de 4.000 mts. de muelles, dos radas para la espera de buques y canal de acceso que permite la carga sin auxilio de remolcadores, cuenta con accesos viales y ferroviarios.

El área operativa de puerto presenta tres sectores: 1. El Norte (viejo puerto): desafectado y destinado a usos urbanos, 2. Sector Central: movimiento de personas y uso turístico-recreativo, 3.

Sector Sur: concesionado a Terminal Puerto Rosario SA como multipropósito, con el Muelle Nuevo con silos planos de 11.000 m2 donde se embarcan aceites. Hacia el sur, se ubican las ex-Unidades VI y VII de la JNG y el elevador frontal concesionado a Servicios Portuarios SA. (SEPOR) con instalaciones especiales para su sistema de carga. Ambos cuentan con dos sitios de atraque y una pequeña dársena para la operación con barcazas. Todo el sector cuenta con buenos accesos viales y ferroviarios. 4. Reserva portuaria, se extiende hasta el límite sur del Arroyo Saladillo, donde se instaló el astillero fluvial de Fluvimar SA, que requiere obras de saneamiento y recuperación como dársena interior.

Operatoria portuaria. El volumen total operado por el puerto de Rosario, es mayor a los 4 mill. de tn anuales. La operatoria de contenedores que comenzó a ser visible en 2004, en 2014 indica valores de 27.000 Teus, llegando a ser de 50.000 Teus en 2010. Esta caída se explica, tanto por la coyuntura económica del país, como por los efectos de la prohibición de trasbordos en puertos del Uruguay (a partir de la Res.1108/13- SSPyVN. de la Nación). En el resto de las cargas, se observan escasas importaciones (menos de 200.000 tn), en tanto las exportaciones superan el último año el 1,6 mill. tn. El mayor volumen de cargas (removido entrado/salido casi 2,5 mill. tn) corresponde casi totalmente al mineral de hierro que llega del norte en barcazas y se trasborda en el puerto a buques de mayor porte. Las cargas generales y graneles (estacionales) son maíz y sorgo, fertilizantes, aceites, harina y azúcar.

El promedio anual de buques que pasa por el puerto de Rosario está cayendo rápidamente en los últimos tiempos en tanto crece sensiblemente el número de barcazas.

En Rosario, hoy está operando (MSC), una la mayores navieras del mundo en capacidad de carga de los buques. En julio 2015 se retomó el transporte de arrabio proveniente de Paraguay y Brasil, comenzando con descarga de importación, para continuar con transbordos de barcazas a buques oceánicos con destino a Estados Unidos. Este año se sumó la naviera alemana HamburgSud (opera con la Subsidiaria brasilera Aliança) con frecuencia regular quincenal y un buque con capacidad para transporte de cargas refrigeradas, en la ruta Rosario a Santos. El acuerdo con esta naviera líder internacional, implica la consolidación de las actividades del puerto y una perspectiva concreta de desarrollo a futuro, tanto en incremento de frecuencias como en incorporación de otras líneas. Además, la operación de dos navieras reconocidas le imprime mayor visibilidad al puerto Rosario y presenta auspiciosas perspectivas a futuro. A ello se agrega un reciente acuerdo con MSC y HamburgSud, para centralizar en el puerto las operaciones de logística de piezas del

proyecto Fénix (empresa General Motors[3]) que redundará en un incremento estimado de un 30% en la operatoria del muelle de la terminal (10.000 Teus/ Año estimados)

Evolución de las inversiones y relación con el medio productivo y laboral. La antigüedad de las instalaciones del Puerto Rosario genera la necesidad de que atraer capitales por parte de las concesionarias para actualizar su infraestructura y equipamiento, en respuesta a las nuevas demandas, al manejo de distintos tipos de cargas y a la prestación de servicios avanzados.

En este marco, desde hace unos años se han realizado inversiones en tecnología, equipamientos e infraestructura, que han permitido a TPR ampliar considerablemente su capacidad de carga y sumar el manejo de contenedores. En el 2014, Rosario fue el primer puerto latinoamericano que incorporó tecnología para transportar granos en contenedores, abriendo la expectativa de especialización y mayor productividad, simplificando la logística de manipulación y almacenamiento. El nuevo equipamiento alcanza una capacidad de 750.000 TEUS anuales. También se ha invertido en equipos de última generación que completan la secuencia camión-buque mejorando el rendimiento de las operaciones de graneles. La Terminal SEPOR por su parte, como puerto de servicio público trabaja con agro graneles. Está iniciando una gran obra de reparación de los muelles (Unidad.VII) con el fin de ampliar sustancialmente su capacidad operativa y disponer dos sitios de atraque para buques Panamax.

Empleo y conflictividad laboral

El puerto genera alrededor de 1000 empleos directos, más un grupo de eventuales con perspectivas de incorporación a planta a corto plazo. Sumado el empleo indirecto en logística, transporte, agencias marítimas, etc., el puerto constituye la principal actividad productiva de la Ciudad en términos de empleo y desarrollo económico regional. Desde su transferencia a la Provincia, ha presentado cierto nivel de conflictividad laboral, aunque actualmente, las terminales han promovido una buena relación con los gremios. TPR está procurando crear lazos con el entorno social laboral (aportes a sus escuelas, clubes y centros de salud).

El gremio dominante en el puerto es el Sindicato Unido Portuarios Argentinos- SUPA, de larga tradición local. Si bien, el último año resurgió la disputa histórica por reclamos laborales, Terminal Puerto Rosario y el SUPA llegaron a un acuerdo de mantener cierta "paz social" por dos años (año 2017), fecha en que retomarán negociaciones, bajo compromiso de no incurrir en medidas

[3] Desarrollo de un nuevo modelo de automóvil. Importante inversión de General Motors para la fabricación del vehículo y para la nueva planta de motores, para producción de autopartes desde Rosario a toda la región.

de fuerza de ningún tipo que afecten la operatoria de las terminales I y II. Esto representa un hito en las relaciones entre concesionaria y sindicato que permitirá la libre operación del puerto en una etapa de expectativas favorables al crecimiento de las actividades.

Resultados.

Las reformas que entraron en vigencia hace más de 20 años, con la Ley 24093/92, resultan hoy insuficientes para incentivar el crecimiento de los puertos, pese a que en su momento los cambios significaron un fuerte impulso para la actividad. Los cambios regulatorios e institucionales en las políticas del sector, no acompañaron el desarrollo productivo nacional en los primeros años de este siglo, tiempos en los que la economía tuvo su reactivación. Hoy se evidencian debilidades y contradicciones en el comercio exterior argentino, con una acentuada caída de los embarques en los últimos cinco años. En este contexto, la política portuaria nacional (y de vías navegables) no ha resuelto los numerosos problemas, como el dragado y calado insuficiente para la navegación; la desaparición de la flota mercante de bandera nacional; incoherencias y descoordinación de medidas en política de transporte y logística entre medios; falta de planificación del sistema portuario; y otras.

En el frente fluvial, la actividad del puerto Rosario reviste sustancial importancia no sólo para la ciudad, sino también para la región. Si bien la coyuntura resulta fluctuante en lo relativo al desarrollo portuario local, se espera que a mediano plazo se incremente sensiblemente la actividad y crezca el intercambio comercial de bienes, con el exterior (las exportaciones dan cuenta de una marcada caída) dadas las ventajas comparativas que este medio de transporte naturalmente ofrece y por las facilidades logísticas con que cuenta Rosario para la interconexión de medios y proximidad a eslabones productivos de cadenas vinculadas a la elaboración y comercialización de productos de exportación.

En los últimos meses (impulsado por el ENAPRO en acuerdo con los concesionarios) Puerto Rosario protagonizó una serie de hechos auspiciosos que, en lo inmediato, redundaría en un significativo incremento de la actividad. En principio (esto no es menor), en los últimos tiempos se han dado importantes inversiones en infraestructura y en especial, nuevos equipamientos para la operación en muelles de la terminal multipropósito, lo cual contribuye a generar condiciones adecuadas para las distintas operatorias (adecuación del concesionario desde el 2010 en más). Otro hecho por demás auspicioso es la llegada de buques pertenecientes a navieras reconocidas

internacionalmente que, con acuerdos en firme, están operando servicios como alimentadoras y frecuencias regulares en conexión con puertos de mayor calado de Brasil para transportar cargas (en contenedores) hacia mercados del exterior.

En este contexto, también ha contribuido el acuerdo entre el Concesionario y el gremio SUPA, por el que las partes se comprometen a la convivencia armónica y continuidad laboral hasta el año 2017, garantizando estabilidad en las prestaciones del puerto y estabilidad laboral.

Finalmente, parecen haberse alineado tras un mismo objetivo actores e intereses buscando el desarrollo portuario. Esta instancia se evalúa como fundamental para encaminar la actividad y evitar los altibajos de expectativas de éxito y fracasos reiterados en que se incurrió durante distintas etapas por las que atravesó puerto Rosario en estos últimos años.

Bibliografía.

BLOCH, Roberto (2001) Aspectos jurídicos y operativos del Transporte Multimodal. http://www.webpicking.com/notas/bloch01.htm

DOERR, Octavio (2014) Productividad de activos en terminales de contenedores de América Latina y el Caribe: 2005-2013. Boletín FAL- CEPAL- Edición No. 336 – Nª 8. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37775/S1421113_en.pdf?sequence=1

FUNDACION NUESTRO MAR. El Régimen legal portuario argentino. Disponible en la Web. 10 junio 2014. http://www.nuestromar.org/servicios/legislacion/regimen_portuario

GONZÁLEZ-LAXE, Fernando (2008) Transporte marítimo y reformas portuarias. Los modelos europeos y latinoamericanos. Boletín Económico de ICE Nº 2931.

RAPOSO, I.; LIENDO, M.; MARTÍNEZ, A. y CAFARELL, S. (2014) Una mirada crítica a más de dos décadas de aplicación de la Ley Nacional Nº 24093 (Nuevo Régimen Legal de Puertos) Una verificación en el caso de Puerto Rosario. XXIV Jornada de la Asociación Argentina de Historia Económica. www.aahe.fahce.unlp.edu.ar/jornadas-de-historia-economica/xxiv-jornadas-de-historia-economica/ponencias/RaposoLiendoMartinezCafarell

Fuentes de Información consultadas

CEPAL (2014) Perfil Marítimo y logístico de América Latina. CepalStat- Base de datos. http://www.cepal.org/cgibin/getprod.asp?xml=/perfil/noticias/noticias/4/54974/P54974.xml&xsl=/perfil/tpl/p1f.xsl&base=/perfil/tpl/top-bottom.xsl

ENTE ADMINISTRADOR PUERTO ROSARIO- ENAPRO (2014) Estadísticas de Movimiento portuario http://www.enapro.com.ar/estadisticas-movimiento-portuario-2/

PUERTO BUENOS AIRES (s.f) Informes Estadísticos Año 2010/2014. http://www.puertobuenosaires.gov.ar/

SUBSECRETARÍA DE PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES-. Dirección Nacional de puertos. (s.f.c.) Listado de puertos habilitados. http://www.sspyvn.gob.ar/puertos_habilita

CARTOGRAFÍAS DE ACCESO A LA JUSTICIA Y RESTITUCIÓN DE DERECHOS

Real, P.; Domínguez, C.

Facultad de Psicología – Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR). E-mail: patrireal@gmail.com

Los modos de vida actuales de niñas/os, adolescentes y jóvenes de sectores vulnerables sufren cada vez más deterioro. Distintos observadores remarcan un aumento, entre otras, de las problemáticas de violencia familiar, abuso sexual y menores penalizados. El acceso a la justicia es atravesado por aparatos y regulaciones propias del ámbito jurídico pero también depende de la articulación con el organismo administrativo y el sistema de servicios sociales. El propósito es investigar y transferir conocimientos que aporten al sistema social, de salud pública y del sistema judicial, identificar las posibilidades y disposiciones para la transformación social e institucional en esta materia. El estudio intenta construir un dispositivo que produzca diagnósticos en base, y muestre, la perspectiva de los afectados, de los agentes judiciales y de los operadores sociales que trabajan próximo a ellos.

La propuesta se centra en una práctica de red que incida en la formulación de políticas específicas para el sistema de justicia, social, de salud y de salud mental. Junto a estos campos nos preguntamos por cómo incluir la esfera de la Investigación científica, la Extensión a la comunidad y la Formación universitaria. Las descripciones técnicas y operativas de los servicios, procedimientos y las articulaciones entre organismos administrativos y judiciales en estudio, nos harán ver el problema en su conjunto. Se combinan métodos cualitativos en una estrategia que incluye un Análisis microsocial y micropolítico (Deleuze y Guattari, 1988). La modalidad de producción de conocimientos parte del Encuentro, el Diálogo y la participación de los diversos actores sociales implicados en la búsqueda de una conjunción con la Ética del Compromiso.

Periodo del proyecto: 2013-2016

El sentido político de acceso a la justicia de esta propuesta pone el acento en la efectivización de derechos de personas en situación de vulnerabilidad como niñas y niños que sufren violencia y adolescentes penalizados. El interés es analizar la incidencia de las políticas, programas y proyectos de las áreas sociales, de justicia y de gobierno en esta materia.

El estudio analiza cómo se concreta la aplicación de las nuevas normativas de protección integral de niños, jóvenes y mujeres. Se decide construir conocimiento acerca de diversas dinámicas socio-institucionales de la región Centro Este Argentina que obstaculizan y/o facilitan el acceso a la justicia y sobre la implementación de políticas públicas y la gestión de relaciones intergubernamentales para la consecución de servicios de apoyo.

El sistema educativo expulsa a niñas, niños y jóvenes con el predominio de un modo escolar cerrado y ajeno en lo cultural. Los momentos de aprendizaje efectivo son excepcionales en vez de ser algo cotidiano. Muchos adolescentes no estudian ni trabajan, así como otros para poder acceder a un estudio necesitan trabajar. Abunda el desempleo y el aislamiento. Los centros de formación ocupacional son escasos y muchas acciones de capacitación no brindan aprendizajes significativos y no gestionan una colocación en el medio productivo, sino que brindan modalidades escolarizadas, que otra vez vuelven a excluir a los adolescentes.

En esta génesis de la vulnerabilidad donde la sociedad los excluye de la educación y del trabajo (no deseo), aparecen los aparatos del delito o la violencia que sí los desean y les dan un lugar y una utilidad. "Si hay carencia es con relación a un agenciamiento del que se está excluido, si hay deseo es en función de un agenciamiento en el que se está incluido" (Deleuze y Guattari, 1988, p. 117).

En la actualidad el significado del trabajo se ha modificado. Bauman nos presenta la noción de *ética del trabajo*. Considera que "para la enorme y creciente mayoría de varones que integran la sociedad postradicional o moderna (una sociedad que evaluaba y premiaba a sus miembros a partir de su capacidad de elección y de la afirmación de su individualidad), *el trabajo ocupaba un lugar central*, tanto en la construcción de su identidad desarrollada a lo largo de toda su vida como en su defensa" (Bauman, 1999, p. 34). Desde esta lógica el proyecto de vida podía surgir de diversas ambiciones, pero todas giraban alrededor del trabajo elegido o logrado, determinando así no sólo los derechos y obligaciones relacionados directamente con lo laboral, sino también, los demás aspectos de la vida, la familia, las relaciones y los

entretenimientos, la propiedad y la vida cotidiana. En síntesis, el trabajo era el principal punto de referencia, alrededor del cual se planificaban y ordenaban todas las actividades de la vida" (Bauman, 1999, p. 35). Ahora, qué pasa en una sociedad como Argentina donde muchos trabajadores desarrollan su actividad en condiciones precarias, a veces hasta de servidumbre, sin seguridad social, etc. Cómo se ubica en esta lógica la situación de falta de horizontes en los adolescentes. Por otro lado, nos preguntamos por su grupo familiar o de convivencia que apenas duras sobreviven, cómo hacen para resistir a la seducción que ejercen los distintos aparatos del crimen y la tentación de someterse en esa dirección pues le otorga una forma de medios económicos como venta de drogas, alquiler o venta de armas, hurtos, etc., un modo de agenciar la vida.

Las actividades ilícitas son el medio al alcance de la mano en la nueva configuración de la ciudad de Rosario para obtener ganancias o para el propio consumo de drogas por medio de la venta o para cubrir gastos de esparcimiento como ir a la cancha de fútbol o a la bailanta, etc. La ética del trabajo perdió su función de primer principio regulador. En una sociedad de consumo, la vida normal es la de los consumidores, siempre preocupados por elegir entre la gran variedad de oportunidades, sensaciones placenteras y ricas experiencias que el mundo les ofrece (Bauman, 1999, p. 56 – 64). *Es un consumo que remite a un tipo maquínico.* La precarización laboral ha deteriorado la valorización que se tiene sobre las obligaciones contractuales y, a su vez, los derechos laborales adquiridos, retroceden cada vez más en la práctica.

En cuanto a los programas gubernamentales que brindan formación ocupacional para los jóvenes, son ineficientes. Los recursos que vuelcan a esta problemática son escasos y de baja calidad, no logran los cometidos que se proponen y reproducen un modo escolar que no consigue brindar herramientas que les sirva.

Los servicios sociales, de salud y de justicia en la actualidad no aseguran la efectivización de derechos de las personas. Un modo de explicar esta situación es por el enfoque que se centra en la falta de adaptación de individuos para interpretar los mecanismos de acceso a la justicia. Esto implica responsabilizar a las personas por su (in)capacidad, ya sea por problemas educativos, desatenciones, omisiones. Desde esta mirada, el sujeto es quien debe llegar a la justicia, y que por propias características del mismo, se producen estas distancias.

Por el contrario, se sugiere que se debe a las características intrínsecas al sistema social, de salud, salud mental, judicial y de gobierno, y lo propio de su política e institucionalidad. Estas condiciones dificultan el acceso de los sectores vulnerables a tales derechos.

Nos preguntamos cómo funcionan las *instancias ejecutivas y de decisión gubernamentales* (municipal, provincial y nacional) que se encargan de la formulación y gestión de políticas públicas en este sentido y de las organizaciones sociales que intervienen. Cómo son las *articulaciones posibles* entre las dimensiones macro y micro de las políticas en estas problemáticas. Las instancias ejecutivas de promoción social y de salud están ausentes o corren por detrás de las situaciones de marginación y pobreza.

La sociedad civil, si bien está sensibilizada en esta problemática social, educativa, laboral y de justicia, que también, es de salud y de salud mental, ve limitadas las posibilidades de actuar debido a una macropolítica dominante basada en debilitar las organizaciones sociales y en no canalizar financiamiento ni recursos hacia ellos por parte del Estado.

Los dispositivos y estrategias gubernamentales, elaborados en oficinas burocráticas se alejan de la realidad desconociendo los diversos procesos de subjetivación y de cultura que atraviesan estos grupos específicos.

Los antecedentes en materia de acceso a la justicia reflejan que el acercamiento a las personas es restringido porque las condiciones instituidas obstaculizan tales llegadas. Por ejemplo, los espacios brindados son reducidos, el personal de atención no se encuentra en relación a la demanda, los tiempos burocráticos son prolongados, los procesos de trabajo son complicados y como resultado, esto provoca una baja eficiencia de los servicios de justicia en la efectivización de los derechos quebrantados.[1]

Cada vez más hay adolescentes atrapados en aparatos de captura que los arrastran hacia una pendiente que llega a un agujero negro. La tendencia que se expresa en distintas prácticas sociales, de salud y de salud mental que actúan en estas problemáticas no logran disminuir las consecuencias negativas. La magnitud, intensidad y extensión que toman día a día las convierte, en lo real actual, en una preocupación prioritaria.

---

[1] Dicha afirmación es una conclusión del proyecto titulado**:** *"Mapas sobre el acceso a la justicia de niñas, niños, adolescentes y familias de Región Centro Este de Argentina" (* FONCyT PICT O CIN 2010), diseñado por el equipo de UNR integrado por Ominetti L., Real P., Salvai M, Odone M., Ukic M. P. y Dominguez R. Participaron en esta ejecución 2012-2015 grupos de conocimientos de Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER) y Universidad Nacional de Rosario (UNR). El propósito ha sido "*Construir conocimiento acerca de las dinámicas socio-institucionales que obstaculizan y/o facilitan el acceso a la justicia y a la efectivización de derechos de personas en situación de vulnerabilidad, tales como niñas y niños victimas de abuso sexual, familias que sufren violencia y adolescentes con problemas penales"*.

Este análisis trata de visualizar las distintas perspectivas de los actores sociales. Sentimos que algo funciona o no funciona, aún si no entendemos nada. *Cuando hay un obstáculo en la semiotización de la situación, allí es donde reside la cuestión de la evaluación micropolítica fuera de todos los prejuicios metodológicos, psicológicos, psicoanalíticos, sistémicos, etc.* Es importante elaborar tácticas y estrategias más eficaces, elaboradas colectivamente con la gente involucrada y según cada caso particular, sea un individuo o un grupo, lo cual contribuye a sacarlos de un atolladero, de una angustia, de un vértigo de catástrofe.

Proponemos como una de las herramientas para un análisis sobre estas problemáticas al modelo procesual constructivo de Deleuze y Guattari (1980) que advierte que no se trata de una metodología general, sino simplemente de saber *qué clase de micropolítica intentamos poner en marcha*. La ciencia de los casos particulares. Una precaución consistiría en tener en cuenta no sólo la complejidad de los parámetros de los distintos aparatos de poder que intervienen, sino también, los coeficientes de libertad, las valencias libres de los sistemas y la creatividad potencial de cada caso. *No hay evaluación de un fenómeno de subjetividad sin establecimiento de una relación, el encuentro y el diálogo lo hacen posible.*

En una de las actividades del Taller de expresión de IRAR (cárcel para adolescentes) que llevan adelante el Servicio de redes comunitarias e inclusión social UNR integrado por las Facultades de Psicología, Ciencia Política y de Ciencias Médicas, las talleristas comunican la consigna de trabajo del día: "seleccionar uno de los derechos del niño que se describen en un cuadernillo confeccionado por la Defensoría de Niñez de Santa Fe para proceder al diálogo y escribir en un cartel de cartulina". Los adolescentes leían el listado de derechos, a veces se detenían en algunos de ellos, como por ejemplo el derecho a jugar y a la recreación. Si bien indicaban interés en conversar sobre el mismo, a la vez no demostraban entusiasmo ni pasión, sino aburrimiento. Así fue transcurriendo el tiempo. Hasta que en un momento uno de ellos irrumpe con fuerza en ese trabajo grupal y dice que va agregar otros derechos que en el listado no figuran y escribe: "Derecho a ser considerado inocente hasta que se demuestre que sea culpable". El adolescente alude a la situación generada desde el ámbito judicial que atraviesa a los menores entre 16 y 18 años que están bajo tratamiento tutelar judicial donde en vez de proceder a una investigación sobre los hechos delictivos que involucra a eses adolescentes en la mayoría de los casos se los declara sospechosos y a partir de allí el juez puede tomar la medida de privarlo de libertad de modo preventivo. No hay declaración de culpabilidad excepto casos excepcionales. Esta situación evidentemente vulnera derechos y así lo expresa el adolescente.

Durante la actividad de referencia otro adolescente participante del Taller nos conmovió al enfatizar la situación de no contar con recursos económicos una vez que salga del encierro en IRAR lo cual obliga en muchos casos a volver a la economía del delito. Reclaman el derecho a la financiación de sus vidas. El tratamiento por condiciones de vida que debe acompañar a la tutela judicial del adolescente, no se construye de modo de formular otro plan o proyecto de vida al que venía siendo que le permita dejar de lado el delito. En general el Órgano Administrativo de Justicia Penal Juvenil tiene en cuenta o gestiona para los adolescentes que egresan de la privación de libertad estrategias de educación formal, de capacitación, de salud, de salud mental, de deporte, pero en general, no contempla la necesaria financiación que implica sus vidas. Esta disociación es una operación de índole capitalística que corta lo social de lo económico y es productora de esquizofrenia (Deleuze y Guattari, 1980)

Las problemáticas sociales de referencia, como las que pueden afectar a los sujetos se refieren indefectiblemente al nivel de los fenómenos grupales. Se propone utilizar un *Análisis de dispositivos* (Deleuze y Guattari, 1980), para dilucidar qué pasa con el acceso a la justicia y efectivización de derechos según sean las coordenadas espacio – temporales de ese real – social cuya punta del ovillo son los grupos de pertenencia, de amigos, de familia, otros.

El esquizoanálisis (Deleuze y Guattari, 1980) se pregunta acerca de ¿cuáles son las líneas micropolíticas y de segmentaridad en las que se prolongan la vida de los individuos y grupos, esas mujeres y niños violentados, abusados, adolescentes atrapados en las tramas delictuales o los encarcelables que deambulan por los barrios

Un *análisis que consista en valorar esta problemática.* Indagar cómo se la concibe, qué variedad de dispositivos se ocupan de este problema, que característica tienen, qué aspectos son afectados. Efectuar *una evaluación de este problema en tanto político.* Es decir, cómo importan para el sistema de justicia y para el de gobierno esta cuestión. Creemos que no se pueden considerar las modalidades de acceso a la justicia disociado de su otra cara de la moneda, es decir, la efectivización de los derechos vulnerados. Se trata de encontrar indicadores de los problemas sociales, de salud, y de salud mental asociados a esta relación que implica al sistema judicial y al de gobierno.

En esta dirección afirmamos que *hay que emplear prácticas efectivas de experimentación*, tanto a los niveles microsociales, como a mayores escalas institucionales en función de mejorar los dispositivos de protección y prevención del daño producido por violencia, delitos y privación de libertad.

Una de las preguntas fundamentales en este campo del saber es acerca de cómo funciona en el proceso judicial el pasaje que va de la sentencia a la ejecución de las medidas que conducen

a la efectivización de derechos. Un insumo especial para este interrogante es conocer la modalidad de ejecución, los plazos y la articulación entre organismos administrativos y las medidas judiciales de protección a jóvenes adolescentes con problemas penales, las víctimas de violencia familiar y de abuso sexual.

Proponemos un análisis de lo micropolítico y las segmentariedades como punto de partida. Los primeros pasos de este proceso se dirigen a describir las líneas que componen este conjunto heterogéneo de flujos, de procesos, de reglas, de aparatos, de personas, de funcionarios; con el suficiente detalle para recorrer esas cartografías, poder realizar comparaciones y construir sugerencias para un progreso en este campo.

Cuando las instancias más molares, como las ejecutivas y de decisión gubernamentales ejercen este modo de poder, en muchos casos se falla en las posibilidades de articulación con las escalas más microsociales (individuos, grupos, …) o más moleculares. Este es el nivel desde donde proponemos que sea el punto de partida para la formulación de las políticas, creemos que es la única forma que da posibilidades de efectivización de derechos. El modo que va desde lo macro hacia abajo, deja por abstracción o extracción un derrame cuya declinación no permite salir a las personas de los agujeros negros.

La formulación de políticas para solución de estos problemas requiere ser revisada y necesita del conocimiento de cada una de las situaciones de estos grupos específicos, de la indagación sobre la dinámica que se verifica en las mismas, así como la posibilidad de aunar acciones dispersas o que son desconocidas.

Los equipos integrantes de las tres universidades participantes del proyecto de referencia ya mencionadas consideran que la dimensión *regional* del problema se muestra como una nueva dinámica y un nuevo desafío para superar obstáculos en torno a derechos vulnerados. Creemos que potencia las oportunidades relativas y da posibilidad de adecuación de políticas. Según nuestra experiencia anclada en lo existencial de las prácticas sociales y de salud concretas, la descripción técnica y operativa de contextos específicos aumenta la eficacia de acciones destinadas a lo social con efectos de comunidad.

Bibliografía

BAUMAN, Z. Trabajo, consumismo y nuevos pobres. Ed. Gedisa, España, 1999.

DELEUZE, G. y GUATTARI, F. Mil Mesetas. Tomo II de Capitalismo y Esquizofrenia, 1ª Edición 1980, Ed. Minuit, París, Ed. Pre-Textos, Valencia, 1988.

- Cap. 9 "Micropolíticas y Segmentariedad" en Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia; 1ª Edición 1980, Ed. Pre-Textos; Valencia; 1988.

MODELO DIDÁTICO DE RESEÑA CRÍTICA CINEMATOGRÁFICA

Ricciardi, N.
Profesorado en Portugués. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: natalia.ricciardi@gmail.com

RESUMEN:
La presente propuesta se inscribe en el proyecto de investigación HUM 491, "Análisis de géneros textuales, enseñanza de lenguas y traducción (portugués/español)" y explora el género textual **crítica cinematográfica** como recurso didáctico en la clase de Portugués Lengua Extranjera (PLE). Entendemos, de acuerdo con el marco teórico asumido, Interaccionismo socio-discursivo (ISD) que texto, como producto de la actividad humana, es toda unidad de producción de lenguaje que pertenece necesariamente a un *género*. Asumimos también, de acuerdo a este enfoque, que la enseñanza de la lengua debe iniciarse por las actividades de lectura y de producción de textos (orales y escritos) considerándolos como entidades funcionales empíricamente observables. (Bronckart, 1997).

OBJETIVOS

- Analizar el género de texto mencionado de acuerdo con el modelo propuesto por el ISD presentando un relevamiento, a partir del análisis contrastivo, de las características diferenciales del género de acuerdo a sus manifestaciones específicas en Brasil y en Argentina.

- Presentar las dimensiones enseñables del género para elaborar una propuesta de *secuencia didáctica* (Dolz, J., Noverraz, M., & Schneuwly, B. 2004:95-128) entendiendo, conforme a estos autores, que este tipo de instrumentos en los que se creen contextos de producción específicos con actividades variadas, permitirá a los alumnos desarrollar las habilidades de expresión oral y escrita para actuar adecuadamente en situaciones de comunicación diversas.

METODOLOGIA:

La metodología de trabajo escogida asumirá un abordaje de análisis descendiente en el cual definiremos, en primer lugar, la relación entre la actividad de lenguaje y la actividad humana general en la cual se inserta. A continuación definiremos las características del género de texto como constructo histórico con singularidades directamente relacionadas con su contexto de producción. De esta forma, los textos serán analizados en los planos del contexto físico y del contexto socio subjetivo de producción para luego establecer las características de su arquitectura interna relevando, en cada ejemplar, su infraestructura general, sus mecanismos de textualización y sus mecanismos enunciativos. Finalmente, a partir de los resultados de los análisis descriptos, presentaremos las características diferenciales enseñables del género para elaborar una propuesta de secuencia didáctica que derivará en la producción del género en el contexto de un proyecto de clase.

AVANCES PRELIMINARES

ALGUNOS PRESUPUESTOS TEÓRICOS:

De acuerdo con el ISD el texto, como producto de la actividad humana, es toda unidad de producción de lenguaje que pertenece necesariamente a un género. De esta forma los textos se organizan en géneros que, dada su infinita variedad, son difícilmente clasificables. Desde una didáctica de las lenguas extranjeras se hace necesario, entonces, escoger aquellos géneros que sean representativos de las grandes familias de géneros en uso. Asumimos que el trabajo con el género seleccionado contribuirá al trabajo conjunto de las habilidades de comprensión oral y expresión escrita, atendiendo al principio de trabajo de las habilidades en Lenguas Extranjeras de manera contextualizada e integrada, a fin de favorecer el aprendizaje.

De acuerdo con Miranda (2012), los géneros configuran opciones (semio)lingüísticas relativamente estables y conforman "formatos textuales". Es posible, entonces, identificar determinadas características lingüísticas específicas de cada género textual y, si bien no son características "exclusivas" (Miranda, 2010), permiten caracterizar los géneros tornando enseñables esas regularidades.

Al ser una de las principales características de los géneros el hecho de estar inscriptos en un contexto socio histórico y cultural determinado, sus representaciones son dinámicas y cambian a

través de la historia y los espacios geográficos. Es comprensible entonces, afirma Miranda (2012), que en cada sociedad o comunidad lingüística los géneros asuman propiedades semióticas y de uso singulares. El modelo de análisis comparativo permitirá entonces establecer aquellas singularidades propias del género de acuerdo a cómo se manifieste en cada sociedad (argentina y brasileña) pensando en una propuesta posterior de secuencia didáctica para alumnos que actúan en un contexto socio histórico marcado por la proximidad de Brasil siendo ellos mismos hablantes de español rioplatense.

EL GÉNERO CRÍTICA CINEMATOGRÁFICA

DEFINICIÓN DEL CORPUS:

Entendemos por crítica cinematográfica, o "resenha crítica cinematográfica", en portugués, a aquel género de texto que, además de resumir El contenido de una película, hace una evaluación, crítica y/o juicio de valor, señalando los aspectos positivos y negativos de la obra reseñada. Serán analizadas diez críticas cinematográficas publicadas en soporte digital, en sitios y blogs independientes de cine que reúnen periodistas y críticos que, en su mayoría, han escrito en los medios de comunicación más destacados de Brasil y Argentina.

Las películas seleccionadas han sido difundidas en los cines entre 2008 y 2014, y corresponden a obras europeas y norte americanas.

ANLGUNOS ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENSEÑABLES DEL GÉNERO:

CONTEXTO DE PRODUCCIÓN:

Como definimos anteriormente, el texto está siempre en relación de interdependencia con las propiedades del contexto en el cual se produce, entendido como "el conjunto de los parámetros que pueden ejercer una influencia sobre la forma en la cual un texto es organizado" (Bronckart, 2005:69). El autor afirma que si bien esa influencia es necesaria, no es mecánica, y está compuesta por una serie de factores organizados por dos planos. El primer plano referido al mundo físico, y el segundo, al mundo socio subjetivo:

-**Contexto físico**, que puede ser definido por cuatro parámetros bien precisos, que en la mayoría de los casos son difíciles de determinar con exactitud:

Lugar de producción; momento de la producción; emisor, entendido como la persona (o máquina) que realiza efectivamente el texto, sea de forma escrita u oral.; y receptor, entendido como la persona (o personas) susceptibles de percibir el texto efectivamente.

Asumimos, después de realizar las observaciones pertinentes, que las críticas analizadas se ubican, por razones obvias, en un momento posterior a la difusión oficial del film, conociendo siempre el nombre propio del productor (emisor) de la producción textual y entendiendo como receptores a todos los posibles internautas que puedan llegar, intencionalmente o no, a entrar en la página o blog.

En relación al **contexto subjetivo**, entendido como el marco de interacción socio comunicativa que implica, en palabras del autor, el mundo social (normas, valores, reglas) y el mundo subjetivo (imagen que alguien da de si mismo al actuar) determinaremos:

El lugar social, o formación social o institucional en cuya marco se produce la acción (empresa, escuela, familia); la posición social del emisor, que le confiere el estatuto de *enunciador,* entendiendo que el mismo asume un papel social (maestro, jefe, empleado, padre, etc.); la posición social del receptor, lo que le da su estatuto de *destinatario*, en función de rol atribuido por el enunciador del texto (alumno, amigo, hijo, empleado, etc.); las finalidades, esto es, el efecto o efectos que el enunciador pretende alcanzar con su producción.

Interesa, en relación al género analizado, identificar sobretodo el contexto socio subjetivo:

ACTIVIDAD DE LENGUAJE	
LUGAR SOCIAL	Medio de comunicación independiente de cine
DESTINATARIO	Blogger . Crítico de cine
ENUNCIADOR	Internautas cinéfilos
FINALIDADES	Informar el contenido. Evaluar. Criticar. Persuadir.

Definidos los parámetros del contexto de producción, se hace necesario identificar el *contenido temático del texto*, que siempre estará relacionado principalmente a un *referente*: el film que está siendo comentado, si bien es posible encontrar referencias permanentes a otras obras del mismo director e inclusive a obras fílmicas que son referidas como recurso argumentativo de comparación.

Dentro de la *infraestructura general del texto* definimos el *plano general*, entendido como la organización del contenido temático, y que puede ser percibido en el proceso de lectura y definido en un resumen:

Infraestructura textual: Plan de texto
Ficha técnica (Nombre original, origen, año de producción, género, duración, clasificación, dirección, elenco)
Título de la crítica (puede coincidir o no con el título de la película)
Título de la película
Valoración global de la película
Contexto: relación de la película con otras obras del director. Comparación
Sinopsis o resumen
Valoración del contenido
Valoración técnica
Recomendación final

Podemos observar como las primeras características diferenciales del género en ambos contextos socio históricos se manifiestan. En Argentina, el nombre de la crítica, generalmente no coincide

con el nombre del film, siendo que en los sitios brasileños consultados este aspecto es siempre coincidente:

BRASIL	ARGENTINA
-Entre os muros da escola -Balada do amor e do ódio -Mil vezes boa noite -A cem passos de um sonho -Interestelar	Entre los muros: un film que (se) interroga sobre la educación -Balada triste de trompeta: El horror y el espanto. -Mil veces buenas noches: Poner en foco la propia vida -Um viaje de diez metros: Felices por siempre -Interestelar: Flotando entre la nada

Aún en el plan general textual, observamos la aparición de los diferentes *tipos de discurso* pertenecientes a los mundos discursivos del *contar* y del *exponer* (definidos en función de su anclaje espacio-temporal) y considerando el grado de implicancia (o no) del autor del texto, dando lugar a cuatro posibles tipos discursivos (Bronckart, op.cit.).Estos mundos discursivos se podrán manifestar a través de segmentos predominantes, así como por operaciones de **inserción** y **fusión** de oraciones.

Observamos en el género en ambas manifestaciones socio históricas, un predominio del **discurso teórico**, esto es, con predominio de verbos en 3° persona, lo que manifiesta que el autor no se implica a través de la aparición de deícticos y pronombres personales.

PORTUGUÉS	ESPAÑOL
"Rebecca **é** uma das melhores fotógrafas de guerra do mundo. O problema **é** que essa sua vocação profissional **prejudica** sua vida familiar"	"Rebecca **es** fotógrafa especializada y su pasión la **lleva** a separarse de su esposo Marcus y de sus hijas por largos períodos"

Sin embargo, se verifica en varias ocasiones la **fusión** de segmentos de **discurso interactivo**, con el autor implicado a través de la marca de 1° persona del plural:

PORTUGUÉS	ESPAÑOL
"Em uma cena, **vemos** uma fila de tanques de guerra se encaminhando a um acampamento de refugiados(...). Sim, Rebecca arrisca sua vida a cada clique, mas é graças a elas que atrocidades são conhecidas"	"Mil veces buenas noches es un recorte de una realidad que puede resultar ajena y desconocida. Pero es interesante saber qué hay detrás de las fotografías bélicas que **vemos** en los diarios. Y más aún, **detenernos** en ellas algunos segundos más de lo habitual para reconocer la mirada de quien la obtuvo."

En relación a la presencia de secuencias discursivas (Adam, 1992), entendidas como modos de planificación del lenguaje desarrollados dentro del plano general del texto, observamos el predominio de secuencias narrativas y secuencias argumentativas. Cabe destacar que la configuración de las secuencias narrativas denotan una característica diferencial del género: La clásica configuración **situación inicial+complicación+resolución**[i] se configura de forma diferente en el género, puesto que la resolución de la trama nunca aparece. Así, las secuencias narrativas que podemos observar consisten en **situación inicial + complicación – resolución.** Estas secuencias narrativas son seguidas de secuencias argumentativas en las que se valora el contenido del film.

PORTUGUÉS	**ESPAÑOL**
"Rebecca é uma das melhores fotógrafas de guerra do mundo. O problema é que essa sua vocação profissional prejudica sua vida familiar. Suas filhas são traumatizadas pela eterna possibilidade de ver sua mãe morrer e seu marido não aguenta mais a pressão de viver dessa maneira. **(SITUACIÓN INICIAL)**. Quando ela sofre um atentado em Cabul, ele dá um ultimato fazendo-a tentar viver de outra maneira." **(COMPLICACIÓN)** …	"Rebecca es fotógrafa especializada en conflictos bélicos, y su pasión por el trabajo la lleva a separarse de su esposo Marcus y de sus hijas, por largos períodos de tiempo **(SITUACIÓN INICIAL)**. Pero cuando se encuentra en las inmediaciones de Kabul cubriendo el caso de las mujeres que se inmolan por una causa determinada, su vida corre peligro y regresa a su casa, donde empieza a considerar la idea de renunciar a su trabajo." **(COMPLICACIÓN)** …

Pasando ahora a los *mecanismos de textualización* que configuran los textos, determinamos la manifestación de series isotópicas para el establecimiento de la coherencia temática (Bronckart, 2004:69) a través de tres mecanismos de textualización, esto es, la *conexión*, la *cohesión nominal* y la *cohesión verbal.*

MECANISMOS DE TEXTUALIZACIÓN	
CONEXIÓN	Uso de adverbios y locuciones adverbiales temporales y locativos. Uso de conectores coordinantes y subordinantes (predominio de adversativos y explicativos)
COHESIÓN NOMINAL	Función de recuperación a través de repeticiones y sustituciones de cuatros argumentos principales (el personaje principal / el actor que lo interpreta / la película / el director)
COHESIÓN VERBAL	Predominio de presente del indicativo con valor histórico para la sinopsis. Uso del pretérito ocasionalmente para referenciar otras obras del cineasta.

Finalmente, identificamos los **mecanismos de responsabilización enunciativa que,** de acuerdo con el autor "contribuyen, más claramente que los precedentes, para el mantenimiento de la coherencia pragmática (o interactiva) del texto y se manifiestan a través de voces enunciativas y modalizaciones. Observamos aquí, algunas características diferenciales del género:

Voz del autor empírico: ausente la 1° persona del singular, pero presente en la interrogación como recurso enunciativo característico del género. (¿Cómo lograr el equilibrio entre los afectos y la pasión profesional? / Como não avisar? Como dar as costas para se proteger enquanto velhos e crianças iam para os ares? Como fotografar isso após todo o terror?) (CARACTERÍSTICA DISTINTIVA DEL GÉNERO)
MODALIZACIONES LÓGICAS Y APRECIATIVAS que indican juicios subjetivos del autor con frecuencia de adjetivos, locuciones adjetivas *(realismo; calidez; tensión, acierto / belíssimo; pesado; árduo; extremamente)*, verbos auxiliares de modalización *(Es fundamental…/ É possível…)* para criticar/valorizar las obras reseñadas.

BIBLIOGRAFIA:

Bronckart, Jean-Paul. *Actividad verbal, textos y discursos: por un interaccionismo socio-discursivo*. Fund. Infancia y Aprendizaje, 2004.

Dolz, J; Noverraz, M; Schneuwly, B (2001). *Seqüências didáticas para o oral e a escrita*. Edições De Boeck.

Miranda, Florencia. (em prensa) *Análise interlinguística de gêneros textuais: contribuições para o ensino e a tradução*. DELTA (PUC-São Paulo).

[i] Bronckart (1997:137) propone un "modelo estándar" que divide en: fase de situación inicial + fase de complicación + fase de acciones + resoculción.

LA PRÁCTICA DE LOS DERECHOS HUMANOS A TRAVÉS DE LAS INSTANCIAS DE MEDIACIÓN EN EL CAMPO DEL DERECHO Y LA JUSTICIA

Rodríguez, G.; Fernández Acevedo, I.; Martínez, R.; Vennera, M. J.; Gómez, M.
Instituto de Investigaciones. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: gbrodrig@fhumyar.unr.edu.ar

Objetivos

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar una perspectiva jurídica crítica[1] de la cuestión[2] *acceso a la justicia*, la cual se ha ido redefiniendo a lo largo de distintas décadas. Intentaremos analizar la configuración del dispositivo jurídico *acceso a la justicia*, sus implicancias para los sujetos y grupos sociales sobre los que opera y las problemáticas sociales involucradas en el planteo *acceso a la justicia* en tanto estrategia jurídica y política de efectivización de derechos humanos. Desplegaremos, en tal sentido, una concepción filosófica y política de justicia, a contramano de las concepciones liberales tradicionales. Asimismo daremos cuenta, en el marco de nuestro trabajo de campo, de las percepciones sobre mediación y *acceso a la justicia* reflejadas en las entrevistas realizadas a mediadores de la ciudad de Rosario.

Metodología

En esta dirección, nuestra propuesta metodológica contempla, por un lado, el análisis y cotejo de bibliografía sobre teorizaciones en torno al *acceso a la justicia* y, por otro, entrevistas en profundidad a mediadores que se desempeñan en la ciudad de Rosario, referente empírico de nuestra investigación. En esta dirección, haremos referencia a los servicios de mediación y sus propuestas de acercamiento a los ciudadanos a través de un acceso más efectivo a la justicia.

El dispositivo jurídico *acceso a la justicia*

Es necesario llevar a cabo un análisis del funcionamiento de la categoría *acceso a la justicia*, elaborando una perspectiva jurídica critica que dé cuenta de sus limitaciones y que ponga en

[1] Nos valdremos de los aportes del campo de la teoría del derecho, la filosofía, la sociología y la teoría política.
[2] Utilizamos el término cuestión para hacer referencia a las distintas dimensiones de análisis implicadas: el derecho, la justicia, las problemáticas sociales, las políticas públicas, lo político, el sujeto y el poder, entre otras.

evidencia los *dispositivos*[3] *de poder* que operan en relación a los sujetos o grupos "vulnerados" que acuden a la instancia judicial para atender a su problemática de derechos humanos y el *efecto político* que se despliega. Para esta tarea seguiremos el planteo formulado por Brown,W. (2003:86) en su crítica al funcionamiento liberal de los derechos, lo cuales "son desde el principio una práctica potencialmente disciplinaria". Acordando con la autora, consideramos que los derechos poseen un doble estatus en tanto pueden funcionar como "fuerza emancipadora" o como "un discurso regulador, un medio para obstruir o cooptar demandas políticas más radicales" (Brown W.: 2003:83), característica que es necesaria tener en cuenta en el funcionamiento de la instancia judicial a la cual se acude para acceder a la satisfacción de determinados derechos. En este sentido, el espacio judicial genera prácticas institucionales y disciplinares mediante las cuales los sujetos son administrados a través de sus derechos ya que estos "pueden sujetarnos a formas intensas de dominación burocrática y poder regulativo" (Brown W.: 2003:121). En este espacio social específico, comparece la persona en condiciones de vulnerabilidad, la cual puede estar atravesada por múltiples problemáticas (violencia de género, carencia de servicios básicos, de empleo formal, consumo de sustancias, etc.). En este reenvío del "vulnerado" al ámbito del poder judicial que produce el *acceso a la justicia*, es pertinente tener en cuenta lo planteado por Bourdieu, P. (2001:186/187) en cuanto a que "la institución de un "espacio judicial" implica la imposición de una frontera entre aquellos que están preparados para entrar en el juego y aquellos que, cuando se encuentran allí, quedan excluidos "de hecho" agregando que "dicho desnivel es constitutivo de una relación de poder que funda dos sistemas diferentes de presupuestos (…) es el fundamento de una desposesión". Una de las consecuencias de esta relación institucional es la transformación del sujeto vulnerado en justiciable. Con relación al efecto político, el dispositivo jurídico *acceso a la justicia* al constituirse como un derecho individual de la persona en condiciones de vulnerabilidad, produce una reconversión de las problemáticas sociales de derechos humanos que atraviesan a determinados sujetos y grupos sociales, en un problema de acceso a la jurisdicción, de asistencia letrada gratuita y de efectivización de derechos individuales, generando un fenómeno de "privatización", con efectos de despolitización y fragmentación de las luchas grupales y colectivas que se emprenden para transformar las problemáticas sociales. En este sentido, debemos

[3] Desde la perspectiva de Foucault (2001) el concepto "dispositivo" refiere a la red que se instaura entre discursos, instituciones, instalaciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos y proposiciones filosóficas, morales o filantrópicas. Esto es, lo dicho y también lo no dicho.

considerar que cuando se utiliza la vía judicial como el medio para la solución de problemáticas sociales que afectan a los sujetos, esta instancia puede conllevar privilegiar el planteo individual en detrimento de otras formas y estrategias de lucha. En cuanto al acceso a los derechos que se demandan, en las situaciones en las cuales no se obtiene una satisfacción efectiva, articuladamente con los recursos legales será necesario desplegar otras estrategias grupales o colectivas para incidir en las áreas del Estado responsables de la atención de las problemáticas sociales en cuestión. Desde esta perspectiva, el punto de inflexión es el de construir el problema como una **problemática social de derechos humanos** y no como un derecho individual acorde a la concepción liberal de la justicia en la que "los derechos aparecen como fines políticos en lugar de instrumentos históricos o políticos" (Brown W.:2003:113).

En este orden de ideas, y desde la perspectiva de Carlos Lista (2010)[4] , es menester eludir el reduccionismo que identifica al derecho exclusivamente con la normatividad jurídica estatal, y que considera que las mejores soluciones para ampliar el *acceso a la justicia* son jurídicas, profesionales y técnicas. Se debe, por el contrario, partir de una visión incluyente e integradora que no ignore el valor de una administración judicial eficiente, pero que no limite la definición del problema y sus soluciones a ello. No se debe desconocer la necesidad de adoptar políticas que apunten a cambios sociales estructurales y la transformación del derecho y la justicia de acuerdo a criterios sustantivos. Desde la perspectiva del autor, es necesario incorporar una visión que entienda al derecho y la justicia, y por lo tanto a sus modalidades de acceso, como un fenómeno político y social, como un instrumento para la protección de los derechos humanos en sentido amplio y para la construcción de ciudadanía con contenidos sociales. Esto supone articular los aspectos formales con los sustantivos, y evitar caer en formalismos abstractos que disuelven e invisibilizan las particularidades sociales con definiciones generales y ahistóricas. De igual modo, se debe evitar caer en la crítica exclusivamente doctrinaria carente de propuestas viables. Es fundamental, entonces, atender a las necesidades y demandas reales y actuales de las distintas categorías de personas y grupos que ven vulnerados sus derechos ubicándolos en el centro de la discusión. Por esta vía se advertirá la extraordinaria diversidad de carencias socio-jurídicas existentes, así como sus particularidades, lo que nos lleva a fragmentar el derecho al *acceso a la*

[4] Lista, Carlos (2010): "Prólogo" en **AAVV. El acceso a la justicia: contribuciones teórico-empíricas en y desde países latinoamericanos.** Instituto Internacional de sociología Jurídica de Oñate. Colección "Derecho y Sociedad". 1º Ed. Madrid. Editorial Dykinson (9-19).

justicia, en **derechos y accesos** a una justicia con distintos contenidos. Esto se hace posible cuando, en lugar de una entidad abstracta y genérica de ciudadano y persona, hablamos de pueblos indígenas, migrantes, asilados, jóvenes, etc.

Como señala Diego Américo Robles (2010) es la sociología jurídica la que analiza el fenómeno del *acceso a la justicia* en términos de confrontación entre la igualdad jurídico-formal y la desigualdad socioeconómica[5]. En definitiva, los destinatarios no se encuentran en igualdad de condiciones económicas, culturales y sociales por lo que las herramientas y los medios disponibles varían en los diferentes sectores de la población. En tal sentido, en aras de comprender el complejo fenómeno del *acceso a la justicia*, resulta muy esclarecedor la clasificación propuesta por Carlos Lista (op.cit.). En esta dirección, el autor clasifica el *acceso a la justicia* en: (i)- formal y material, (ii)- como hecho y como derecho, (iii)- como acto y como trayecto, (iv)- directo e inverso y (v)- formal y eficaz.

(i)- Acceso formal y material: En el primer grupo la justicia se refiere al conjunto de instituciones, procedimientos y operadores que intervienen en la dinámica de la resolución de conflictos legales dentro del aparato jurídico formal (tribunales, órganos de la administración pública, etc.). Asimismo, considera que desde el punto de vista material el *acceso a la justicia* se define tanto como la posibilidad de hacer uso como ciudadano de los mecanismos y estructuras del sistema judicial del Estado para la defensa de los derechos legales, como un acceso a todos los beneficios de la justicia ampliando el campo de investigación en el mejoramiento de la solución de litigios y transacciones fuera de las cortes y los tribunales. (ii)- Acceso como hecho y como derecho: el acceso a la justicia puede ser considerado un hecho social, en el sentido de un vínculo entre los individuos como ciudadanos y el sistema judicial para la defensa de sus derechos legalmente reconocidos y consagrados por el principio de igualdad ante la ley, partiendo del presupuesto que dicho acceso no es igualitario. Desde esta perspectiva, el acceso es un hecho que actualiza el derecho formalmente reconocido. (iii)- Acceso como acto o como trayecto: el acceso puede consumarse en un acto o adquirir forma de un proceso o trayecto. Con un alcance más restringido, el *acceso a la justicia* es un acto que crea vínculos entre los ciudadanos que buscan la

[5] Robles, Diego. A. (2010): "El concepto de acceso a la justicia: evolución, vigencia y actualidad" en **AAVV. El acceso a la justicia: contribuciones teórico-empíricas en y desde países latinoamericanos**. Instituto Internacional de sociología Jurídica de Oñate. Colección "Derecho y Sociedad". 1º .Madrid. Editorial Dykinson (27 -47).

defensa de sus derechos y el sistema judicial. Entendido así se han desarrollado las soluciones tradicionales tales como el asesoramiento gratuito y el beneficio de litigar sin gastos, entre otras. Pero el problema es que el *acceso a la justicia* no se efectiviza aunque se haya logrado el contacto con el sistema judicial. Por tal motivo, se desarrolla la idea del acceso como trayecto en el que se deben dar distintas circunstancias que posibilitarán llegar al sistema judicial, y permanecer el tiempo que sea necesario para la efectivización de los derechos. (iv)- Acceso directo y acceso inverso a la justicia: depende de la posición que asume el sujeto respecto de la justicia. Hay quienes hablan de un acceso inverso a la justicia que se daría en el caso de personas cuya situación siempre es la de demandado o posibles autores de delitos, lo cual produce una serie de consecuencias que afectan considerablemente su capacidad de acceder a la justicia cuando son víctimas del sistema que cercena sus derechos, producido también por la desconfianza que sienten hacia el sistema judicial y (v)- Acceso formal y acceso eficaz: se pone énfasis en la calidad del servicio de justicia. No se trata solamente de llegar a los tribunales sino de tener la posibilidad de lograr un buen servicio de justicia que no desvirtúe los derechos que se pretenden hacer valer.

Acceso a la Justicia y Mediación: las voces de sus protagonistas

En el año 2010 la provincia de Santa Fe sanciona la Ley 13.151. La misma declara en su art. 1 "de interés público provincial la utilización, promoción, difusión y desarrollo de métodos no adversariales y desjudicializados de resolución de conflictos". Asimismo, en virtud de su art. 2 instituye "la Mediación en todo el ámbito de la Provincia, con carácter de instancia previa obligatoria a la iniciación del proceso judicial". El sistema se articula a través de la Agencia de Mediación (Agem) que depende del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. La misma cuenta con tres oficinas: 1) Oficina de Registro de mediadores y co-mediadores;2) Oficina de Gestión y 3) Oficina de Protocolización de acuerdos y Registro de actas. Estas agencias se replicarán en los cinco Nodos de la provincia (Reconquista, Rafaela, Santa Fe, Rosario y Venado Tuerto), y son las encargadas de registrar y sortear a los mediadores que actuarán en los casos que correspondan. La puesta en marcha de la mediación es progresiva, comenzándose por Rosario y Santa Fe, y en materia civil y comercial. Es importante aclarar que, en virtud de la ley citada, para desempeñarse como mediador es necesario tener el título de abogado y por lo menos tres años de ejercicio de la profesión y para ser co-mediador poseer título de alguna carrera que también esté colegiada. Requisitos no necesarios en otros sistemas de mediación.

Hemos realizado entrevistas en profundidad a cinco mediadoras en la ciudad de Rosario que se desempeñan en este sistema desde su inicio, y se puede advertir que en términos generales hay una buena evaluación sobre los resultados de este procedimiento.

Si bien reconocen que no siempre las mediaciones terminan en acuerdo, comentan sobre otros aspectos que son sumamente valiosos. Así, por ejemplo, reseñan que al encontrarse las partes cara a cara (lo que no ocurre en juicio a menos que se llegue a una audiencia luego de años de proceso escrito) es posible descubrir conflictos subyacentes que tal vez sean el origen de la situación que los convoca. Otras veces sucede que el hecho de que las partes puedan saber cuál es la posición de la otra hace que puedan comprender la situación del otro y tomen conciencia de "en qué lugar están parados y ante qué pueden enfrentarse en caso de concurrir a juicio". También reconocen que es común que muchos acuerdos se logren posteriormente a la finalización de la etapa de la mediación, aunque generalmente gracias a la vía de diálogo que se generó en ella.

Por otra parte, no se adscriben a un modelo de mediación sino que consideran que utilizan las herramientas necesarias según el caso, basándose tanto en el modelo de Harvard como en el modelo Circular-narrativo de Sara Cobb, y sostienen que con la práctica han adquirido un estilo propio.

Con respecto a la mediación intercultural la mayoría considera que es posible mediar en conflictos interculturales y no ven demasiada diferencia con una mediación de otra índole. Asimismo, nadie en Rosario se ha formado especialmente para mediar en este tipo de conflictos, y desconocen si existe este tipo de formación a nivel nacional.

Sólo una de las mediadoras entrevistadas ha realizado un seminario relacionado con el tema y es, paradójicamente, la única que considera no estar capacitada para mediar en un conflicto intercultural. Sostuvo que para mediar en este tipo de conflictos hay que comprender al ser humano en su cosmovisión; que incluso en los conflictos entre países a veces se cree que el problema es la línea fronteriza pero la raíz del conflicto es cultural. Al mismo tiempo sostuvo que la mediación es un excelente sistema pero que para estos casos requiere una profunda especialización, que más allá de algunas cualidades personales del mediador como, por ejemplo, el carisma, la empatía o la investidura es necesaria una especial capacitación para conocer el origen

del conflicto. Desde su perspectiva, la herencia cultural está en nuestros genes y un conflicto intercultural es muy distinto a los conflictos civiles, comerciales y de familia a las cuales los mediadores están acostumbrados. Asimismo, es quien otorga mayor importancia a la implementación de un sistema de mediación intercultural en la ciudad de Rosario, y fundamenta esta postura en la gran cantidad de personas pertenecientes a la etnia Qom que viven en la ciudad, aunque duda que por el momento sea factible.

A modo de conclusión: hacia una concepción no liberal de la justicia

Teniendo en cuenta los puntos de análisis desarrollados someramente, es necesario contar con una noción de justicia más allá de la instancia judicial, del derecho a la jurisdicción y las correspondientes sentencias judiciales que conceden o admiten un derecho. Esto es, una idea de justicia que pueda circular discursivamente y como práctica política por fuera de los espacios judiciales y administrativos, siendo apropiada por los sujetos y grupos sociales que padecen graves injusticias y violaciones a sus derechos humanos. Este concepto está presente en algunas de las formulaciones filosóficas de Alain Badiou, quien propone abandonar la definición de la justicia a partir de la víctima y de la injusticia padecida por ella. Nos invita a elaborar una noción positiva y creativa de justicia que desplace a la víctima de su lugar de impotencia, de mero cuerpo sufriente y le permita ubicarse como un sujeto político, un cuerpo "portador de una idea", de un proyecto, organizándose colectivamente para intervenir en las problemáticas sociales. En este orden de ideas, los servicios de mediación suponen, en ocasiones, un intento de redefinición de la justicia y de la víctima haciendo plausible la construcción del problema como una **problemática social de derechos humanos,** y no como mero derecho individual. En este marco, los derechos culturales encontrarían en la mediación un procedimiento de resolución de conflictos mucho más receptivo a la **problemática social de derechos humanos**.

BIBLIOGRAFIA

Badiou, A. (2007): **Justicia, filosofía y literatura**. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

Birgin, H. y Cohen, B. (Comp.) (2006): **Acceso a la justicia como garantía de igualdad. Instituciones, actores y experiencias comparadas.** Buenos Aires: Biblos.

Bourdieu, P. (2001): **Poder, derecho y clases sociales**. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Brown, W. (2003): "Lo que se pierde con los derechos" en **La crítica de los derechos**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores (77-146).

De Stefano, J. (2012): **Acceso a la justicia: análisis y perspectivas de los nuevos desafíos.** Buenos Aires: Eudeba.

Foucault, M (2001): **Historia de la sexualidad 1. La voluntad de saber.** Buenos Aires: Siglo Veintiuno editores.

CENTRO COMUNITARIO ASISTENCIAL – CECOAS -Y FORMACIÓN DE GRADO. UNA EXPERIENCIA DE ARTICULACION DE TEORIA Y PRÁCTICA

Ronchese, C.; Mizrahi, M.;Cieri, M.; Gerez, A. L.; Yorlano, M. L.

Cátedra de *Psicología del Lenguaje y del Desarrollo*. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gloria@altoque.com

El presente trabajo se desprende de un Proyecto de Investigación radicado en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario denominado "Centro Comunitario Asistencial -Ce.Co.As- y formación de grado. Una experiencia de articulación, teoría y práctica", dirigido por la Dra. Gloria Bereciartúa. El mismo, es continuación de uno anterior y surge del trabajo mancomunado, de varios años, de la Cátedra "Psicología del Lenguaje y del Desarrollo" correspondiente al cuarto año de la Carrera de Psicología y del Ce.Co.As, fundado por dicha cátedra y perteneciente, actualmente, a la Secretaría de Extensión, de la citada Facultad. La metodología de este Proyecto es de corte cualitativo y la situamos desde la investigación-acción, en este sentido, la construcción del conocimiento de la realidad se espera será colectiva y tendrá efectos, no sólo en el espacio clínico-asistencial sino, también, en el espacio de los talleres de grado ya que a través del análisis y discusión de registros escritos se dará sentido a esta modalidad de enseñanza-aprendizaje caracterizada por la interrelación entre la teoría y la práctica.

Los objetivos del proyecto son: 1) enriquecer la formación de grado de los estudiantes que cursan la asignatura Psicología del lenguaje y desarrollo, 2) articular los contenidos curriculares centrados en la psicología del lenguaje, del desarrollo y la práctica interdisciplinaria efectiva que se lleva a cabo en el CECOAS y la formación de grado, 3) construir, desde la metodología de la investigación-acción participativa, la base de datos pertinentes a la problemática que se investiga y , a través de éstos, plantear cuestiones que sostengan preguntas acerca de la práctica profesional del psicólogo, de su posible perspectiva preventiva de la concepción de diagnóstico y la patologización de la infancia, de la prevención de los trastornos del habla y del lenguaje; la importancia del abordaje interdisciplinario en problemáticas inherentes a la infancia.

Planteamos la concreción de los objetivos mencionados a partir de la participación en los dispositivos y actividades desarrolladas en el Centro Comunitario Asistencial. Dicho Centro

fue fundado en el año 1993 por la cátedra citada y su objetivo principal es prevenir y asistir posibles dificultades del lenguaje, el aprendizaje y la subjetividad en niños y niñas en edad escolar. Como espacios de articulación entre el CeCoAs y la formación de grado ubicamos: charlas que las profesionales del CeCoAs realizan transmitiendo su experiencia, en dicho centro, a los alumnos/as de la Asignatura mencionada; las observaciones que algunos de los alumnos llevan a cabo en dos dispositivos de intervención grupal que allí funcionan: taller preventivo, *Juguemos Jugando* -desarrollado en el Jardín Maternal Puerto Alegría, CEDIF (Agüero, D. y Sosic, Y.; 2014)- y taller terapéutico *de Barcos y Dragones* -realizado en uno de los consultorios del CeCoAs- Fac. de Psicología (Gurgone, M.C. y Bearzotti, V.;2014) - y, su posterior socialización y re-trabajo en el ámbito de la clase. Ambos dispositivos son coordinados desde un abordaje interdisciplinario Psicología-Fonoaudiología, perspectiva que atraviesa tanto la Asignatura citada como la práctica en el CeCoAs.

Las problemáticas que se abordan en el Ce.Co.As., anteriormente planteadas, forman parte del contenido curricular de la materia, el cual tiene características específicas, generadas principalmente por la complejidad de las temáticas de estudio[1] que la constituyen, y por la perspectiva interdisciplinaria (Stolkiner, 1999; Elichiry, 1987; Pais,1990) que, como cátedra, nos propusimos seguir. Tanto lo que se puede entender en términos de desarrollo "normal" como lo que alude a las denominadas "patologías" o problemas del desarrollo infantil, se abordan desde distintas perspectivas teóricas y desde diferentes autores que aportan variadas concepciones y miradas, a veces opuestas, pero que, lejos de obstaculizar la comprensión del tema, permiten repensar, abrir interrogantes y debates que enriquecen y motivan la participación de los alumnos y sus aprendizajes.

En el primer tiempo de la investigación, nos propusimos hacer énfasis en las normativas deontológicas relativas a la práctica del psicólogo y vinculadas, por lo tanto, a la formación de los estudiantes. En virtud de este planteo, se organizó el dictado de un Seminario de Formación I sobre ***Investigación aplicada y ética de la investigación***, y la convocatoria estuvo orientada hacia los alumnos y docentes, en general, y en particular a aquellos

1

[1] El programa de la citada asignatura incluye transitar, en primera instancia, por los procesos que hacen a la estructuración del lenguaje/del sujeto, desde las diferentes dimensiones: constitución psíquica, dimensión biológica, cognitiva y lingüística. Y, en segunda instancia, se indagan las manifestaciones y problemáticas que pueden surgir al presentarse dificultades en alguno de dichos procesos. Se conceptualizan también las diferencias entre Lengua, Lenguaje y Habla.

estudiantes interesados en participar de las actividades diagramadas para cumplir con los objetivos del presente proyecto.

El mismo estuvo pensado en función de los siguientes objetivos: describir características generales de la investigación aplicada e investigación cualitativa con el fin de enmarcar la investigación acción; y además desarrollar un recorrido histórico sobre los códigos de ética, haciendo hincapié en las siguientes normas deontológicas: ***Consentimiento informado y Secreto profesional***; compartiendo con Hermosilla, A. y Di Doménico, M. (1998) que "*un código deontológico provee datos sobre el estado actual de la disciplina tanto en su aspecto formativo como en el de su faz profesional*".

En su vertiente histórica, todos/as sabemos sobre los vejámenes infligidos a los prisioneros de los campos de concentración, en la segunda guerra mundial, en nombre de la investigación científica. Luego de los juicios de Nüremberg, un tribunal judicial, redactó un código moral con el fin de regular la práctica de la investigación científica con personas conocido como el Código de Nüremberg, que contiene diez cláusulas que, según Kieffer (1983, pp.263/264), pueden ser resumidas del siguiente modo:

1. Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano.
2. El experimento debe producir resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no puedan obtenerse por otros métodos u otros medios de estudios.
3. El experimento debe proyectarse y basarse sobre los resultados de una experimentación animal realizada previamente
4. El experimento debe proyectarse de modo que evite todo sufrimiento y daño innecesario, tanto físico como moral.
5. No debe realizarse ningún experimento cuando a priori haya una razón para pensar que sobrevendrá muerte o incapacidad.
6. Nunca debe exceder el grado de riesgo a la determinada importancia humanitaria del problema que se está investigando.
7. Debe hacerse la adecuada preparación para proteger al sujeto experimental, incluso contra las posibilidades remotas de daño, muerte o incapacidad.
8. El experimento sólo debe ser llevado a cabo por personas científicamente calificadas.

9. Durante el curso de un experimento, los sujetos humanos deben tener la libertad de interrumpirlo.

10. Durante el curso de un experimento, el científico a cargo de éste debe estar dispuesto a interrumpirlo en cualquier momento si, a su juicio, el continuarlo es probable que dé como resultado daño, incapacidad o muerte del sujeto experimental.

El código de Nüremberg establece con firmeza inigualable el reclamo de consentimiento, punto a profundizar y relacionar con el Código de Ética de la Federación de Psicólogos de la República Argentina (FE.P.R.A), además del punto que hace referencia al Secreto Profesional en las investigaciones con personas, entre otros puntos que también son enunciados por FEPRA, pero que no serán desarrollados aquí.

En el seminario se intentó realizar un recorrido desde el inicio de los códigos a nivel internacional pasando por los principios éticos de los psicólogos del Mercosur y países asociados (Representante Argentina Ana María Hermosilla, UNMDP) hasta llegar a puntualizar los códigos a los que adhiere el Colegio de Psicólogos en la Provincia de Santa Fe. Por último focalizar a nivel local en nuestra universidad y dar a conocer el trabajo que realiza el Comité de Ética de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Resumiendo, el objetivo del Seminario ha sido trabajar sobre las citadas normas éticas en particular:1) Consentimiento informado y 2) Secreto profesional, dos normas deontológicas fundamentales en el proceso actual del proyecto a fin de trasmitir la importancia de salvaguardar los derechos de los/las niños/as y adultos que asisten a los dispositivos, y dar el marco ético a quienes participan de los mismos: profesionales, docentes, estudiantes, padres y niños/as.

A *posteriori* del seminario de formación, en el marco de los talleres, se retrabajaron las cuestiones allí abordadas y surgieron variados interrogantes. En líneas general versaban en torno a: indagar las normas éticas en la práctica fonoaudiológica, conocer cómo se lleva a cabo la tarea interdiciplinaria en las áreas de docencia y asistencia, pesquizar en qué marco los padres firman el consentimiento para que su hijo/a participe de los talleres, entre otras .

Se desprenden de esos interrogantes algunos ejes temáticos que posibilitan abrir el debate, la puesta en tensión de los saberes que se proponen en la formación de grado y los

que no se visibilizan, algunos de los cuales se pondrán en juego en la práctica profesional. Los códigos de Ética de las distintas profesiones y la concepción sobre la cual se asienta el abordaje interdisciplinar, son algunos de ellos.

En relación al último eje (el abordaje interdisciplinar) y para nuestro caso, es importante situar que la asignatura Psicología del Lenguaje y del Desarrollo está conformada por profesionales de ambas disciplinas (Fonoaudiología y Psicología), en formación permanente en uno y otro campo a partir de la propia especificidad, tanto para la acción docente en el ámbito universitario, como para el trabajo clínico-asistencial, e investigación.

La concepción de interdisciplina que andamia ambas áreas de trabajo, está basada en un principio de "cooperación e intercambio" (Sosic, 2014). Este principio está relacionado además con la concepción de sujeto y de niño en particular, pensado como un sujeto en tránsito de constitución subjetiva y conceptualizado desde múltiples miradas. De modo que para sostener una mirada interdisciplinar es fundamental ubicarse en el propio saber disciplinar, reconociendo los límites e incumbencias del propio y de los otros saberes.

Pensar en un trabajo interdisciplinar implica una mirada integradora y articulada, que habilite sostener los puntos de convergencia, poner en tensión las divergencias de los corpus teóricos que sustentan los campos disciplinares para encontrar respuestas a los desafíos que impone el trabajo con sujetos. Son algunos de los ejes que se trata de poner a trabajar con los alumnos.

En relación a la cuestión de los códigos de Ética de las distintas disciplinas y ante el interrogante planteado por los alumnos sobre el particular, se informó que del mismo modo que la disciplina Psicología tiene un código que regula la práctica profesional, también la disciplina Fonoaudiología, como otras áreas, tiene su propio código. Éste consta de 27 artículos con sus respectivos incisos que regulan el ejercicio profesional y que en su último artículo reza:

Artículo 27º: En todo lo no previsto específicamente por este Código, regirán supletoriamente las disposiciones del Decreto-Ley Nº 03648 (Código de Ética de los Profesionales del Arte de Curar y sus Ramas Auxiliares).

El equipo docente y docentes con funciones de extensión asistencial, participamos del diseño de las actividades llevadas a cabo, a saber: selección de los estudiantes a participar de las observaciones, diseño de actividades que se realizarán en el marco de los prácticos,

dictado de seminarios de formación, recolección de datos, análisis y discusión de los datos obtenidos, transferencia de resultados, etc.

De este modo y partiendo de los objetivos de la investigación, del Seminario de Formación I sobre Investigación aplicada y ética de la investigación, y de las observaciones efectuadas en los dispositivos de talleres del CeCoAs y su posterior retrabajo en los prácticos, se desprendieron los ejes temáticos enunciados que promovieron la propuesta de interrogantes y la reflexión.

Hasta la fecha se llegó a los debates en las comisiones. Con dicho material surgido del diálogo entre los estudiantes y los docentes a cargo de los prácticos, se irá construyendo un informe acerca de las producciones y reflexiones surgidas de dicho re trabajo.

A través del inicial recorrido en esta experiencia investigación-acción se ha podido observar, el interés de los estudiantes hacia las experiencias en el campo, además de los interrogantes que comienzan a surgir en las discusiones en las comisiones, interrogantes que los ubica en un camino hacia una praxis a explorar.

Dicho proyecto abre un espacio curricular transversal que apunta a una experiencia de articulación, teoría y práctica; ubicando el eje en la formación de futuros profesionales de la salud mental, en torno a reflexionar y poner en tensión algunos conceptos, por ejemplo, interdisciplina, promoción y prevención en relación a la psicología del lenguaje y del desarrollo en la infancia.

Si se pudo, a partir de lo propuesto, lograr que los alumnos pensaran que el trabajo con sujetos, no es exclusividad de un dominio disciplinar y que es imprescindible ubicar un nivel más profundo de reflexión, dado por la Interdisciplinariedad (Sosic, 2014) y que este complejo proceso se asienta sobre normas éticas y regulaciones tanto en el dominio clínico asistencial, como en el investigativo, el rumbo se torna acertado.

Para finalizar, consideramos importante señalar que, a través de este trabajo de investigación, nos proponemos brindar a los futuros psicólogos/as un amplio enfoque de la niñez, para que puedan pensar, allí, a un sujeto transitando tiempos constitutivos y atravesado desde múltiples miradas, poniendo el acento en la prevención y en una posición profesional enmarcada en normas éticas, que habilite prácticas interdisciplinarias e intersectoriales. En este sentido, la articulación propuesta en nuestra investigación apunta a que se posibilite avanzar en la construcción de una Universidad Pública que sea capaz de formar a Psicólogos comprometidos y con capacidad crítica.

Referencias bibliográficas.

Agüero, D. y Sosic, Y. (2014). Abriendo las puertas a la comunidad. Taller de Juego "Juguemos Jugando". En Brígida G. Lara y Gloria Bereciartua (Comp.). *Lenguaje. Una perspectiva interdisciplinaria. Escritos N°2. Rosario: Brígida G. Lara.*

Calo, O. (1997) *Psicología, Ética y Profesión: aportes deontológicos para la investigación de psicólogos del Mercosur.* Mar del Plata. Ed: Universidad nacional de Mar del Plata.

Di Domenico, C. Hermosilla, A. (1998) *Normativas en psicoterapia.* En Jornadas de Aigle, Buenos Aires.

Elichiry, N. (1987) Importancia de la articulación interdisciplinaria para el desarrollo de las metodologías transdisciplinarias. En *El niño y la escuela.* Bs.As: Nueva Visión.

Fariñas, J. J (1995) *Ética profesional: dossier bibliográfico en salud mental y derechos humanos.* Buenos Aires. Material de cátedra, Facultad de Psicología, UBA.

Gurgone, M.C. y Bearzotti, V. (2014). Taller Terapéutico "Ronda Redonda". Una mirada interdisciplinaria sobre las problemáticas del lenguaje y la subjetividad. En Brígida G. Lara y Gloria Bereciartua (Comp.). *Lenguaje. Una perspectiva interdisciplinaria. Escritos N°2.* Rosario: Brígida G. Lara Ed.

Pais, A. (1990) Interdisciplina y transdisciplina en la clínica de los trastornos del desarrollo infantil. En *Revista Diarios Clínicos.* Bs. As: Lugar Editorial.

Sosic, Y. (2014) Interdisciplina y salud. Tejer nuevos lazos, formar parte de la trama. En Lara, B. Bereciartúa, G. Lenguaje. *Una perspectiva interdisciplinaria. Escritos N° 2.* (193, 205) C.A.B. A. Letra Viva.

Stolkiner, A. (1999) La Interdisciplina: entre la espistemología y las prácticas. En *Revista Campo Psi- Revista de Información especializada.* Año 3, Nº 10, Abril de 1999. Rosario: Campo Psi.

LA ELECCION ACADEMICA SUBJETIVA: UNA (A)PUESTA AL FUTURO COMO SIGNIFICANTE VACIO. LA INTERPELACION DEL MUNDO ADULTO EN LA FUNCION DE TRANSMISION INTERGENERACIONAL Y SUS EFECTOS EN LAS ESTRATEGIAS DE LOS ADOLESCENTES EN RELACION A LAS ELECCIONES ACADEMICAS

Rossi, G., Wheeler, C.

Seminarios Curriculares de Pregrado - Facultad de Psicología - Consejo de Investigaciones. – Departamento de Pedagogía – Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín", Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gdrossi@.unr.edu.ar

Presentación.

El presente Proyecto de Investigación continúa en la misma línea de investigación de los Proyectos de Investigación ya finalizados, los cuales se encuentran radicados en la Facultad de Psicología de la U. N. R. e integran parte de la Tesis Doctoral en curso. [i].

Planteo del Problema.

Nos ha interesado problematizar la articulación de la percepción subjetiva de los adolescentes respecto de los horizontes de futuro, y los puntos de tensión, por un lado de las demandas de la sociedad de consumo, hacia los adolescentes, al modo del imperativo categórico que impone al sujeto que la satisfacción debe ser inmediata, frente por otro lado, al trabajo de sublimación que se pone en juego en el caso de la producción de proyectos identificatorios con respecto a una elección académica.

Lo cual entra en conflicto con el trabajo de transmisión cuyos efectos subjetivos son siempre après – coup, dado que los saberes que se transmiten en el campo de la lo social, la cultura, educación y lo familiar, y la satisfacción que la oferta educativa genera, tiene la particularidad de ser diferida, lo cual instala una diferencia temporal con respecto a la satisfacción y de que manera podemos pensar esto en relación a una elección académica a futuro que siempre es del orden de la anticipación, y de la cual la satisfacción se va a (re)encontrar el sujeto après -coup.

Objetivos Generales.

- Abordar en el orden de determinación directa e indirecta de la elección la incidencia en los adolescentes, en su percepción de horizonte de futuro, de estos nuevos escenarios sociales que en el campo de lo político, apuntan a una recuperación política de la memoria.
- Abordar en el orden de determinación histórico singular de la elección académica, el modo en cómo se tramitan en el plano de la producción de subjetividad en los adolescentes, las proyecciones y anticipaciones subjetivas en la construcción de un proyecto identificatorio, en los nuevos escenarios políticos y sociales de la Argentina.
- Analizar los puntos de tensión generados en la producción de subjetividad, por las demandas de satisfacción inmediata de la sociedad de consumo y el trabajo que la sublimación implica en la apropiación après - coup de la satisfacción diferida en la apuesta anticipatoria de las elecciones académicas.
- Analizar, la incidencia de la interpelación fallida, en el lazo social entre adultos y adolescentes, en relación a la producción de proyectos identificatorios en los adolescentes de las distintas clases sociales.
- Analizar en el orden de determinación socioeconómica directa e indirecta de la elección académica, la inscripción del futuro como significante vacío y su incidencia en la producción de estrategias para afrontar la generación de proyectos académicos y/ o laborales en los adolescentes de las clase media - alta; media - media y media - baja.

Objetivos Específicos.

- Aportar a la construcción del corpus de saberes que conforme la fundamentación epistemológica y teórica de un Paradigma Crítico en Orientación Vocacional, que enriquezca las intervenciones desde las Prácticas Profesionales del Psicólogo.
- Transferir la producción teórica de las investigaciones a la Docencia de grado y posgrado de Educación Superior Universitaria que contribuya a la formación profesional de los futuros graduados, en el Area de la Orientación Vocacional.

Estrategia Metodológica.

Hemos abordado la profundización del análisis de las representaciones de los adolescentes, en base al material empírico recopilado en la muestra relevada, centrando el

análisis en los discursos como unidad de análisis de los jóvenes de tres centros escolares de gestión pública, que cursan el último año de la escuela media, en la ciudad de Rosario.

Introducción

En la presente investigación, hemos continuado en la misma línea de investigación, a partir de las ideas centrales producidas en las conclusiones [1], poniendo el énfasis en la elucidación en la compleja trama de relación singular - colectivo, de la incidencia que la crisis de la función de transmisión intergeneracional posee en el lazo social entre adultos y adolescentes, y su incidencia en las representaciones sobre los horizontes de futuro, que sobredeterminan las elecciones académicas en los adolescentes, de las diferentes clases sociales.

En el proyecto ya finalizado hemos avanzado en el desarrollo del orden de determinación socio - económica directa e indirecta a partir de profundizar el análisis del futuro como significante vacío en la disputa por la hegemonía en el campo de lo político y sus efectos en las posibilidades "objetivas" de inserción y ascenso social en los adolescentes y hemos centrado la profundización del análisis, con respecto al orden de determinación histórica - singular de la elección académica, en cuanto a las representaciones y percepciones subjetivas de horizontes de futuro y su incidencia en la producción de subjetividad adolescente.

Laclau, E. se pregunta acerca de lo que él denomina significante vacío artículándolo con la política, y responde que "... es un significante al cual no le correspondería ningún significado (...) pero un significante sin relación con el proceso de significación, no pertenecería en absoluto al orden significante, sería simplemente una secuencia de sonidos. De modo que si tenemos algo que podemos llamar un significante vacío, deberemos descubrir (...) de qué modo dentro del proceso mismo de la significación,

[1] Informe Final Inédito 2014. Facultad de Psicología. Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario. Tesis Doctoral. Carrera de Doctorado en Humanidades y Artes con mención en Educación. Facultad de Humanidades y Artes. UNR.

un vacío – que es inherente al [2]acto significante mismo – puede llegar a ser positivo. Y en ese sentido, el significante vacío es el significante de la vacuidad, no es un significante que carezca de la relación con el proceso de significación..." 2.

El relevamiento de diferentes autores provenientes del campo de las Ciencias Sociales y de la Sociología del Trabajo, nos ha permitido analizar respecto del orden de determinación socioeconómica directa e indirecta de la elección académica, que en las condiciones actuales, al romperse la linealidad en la proyección de vida futura en los jóvenes, tal como se desarrollada en la Modernidad, se da una doble crisis, a saber: a) crisis de normatividad y b) crisis de previsibilidad, lo cual produce una crisis en el campo de las anticipaciones subjetivas.

Estas últimas crisis son centrales para pensar nada menos que la tramitación de la elección en la cual se pone en juego de parte del consultante un trabajo de anticipación respecto de su futura identidad laboral y por ende de sus posibilidades de inserción y ascenso social.

En la actualidad, la organización característica de la sociedad industrial, basada en la esfera del trabajo, de la protección social, y del trayecto de vida se desarticula. Aparecen en consecuencia, tanto una nueva flexibilidad temporal como una discordancia de los tiempos de vida. Esta evolución se advierte principalmente en los tiempos del trabajo, ligados al retroceso del sistema fordista de producción y al surgimiento de una sociedad de la información, de las redes y del conocimiento. En primer lugar, la carrera se ha fragmentado, la vida en el trabajo y

---

[2] LACLAU, E. Mesa Redonda en la EOL. 22 – 07 – 03. ¿Por qué los significantes vacíos son importantes para la política? pág. 1.

3 WETTENGEL, L. (2008). *Los senderos de la transmisión,* en *Niños que no aprenden. Actualizaciones en el Diagnóstico Psicopedagógico* S. Schlemenson. (comp.). Editorial Paidós. Buenos Aires. Pp. 213.

4- WETTENGEL. S. Op. cit. pág. 213.

5. SOUTHWELL, M. Diplomatura Superior en Psicoanálisis y Prácticas Socioeducativas. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Cohorte virtual 2010 - 2011. P. 12.

el trayecto profesional son cada vez menos unidimensionales y continuos y la arquitectura de la protección social basada en una distribución tripartita de las edades y los tiempos sociales a lo largo del ciclo de vida está quebrada.

Este proceso de crisis se da a nivel de las relaciones intergeneracionales (en los procesos de filiación) y a nivel macrosocial, en la compleja relación del Estado, la sociedad Civil y el mercado. Los procesos y dinámicas de la profunda mutación histórica en el campo de la cultura han erosionado las instituciones familiares y sociales que históricamente se constituían en anclajes fundamentales, en el proceso de transmisión intergeneracional.

La pérdida de referencias fundamentales en el proceso de socialización secundaria, en la adolescencia que implica el pasaje de la escena familiar al campo de lo social, genera una crisis en la función de transmisión intergeneracional, en cuanto a la (im)posibilidad de donar a las nuevas generaciones de recursos y posibilidades que permitan el despliegue de estrategias para afrontar la producción de un proyecto identificatorio.

En todo proceso de elección académica, se juega en el sujeto, la puesta en acto, por vía de los procesos identificatorios singulares, la tramitación de la impronta de los universos simbólicos paterno y materno, en relación a los procesos, fantasías, fracasos, detenciones, etc. atravesados por las figuras paternas, de elección, los cuales se inscriben en el proceso de transmisión e inscripción filiante en la cadena generacional.

En todo proceso de tramitación de una elección académica, todo sujeto se enfrenta a la encrucijada de los universos simbólicos paternos, sus ideales, sus fantasías, sus valores, prejuicios, etc., que se instituyen en una fuerte impronta, en términos de los procesos identificatorios, en la constitución de la subjetividad. Estas marcas, que responden a la época, se ponen en juego en el trabajo de filiación, atravesando diferentes generaciones.

Esos otros fundacionales, en el psiquismo subjetivo, han investido sus propios objetos, cuya sombra, marca las investiduras presentes del consultante y devienen, no pocas veces, en conflictos severos ante la toma de decisiones.

Toda elección académica es una apuesta anticipatoria, y la vivencia subjetiva del sujeto, de gratificación en el encuentro con ese objeto que ella implica, y cuyo carácter de satisfacción diferida, implica que el sujeto pueda tolerar la espera y el enigma que ella conlleva, el cual puede confirmar o no cuando efectivamente se enfrente con los obstáculos y dificultades devenidos de su elección.

Según L. Wettengel "La expectativa de un proyecto a futuro es la dimensión temporal en la que convergen los miembros de generaciones sucesivas que comparten el tiempo de existencia incluyéndolos de modo diferenciado. Los quiebres referenciales importantes dificultan la transmisión de emblemas de una generación a otra, ya sea porque han quedado vacíos de su impronta valorativa o porque sus premisas culturales han entrado en obsolescencia. La falla de estas transmisiones perturba el aspecto organizador que debiera producir. Finalmente la precarización termina expresándose en los vínculos. La ambiguedad que provocan los límites no eficientes o la carencia de ideales como modelos posibles colocan los sujetos en amenaza de confusión y riesgo." [3]

"La transmisión familiar organiza prescripciones y proscripciones, distribuye los lugares de cada miembro de la familia, da cuentas de los mitos, los ideales y modula los proyectos de vida. La función identificatoria de la familia propone o impone una imagen de familia inscripta en una historia y marcada por un ideal que opera como identificante. Esto vale tanto en lo sincrónico como en lo diacrónico. Retomar ese discurso pertenece al vínculo familiar y adherir a cierta forma de creencia. (…) Las transmisiones se articulan principalmente en discursos. Estos toman su valor de significación de acuerdo con un sistema de valores que es instituido en cada momento histórico del colectivo social y transmitido en función instituyente a las generaciones siguientes. Las sucesivas crisis de transformación de los sistemas de valores inherentes a las representaciones sociales están causadas por las diferencias entre las imágenes y valores del pasado y la realidad del presente. Del mismo modo podemos pensar las transformaciones que sufren las transmisiones de una generación a otra. Siempre en sí mismas conflictivas, no necesariamente desembocan en crisis y rupturas. Los procesos identificatorios que resultan de los vínculos entre generaciones reproducen lo semejante, pero también al modo de construir lo diferente." [4]

"La expectativa de un proyecto a futuro es la dimensión temporal en la que convergen los miembros de generaciones sucesivas que comparten el tiempo de existencia incluyéndolos de modo diferenciado. Los quiebres referenciales importantes dificultan la transmisión de emblemas de una generación a otra, ya sea porque han quedado vaciados de su impronta valorativa o porque sus premisas culturales han entrado en obsolescencia. La falla de estas transmisiones perturba el aspecto organizador que debieran producir. Finalmente la precarización termina expresándose en los vínculos. La ambigüedad que provocan los límites

no eficientes o la carencia de ideales como modelos posibles colocan a los sujetos en amenaza de confusión y riesgo." [5]

En el orden de determinación histórico singular, hemos abordado, desde los conceptos fundamentales de P. Aulagnier, el modo en cómo se tramitan en el plano de la producción de subjetividad en los adolescentes, las anticipaciones que implica una elección con el futuro, con el campo social en tanto significante vacío.

En el orden de determinación directa e indirecta de la elección, hemos analizado cómo inciden en los adolescentes estos nuevos escenarios sociales que en el campo de lo político, han apuntado a una recuperación política de la memoria en relación a los Derechos Humanos y un escenario, donde el rol del Estado, en el campo de las Políticas Sociales y de educación, recupera algunos derechos del Estado Benefactor, combatiendo la devastación neoliberal de la década de los noventa.

E. Laclau plantea que "Una vez que afirmamos que la concepción generalizada sobre el futuro fue y es una construcción particular que se generalizó como universal porque logró ser hegemónica y que establecimos la necesidad de nuevas formas de interpelación como prácticas de constitución de sujetos, estamos en condiciones de afirmar que la noción de futuro es **un *significante vacío***. Con el uso de esta categoría hacemos referencia a ciertos términos que son objeto de una lucha ideológica en la sociedad (...) esa característica de vacuidad es lo que los hace pasibles de ser articulados a distintas significaciones."[5]

Bibliografía

LACLAU, E. Mesa Redonda en la EOL. 22 – 07 – 03. ¿Por qué los significantes vacíos son importantes para la política?

SOUTHWELL, M. Diplomatura en Psicoanálisis y Prácticas Socioeducativas. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Cohorte virtual 2010.

WETTENGEL, L. *El concepto de autoridad*. Conferencia dictada el 1 de setiembre 1998. C. E. P. A. Buenos Aires.

WETTENGEL, L. (2008). *Los senderos de la transmisión en Niños que no aprenden. Actualizaciones en el Diagnóstico Psicopedagógico* S. Schlemenson (comp.) Editorial Paidós. Buenos Aires

ORIENTACIONVOCACIONAL. LA TRANSMISION INTERGENERACIONAL EN LAS NUEVAS CONFIGURACIONES CULTURALES. DEL PACTO MOSAICO AL CONTRATO INTERGENERACIONAL. SU INCIDENCIA EN LOS PROYECTOS IDENTIFICATORIOS Y LAS ESTRATEGIAS DE LOS ADOLESCENTES EN RELACIÓN A SUS ELECCIONES ACADÉMICAS

Rossi, G., Wheeler, C.

Seminarios Curriculares de Pregrado - Facultad de Psicología - Consejo de Investigaciones. – Departamento de Pedagogía – Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín", Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gdrossi@.unr.edu.ar

Presentación.

El presente Proyecto de Investigación continúa en la misma línea de investigación de los Proyectos de Investigación ya finalizados, y posee los siguientes objetivos, a saber:

Objetivos Generales:

- Abordar en el orden de determinación directa e indirecta de la elección académica, los efectos del pasaje del pacto mosaico al contrato intergeneracional y su incidencia en los proyectos identificatorios y las estrategias de los adolescentes en relación a sus elecciones académicas.

- Analizar en el orden de determinación directa e indirecta de la elección académica, los procesos de transmisión intergeneracional en las nuevas configuraciones culturales y su incidencia en los adolescentes.

- Indagar en el orden de determinación histórico - singular de la elección académica, el modo en cómo se tramitan en el plano de la producción de subjetividad en los adolescentes, la escucha de los ideales y mandatos de los discursos adultos como referentes de las proyecciones y anticipaciones subjetivas en la construcción de un proyecto identificatorio.

- Caracterizar los puntos de tensión generados en las modalidades subjetivas, por los nuevos modos de configuración cultural en relación a la apuesta anticipatoria de las elecciones académicas.

Introducción.

Con respecto a los objetivos generales y específicos, nos hemos formulado distintos interrogantes que organizarán nuestra investigación, a saber:

¿De qué manera los adolescentes actuales, tramitan el malestar entre lo pulsional y el malestar en la cultura?¿Cómo incide en la producción de subjetividad adolescente, los nuevos ideales y contenidos del superyó?¿De qué manera son escuchados los discursos de los adultos, frente a las exigencias de las nuevas configuraciones culturales?

¿Cómo resuelven los adolescentes, el pasaje de la escena familiar, a la fratria y la escena exogámica?¿Cuáles son los referentes actuales, en los que se basan para producir su proyecto identificatorio?¿Sigue siendo vigente el concepto de proyecto identificatorio o es necesario interrogarse sobre su declinación?

Si los adolescentes son interpelados desde el puro presente, ¿existiría una devaluación de la noción de proyecto a futuro?¿Existiría una sustitución del pacto intergeneracional mosaico (caracterizado por la asimetría y el uso del poder en el adulto), por el contrato intergeneracional, en el cual existirían vínculos intergeneracionales democráticos, en el plano de lo político y simétrico en el campo de lo simbólico?

Si existe un investimiento provisorio de la autoridad en las relaciones intergeneracionales, ¿cuáles serían las referencias identitarias que conformarían el entramado del proyecto?

¿Habría determinados rasgos de los adultos, que sería aquellos con los que los adolescentes se identificarían secundariamente?¿Cuál es la valoración de los adolescentes, respecto del esfuerzo y trabajo de las generaciones que los precedieron?. La lógica de la inmediatez e instantaneidad, ¿anularía la dimensión imaginaria y simbólica de las anticipaciones proyectivas en los adolescentes?¿Cuáles serían los ideales, los modelos identificatorios y las prohibiciones que les proponen los discursos de los adultos?

Los padres posicionados como "fraternos", ¿dificultan la producción de la salida exogámica en los adolescentes y por ende la producción de sus proyecciones a futuro?¿Cuáles son las nuevas modalidades de constitución subjetiva (jóvenes de vidas grises, organizaciones fronterizas) de los adolescentes?

¿Cuál sería la manera más adecuada para intervenir en las Prácticas Profesionales de Orientación Vocacional, en estas nuevas configuraciones culturales?.

En parte, los interrogantes precedentes nos guiarán en el proyecto de investigación, que intentará elucidar en el orden de determinación directa e indirecta de la elección académica, los efectos del pasaje del pacto mosaico al contrato intergeneracional y su

incidencia en los proyectos identificatorios y las estrategias de los adolescentes en relación a sus elecciones académicas.

Es necesario abordar en la elección académica, el modo en cómo se tramitan en el plano de la producción de subjetividad en los adolescentes, la escucha de los ideales y mandatos de los discursos adultos como ¿referentes? de las proyecciones y anticipaciones subjetivas en la construcción de un proyecto identificatorio. En todo proceso de elección académica, se juega en el sujeto, la puesta en acto, por vía de los procesos identificatorios singulares, la tramitación de la impronta de los universos simbólicos paterno y materno, en relación a los procesos, fantasías, fracasos, valores, prejuicios, detenciones, etc. atravesados por las figuras paternas, de elección, los cuales se inscriben en el proceso de transmisión e inscripción filiante en la cadena generacional. Estas marcas, que responden a la época, se ponen en juego en el trabajo de filiación, atravesando diferentes generaciones.

Esos otros fundacionales, del psiquismo subjetivo, han investido sus propios objetos, cuya sombra, marca las investiduras presentes del consultante y devienen, no pocas veces, en conflictos severos ante la toma de decisiones.

Fundamentación Teórica.

Es necesario señalar la importancia que adquieren aquellos que están en posición de agentes de transmisión, en tanto que "pasadores" de cultura, (Docentes, padres, adultos, etc.) como figuras que se constituyen en objetos identificatorios y referentes simbólicos, en el tiempo de tramitar una elección académica. Los mismos adquieren un papel fundamental, en el vínculo pedagógico, al transitar los itinerarios escolares, como un espacio exogámico privilegiado, en el cual los jóvenes escolarizados, transcurren su vida cotidiana. En muchas ocasiones, los adolescentes refieren nombres de docentes, que han tenido para ellos una significación muy relevante, en tanto ellos deseaban emularlos en su profesión.

Por una parte, en la medida que esos "*pasadores*" significativos transmitan su propia pasión y deseo por la enseñanza de cada disciplina, es decir que se ordenaría su práctica de transmisión desde aquello que Foustier denomina "lógica del don", (en contrapartida a "la lógica contractual") en la cual el intercambio con los alumnos se ordena desde el deseo sostenido en ese proceso de enseñanza y transmisión. Por otra parte, también desde los progenitores se juega esa transmisión en los gestos cotidianos, como diría J. Hassoun, a través de los cuales se inculca algo del orden de los ideales a las futuras generaciones.

Según señala S. Schlemenson "En primer lugar podemos pensar que para que el niño (podemos agregar que los púberes y adolescentes también) quiera eso que se le ofrece, "eso"

tiene que tener el brillo que depositan en él aquellos que hacen la oferta. Es decir, que en toda oferta que se realiza tiene que haber un "más allá" de la demanda, un más allá de lo que se le pide al niño y que en realidad es lo que hace que haya una transmisión en juego. Pedirle a un niño que quiera saber, sin que haya un "más allá" del lado del educador es algo, en el mejor de los casos, del orden del ideal y en el peor, del orden del imperativo".[1]. "Ese es el tema para la educación: en la educación el saber sería el objeto de la sublimación. Eso quiere decir que el saber que el educador ofrece no genera una satisfacción inmediata, incluso puede producir aburrimiento, desinterés o la incomodidad de no apuntar directamente a las preguntas que el sujeto se está haciendo**.** Entonces para que el sujeto aprenda, tiene que estar dispuesto a soportar que la satisfacción que en la oferta educativa va a encontrar tiene la peculiaridad de ser una satisfacción diferida. Y el educador tiene que estar dispuesto a soportar las manifestaciones incómodas de la espera".[2]. Esto es válido también, en relación a las elecciones subjetivas, dado que el logro de la identidad profesional y su respectivo ejercicio, conlleva varios años de cursado y recién puede ser reconocido retroactivamente cuando ese joven, pueda vivenciar la satisfacción en el alcance de la misma. Toda elección académica es siempre una apuesta anticipatoria, de carácter imaginario, en la cual se juega la responsabilidad subjetiva, y en la cual se va a poner en juego la tensión entre los aspectos más idealizados de la misma y las interrogantes y dudas respecto que lleva a cabo aquel que se encuentra en la finalización de su escolaridad secundaria, en relación a un futuro por-venir, el cual siempre es incierto.

Actualmente los adolescentes y jóvenes, plantean en muchos casos, sobre todos aquellos pertenecientes a los sectores medios, interrogantes acerca de cuáles serían las postitulaciones (especializaciones, maestrías, doctorados etc.) a las que podría acceder con su carrera de grado terciario y/o universitario. Esto se articula con el fenómeno que plantea F. Dubet, que debido a la masificación de acceso al nivel superior, los títulos de grado ya resultan insuficientes para disputar en el campo profesional el ingreso y la permanencia en los mismos. Este autor expresa que "La masificación escolar reposaba sobre el postulado de una armonía natural entre los diplomas y las posiciones profesionales a las que daban derecho. (...) Pero después de varios años, esta regla de equivalencia se ha quebrado. Al mismo tiempo que los diplomas son cada vez más indispensables (...) se necesitan cada vez más para hacer

[1] TIZIO, H. *Reinventar el vínculo educativo.* Editorial Gedisa. Buenos Aires. P. 214. Los subrayados son nuestros.
[2] TIZIO, H. *Reinventar el vínculo educativo*. Editorial Gedisa. Buenos Aires. P. 216. Los subrayados son nuestros.

diferencia en el mercado laboral, lo que crea un mecanismo de "inflación escolar". En muchos casos, el vínculo entre calificaciones escolares y empleos se ha distendido tanto que la producción de posiciones escolares ya no está más armonizada con la de las posiciones sociales, lo que acarrea un sentimiento amargo de desclasado.".[3].

Podríamos plantear que las diferentes configuraciones culturales, que dieron lugar al pasaje de las Políticas Neoliberales de los 90, a un modelo político, de ampliación de derechos civiles, sociales y políticos, ha generado una apertura en el horizonte de las posibilidades para los jóvenes, no sólo de los sectores medios sino de los sectores humildes.

En todo caso deberíamos interrogarnos acerca de la dimensión de futuro presente en púberes y adolescentes. Al respecto M. Southwell señala que "La noción de futuro es un significante vacío (…) con el uso de la categoría significante vacío hacemos referencia a ciertos términos que son objeto de una lucha ideológica en la sociedad; por ello, estos términos van a tender a ser significantes tendencialmente vacíos - nunca totalmente vacíos - por el hecho de que dada la pluralidad de conflictos que ocurren alrededor de ellos no pueden ser fijados a una única articulación discursiva (…). Futuro es un significante vacío que funcionó como superficie de inscripción de distintas concepciones, modelos de sociedad, nociones sobre la inserción de los jóvenes y la integración de los distintos sectores sociales. También en la actualidad, en esa presunción de que la escuela ya no habilita el futuro, se reactualizan esas nociones sedimentadas en torno a la noción de futuro".[4].

De desidentificaciones fundantes: apuntes para su reformulación.

Todo proceso de elección académica está en juego, en el momento del atravesamiento de las desdentificaciones fundantes y la obsolescencia de las figuras parentales. Esto conlleva cuestiones que cada adolescente elaborará en las posibilidades de sus recursos psíquicos. Señala S. Schlemenson "(…) El proceso de *construcción – invención subjetiva* de un proyecto identificatorio comprende, en la pubertad y la adolescencia, *des – identificaciones* fundantes respecto al discurso del conjunto social y familiar, sobre las que habrán de *escribirse* nuevas marcas y expectativas identitarias de interés libidinal que llevarán la firma de su actor (y autor). La proyección de futuro, como investimiento de una imagen identitaria anhelada, aunque incierta, permite para el autor, una salida alternativa, en la adolescencia, sobre la

[3] DUBET, F. (2011). *Repensar la Justicia Social contra el mito de la igualdad de oportunidades*. Siglo XXI. Editores. Buenos Aires. p. 45. Los subrayados son nuestros.
[4] SOUTHWELL, M. Op. cit. P. 13. Los subrayados son nuestros.

inmediatez de las modalidades de satisfacción pulsional prevalentes durante la infancia". [5]. "En la adolescencia, el proceso identificatorio compromete un doble trabajo de síntesis, que oscila, recursivamente, entre la continuidad temporal de las referencias identificatorias primarias y la posibilidad de puesta en suspenso de dichos modelos sustituidos trabajo de revuelta para la creación de alternativas en las formas de representar(se) y proyectar(se) temporalmente".[6].

Colette Soler, a propósito de su abordaje de los estados depresivos en el capitalismo, plantea ciertas cuestiones que creemos pueden ser muy fecundas para nuestra investigación, en aquello refiere a los valores e ideales, desde donde los adolescentes formulan sus proyectos a futuro. Plantea que "(…) El capitalismo con su oferta tiene un déficit en otro punto, y lo digo así, utilizando un concepto del sociólogo francés, Pierre Bourdieu, el discurso capitalista destruye el capital simbólico. El capital simbólico comprende el conjunto de los saberes que se transmiten, y que construyen armas para el futuro, son instrumentos posibles del éxito: pero el capital simbólico incluye otra cosa: los valores estéticos, morales, religiosos; los valores que dan un sentido a las desgracias de la vida, que las compensan, que permiten soportarlas; y el discurso capitalista destruye esos valores, porque conoce un solo valor: la mercancía. Entonces, el capitalismo al suprimir estos valores, suprime la posibilidad de usar estos valores para hacerse una "*escabeau*" (escalera); que ahora la única *escabeau* posible, es la de la competencia económica".[7].

Aquellos adolescentes que pertenecen a sectores humildes, sin ser excluidos y/ o marginales, pero se encuentran en situación de vulnerabilización, deben enfrentar una serie de desventajas, que tienen que ver con los límites de sus capitales sociales, simbólicos, culturales y económicos, lo que les configura una "constelación de desventajas", al egreso de la escuela media, en el momento de formular un proyecto. Al respecto comenta C. Jacinto que "La exclusión laboral de aquellos que no cuentan con este tipo de capital social refleja una marcada segmentación intrageneracional, la cual se profundiza a causa de las diferencias en la calidad de educación a la cual los jóvenes tienen acceso según su condición socioeconómica. (Weller,

[5] SCHLEMENSON, S – GRUNIN, J. (2014). *Adolescentes y problemas de aprendizaje. Escritura y procesos de simbolización en márgenes y narrativas*. Editorial Paidós. Buenos Aires. p. 85. Los subrayados son nuestros.

[6] SCHLEMENSON, S – GRUNIN, J. (2014). *Adolescentes y problemas de aprendizaje. Escritura y procesos de simbolización en márgenes y narrativas*. Editorial Paidós. Buenos Aires. p. 85. Los subrayados son nuestros.

[7] SOLER, C. (2010), *Los Estados Depresivos*. Conferencia. Facultad de Psicología. UBA. Texto desgrabado por Leticia Palumbo y establecido por Claudio Barbará, en AUN. Nª 3. Publicación de. Foro Analítico del Río de la Plata. Buenos Aires. ps, 19 - 20. Los subrayados son nuestros.

2007)".[8]. "Ante la desigualdad social en los recursos y oportunidades, las trayectorias se desarrollan frente a opciones biográficas más amplias o más estrechas. La capacidad del individuo de gestionar su propia transición a la vida adulta depende fundamentalmente del capital social y cultural, del apoyo recibido por su familia y las oportunidades o restricciones relativas a la educación, el género, el origen social y étnico. Para aquellos con menos oportunidades se configuran, así, entendidas como las complejas relaciones entre factores socioeconómicos, institucionales e individuales (Walther y Pohl), 2005)".[9].

Del Pacto Mosaico al Contrato Intergeneracional: puntuaciones conceptuales.

Eva Giberti, hipotetiza que en parte la diferencia intergeneracional entre los adolescentes y adultos respecto de los valores e ideales que conforman sus proyecciones, serían actualmente la resultante del pasaje de las relaciones verticales inherentes al pacto intergeneracional a un contrato intergeneracional, en el cual las relaciones si bien no serían asimétricas, implicarían una mayor ejercicio y apelación de parte de los jóvenes, de los derechos adquiridos en el campo social. Señala que "O sea se transforma el pacto en contrato intergeneracional al comprender que los jóvenes, asociados a la definición de pacto, estaban obligados a privilegiar obediencia. En cambio, el contrato demanda la presencia de dos personas descriptivamente equiparables ".[10].

Estrategia Metodológica.

Abordaremos con una metodología cuali –cuantitativa el análisis de las representaciones de los adolescentes, lo cual nos posibilitará descifrar la multiplicidad de significaciones y sentidos singulares y colectivos que se intersectan en la producción del proyecto identificatorio de cada adolescente, en cuanto los efectos del pasaje del pacto mosaico al contrato intergeneracional y su incidencia en los proyectos identificatorios y las estrategias desplegadas de los adolescentes en relación a sus elecciones académicas.

Bibliografía.

DUBET, F. (2011). *Repensar la Justicia Social contra el mito de la igualdad de oportunidades*. Siglo XXI. Editores. Buenos Aires.

EZCURRA, A. M. (2011). Enseñanza Universitaria. Una inclusión excluyente. Hipótesis y Conceptos. En ELICHIRY, N. (comp.). (2011). *Políticas y prácticas frente a la desigualdad educativa.*

[8] JACINTO, C. (comp.) (2010). *La Construcción Social de las Trayectorias Laborales. Políticas, instituciones, dispositivos y subjetividades.* Editorial Teseo. Buenos Aires. P. 24. Los subrayados son nuestros.

[9] Op. cit. ps. 24 – 25. Los subrayados son nuestros.

Tensiones entre focalización y universalización. Editorial Noveduc. Colección. Ensayos y Experiencias. Buenos Aires.

FRIGERIO, G. – DIKER, G. (comps.). (2010). *Educar: saberes alterados*. Colección del Estante. Fundación la Hendija.

FERNANDEZ, A. M. (2013). *Jóvenes de Vidas Grises. Psicoanálisis y Estrategias Biopolíticas.* Editorial Nueva Visión. Buenos Aires.

GIBERTI, E. (2001). *Contrato y contacto intergeneracional. Los jóvenes frente a sus padres*. Jóvenes. Revista de Estudios sobre la Juventud. Edición nueva época, año 5 Nª 13. México. Nota a pie de página.

JACINTO, C. (comp.) (2010). *La Construcción Social de las Trayectorias Laborales. Políticas, instituciones, dispositivos y subjetividades.* Editorial Teseo. Buenos Aires.

JACINTO, C. (2013). Trayectorias laborales de jóvenes e incidencias de las instituciones de formación profesional: algunas reflexiones para la escuela secundaria. En C. Kaplan, C. Bracchi (comp.) (2013). *Imágenes y discursos sobre los jóvenes.* Universidad de la Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. 1ra. Edición. La Plata.

SCHLEMENSON, S – GRUNIN, J. (2014). *Adolescentes y problemas de aprendizaje. Escritura y procesos de simbolización en márgenes y narrativas*. Editorial Paidós. Buenos Aires.

SOLER, C. (2010). *Los Estados Depresivos*. Conferencia. Facultad de Psicología. UBA. Texto desgrabado por Leticia Palumbo y establecido por Claudio Barbará, en AUN. Nª 3. Publicación de Psicoanálisis. Foro Analítico del Río de la Plata. Buenos Aires.

SOUTHWELL, M. *Escuela y Futuro: Interpelaciones Fallidas.* Clase N° 6. Diplomatura Superior en Psicoanálisis y Prácticas Socioeducativas. Flacso Cohorte 2010 – 2011.

TIZIO, H. (2004). *Reinventar el vínculo educativo.* Editorial Gedisa. Buenos Aires.

[10] GIBERTI, E. (2001). *Contrato y contacto intergeneracional. Los jóvenes frente a sus padres*. Jóvenes. Revista de Estudios sobre la Juventud. Edición nueva época, año 5 Nª 13. México. Ps 82 - 83. Los subrayados son nuestros.

EL *E-MAIL* ACADÉMICO PROPUESTA DE MODELO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE PORTUGUÉS A HISPANOHABLANTES

Rubio Scola, V. I.
Carreras de Portugués, Cátedra de Lingüística.
Facultad de Humanidades y Artes – Universidad Nacional de Rosario.
Becaria ANPCyT – Universidad de Buenos Aires.
E-mail: virginia.rubioscola@unr.edu.ar

Introducción

El Proyecto de investigación HUM 491, "*Análisis de géneros textuales, enseñanza de lenguas y traducción (portugués/español)*" se inició en 2015 y finalizará en 2019 en el Centro de Estudios Comparativos de la Facultad de Humanidades y Artes. Este proyecto continua una línea de investigación iniciada en el año 2009 (proyecto HUM275) y profundizada a partir de 2011 (proyecto HUM343) que aborda el análisis (inter)lingüístico de géneros textuales y se propone el desarrollo de instrumentos de intervención social, en los campos de la didáctica y la traducción.

El presente trabajo pertenece al primer proyecto de investigación llamado "*Análisis de géneros textuales para la enseñanza de la lengua extranjera y la traducción (portugués/español)*". En el marco de estas investigaciones nos propusimos investigar sobre la caracterización de los géneros textuales en la enseñanza de portugués para hispanohablantes y la traducción portugués/español en el contexto argentino. Elaboramos una descripción lingüística de géneros pertinentes para la enseñanza y la traducción siguiendo el modelo del interaccionismo socio-discursivo.

En este trabajo presentamos el modelo del género *e-mail* académico. Fueron seleccionados e-mails correspondientes a la actividad de lenguaje académica del tipo: pedido de información, consultas, orientaciones, etc.

La elección del género se debe a que su uso es cada vez más necesario por cuestiones prácticas, por ejemplo, intercambios académicos que se vienen realizando entre Brasil y Argentina y permite observar la lengua en su funcionamiento en determinadas interacciones verbales. Además, este género en este género se reflejan singularidades de los sistemas académicos argentino y brasilero que llevan al uso de determinados formas.

Para la descripción del modelo textual recurrimos a un *corpus* de e-mails producidos en situaciones reales de comunicación en portugués de Brasil y un *corpus* paralelo en español rioplatense, dentro de lo posible en situaciones similares de producción, esto es

correspondencia entre profesores-alumnos o entre profesores-colegas en universidades. Seleccionamos e-mails en situaciones formales que en teoría movilizarían un estilo formal de la lengua (esto no siempre es así)[1], los que responden a actividades del lenguaje del ámbito académico del tipo: pedido de información, consultas, orientaciones, etc

La caracterización del género se realizó en base al Interacción Socio-Discursivo (ISD) (Bronckart, 1997, Miranda, 2008), según el modelo de la acción de lenguaje y de la arquitectura interna de los textos, analizando los aspectos situacionales y de organización de elementos lingüísticos recurrentes a nivel global y local.

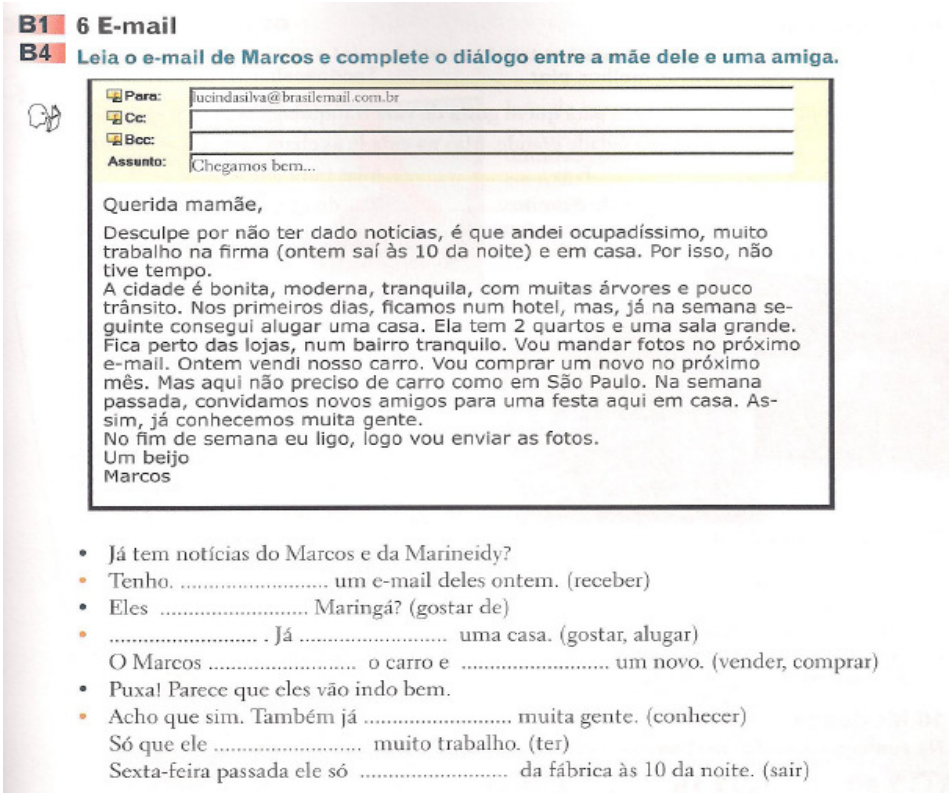
Primero, analizamos los textos en portugués, y luego, contrastamos con los textos en español. En base a las singularidades del género en cada idioma, nos proponemos elaborar un modelo didáctico (Bronckart; Dolz, 2007) para la enseñanza de portugués. El marco conceptual del ISD nos permite tanto describir como intervenir en las prácticas del lenguaje considerando los aspectos psicológicos, sociales y lingüísticos por medio de un análisis descendente de las actividades colectivas. Para la descripción y modelización del género asumimos que debemos trabajar paralelamente con los aspectos situacionales y con los aspectos sistemáticos de la lengua.

Problemas de la investigación

Partimos del problema que no existen caracterizaciones de los géneros basadas en condiciones reales de producción. Esto se manifiesta muy claramente en los libros didácticos de portugués lengua extranjera, sobre todo, en el uso que se hacen de los textos y las actividades sugeridas. El *e-mail* académico, dada su especificidad de la actividad de lenguaje no es abordado - aunque consideramos que podría ser de gran aporte ya que muchos alumnos qua aprenden portugués como lengua extranjera pueden aspirar a un contacto con universidades de Brasil, siendo el *e-mail* hoy en día el medio más utilizado para este tipo de actividad. De todas formas, cuando se aborda el *e-mail* "convencional" se muestran como modelos e-mails artificiales en la variedad de lengua utilizada y en la falta de adecuación a los parámetros de producción de la situación de enunciación. Además, el objetivo de las actividades de los libros didácticos no apunta al trabajo sobre el género en sí sino como pretexto para otra actividad, generalmente, relacionada con el sistema de la

[1] La formalidad/informalidad se puede abordar como una línea cuyas dos direcciones corresponderían a una tendencia hacia mayor grado de formalidad o menor grado. No se trata de una dicotomía sino de una progresión. Además, una característica de este género es que al ser dialogado las interlocuciones tienden a distenderse hacia un menor grado de formalidad.

lengua, por ejemplo, ejercitación sobre el paradigma verbal como lo muestra el siguiente ejemplo:



B1 **6 E-mail**

B4 **Leia o e-mail de Marcos e complete o diálogo entre a mãe dele e uma amiga.**

Para: lucindasilva@brasilemail.com.br
Cc:
Bcc:
Assunto: Chegamos bem...

Querida mamãe,

Desculpe por não ter dado notícias, é que andei ocupadíssimo, muito trabalho na firma (ontem saí às 10 da noite) e em casa. Por isso, não tive tempo.
A cidade é bonita, moderna, tranquila, com muitas árvores e pouco trânsito. Nos primeiros dias, ficamos num hotel, mas, já na semana seguinte consegui alugar uma casa. Ela tem 2 quartos e uma sala grande. Fica perto das lojas, num bairro tranquilo. Vou mandar fotos no próximo e-mail. Ontem vendi nosso carro. Vou comprar um novo no próximo mês. Mas aqui não preciso de carro como em São Paulo. Na semana passada, convidamos novos amigos para uma festa aqui em casa. Assim, já conhecemos muita gente.
No fim de semana eu ligo, logo vou enviar as fotos.
Um beijo
Marcos

- Já tem notícias do Marcos e da Marineidy?
- Tenho. ..... um e-mail deles ontem. (receber)
- Eles ..... Maringá? (gostar de)
- ..... . Já ..... uma casa. (gostar, alugar)
  O Marcos ..... o carro e ..... um novo. (vender, comprar)
- Puxa! Parece que eles vão indo bem.
- Acho que sim. Também já ..... muita gente. (conhecer)
  Só que ele ..... muito trabalho. (ter)
  Sexta-feira passada ele só ..... da fábrica às 10 da noite. (sair)

Novo Av. Brasil 1. livro de ejercicio, p. 88, 2008

Sucede con frecuencia, como vemos en el ejemplo, que se trabaje el *e-mail* directamente relacionado con un contexto coloquial y para contextos más formales se trabajan las cartas, lo cual, hoy en día, el soporte electrónico se hace cada vez más presente tanto para situaciones formales como informales. Además, la actividad no se propone trabajar el género en sí, sino que la finalidad consiste en la comprensión lectora para poder completar el diálogo. Como lo muestra esta actividad y la gran mayoría de los manuales, las características específicas del *e-mail* acorde a su uso real en la variedad brasileña no aparece como objeto de enseñanza.

El segundo ejemplo muestra la inadecuación del género de texto "carta" para la situación propuesta. Todos sabemos que en la actualidad (año de la edición 2008) con la instantaneidad de las redes sociales, para la situación propuesta por el libro didáctico se emplearía otro género, no se enviaría precisamente una carta para reportarse y para enviar fotos. Asimismo, la variedad de portugués no se corresponde a la variedad del portugués de Brasil adecuada para el contexto social. Esto se hace particularmente evidente con el uso de los pronombres oblicuos átonos ("mando-lhe", "examine-as", "diga-me") que en el

português brasileño son menos utilizados reemplazados por los pronombres sujeto, como demuestran los e-mails de nuestro *corpus*. La presencia de los pronombres oblicuos átonos está directamente relacionada con mayor grado de formalidad.



C1 9 Uma carta

Responda à carta. Diga:
— que você está bem
— que você prefere a casa/o apartamento porque ...
— que você quer ter mais informações (preços, m², quantos quartos/banheiros, piscina, ...)

Querida Rita!

Está tudo bem aqui. Tenho muito trabalho, mas o ambiente no escritório é agradável. No escritório, não tenho problemas. Meu problema é encontrar uma casa para nós. Ou um apartamento, não sei. Mando-lhe estas duas fotos. Examine-as e diga-me se você quer morar numa casa (a da foto), bem longe da cidade, longe de tudo, ou num apartamento (indiquei o prédio na foto) grande, bonito, com terraço, perto de boas escolas, de lojas, perto de tudo.
Visitei a casa e o apartamento. Gostei dos dois.
Não sei o que fazer.
Responda logo.

Um beijo
Caio

Novo Av. Brasil 1. libro de ejercicios, p. 88, 2008

Descripción del género

El plan de texto se presenta con características bastante similares en los idiomas (ver cuadro 1). Sin embargo, identificamos una diferencia en la tendencia de los *e-mails* producidos en Brasil a interpelar al destinatario preguntando sobre sus sentimientos (en situaciones tanto informales como en las más formales), en cuanto que en Argentina se suelen encontrar pedidos de disculpas por eventuales molestias hacia el destinatario en situaciones formales, por ejemplo, e-mails destinados a los profesores.

E-mail de contacto académico
Asunto: el tema global, acto de habla, papel enunciativo
Vocativo y/o saludo Posiciones académicas Interpelación al destinatario en sus sentimientos (Brasil) Disculparse (Argentina)
Presentación, identificación
Pedido Explicita el motivo del e-mail
Agradecimientos Espera de cooperación, expresión de buena voluntad Saludo
Firma

Cuadro 1: Plan de texto del e-mail académico

La selección de los tipos de discurso no presenta grandes diferencias en las dos lenguas. Predomina el discurso interactivo con presencia del discurso teórico y del relato

interactivo. Las particularidades se encuentran en el modo cómo se realiza esta interacción, ya que en el discurso interactivo tanto emisor como destinatario aparecen explicitados y, de esta forma, dejan al descubierto las relaciones personales y, por lo tanto, las formas de tratamiento determinadas por estas.

En el caso de Brasil observamos un mayor uso de los pronombres sujeto y atributo con preposición y menor uso de los pronombres oblicuos átonos. Predomina la 3º persona verbal del singular tanto para expresar: distancia, neutralización y proximidad. En algunos casos, se pueden distinguir estos valores por las formas nominales y en el caso de haber pronombres oblicuos átonos, estos indican formalidad. Como señala Miranda,

> [en el portugués de Brasil] la tercera persona con valor de segunda puede asumir cualquiera de esos tres valores (…) En el caso del español de Argentina, la tercera persona muestra otro funcionamiento diferente (…): se emplea fundamentalmente para marcar mayor grado de distancia en la relación social. (2007:32)

El uso de carácter más formal podemos observarlo en el *corpus* cuando el alumno se refiere al profesor. Sin embargo predomina el uso de la 2º persona del singular (voseo) en muchos casos indicando neutralización del trato. Como señala Lopez García (2015 : 215), "actualmente el voseo parecería no operar pragmáticamente como forma de irrespeto o de excesiva confianza, sino que, a la inversa el tratamiento de *usted* sería una forma específicamente respetuosa".

La diferencia del trato formal/informal aparece más pronunciada en español al utilizarse formas verbales marcadas para distinguir 2º y 3º del singular. También, en el *corpus* en español la gran presencia de pronombres oblicuos átonos permite distinguir según la persona el grado de formalidad ("*Le* envío", "solicitar*le*", "*te* sugiero", etc).

Otra característica del portugués de Brasil es el uso mixto de pronombres posesivos de 2º con formas verbales de 3º. La gramática de Bagno problematiza este fenómeno ya que por la gramática normativa carga con un valor peyorativo, sin embargo es recurrente en nuestro *corpus*: por ejemplo: "*queríamos te convidar […] agradecemos desde já a sua atenção*". Las gramáticas prescriptivas lo denominan "mistura de tratamento":

> O lamentável emprego da expressão *mistura de tratamentos* revela uma atitude preconceituosa e carente de qualquer fundamentação científica […] o que de fato ocorreu no português brasileiro foi *uma reorganização do quadro de índices pessoais* (BAGNO, 2012 : 755-6)

Con esta descripción del género y sus especificidades en la interacción verbal podemos elaborar un modelo didáctico para la enseñanza de este género que tenga en

cuenta la complejidad del fenómeno en español de Argentina y portugués de Brasil y no se reduzca a simples correspondencias a nivel del sistema de la lengua descontextualizada de su uso.

Resultados preliminares

Con el *corpus* de e-mails en las dos lenguas y su caracterización pudimos mostrar que se producen grandes diferencias entre el español y el portugués a nivel del género textual. Esto demuestra la importancia de trabajar con la categoría del género textual, ya que es en este nivel que identificamos mayores divergencias entre estas dos lenguas entendidas como parecidas o próximas.

La descripción del género en base a textos auténticos permite reflexionar sobre los usos reales y comprender los valores acordados a cada forma según los parámetros de producción y, de esta forma, no caer en correspondencias directas. La elección por parte del hablante de cada forma lingüística es definida según el uso y, por lo tanto, según el género textual en la que se la emplea.

El estudio del género nos permite realizar un modelo didáctico que tiene en cuenta el contexto específico y las variedades lingüísticas de Brasil y Argentina.

Citas bibliográficas

BRONCKART, J-P. (1997) *Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionisme sociodiscursif*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

BRONCKART, J-P. (2004) "Les genres de textes et leur contribution au développement Psychologique", Langages 153, 98-108.

BRONCKART, J.-P.; DOLZ, J. (2007) "La noción de competencia: su pertinencia para el aprendizaje de las acciones verbales", en Bronckart, J.-P. (2007): *Desarrollo del lenguaje y didáctica de las lenguas*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 147-165.

MIRANDA, F. (2008) "Géneros de texto e tipos de discurso na perspectiva do interaccionismo sociodiscursivo: que relaçõe?", *Estudos Linguísticos/Linguistic Studies*, Lisboa, 1, 81-100.

_____ (2007) Aproximaciones y distancias. Una mirada sobre las formas de tratamiento en portugués y español, *Tramos y Tramas*, CEC, Rosario: La Borde.

LOPES GARCÍA, M. (2015) *Nosotros, vosotros, ellos: la variedad rioplatense en los manuales escolares*, Buenos Aires: Miño y Dávila.

MARCO TEÓRICO EN LA ELABORACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS

Rubio Scola, H.E.; Medina, M.

Departamento de Control, Escuela de Ing. Electrónica. Departamento de Matemática, Escuela de Formación Básica Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: erubio@fceia.unr.edu.ar

1.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los alumnos que transitan por las materias de matemática del ciclo básico de las carreras de ingenierías descreen sobre la utilidad de la matemática enseñada. Lo hacen como un rito de pasaje y que podrán olvidarlas, que es un sufrimiento que la facultad lo sometió pero que no tiene porqué dejar huellas. Si los docentes les pudieran transmitir que "No es para molestarte, es algo para ayudarte y lo que vamos a enseñarte son cosas que van a servir para resolver algunas situaciones de la vida cotidiana y de la vida profesional", posiblemente la recepción por parte del alumnado, puede cambiar [1]. Para aprobar estas materias algunos alumnos realizan grandes esfuerzos de memorización para repetir los conceptos vertidos en las clases sin comprenderlos.

Un actor clave para la mejora de la enseñanza de las matemáticas es el profesor de matemáticas. Como consecuencia en los últimos años se han producido numerosos trabajos aportando información sobre la naturaleza y características del conocimiento que debería tener un profesor para apoyar el desarrollo del conocimiento matemático de sus estudiantes. [2]. ¿Qué necesita el profesor para desenvolverse? No sólo necesita un conocimiento de matemáticas "fuerte" y "solido" sino también conocer para que sirve lo que está enseñando. No basta decir que lo va a utilizar en el próximo curso, si lo sucede, el interés del alumno se desvanecerá. Esto es particularmente cierto en los cursos de matemática básica en las carreras de ingeniería.

Por último, se puede citar a Cantoral donde dice "En un sentido moderno, habremos de entender que el pensamiento matemático incluye pensamiento sobre temas matemáticos y procesos avanzados de pensamiento en situaciones diversas (abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis). Este pensamiento, entonces, debe operar sobre una red compleja de conceptos y procedimientos, unos avanzados y otros más elementales; quizá por ello los estudiantes no logran entender qué significa una ecuación

diferencial a menos que, más allá del manejo de las técnicas, entiendan otros conceptos como el de diferencial, integral, función, variable o, incluso, número; y además los articulen bajo distintos contextos de representación (formas gráficas, ordenamientos numéricos, lenguaje natural, representaciones analíticas o procesamiento icónico y gestual de la información), pero también que hayan desarrollado suficiente vivencia práctica sobre la variación y el cambio en la naturaleza en la vida cotidiana. Nuestra síntesis sería: los conceptos matemáticos, se acompañan de prácticas" [3].

2.- METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN

En este marco teórico para la realización de unidades didácticas en las asignaturas de Matemática de las carreras de Ingeniería, se propone un enfoque plurimetódico, al utilizar la combinación de tres metodologías: la investigación-acción, la ingeniería didáctica y enseñanza para la Comprensión. Estos tres enfoques llevan procesos largos a través de los cuales no sólo se observa la realidad, sino que también se interviene en ella.

2.1 Investigación - acción

La investigación acción supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. Es una investigación hecha por profesores, con el objetivo de mejorar su propia práctica [4], consiste en una espiral de bucles: planear, actuar, observar y reflexionar para luego replanificar como base para la solución de los problemas educativos [5].

2.2 La ingeniería didáctica

La noción de Ingeniería Didáctica surgió en la didáctica de las matemáticas a comienzos de los años ochenta. Se denominó con este término a una forma de trabajo didáctico equiparable con el trabajo del ingeniero quien, para realizar un proyecto determinado, se basa en los conocimientos científicos de su dominio y acepta someterse a un control de tipo científico. Sin embargo, al mismo tiempo, se encuentra obligado a trabajar con objetos mucho más complejos que los objetos depurados de la ciencia y, por lo tanto, tiene que abordar prácticamente, con todos los medios disponibles, problemas de los que la ciencia no quiere o no puede hacerse cargo.

En el trabajo [6] se realiza la descripción de la metodología de la Ingeniería Didáctica por medio de una distinción temporal de su proceso experimental. Delimita este proceso en cuatro fases:

1. Análisis preliminar
2. Concepción y análisis a priori de las situaciones didácticas de la ingeniería
3. Experimentación
4. Análisis a posteriori y evaluación

2.3 Enseñanza para la Comprensión

La enseñanza para la comprensión [7] [8] como propuesta pedagógica se basa en cuatro elementos:

- Tópicos generativos

Son temas, cuestiones, conceptos, ideas, etc. que ofrecen profundidad, significado, conexiones y variedad de perspectivas en un grado suficiente como para apoyar el desarrollo de comprensiones poderosas por parte del estudiante. Son características de los tópicos generativos el ser centrales para uno o más dominios o disciplinas, suscitar la curiosidad de los estudiantes, son de interés para los docentes, son accesibles, ofrecen la ocasión de establecer numerosas conexiones. Por ejemplo, un tópico generativo puede ser "los sistemas de ecuaciones algebraicas lineales y cómo se resuelven".

- Metas de comprensión

Son los conceptos, procesos y habilidades que deseamos que comprendan los estudiantes y que contribuyen a establecer un punto central cuando se ha determinado hacia dónde encaminarse. En el ejemplo anterior las metas de comprensión son "¿Cuáles son las similitudes o diferencias más importantes entre los diversos métodos? ¿Cuál es la vinculación entre los diferentes enfoques de resolución?"

- Desempeños de comprensión

Son las actividades que proporcionan a los estudiantes la ocasión de aplicar los conocimientos a una diversidad de situaciones con la guía de un buen entrenador. Les exige ir más allá de la información dada con el propósito de crear algo nuevo reconfigurando, expandiendo y aplicando lo que ya saben, así como extrapolando y construyendo a partir de esos conocimientos. Las actividades de acuerdo al ejemplo anterior son trabajos frente al ordenador.

- Evaluación diagnóstica continua

La evaluación continua es integrar el desempeño y la retroalimentación que necesitan los estudiantes en el desarrollo de la comprensión de un tópico o concepto específico, de tal modo que permitan mejorar sus próximos desempeños. Tiene dos componentes principales: establecer criterios de valoración y proporcionar retroalimentación. Los criterios de valoración deben ser claros, pertinentes (estrechamente vinculados a las Metas de Comprensión de la unidad) y públicos (todos en la clase los conocen y los comprenden).

3.- CONTRIBUCIONES EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Un equipo de investigadores y docentes de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), está trabajando en estos temas, desde comienzos de la década del 90 [9]. En las dos últimas décadas se han desarrollado tareas consignadas en proyectos PID (Proyectos de Investigación y Desarrollo) financiados por la UNR y por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Se comenzó en 1990 con el PID "Enseñanza con herramienta computacional", siguiendo luego con: PID: "La ingeniería didáctica en el diseño y seguimiento de unidades curriculares" y por último el PID: "La elaboración y evaluación de los materiales curriculares para la matemática básica de las carreras de ingeniería, Parte I y Parte II". Los resultados y aportes del grupo al estudio de los problemas en cuestión; han sentado las bases para la articulación e integración de equipos de trabajo comprometidos en la "construcción de un marco teórico conceptual y operativo, adecuado al nivel básico universitario, que signifique un aporte al conocimiento en Didáctica la Matemática".

Se propone utilizar la combinación de tres metodologías: la investigación-acción, la ingeniería didáctica, y la enseñanza para la comprensión. Estos tres enfoques llevan procesos largos a través de los cuales no sólo observamos la realidad, sino que también intervenimos en ella. Dentro del marco de la investigación-acción se elige la ingeniería didáctica que da una estructura bastante rígida sobre la cual se utiliza la teoría de la enseñanza para la comprensión. En el ciclo descripto de la ingeniería didáctica para obtener resultados estables se necesitarán al menos tres iteraciones.

4.- DISEÑO EN CURSOS DE GRADO EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA.

Particularmente se puede mencionar el curso de Control II, de mucho contenido matemático, de la carrera de Ingeniería Electrónica [10], donde se realizan tres unidades didácticas, a saber: Controladores calculados con tres metodologías diferentes, en tiempo, frecuencial (transformada de Laplace) y discreto (transformada zeta). Se busca que los alumnos sepan visualizar las propiedades de los sistemas independientemente del tipo de representación que se elija. Se realizan trabajos prácticos con una misma planta representada en las tres formas anteriores y se hacen los cálculos en todas las formas posibles. Esto es interesante porque los alumnos ven el problema de varios enfoques diferentes dentro del marco de la EpC. De esta forma cada unidad didáctica muestra desde diferentes ángulos los tópicos generativos de la asignatura.

La evaluación consiste en tres trabajos prácticos, uno por unidad didáctica, realizados en grupos de dos integrantes. Además se realizan dos evaluaciones parciales, una que incluye las unidades didácticas de tiempo y frecuencia; la otra incluye la unidad didáctica sobre tiempo discreto y relaciones con los temas de las unidades didácticas anteriores. Las evaluaciones parciales incluyen resolución de ejercicios, cuestiones teóricas y preguntas que relacionan la teoría con los trabajos prácticos. Finalmente se realiza un coloquio globalizador de no más de veinte minutos.

Al finalizar la cursada los estudiantes contestan una encuesta anónima para evaluar el dictado de la asignatura. De esta forma se realizan los ciclos que corresponden a la Ingeniería Didáctica, que según la experiencia recogida, serían de al menos de tres años.

5.- ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

La investigación, inicialmente centrada en el alumno, en la comprensión de su funcionamiento cognitivo y en la elaboración de organizaciones didácticas respetuosas tanto de la epistemología de la disciplina como del funcionamiento cognitivo, se ha desplazado hacia el docente, considerándolo como un actor esencial y problemático de la relación didáctica. Es por ello que no es deseable que el docente sea un "analfabeto didáctico", situación que se presenta en algunos de los docentes de las carreras de ingeniería. Ese docente debería conocer algunos de los enfoques de las teorías en curso, para finalmente construir sus propias herramientas pedagógicas, lo que se podría llamar una pedagogía de autor. Por ejemplo, la

construcción del conocimiento desde la delimitación de un espacio óptimo entre lo que se sabe y lo que se desea aprender, donde el repaso se torna imprescindible dado que los conocimientos anteriores generalmente no están presentes en la mente de los estudiantes y sobre esos conocimientos se apoyará lo nuevo.

Dado este nuevo enfoque centrado en el docente y no tanto en el alumno [11] en los últimos años se ha revisado el concepto de ingeniería didáctica utilizado desde los años 80. Se han modificado las relaciones existentes entre investigación fundamental y diseño didáctico, examinando sus fundamentos, su uso y sus evoluciones, pensando su posible futuro [12]. De acuerdo a esto, una interacción aparece como necesaria, la de los investigadores con los docentes, los investigadores deberían enseñar temas relacionados con su investigación y lograr una transferencia bidireccional hacia los docentes y a su vez los docentes deben enriquecer a los investigadores con su experiencia.

No se puede dejar de mencionar las tecnologías informáticas que han cambiado drásticamente los medios de trabajo matemático y la transmisión de la información en general, del orden como fue el cambio con la invención de la imprenta en el siglo XV. Estas tecnologías proporcionan medios multimodales cotidianamente usados por la sociedad en general. Estas tecnologías no pueden estar ausentes entre las herramientas pedagógicas de los docentes.

Las consideraciones anteriores podrán ser tomadas en cuenta para la elaboración de las unidades didácticas en las asignaturas de matemática básica y de las asignaturas profesionales con contenido matemático (como las materias de Control) de las carreras de ingeniería.

Agradecimientos. Este trabajo ha sido financiado por el proyecto PID Secyt UNR ING382 "El diseño y análisis de los materiales didácticos para la matemática en ingeniería. Parte II" y por el Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario, al cual pertenecen los autores.

Referencias

1

1. Cantoral, R. La matemática educativa en Latinoamérica. En el sitio web *Educ.ar* http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=93318&referente=docentes, accedido el 12 de julio de 2015.

2. Llinares, S. Conocimiento de matemáticas y Tareas en la formación de maestros. *Anales del I CEMACYC*, República Dominicana (2013).

3. Cantoral, R, Montiel, G y Reyes-Gasperini, D. El programa socioepistemológico de investigación en matemática educativa: El caso de Latinoamérica. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (2015) 18 (1): 5-17. DOI: 10.12802/relime.13.1810 Relime, Vol. 18 (1), Marzo de 2015.

4. Kemmis, J. Mejorando en educación mediante la IAP. *La IAP. Inicios y desarrollo.* Madrid, Popular. (1992).

5. Carr, W. y Kemmis, S. (1988): *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación en la formación del profesorado*. Barcelona, Martínez Roca (1988).

6. Artigue, M. "La Enseñanza de los Principios del Cálculo: Problemas Epistemológicos, cognitivos y didácticos". *Ingeniería Didáctica en Educación Matemática.* Grupo Editorial Iberoamericano. Bogotá, Colombia. 98-99; 128; pp.134-135 (1995).

7. Perkins, D. "¿Qué es la comprensión", en: STONE, Martha (Comp.) *La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica* (1999), Bs. As. Paidós (1999).

8. Blythe, T. *La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente*(1999), Bs. As., Paidós.

9. Anido, M.; Rubio Scola H. Un programa sobre el uso de CAS en las universidades nacionales de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Lecturas Matemáticas*, Vol 21, N° 1 (2000).

10. Rubio Scola, H. E.; Nachez, J. C. Teoría de Control en el Marco de un Desempeño Flexible. IV Jornada de Experiencias Innovadoras en Educación en la FCEIA – UNR. IV EIEF Rosario, Argentina ,2015.

11. Artigue, M. La educación matemática como un campo de investigación y como un campo de práctica: Resultados, Desafíos. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática.* Año 8. Número 11. pp 43-59. Costa Rica (2013).

12 Chevallard, Y. La notion d'ingénierie didactique, un concept à refonder. Questionnement et éléments de réponse à partir de la TAD. In Margolinas, C., Abboud-Blanchard, M., Bueno-Ravel, L., Douek, N., Fluckiger, A., Gibel, P., et al. (Eds.). (2011). *En amont et en aval des ingénieries didactiques. Grenoble : La pensée sauvage.*

LEY DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. RESULTADOS DE SU APLICACIÓN

Satriano, C. (Fac.Psicología-UNR). ceciliasatriano@fibertel.com.ar
Martínez, J. (Fac. Psicología-Universidad Nacional de Rosario)
Caterina, M.J. (Esc.Trabajo Social-UNR).
Márques de Oliveira, V. (Instituto Psicología-UFRRJ-Brasil)
Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario.

CONSIDERACIONES GENERALES

La aplicación de la ley de Protección Integral incluye organismos administrativos, judiciales y de control, que actúan mediante distintas políticas, representadas en programas de promoción y protección de derechos. Se dividen en diversos niveles: políticas públicas (salud, educación, desarrollo humano), medidas de protección integral (cuando no existen políticas públicas) y medidas de protección excepcional. Las intervenciones están dirigidas al ámbito jurídico, educativo y de salud.

El presente trabajo se desprende de una investigación en curso y tiene como propósito conocer los efectos que genera la actual legislación en las instituciones públicas que la aplican. El interés se enfoca sobre todo, en los aspectos que tienen que ver con los programas destinados al fortalecimiento, apoyo y seguimiento familiar. Se tuvo como inquietud saber si estos nuevos marcos ideológicos que regulan los dispositivos de intervención, han producido la inclusión que promueven en sus normativas.

El trabajo orientado a los diversos equipos intervinientes significa conocer las interpretaciones al nuevo modelo, a la vez que son valiosos los testimonios de sus prácticas y los conflictos que las mismas acarrean. La relevancia del carácter institucional de la aplicación de la ley, específicamente los aspectos intersectoriales e interjurisdiccional, son cruciales a la hora de trazar las políticas. Puntualmente, la intersectorialidad es la tensión entre la relación entre los poderes estaduales y su relación con las distintas áreas de gobierno. Por esto, entrevistar a sus protagonistas proporciona un conocimiento de las intervenciones que se realizan en estas instituciones, y los cambios generados a partir de la legislación de Protección Integral. Este sistema nuevo incluye a los efectores del estado, tanto un centro de salud o una escuela, y los visualiza como responsables de proteger los derechos de los niños. Aunque, es problemático

que las formas de inclusión de la infancia y la adolescencia sean aplicadas desde una legislación. Esto conlleva el riesgo de simplificar y reducir la concepción que subyace a la nueva ley, es decir la idea de ciudadanía. Por esta razón subsiste la tensión entre el derecho y la necesidad de estos grupos. No se deja de considerar que su aplicación permite dar un marco a las políticas sociales que se llevan adelante, como también puntuar los obstáculos para la aplicación de la normativa, los procesos de estigmatización y la vulnerabilidad que constituyen el objeto mismo de estas intervenciones. Sin embargo, la institucionalización sigue vigente y se sitúa como una manera de protección a los niños y adolescentes que se encuentran en situación de vulnerabilidad.

ASPECTOS METODOLÓGICOS E INSTRUMENTALES

Desde el punto de vista de la instrumentación metodológica, los procedimientos empleados fueron entrevistas a personas que integran los distintos niveles de responsabilidades. Se dividieron los grupos en: funcionarios, técnicos y profesionales; y servicios generales. Se eligió esta técnica porque es un instrumento que permite establecer el análisis, la exploración, destacar detalles y conocer la información más relevante para los propósitos de la investigación. Depende de la claridad de las categorías conceptuales o los tópicos que integran el tema, como de la información que aporta el entrevistado.

Se decidió por las entrevistas porque son técnicas cualitativas que se estructuran a partir de los objetivos. En este instrumento no se tienen en cuenta el número de entrevistados, sino que se aplica por la calidad de la información obtenida. En este estudio exploratorio y descriptivo se han utilizado lógicas del mismo tenor para el análisis; estableciendo un tratamiento textual de dicha instrumentación. En la elaboración de las entrevistas se mantuvieron las mismas categorías empleadas en la primera parte de la indagación:

1-*Concepto de la niñez y adolescencia*, porque pone en evidencia las representaciones de los mismos funcionarios, integrantes de los equipos consultados y el personal de servicios generales.

2-*Intervenciones diversas* que se despliegan en las instituciones. Se puso énfasis en las actuaciones con las familias: estudios de seguimientos, informes de las familias, estrategias de fortalecimientos de las relaciones vinculares, etc.

3-*Efectos obtenidos de la aplicación de la ley*. Comparaciones con el modelo del patronazgo.

TRATAMIENTO DE LAS CATEGORÍAS ELEGIDAS

La concepción que domina en la nueva ley es el fortalecimiento a la contención familiar, destacándose el desarrollo del niño y del adolescente. En las entrevistas realizadas se indagaron las categorías nombradas anteriormente, poniéndose especial énfasis en el abordaje a las familias. El propósito fue que los testimonios de las personas implicadas en las intervenciones, permitiesen examinar y analizar las interpretaciones que se hacen del nuevo modelo. Asimismo, permite conocer la modalidad de las prácticas, sus eficacias y las singularidades. Por cuestiones metodológicas, se los dividieron en tres grupos: A-**Funcionarios**, B-**Equipos técnicos** y, C- **Personal de servicios generales**.

Se extrajeron algunos breves relatos de los entrevistados.

Grupo A: **Funcionarios.**

1-*Categoría: Niñez y adolescencia*:

Se cuestiona si una ley garantiza el cumplimiento de los derechos de los chicos. Algunas posiciones destacan el nuevo lugar al niño y adolescente, permitiendo el proceso de vinculación definitiva. Estos chicos son sujetos de derechos, por lo que se destacan que el interés en juego son los niños, niñas y adolescentes. Se hace hincapié en respetar los derechos, lo que significa intervenir compulsivamente. Los problemas de la infancia representan chicos con derechos vulnerados. Se plantea que son los mismos niños y adolescentes que deben saber que hay un derecho vulnerado y que la intención es restituirlos. Se pone el acento en escuchar a los niños. Actualmente se contempla la historia de estos niños y sus intereses. El niño es sujeto de derechos, tiene el derecho de opinar de decidir.

2-*Categoría: Intervenciones institucionales*:

Existen diferentes criterios y teorías, de acuerdo a los distintos actores institucionales. Dependen de la adecuación parcial a la legislación. Se solicitan políticas concretas. Esta ley debe estar acompañada de políticas públicas y de otros actores sociales. Todo lo que tiene que ver con la articulación institucional. Se pudo construir un manual de buenas prácticas de recomendaciones para las instituciones de alojamiento tanto las propias como las convenidas, que marca todo un antes y un después a lo que se venía pensando o como venían funcionando. Se van brindando herramientas y pautas de trabajo, e incorporando nuevos profesionales que se suman a trabajar en estas instituciones. En algunos lugares se ha avanzado en la asamblea de niños. En otros lugares hay más resistencia. Se pide que los

hogares sean más familiares y amplios posibles; en donde los niños puedan construir vínculos y relaciones en un afuera. En algunas situaciones los obstáculos que aparecen con mayor frecuencia tiene que ver con la disponibilidad de plazas de alojamiento.

3-*Categoría: Efectos de la aplicación de la ley:*

Los cambios no pueden considerarse demasiado positivos. Sin embargo, se acepta que esta ley permite nuevos dispositivos como la medida excepcional o la creación del Equipo Provincial de Vinculación Familiar Permanente. Esta ley ha producido cambios que tiene que ver con las instituciones de alojamiento. Muy de a poco se van instalando otras dinámicas de trabajo. La ley es el punto de partida para exigir la solución de algunos problemas que actualmente cuesta resolver. Se afirma que no quedan profesionales que accionen con el paradigma del patronazgo.

B- **Equipos técnicos**

1- La idea que impregna la ley es que se trata de un chico que puede decidir, puede opinar y puede participar del proceso, son considerados sujetos de derecho. Por esa razón, la propuesta es respetar la decisión de los niños, destacando la posibilidad de escuchar al niño, poder tener el oído y una mirada atenta. En general son chicos víctimas de violencia muy determinada como pueden ser abandonos, maltrato y abusos; que deja marcas en los niños muy profundas.

2- Técnicamente se requiere la sistematización de la intervención para garantizar los derechos de los niños. No están claras las funciones de cada equipo. Por esta razón, solicitan mayor capacitación. Actualmente existe superposición en estos modelos. Sucede lo mismo en el plano administrativo y en las diferentes áreas de gobierno. Por esta razón, debería acompañar a esta legislación, acciones que eviten las superposiciones y delimiten atribuciones y responsabilidades de cada uno de los actores; tendiente además de integrar diversos sectores que no dejen de lado el fortalecimiento familiar. La lógica es básicamente asistencia, promovida por los mismos trabajadores. En las instituciones se trabaja con la asistencia con los niños y con la familia. Las instituciones de alojamiento le ha costado mucho trabajo ejercer dicho cambio de ley en sus prácticas e intervenciones. Puede haber dificultades con las familias. Estas dificultades muchas veces responden a la falta de interés de ellos por el niño, otras por el temor que le genera aun a algunas personas que se los convoque desde la dirección de niñez, adolescencia y familia; esto entre algunas de las dificultades por las cuales se entorpece el acceso rápido a la totalidad de la familia del niño con derechos vulnerados.

Se trabaja principalmente para que el niño pueda regresar con su familia de origen, generando mecanismos de abordaje del grupo familiar con el fin de que se modifiquen todas y cada una de aquellas cuestiones que dieron vulneración a los derechos de los niños y/o adolescentes. El trabajo con la familia de origen depende directamente del deseo del niño, lo que quiere y pretende el niño va a ser la "brújula" que nos va a guiar en el trabajo con la familia del niño. La forma en que se va a proceder en el trabajo con la familia depende de muchas cuestiones, entre ellas que cada familia es diferente, hay diferentes derechos vulnerados en cada familia, diferentes cuestiones a evaluar según las características singulares de cada familia.

Existe falta procesamiento de las experiencias, por lo que se demuestra que a pesar que son prácticas intensas y que acumulan mucha casuística, no producen teoría. Una de las razones es que el trabajo diario es muy fuerte, y se debate entre medidas excepcionales y chicos institucionalizados. Son varias las razones y las causas que hacen que haya una excesiva demanda de medidas excepcionales. La primera, es que no está articulado el sistema de protección. La segunda, no existe los servicios de protección local, y la función de cada actor. Tampoco están muy claros los protocolos de intervención respecto de hasta dónde llega el centro de salud. La gente de salud dice que eso no es de salud y que no tiene que abordar este tipo de situaciones. Esto genera confusión porque en función del centro de salud con el que estés articulando.

3-Estos profesionales no hablan de los cambios producidos a partir de la ley, pero sí reconocen que produce un impacto porque marca una legalidad y determina pautas de trabajo. Manifiestan una resistencia y poca credibilidad a los cambios que manda la ley, sobre todo en las instituciones de alojamiento, que no hacían más que evidenciar avances y retrocesos sobre los contenidos mínimos que deberían hacer a una ley de Protección Integral. Se plantea que no hay una decisión política respecto de una bajada de línea clara a los hogares. Los hogares siguen actuando según el paradigma anterior, y no existe adecuación a la ley. Siempre está en juego la lucha de poder entre la dirección provincial y el juzgado de familia. No es posible conectarse con los juzgados para programar un egreso o una revinculación. Esto complica la estrategia a la hora de pensar estrategias. Tampoco hay un direccionamiento claro de hacia dónde se va y cómo se va. Por otro lado, se evidencia una falta de trabajo interministerial ya que muchas veces los niños, niñas o adolescentes son separados de su centro de vida pero el adulto agresor no es judicializado, lo que lleva a una re victimización de los mismos.

Los profesionales reconocen que la ley se instauro cuando la población todavía no estaba

preparada para dicho cambio, lo que genera que los ciudadanos no acompañen en la promoción y defensa de los derechos de los niños.

Hay quejas recurrentes sobre las condiciones de trabajo del recurso humano y recursos materiales, las mismas se profundizan en la brecha que separa lo propuesto en la ley y la falta de presupuesto para poder llevarla a cabo. Se afirma que el desafío son las políticas públicas, y la preparación de los equipos profesionales. Y en este sentido, se dirigen los próximos objetivos de la investigación.

C- **Personal de servicios generales.**

1- Se conoce a media la nueva ley, planteando un cambio a partir de su aplicación tanto para el trabajador como para los niños. En muchos casos, este desconocimiento y falta de preparación del personal se transfiere al tipo de relaciones que se mantiene con los niños y adolescentes. Estas son situaciones de poder, autoritarias, de premio castigo, silenciadas, bruscas.

2- En general, el personal de algunas instituciones han trabajado con la ley de patronato gran parte de su vida. Por lo tanto, la aplicación de este nuevo modelo trae resistencia. Se necesitan posibles estrategias para estas intervenciones, por lo que consideran que necesitan mayor capacitación. En su mayoría son prácticas, y algunas se fueron profesionalizando, desplazando las acciones a otras de contención y que les brindan mayor satisfacción. El personal que trabaja en estos hogares, en su mayoría no ha sido capacitado para conocer en profundidad la nueva ley, tanto en su marco conceptual como jurídico. Por eso no saben cómo pensar los cambios en sus tareas, o recrear las relaciones institucionales. En algunos casos realizan intervenciones en desconocimiento de la estrategia pensada para la situación particular del niño, niña o adolescente por el ETI (equipo territorial interviniente). Se evidencia una desconexión entre lo pensado desde el segundo nivel y lo que sucede en lo cotidiano en estas instituciones.

3-Hay muchos agentes que no leyeron la nueva ley, sino que su conocimiento es en forma oral. Las poblaciones de niños son diferentes, ya que manifiestan que existen problemas mentales y retrasos importantes. Se considera que la Ley de Protección Integral aparece más por una cuestión política que por una necesidad de ver al niño y adolescente de manera diferente.

A MODO DE CONCLUSIÓN

A pesar que a nivel nacional se encuentra en vigencia desde 2005 la ley 26.061 de Protección Integral de los niños, niñas y adolescentes, el pleno goce de los derechos de la infancia no está garantizado. Estas políticas públicas se caracterizan por su relevancia en la asistencia familiar y las instrumentaciones jurídicas y terapéuticas. Es el estado quien pone al alcance estos medios, para atender las necesidades cuando se tratan de situación de riesgo.

Los resultados de este trabajo de investigación mantuvieron una modalidad cualitativa, y tuvo como propósito conocer las opiniones, ideas y representaciones de las personas que intervienen en la aplicación de la Ley de Protección Integral. En el análisis de las entrevistas, ordenadas por las categorías citadas, dieron como resultados que en general, existe una dominancia del discurso psi en los equipos técnicos y en algunos de los funcionarios. El lenguaje de los "derechos" marca una perspectiva interpretativa. Estos discursos sobre los derechos de los niños y adolescentes suponen enunciados y discursos declarativos y preformativos.

Respecto de los equipos técnicos, muchas veces están más concentrados en las necesidades administrativas del expediente que el seguimiento e intervención de los casos. Las estrategias implementadas por este grupo (B) son básicamente fenomenológicas, con una fuerte predominancia psicológicas y psicoanalíticas. De esto resulta que las acciones son altamente positivas como forma de mediar entre los conflictos de los niños y adolescentes y su contexto. Esta perspectiva es utilizada en las participaciones institucionales, como ser que están presentes en la atención de los grupos en riesgo y desarrollan diferentes programas institucionales.

Existe una disimilitud entre los enunciados de los Funcionarios (grupo A) y el Personal Auxiliar (grupo C). Esto se manifiesta por la poca referencia que tienen al conocimiento de la nueva ley. El grupo A se destaca por un discurso teórico conceptual, con un profundo sentido jurídico-administrativo. El grupo B se destaca por sus discursos basado en las intervenciones asistenciales. Son promotores de políticas sociales y sus intervenciones fortalecen la capacitación de las familias. Se piensa que la institucionalización de una ideología como es este modelo, sirve para construir las representaciones y para instaurar un discurso dominante sobre los derechos. Esto cambia la situación respecto del concepto de niños y adolescente con que venía operando (controladores por garantistas). Por esta razón se concluye que, un proceso de institucionalización como este debe analizarse desde la problemática de la representación propia del objeto de este modelo. En primera instancia, se atribuye legitimidad a los agentes intervinientes (funcionarios, equipos técnicos y personal auxiliar), para poder intervenir en las situaciones problemáticas que viven algunos grupos.

Además, se deja en claro el lugar desde dónde el estado considera a la niñez y adolescencia, y las políticas y acciones que posibilitan una intervención.

No hay políticas que apunten a los adolescentes. Los hogares están pensados para niños y no para adolescentes. Las intervenciones contempladas en esta modalidad de protección integral siguen siendo declarativas, y no se tradujeron en reales prácticas y acciones que adecúen los derechos de la infancia niñez y adolescencia. Se afirma que estas intervenciones no son obligatorias, pero las acciones mantienen un fuerte sentido jurídico, dado por la misma ley.

Si bien, existen diferentes narrativas que se conocieron a través de las entrevistas con funcionarios, ubican a los niños y adolescentes como sujetos de derechos, al mismo tiempo sus intervenciones siguen manifestando una tendencia a la psicopatologización y a la asistencia individual. Se mantienen problemas de articulación con distintos sectores, lo que deja en descubierto falta de evaluación de las políticas. Esta ley termina produciendo un nuevo control social de la pobreza y un neominorismo.

Hay posturas morales sobre la infancia, esos grupos y su condición de pobreza. Existe un malestar debido a conflictos laborales que vienen arrastrando de largo tiempo. En muchos casos los agentes no tienen una estabilidad laboral, y cobran sus horas de trabajo como si fuera un beneficio y otros son contratados.

BIBLIOGRAFÍA

Agamben, G. (2004). Estado de excepción. Adriana Hidalgo, Buenos Aires.

Cháves, M. Fidalgo Zeballos (2009) (Coord.). Políticas de Infancia y Juventud. Espacio. Buenos Aires.

Di Iorio, J. y Seidmann, S. (2012). Por qué encerrado? Saberes y prácticas de niños, niñas institucionalizadas. En: *Teoría y crítica de la Psicología 2, 86-102. UBA, Buenos Aires.*

Do Amaral y Silva, A.F. (2001). La protección como pretexto para el control social arbitrario de los adolescentes o la supervivencia de la doctrina de situación irregular. En: García Méndez (Comp.). Adolescentes y responsabilidad penal. Ad Hod . www.iin.oea.org/indice adolescentes y responsabilidad.

Eroles, C., Fazzio, A. y Scandizzo, G. (2001). Políticas Públicas de Infancia. Espacio, Buenos Aires.

Fonseca, C. (2004). Antropología, diversidad e direitos humanos: diálogos interdisciplinares. UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

García Méndez, E. (1997). La Convención Internacional de los Derechos del Niño. En: *Derecho de la Infancia/adolescencia en América Latina.* Forum Pacis, Ibagué, Tolima, Colombia.

Llobet, V.(2009). Las políticas sociales para la infancia, la psicología y el problema del reconocimiento. Revista Investigaciones en Psicología. Año 14, V.2. Buenos Aires. Argentina.

Llobet, V. (2010). ¿Fábrica de niños? Noveduc. Buenos Aires. Argentina.

CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE DEL FUTURO PROFESOR EN MATEMÁTICA. APORTES DESDE LA BIOGRAFÍA ESCOLAR

Sgreccia, N., Cirelli, M., Vital, M.B., Chirino, F., Donato, V., Massa, M.
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: nataliasgreccia@gmail.com

Presentación

Este trabajo compendia dos producciones realizadas en el marco del Proyecto de Investigación "Procesos de acompañamiento en la formación inicial y continua de profesores en Matemática" (1ING445) y que han sido comunicadas en octubre 2015 en las VIII Jornadas Nacionales y I Congreso Internacional sobre la Formación del Profesorado organizadas por la Universidad Nacional de Mar del Plata. En términos generales, en dicho Proyecto interesa analizar los procesos de formación inicial y continua del conocimiento profesional docente de profesores en Matemática, para comprender más acerca de cómo se construye dicho conocimiento y cómo se lo puede favorecer desde la formación sistemática.

La primera producción se titula "Docentes memorables destacados por ingresantes al Profesorado en Matemática. Hacia una tipología de análisis" y se basa en el artículo "Cualidades de docentes memorables destacadas por aspirantes a profesor en Matemática" publicado en la Revista de Currículum y Formación del Profesorado. En ella se estudian cualidades de un "buen docente" a partir de recuerdos de ingresantes al Profesorado en Matemática de la UNR en el período 2002-2014. Se les solicitó a los mismos que mencionaran a los dos mejores profesores de su escolaridad señalando tres cualidades favorables por las que eran elegidos. De esta manera, cada docente memorable quedó identificado con una terna. Entre las cualidades mencionadas se destacaron seis: explica bien, exigente, paciente, buena persona, claro y comprensivo; que representan prácticamente la tercera parte de las respuestas. En este trabajo se analiza qué otras cualidades se vinculan con esas seis, a partir de considerar para cada característica destacada las otras dos constituyentes de la terna. Consideramos que esto contribuye, en primer término, a reconocer tendencias en los perfiles de docentes especialmente recordados como "buenos" por aspirantes a Profesor en Matemática. En segundo término, siendo que los profesores son personas que construyen su percepción del oficio al que van a dedicar su actividad ocupacional y la desarrollan

en sus relaciones con los demás, aquellos docentes especialmente recordados se constituyen en piezas clave para la configuración de un ideal de profesor, que se impone luego con fuerza en sus prácticas de enseñanza, influyendo en la continua construcción de la propia identidad. Por ello, consideramos de gran valor el esfuerzo por recuperar las vivencias escolares, para propiciar desde las mismas, a modo de transferencia, instancias formativas que resignifiquen la propia biografía escolar.

Las dimensiones de análisis de las cualidades mencionadas por los alumnos participantes del estudio han sido delimitadas por las cinco perspectivas señaladas por Bain (2007): *¿Qué motiva a un alumno? ¿Cómo preparan las clases? ¿Cómo dirigen las clases? ¿Cómo tratan a sus alumnos? ¿Cómo evalúan?*

Por otra parte, en el trabajo titulado "Reconocimiento de las huellas que se portan y que se van dejando. El caso de los residentes del Profesorado en Matemática de la UNR" realizamos un análisis de los exámenes finales de 2011 a 2013 de la materia Residencia del mencionado Profesorado. La asignatura, cuyo objetivo es la construcción del conocimiento profesional docente, posee un régimen de cursado anual durante el último año de la carrera, a lo largo del cual los residentes efectivizan sus prácticas docentes en los dos niveles de incumbencia del título: superior y secundario. Comprende cuatro Trabajos Prácticos, teniendo la defensa del último de los mismos -titulado "Como futuro profesor en Matemática"-, carácter de examen final, presencial e individual. En él se pretende que los residentes elaboren un ensayo monográfico que contemple un análisis interpretativo crítico en el marco de una visión intro, retro y prospectiva sobre lo vivenciado. El trabajo que se presenta se aboca al análisis de dichos exámenes finales, indagando sobre lo manifestado por los residentes e interpelando lo no explicitado, sus silencios. En particular, se concentra en uno de los silencios detectados, titulado "Huellas. Reconocimiento del otro". Tratamos de reconocer las huellas que docentes les han dejado a los residentes como alumnos y las que ellos, ya casi profesores, van marcando en otros.

Concebimos a la huella como una marca permanente e intrínseca, siendo su existencia y raíces difíciles de reconocer. Todos somos portadores de huellas, producidas a través de la relación o vínculo con otras personas, en contextos socioculturales y en particular en situaciones de aprendizaje y de enseñanza. Traer a escena las situaciones que potencialmente "delatan" la presencia de una huella es trabajar a partir de los recuerdos grabados en la memoria. Esto, a su vez, genera interrogantes acerca de la posibilidad de recordar aquellos hechos que han dejado una

impronta profunda y duradera y, en caso poder lograrse, del grado de fidelidad de lo recordado respecto a lo efectivamente vivido, así como de cuán conscientes somos de las huellas que algunas personas propiciaron en cada uno y de las que uno mismo puede generar en otros.

Con la intención de delimitar constructos teóricos que permitan esclarecer la complejidad que implica tal reconocimiento, apelamos a la visión freudiana de los principios de placer y de realidad, que permiten inferir que los recuerdos son tan solo una versión personal de lo efectivamente experimentado. El acto de recordar involucra, entonces, el proceso de intentar hacer una interpretación consciente de un registro guardado en el inconsciente. La posibilidad de recordar sucesos, relacionados o no con personas, que hayan dejado una impresión profunda y duradera, estará sujeto a las capacidades con las que se puedan interpelar al inconsciente para hacer contacto con el registro en cuestión y reinterpretarlo desde la conciencia, pero en un contexto actualizado.

A pesar de la complejidad involucrada, consideramos beneficioso abordar el concepto de huella como objeto de estudio debido a que las huellas guardan las claves de los motivos de aquello que se puede y se decide hacer en general y en particular en la tarea docente. La biografía escolar encierra pistas fundamentales que han configurado la vocación docente y un modelo idealizado de profesor que guiará de manera inconsciente el propio accionar. El hecho de reconocerse portadores de huellas posibilita iniciar un camino introspectivo, cuyo recorrido podrá ser enriquecedor y esclarecedor. Además, permite tomar conciencia de que en la tarea docente se está participando en la configuración de las huellas de los estudiantes con los que se interactúe.

El reconocimiento de marcas perdurables es parte de un complicado, y muchas veces esquivo, proceso. Pero tomar conciencia de que esas marcas están siempre presentes, guiando de algún modo el accionar, permite empezar a pensar en dispositivos para la formación inicial y continua de los profesores, que posibiliten al menos la identificación de algunos rastros de las propias huellas como profesores.

Metodología

Los participantes de la primera investigación son 613 alumnos ingresantes a la carrera Profesorado en Matemática de la Facultad, que cursaron la asignatura Práctica de la Enseñanza I de primer año entre el 2002 y el 2014 inclusive. El diseño de la investigación es no experimental, debido a que los grupos de participantes ya estaban constituidos, desarrollándose la investigación

en el ámbito natural de cursado de una cátedra universitaria. El enfoque del estudio es mixto, integrando las perspectivas cuantitativa y cualitativa, y su alcance es descriptivo, dado que se caracterizan las cualidades de los buenos docentes que acompañan a aquellas "sobresalientes". Cada estudiante, de manera anónima, completó una ficha que, en el marco de la investigación, se constituye en una encuesta estructurada abierta. Para el procesamiento de la información se empleó la técnica de análisis de contenido en tres fases, consistentes en: transcripción de cada cualidad a una matriz de datos en la que se especifica la dimensión de referencia (en términos de Bain, 2007) y la frecuencia absoluta de cada cualidad, las cuales se constituyeron en las modalidades del estudio; agrupamiento de las modalidades según focos conceptuales definidos por las investigadoras luego de la inmersión en los datos, estableciendo dichos agrupamientos las categorías empíricas del estudio; y finalmente un procedimiento análogo a la primera fase, pero aplicado a cada cualidad "sobresaliente", contabilizándose las dos que la acompañan.

El enfoque de la segunda investigación es cualitativo, dado que se busca una comprensión del objeto de estudio lo más profunda posible, prestando atención a las peculiaridades y singularidades, sin pretensión de generalización ni medición numérica. Las técnicas utilizadas son el análisis documental (un Trabajo Práctico) y análisis de contenido (de lo dicho, entredicho y no dicho). Los participantes son 14 residentes: 7 del año 2011, 5 del año 2012 y 2 del año 2013.

Hallazgos

En el primer estudio se recogieron 3701 cualidades, resultando 565 distintas entre sí y 1 general ("buen profesor"). Entre ellas se destacaron seis (con frecuencia mayor a 100): explica bien, exigente, paciente, buena persona, claro y comprensivo. Se procedió luego a analizar cuáles otras cualidades se vinculan con esas seis, a partir de considerar para cada característica destacada las otras dos constituyentes de la terna.

A continuación se muestra una síntesis de los hallazgos. Para cada una de las seis cualidades sobresalientes se detallan las cualidades más recurrentes ("destacadas") que la acompañan junto con la dimensión de referencia en términos de Bain (2007). Los porcentajes consignados son referidos a la frecuencia absoluta de cada cualidad sobresaliente, la cual se encuentra entre paréntesis:

* *Explica bien* (264). Está acompañada principalmente por las cualidades: Exigente (22%, dimensión 5), Paciente (14%, dimensión 3), Buena persona (10%, dimensión 4), Comprensivo (8%, dimensión 4). Las demás cualidades que se registraron con un porcentaje menor al 5%, entre las que se destacan: Ayuda a los alumnos, Simpático, Compañero.

* *Exigente* (244). Entre las otras características que tienen los docentes exigentes se destacan: Explica bien (22%, dimensión 3), Claro (11%, dimensión 3), Paciente (11%), Comprensivo (9%), Buena persona (7%). Entre otras cualidades tales como: Responsable, Enseña bien, Desarrolla clases didácticas, Inteligente, Justo (con aproximadamente el 4% cada una).

* *Paciente* (179). Las principales cualidades que la acompañan son: Explica bien (19%), Exigente (18%), Comprensivo (12%), Buena persona (8%), Enseña bien (7%, dimensión 3). Entre las restantes están con una aparición de entre el 4% y 5%: Claro, Simpático, Responsable, Inteligente.

* *Buena persona* (141). Se destacan acompañándola: Explica bien (17%), Exigente (13%), Inteligente (12%, dimensión 2), Comprensivo (11%), Paciente (10%). A estas le siguen (con porcentaje entre el 4% y 6%): Enseña bien, Claro, Simpático, Compañero.

* *Claro* (127). Las cualidades destacadas que la acompañan en la terna son: Exigente (20%), Comprensivo (8%), Buena persona (7%). Luego le siguen cualidades con frecuencia mucho menor, estando entre el 4% y 6%: Paciente, Preciso, Simpático, Respetuoso.

* *Comprensivo* (127). Se destacan: Exigente (17%), Explica bien (16%), Paciente (16%), Buena persona (12%), Compañero (8%, dimensión 4), Claro (7%), Inteligente (7%). Le siguen, con porcentajes entre el 5% y 6%: Amigo, Enseña bien.

Se observa que las miradas están puestas en ¿cómo evalúan?, ¿cómo tratan a sus alumnos? y ¿cómo dirigen las clases?, estando escasamente mencionado ¿cómo preparan las clases? y ausente en términos directos ¿qué motiva a un alumno? Se advierte, además, que la cualidad *exigente* se encuentra vinculada con mayor frecuencia con las restantes cualidades sobresalientes, siendo la primera elegida en tres de ellas. Así mismo seleccionando las dos primeras recurrentes para cada una de las seis cualidades "sobresalientes", *explica bien* fue relacionada con cuatro de ellas (*exigente, paciente, buena persona, comprensivo*), donde posiblemente *claro* (la restante cualidad) no aparezca por su afinidad semántica a *explica bien*. A su vez *paciente* está siempre acompañando a tres de las cualidades sobresalientes (*explica bien, exigente, comprensivo*). Analizando todas las cualidades sobresalientes con sus respectivas dos recurrentes se desprende una terna casi inseparable: *exigente-*

explica bien-paciente. La cualidad *inteligente* fue la única que no forma parte del grupo de las seis sobresalientes que tuvo una presencia relativamente destacada y fue con relación a *buena persona*. Cabe mencionar, además, la gran diversidad de cualidades que acompaña a cada una de las sobresalientes. Esto se refleja en los reducidos porcentajes que alcanzaron sus recurrentes.

En cuanto al segundo estudio, se destaca que Alliaud (2004) señala que escribir la propia historia produce *algo más* que un orden secuencial temporal de experiencias y hechos vividos. Dicha narrativa implica traer cuestiones pasadas y darles una interpretación y valoración a las mismas, superando un "revisionismo puro". Las biografías de los docentes están sustentadas por recuerdos de sus propios maestros y profesores, como "ayudando, escuchando y/o reconociendo a sus alumnos a través del tiempo y fuera de los espacios escolares". La autora advierte que la dimensión afectiva (presente en las biografías) mitiga la sensación de causar "daños" a los estudiantes por ser docentes nóveles. Con relación a los residentes, dicha dimensión está presente en sus producciones y aparece asociada con varias acciones, por ejemplo: escuchar, guiar, aconsejar y brindar espacios para otorgarles atención a los alumnos. Más aún, los futuros profesores resaltan que la misma (dimensión afectiva) tiene un papel importante para sus futuras prácticas docentes y, por ello, mencionan que continuarán trabajando en ello.

Si bien la formación del Profesorado de Matemática brinda herramientas para que los futuros docentes afronten sus prácticas docentes, es de esperar que los residentes se sientan movilizados en sus primeros pasos como profesores, tomando desde ese rol el contacto con alumnos y que experimenten ansiedades, incertidumbres, anhelos, temores. Sin embargo, consideramos que en los trabajos prácticos estudiados el énfasis con que se ha descrito la dimensión afectiva en la tarea docente está relacionado también con la biografía escolar en la que subyace un ideal de profesor. Entra en juego una confrontación entre lo que se desea y se realiza, lo inconsciente y lo consciente. Es admisible pensar que existe una fuerza interna y profunda (una huella) que tiene más vigor que lo planeado, y que muchas de sus acciones están vinculadas a la biografía escolar, en la que se internalizan y naturalizan mecanismos, que le dan sentido al ideal de cómo se puede y debe enseñar.

También se ha encontrado en las producciones algunos posibles rastros de huellas acerca de la propia concepción de docente por parte de los residentes, con el imaginario de profesor previo a la formación docente, y con la concepción de buen docente.

Conclusiones

En el primer trabajo los ingresantes han destacado la cualidad *exigente* en cada una de las ternas que conforman la tipología, dejando en claro que no es una exigencia absurda o desmedida, sino una exigencia basada en lo que el docente les brinda a través de sus *buenas explicaciones* y con mucha *paciencia*. Estos hallazgos permiten reconocer cualidades favorables de docentes, principalmente de nivel secundario, por parte de aspirantes a profesor en Matemática. Rescatamos el potencial de estudios de este tipo, basados en opiniones de alumnos sobre sus profesores anteriores, por considerarse una valiosa fuente de información para la generación de propuestas de formación inicial y continua de profesores, en las que se propicien espacios de discusión sobre las cualidades emergentes y su relación con dimensiones más amplias del ámbito educativo. De esta manera, retomamos la inquietud de Bain (2007) acerca de lo que es posible aprender de aquellos docentes especialmente recordados como buenos, a la vez que surgen nuevos interrogantes tales como: ¿Qué semejanzas y diferencias se hubiesen obtenido si hubieran participado en la investigación alumnos avanzados de la carrera?, ¿y de otras carreras? ¿Reflejan las cualidades sobresalientes de docentes memorables algún modelo docente, de institución escolar y de circulación de conocimiento predominante?

Consideramos sumamente formativo discutir estas cuestiones en el ámbito del Profesorado en Matemática de la UNR, tanto con los docentes de la carrera como con los estudiantes y egresados.

En cuanto al segundo estudio, resulta trascendente remarcar que las interacciones entre el docente y los alumnos hay enseñanzas y aprendizajes sobre otras cuestiones además de lo académico. Enseñanzas y aprendizajes implícitos, que van dejando "huellas". Docentes y alumnos van constituyendo su identidad, a través de la reelaboración permanente de las marcas que se portan, dándole sentido a ambos roles.

Este trabajo analiza lo que se ha denominado un "silencio", dado que los residentes no manifestaron reflexiones explícitas respecto a qué huellas dejaron ellos en los estudiantes y recíprocamente. Hay algo del orden del reconocimiento a través del otro que no ha logrado exteriorizarse, a pesar de haber trabajado específicamente en la materia en la resignificación de la biografía escolar. La detección de ese silencio invita a preguntarse en primera instancia el por qué de esos "no dichos". Luego de ahondar en los posibles motivos, reconocemos que identificar un rastro es parte de un complejo proceso y, a la vez, comprenden que aunque no de manera

explícita, las huellas están presentes, "hablando" en forma subyacente. En una segunda instancia, releyendo las producciones en busca de algunos rastros de esas huellas se han hallado algunos indicios acerca de marcas que probablemente constituyen un ideal de profesor. Esto se relaciona con la naturalización e internalización de ciertos modos de proceder y de objetivos a alcanzar, que muchas veces se imponen en el propio accionar de manera inconsciente.

Hemos encontrado en este trabajo, tanto pruebas acerca de la dificultad de identificar claramente las huellas que otros han ido dejando, como también posibles rastros de marcas, que participan en el trabajo permanente de reelaboración de la identidad.

Consideramos que abordar la concepción de huella como objeto de estudio en la formación inicial de profesores en Matemática posibilitará que los futuros docentes adquieran mayor nivel de conciencia acerca de sus propias marcas y actúen de manera proactiva sobre las impresiones que, a su vez, dejarán en sus propios estudiantes.

Referencias bibliográficas

Alliaud, A. (2004). La escuela y los docentes: ¿Eterno retorno o permanencia constante? Apuntes para abordar una particular relación desde una perspectiva biográfica. *Cuadernos de Pedagogía, 12*, 91-106.

Bain, K. (2007). *Qué hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de València.

Branda, S. y Porta, L. (2012). Maestros que marcan. Biografía personal e identidad profesional en docentes memorables. *Revista de currículum y formación del profesorado, 16*(3), 231-243.

Freud, S. (1920). Los dos principios del funcionamiento mental. *Obras Completas* (3ra. Ed.). Madrid: Biblioteca Nueva.

Jackson, P.W. (1999). *Enseñanzas implícitas*. Buenos Aires: Amorrortu.

Universidad Pedagógica de Buenos Aires (2011). *Cuadernos de discusión #2: ¿Cómo se forma a un buen docente?* Buenos Aires: Editorial Universitaria.

CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE DEL FUTURO PROFESOR EN MATEMÁTICA. APORTES DESDE LA DIDÁCTICA ESPECÍFICA

Sgreccia, N., Ciccioli, V., Grossi, S., Dominguez, E., Landaluce, N., Brunini, G.
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: nataliasgreccia@gmail.com

Presentación

En este trabajo se comparten los avances relativos a estudios de la didáctica específica de la Matemática que se realizaron durante el año 2015 en el marco del Proyecto de Investigación "Procesos de acompañamiento en la formación inicial y continua de profesores en Matemática" (1ING445). Interesan los procesos que se desarrollan para contribuir a la configuración del conocimiento profesional docente, en términos de conocimiento matemático para enseñar (Ball, Thames y Phelps, 2008).

El objetivo general es analizar los procesos de formación inicial y continua del conocimiento profesional docente de profesores en Matemática, para comprender más acerca de cómo se construye dicho conocimiento y cómo se lo puede favorecer desde la formación sistemática. Entre los objetivos específicos se encuentran: describir los tipos de dispositivos que se despliegan en las asignaturas del Profesorado en Matemática (PM) de la UNR cuyo objeto formativo es la construcción del conocimiento profesional docente; explorar posibilidades de fortalecimiento de dichos dispositivos en pos al empoderamiento de los futuros profesores.

Los avances que aquí se comunican pueden sintetizarse en cuatro líneas de acción enmarcadas en la didáctica específica de la Matemática: formación de profesores en geometría analítica, representaciones gráficas de objetos geométricos, uso de recursos didácticos (manipulativos y digitales), procesos de argumentación en las clases de Matemática.

Método

El enfoque de nuestras investigaciones se caracteriza por ser eminentemente cualitativo, con alcance descriptivo y tomando generalmente como caso de estudio al PM de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) de nuestra Universidad.

Las técnicas de recolección son observaciones de clases, entrevistas individuales o grupales y análisis documental, mientras que la de procesamiento suele ser análisis de contenido, que permite una delimitación teórico-empírica de las categorías de análisis.

Síntesis de las producciones

En esta sección se recorren los cuatro grupos de producciones del equipo de investigación relativo a la didáctica específica de la Matemática.

1. "Formación de Profesores en Geometría Analítica. El caso de la UNR", ponencia presentada en el mes de agosto en las "XXIII Jornadas de Jóvenes Investigadores" en la ciudad de La Plata. Este trabajo es el resultado de una Beca de Iniciación a la Investigación "*Conocimiento matemático para enseñar* geometría analítica a nivel universitario. El caso del Profesorado en Matemática de la FCEIA-UNR" y se proyecta como Anteproyecto de Tesis de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias – Mención en Matemática.

El encuadre teórico y metodológico del presente trabajo se basa en el modelo del grupo Michigan (Ball et al, 2008), conjugado aquí con las particularidades de la geometría analítica. El objetivo general de este trabajo es analizar la formación elemental que ofrece el PM de la FCEIA para enseñar geometría analítica a nivel universitario. Específicamente: identificar los modos de activación de los distintos dominios del conocimiento matemático para enseñar en estudiantes avanzados del PM; caracterizar la visión de la formación por parte de los egresados para enseñar geometría analítica en el Ciclo Básico de las Ingenierías de la FCEIA; determinar la contribución formativa de la asignatura Geometría I en la configuración del conocimiento matemático para enseñar geometría analítica.

El estudio tiene un enfoque cualitativo, alcance descriptivo y el diseño responde al de un estudio de caso. Fue posible apreciar que: el desempeño de los estudiantes avanzados dio evidencias de una marcada presencia del conocimiento del contenido, en detrimento de las cuestiones relativas a la enseñanza; los egresados del PM reconocen que la principal diferencia entre la geometría analítica que enseñan en Ingeniería y la que estudiaron siendo alumnos del PM radica en los procedimientos de argumentación matemática; todos los dominios del conocimiento matemático para enseñar (común del contenido, del horizonte matemático, especializado del contenido, del contenido y de los alumnos, del contenido y de la enseñanza, del contenido y del currículum) se activaron en las clases de Geometría I observadas.

2. "Representación de cuerpos geométricos en libros de texto de escuela secundaria", ponencia presentada en el mes de septiembre en la "XXXVIII Reunión de Educación Matemática" en la ciudad de Santa Fe, así como "¿Y si enseñamos a dibujar?", ponencia presentada en el mes de octubre en las "IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales" en la ciudad de La Plata. Ambos trabajos se

enmarcan en una Beca de Iniciación a la Investigación Científica y Tecnológica: "Las habilidades de representación y comunicación de información 3d: un estudio en la formación de profesores en Matemática e ingenieros".

En el primer trabajo se presenta un análisis de las unidades correspondientes a cuerpos geométricos en tres libros de texto del ciclo básico del nivel secundario. En particular, el interés radica en las representaciones bidimensionales de cuerpos tridimensionales. En primer lugar se clasifican las imágenes de los cuerpos según los tipos de representación en perspectiva (dibujos geométricos sin/con aristas ocultas, dibujos escolarizados o fotografías de objetos reales). Posteriormente, se clasifican los dibujos geométricos según los sistemas de representación con los que están caracterizados (perspectivas isométrica, dimétrica, trimétrica, caballera y militar). En tercer lugar, se registran los distractores, de orientación o de estructuración (Barrantes, López y Fernández, 2015), presentes en el desarrollo de cada unidad en estudio. Para finalizar, se sintetizan los hallazgos en términos comparativos entre los tres textos.

En el segundo se menciona que trabajos previos nos han indicado que en las clases de Matemática de la escuela secundaria raramente se enseña a dibujar y, menos aún, cuerpos geométricos en un papel. Por otro lado, investigaciones relativas a capacidad espacial revelan lo relevante de desarrollar la habilidad de dibujo e interpretación de cuerpos y figuras como eslabón entre las competencias manipulativas y las lógicas (Brooks, 2009). Es así que en esta oportunidad presentamos una propuesta didáctica que consideramos factible para promover el desarrollo de la habilidad de dibujo y construcción desde los primeros años de escolaridad secundaria.

3. "MATE-TANS: Construyendo Matemática con Trangrams", taller desarrollado en el mes de septiembre en las "V Jornadas de Enseñanza de la Matemática y IV Jornadas de Enseñanza de las Ciencias" en la ciudad de Bernal, y "Uso del GeoGebra como profesores en Matemática", curso planificado en el mes de octubre y a desarrollarse en marzo 2016, mediante la Escuela de Posgrado y Educación Continua de la FCEIA en la ciudad de Rosario. Estas dos actividades de capacitación se ofrecen como dispositivos de formación con soportes en recursos, producto en parte de la experiencia en proyectos de extensión y voluntariado universitario de integrantes del Proyecto.

En la primera actividad se presenta una propuesta de Taller para analizar contenidos y actividades susceptibles de ser trabajados en clases de primaria o de secundaria mediante el uso de distintos tipos de Tangrams. Se pretende tomar conciencia acerca de las bondades de

este recurso didáctico y de poder apreciar el potencial matemático de cada tipo. Se cree que mediante actividades de esta índole se contribuye a la formación inicial y continua de profesores en Matemática. Uno de los principales desafíos radica en lograr docentes criteriosos que puedan reflexionar acerca de qué, cuándo, por qué y para qué utilizar cierto recurso didáctico (Flores, 2006).

En la segunda se proyecta fomentar una familiarización con uno de los software para las clases de Matemática de la escuela secundaria con mayor impacto en los últimos tiempos. Esta familiarización se proyecta en distintos marcos de conocimiento: tecnológico, matemático y pedagógico, pero sobre todo en la conjunción de estos tres (Koehler y Mishra, 2006).

4. "El tangram como recurso didáctico para enseñar Matemática en el ciclo básico de la escuela secundaria" y "La argumentación oral en clases de Matemática del nivel secundario. El caso de un residente", anteproyectos que corresponden a tesis de Maestría en Didáctica de las Ciencias - Mención Matemática (FCEIA) cuya presentación se efectivizó en el corriente año y cuyo trabajo de campo está previsto para el año próximo.

En el primero de los anteproyectos se pretende conocer los distintos tipos de tangrams que existen en la actualidad y analizar sus potencialidades como recurso didáctico en el aula de Matemática. Es de interés provocar la reflexión del docente en su formación inicial y continua, sobre la utilización de un recurso. Siendo distintas las posturas que el docente puede tomar y diferentes las actividades a pensar sobre un grupo de estudiantes determinado. En esta tesis se pensará la Matemática como una actividad humana que organiza el mundo que nos rodea (matematización), que pasa por distintos niveles, a través de un proceso didáctico, donde los contextos y modelos tienen un papel relevante, en sintonía con el enfoque de la Educación Matemática Realista (Alagia, Bressan y Sadovsky, 2005).

Los objetivos de este trabajo son caracterizar cada uno de los tangrams teniendo en cuenta diferentes dimensiones de análisis y diseñar actividades y secuencias didácticas enmarcadas en los contenidos del ciclo básico del nivel secundario de educación.

En cuanto al segundo anteproyecto, cabe advertir que la argumentación es una destreza lingüística compleja que integra la habilidad de explicar y justificar (Jorba, Gómez y Prat, 1998), importante para que un sujeto se desempeñe con autonomía y responsabilidad en diversos ámbitos, más allá de lo escolar. En el marco de la tesis se proyecta mirar cómo un residente (futuro profesor) favorece la argumentación en los alumnos, cómo los estudiantes argumentan y cómo se produce el intercambio entre los distintos sujetos participantes en la clase de Matemática. Interesa reconocer y caracterizar tipos de argumentación que se

evidencien en el discurso del residente y de los estudiantes; también describir la manera en que se va configurando el conocimiento del futuro profesor, a partir de su propia práctica, en torno a la argumentación.

Comentarios finales

Mediante estos estudios se ha ido avanzando en la concreción de objetivos del mencionado Proyecto de investigación durante el corriente año con aportes puntuales a la didáctica específica de la Matemática así como a la formación inicial y continua de profesores; espacios que, a su vez, se retroalimentan con esos aportes.

Nuestro objetivo a largo plazo es contribuir a desentrañar frases tan conocidas como "uno enseña como le han enseñado", "a enseñar se aprende enseñando", "una cosa es la teoría y otra la práctica", resignificarlas a la luz del paradigma de la complejidad y hacer visibles las bases fundantes de la formación, tanto inicial como continua, en la construcción del conocimiento profesional docente en profesores en Matemática.

Referencias bibliográficas

Alagia, H., Bressan, A. y Sadovsky, P. (2005). *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Ball, D., Thames, M. y Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching. What Makes It Special? *Journal of Teacher Education, 59*(5), 389-407.

Barrantes, M., López, M. y Fernández, M.A. (2015). Análisis de las representaciones geométricas en los libros de texto. *PNA, 9*(2), 107-127.

Brooks, M. (2009). Drawing, Visualisation and Young Children's Exploration of "Big Ideas". *International Journal of Science Education*, 31 (3): 319-341.

Flores, P. (2006). Los materiales y recursos didácticos en la formación de profesores de matemáticas. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, *41*, 77-97.

Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A. (1998). *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares*. Madrid: Síntesis.

Koehler, M. y Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.

UNA MIRADA HACIA ENFERMERÍA DESDE LAS REPRESENTACIONES DE LOS INGRESANTES A CARRERA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (U.N.R.)

Simonetti, G.; Ferronato, M.; Martínez Salomón, N.; Leoni, G.; Álvarez A.; Godoy O.; Nores, R.; Ruggieri, JM.; Acosta, S. y Edes, ME.

Escuela de Enfermería, San Lorenzo 2917, Rosario, Santa Fe, CP 2000. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: gracielasimonetti@yahoo.com.ar. Inédito

INTRODUCCIÓN

La elección de una carrera universitaria es una de las decisiones más importantes en la vida de un joven y ésta se encuentra atravesada por múltiples factores dentro de los que se destacan los socio-económicos, históricos, culturales y las representaciones sociales que sobre la universidad en general y las carreras en particular construyen los diferentes grupos sociales. Un estudio reciente realizado en la ciudad de Córdoba sobre las representaciones acerca del título universitario en los jóvenes que ingresan por primera vez a la carrera universitaria ha permitido comprender la trama vincular entre los estudios y la identidad, asociada a las ideas de autonomía, progreso, acceso al trabajo e independencia. (1). Otros estudios han encontrado una fuerte asociación entre la elección profesional y el capital familiar de los ingresantes a las carreras así como que los principios que organizaban las representaciones de los jóvenes sobre las profesiones expresaban elementos de identidad diferenciados según ese capital familiar. (2) (3).

METODOLOGÍA

La presente comunicación se inscribe en un proceso de investigación cualitativa en curso que tiene como objetivo comprender las representaciones sociales que construyen los estudiantes del segundo ciclo de la carrera de Licenciatura en Enfermería de la Universidad Nacional de Rosario (U.N.R.), sobre la elección de la carrera y el trabajo en Enfermería. En esta ocasión consideramos de interés compulsar estos aspectos entre los ingresantes a la carrera para una posterior comparación y análisis.

La selección de los participantes se realizó a través de un muestro no probabilístico accidental. Se realizaron 30 entrevistas en las cuales se incluyeron datos sobre sexo, edad, situación laboral, preguntas de asociación de palabras y jerarquización a partir de los términos inductores "Enfermería" y "Trabajo" y sobre motivos de la elección de la carrera. El análisis de los datos se realizó de manera inductiva, se utilizó como apoyo el software profesional QDA N-VIVO v10.

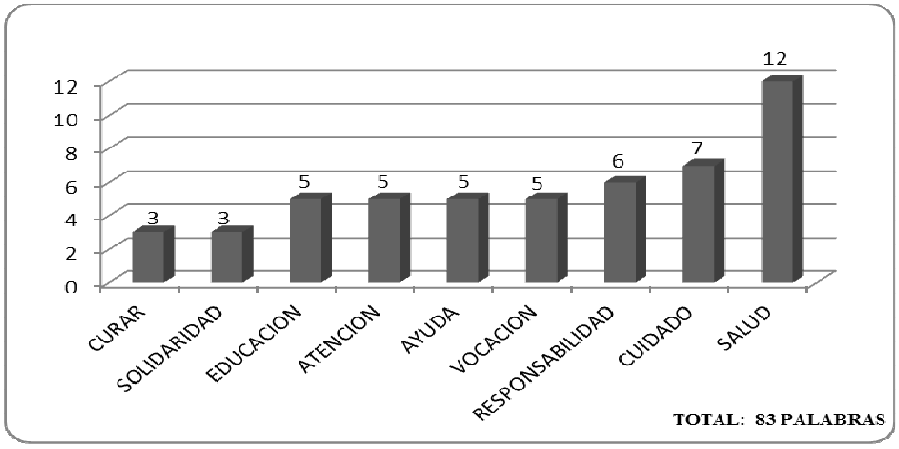
RESULTADOS

La muestra quedó conformada por sujetos de ambos sexos, en su mayoría mujeres (93%), con una edad media de 27,37 (D±8,16). La mitad de los entrevistados trabajaba en actividades del rubro servicios como: niñeras, casas de familias o servicios de salud.

Cuando se solicitó a los encuestados mencionar tres palabras espontáneas sobre lo que para ellos representaba la Enfermería, se evocaron en total 83 palabras, siendo las que obtuvieron mayor frecuencia de evocación las que pueden observarse a continuación (Gráfico Nº 1).

Gráfico Nº 1: Palabras asociadas por los Ingresantes al término inductor Enfermería.

Rosario, 2015

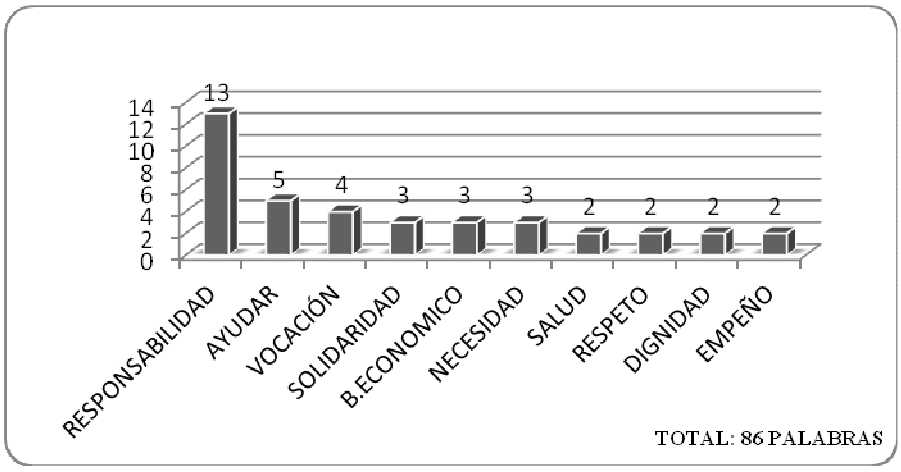


Fuente: elaboración propia

Las palabras que mayor número de evocación tuvieron fueron Salud (F=12), Cuidado (F=7), Responsabilidad (F=6), Atención (F=5); Ayuda (F=5) y Vocación (F=5). Si se suman las frecuencias de las palabras que hacen referencias a tareas consideradas típicamente femeninas se alcanza un total de F=33 lo que representa un 39,75% del total.

Con respecto al término inductor Trabajo (Gráfico Nº 2), de las 86 palabras evocadas se destacan Responsabilidad (F=13), Ayuda (F=5) y Vocación (F=4).

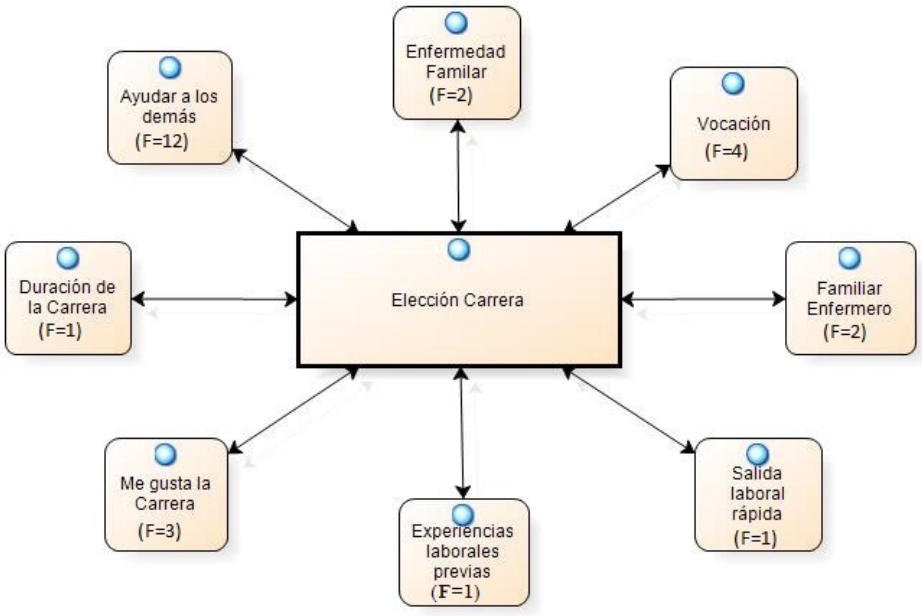
Gráfico Nº 2: Palabras asociadas por los Ingresantes al término inductor Trabajo. Rosario, 2015



Fuente: elaboración propia

Con respecto a los motivos por los cuales decidieron estudiar Enfermería resaltaron aquellos conectados con aspectos filantrópicos, empáticos y relacionados con la identificación familiar, tal como pueden observarse en la Figura Nº1.

Fig. N° 1: Motivos de elección de la carrera que refieren los Ingresantes. Rosario, 2015



Fuente: elaboración propia

ALGUNAS REFLEXIONES INICIALES

Pensando en el porqué de la elección de la carrera (Lic. en Enfermería) y en este universo de las representaciones sociales, es importante recordar algo de lo que dice Jodelet, cuando se refiere las representaciones, expresando que son las maneras en que las personas, sujetos sociales**,** aprehenden los acontecimientos de la vida diaria, las características del medio ambiente, las informaciones que en él circulan, a las personas del entorno próximo o lejano. En pocas palabras el conocimiento ingenuo o espontáneo que llamamos de sentido común o pensamiento natural, por oponerse al pensamiento científico. Este conocimiento se construye a partir de nuestras experiencias, pero también de informaciones, conocimientos y modelos de pensamiento que recibimos y transmitimos a través de la tradición, la educación y la comunicación social. De ese modo, ese conocimiento es en muchos aspectos un conocimiento elaborado y compartido. Bajo sus múltiples aspectos intenta dominar esencialmente nuestro universo de vida o lo que surge en él, actuar sobre otras personas y con ellas, tomar postura respecto a ellas, responder a las preguntas que nos plantea el mundo, saber lo que significan los descubrimientos de la ciencia y como va transitando la historia para decidir la conducta de nuestras vidas. (4)

Resulta muy interesante jugar un poco con las palabras, aprovechando este idioma maravilloso y tan rico que por cierto es el castellano y pensar en que hay que partir de la base de que Enfermería tiene un problema etimológico y uno epistemológico, ya que al leer los alcances del Título del Licenciado, además de todo lo inherente al cuidado del paciente/usuario, familia y comunidad, se mencionan funciones de supervisión, educación, docencia e investigación, mientras que la etimología de la palabra enfermería, deriva de "enfermo" y el significado que se encuentra en el diccionario de este vocablo es: "local o dependencia destinado para enfermos o heridos/conjunto de enfermos de un lugar" o más ampliado:" "profesión y Titulación de la persona que se dedica al cuidado de enfermos y heridos, así como a otras tareas sanitarias, siguiendo pautas clínicas." (5). Y si dejamos lo etimológico y mencionamos lo epistemológico, se debe decir que esto se refiere a la teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, y no hay una ciencia o conocimiento que le sea totalmente propio o específico. Existe un amplio consenso con respecto a la dificultad que tiene enfermería para hacerse claramente visible o identificable. El hecho de "cuidar" o preocuparse por alguien muchas veces no se hace visible. Esto puede suponer que el quehacer enfermero resulte difícil de ver cuando está, pero que entrañe un gran vacío en su ausencia.

Habría que pensar en este significado de la palabra enfermería y la imagen social que tiene, pero no sin antes hacer una mirada hacia el pasado y mencionar a aquellas pioneras de la profesión

como Florence Nightingale. Es trascendente lo expresado por ella en su libro "Notas sobre Enfermería, qué es y qué no es" publicado en 1859. La enfermería cobra existencia como concepto teórico permitiendo de este modo, la posibilidad de desarrollarse y de constituirse. Al definir **qué no es** reconoce sus límites. Este título recoge una intencionalidad, esclarecer que la enfermería existe, por lo que es posible describirla y diferenciarla. Florence afirma que **ellas** poseen un saber propio, especifica su intencionalidad.

Afirma que el conocimiento de la enfermería y el saber aplicarlo en manos de las enfermeras se convierten en arte. Sin embargo Florence entrega su texto que discurre sobre enfermería a las mujeres, no a las enfermeras. Fue muy determinante su experiencia como enfermera en la guerra de Crimea donde logró a pesar de la fuerte resistencia de militares y médicos, organizar, sistematizar, registrar y evaluar el impacto del cuidado en los soldados enfermos.

Después de estas vivencias, Florence vuelve a Inglaterra dando cuenta de la importancia de la prestación de cuidados. Aquellos que ella denominaba como "el arte de la enfermería" aplicando los cuidados en los hospitales y hogares ingleses.

Aparece aquí una representación de que la enfermera debía ser mujer, ya que al escribir y publicar su libro, coloca todos los conocimientos al servicio de las mujeres ya que son ellas las que cuidan a la descendencia y a sus familiares enfermos. Con esta publicación, ante los ojos de la modernidad, se convierte en una estratega en salud. Las mujeres son su foco de estrategia, porque comprende el rol fundamental de la mujer en los cuidados, siendo necesario educarlas en los conocimientos de enfermería. Para Florence el arte de la enfermería se encuentra en la práctica, en el contacto con quien se cuida. El cuidado debía ser un acto reflexivo. Los requisitos que constituyen una disciplina, son especificar su lugar apropiado en la sociedad y definir los parámetros de conocimientos necesarios para su práctica. Debe explicar sus tradiciones históricas, sociales y filosóficas para entender su conexión con otros en el campo de la epistemología y proporcionar un contexto significativo para sus métodos de investigación y áreas adecuadas para la práctica. (6)

Como en esto que hemos mencionado aquí, expresado por Florence, el rol de la enfermería estaba desempeñado por mujeres, aparece el género como una cuestión trascendente, por lo que se considera muy importante abordar esta temática. El movimiento feminista ha producido un innovador impacto, generando una teoría y una práctica que rompe con la modernidad, pero tanto a nivel de discurso, como a nivel de comportamientos y prácticas sociales, existen fuertes resistencias para aceptar la re significación de las relaciones de género. De acuerdo a Dupuis, las

primeras sociedades se organizaron en neolítico durante la fase sedentaria y agrícola de la prehistoria. Hasta donde se sabe, esas sociedades fueron matrilineales, no matriarcales (algunas Antropólogas feministas han reunido múltiples pruebas de que se desconocen las sociedades matriarcales) y lo fueron por la simple razón de que durante milenios se desconoció el papel del hombre en la reproducción de la especie.

Indudablemente, las identidades tanto sociales como de género han ido cambiando sus configuraciones, sin embargo este desarrollo no ha sido lineal porque, como sabemos la historia tampoco lo es. Es así que, tan temprano como en el siglo XVII se denuncia la situación de exclusión de las mujeres de la educación, el gobierno, etc., se reivindica su capacidad de razonar y se exige la igualdad de derechos para hombres y mujeres. En el siglo XVIII, Olimpia de Gouges es guillotinada por escribir una declaración que igualaba los derechos de la mujer y ciudadana a los del hombre.

La reivindicación del género femenino y el movimiento llamado feminista, ha tenido desde siempre dificultades en sus planteamientos para alcanzar legitimación, al punto que se cree que el feminismo es un fenómeno reciente, o que su historia comienza apenas con el sufragio de las mujeres, porque su presencia fue siempre invisible. El patriarcado, como institución, ha mantenido durante milenios su legitimación y es prácticamente universal, por lo menos en las sociedades modernas. Tomando lo que expresan Berger y Lukman, al adquirir historicidad, las instituciones se objetivan y cristalizan experimentándose como existentes por encima y más allá de los individuos a quienes les sucede en ese momento.

Al generalizarse las instituciones se viven como si tuvieran una realidad propia, no como artefactos históricos socialmente construidos y por lo tanto susceptibles de ser modificados.

Este tema de las instituciones nos conduce de alguna manera a la teoría de las representaciones sociales, en cuanto ellas plantean la paradoja de ser altamente dinámicas, más aun hoy cuando los cambios son tan vertiginosos, al mismo tiempo que tienen un núcleo central encarnado en la tradición, difícilmente modificable. Por ello las representaciones sociales son parte también de la cultura, son representaciones que contienen elementos muy dinámicos y elementos centrales más estables. Este núcleo central de la representación, en el caso de las identidades de género es particularmente resistente y aparece como impermeable a las presiones al cambio. (7)

Si bien Enfermería sigue siendo una carrera mayoritariamente de elección femenina, puede observarse en los últimos 10 o 15 años, que en los ingresantes a la Universidad (como en otros entes formadores) ha habido un aumento del núcleo de inscripciones de varones al primer año de

la carrera. Esto también va produciendo un cambio en la sociedad que siempre tuvo como representación social a "la enfermera" mujer, ese modelo que instalaba Florence Nightingale que tenía que ver con la cuestión de género, pero no con otros aspectos de la imagen social de la enfermería, que desarrollaremos más adelante en este escrito. Sería injusto no mencionar los méritos que tuvo Nightingale como educadora, ya que gracias a ella se generalizó la formación de enfermeras, dando origen así, a una nueva profesión para la mujer. Esta "leyenda" se ha convertido en un capítulo importante de la cultura de la asistencia sanitaria en el mundo entero.

Florence se hizo célebre curando a los enfermos y heridos durante la guerra de Crimea, pero cuando ésta terminó pudo haber ocupado puestos de responsabilidad como enfermera Jefe de Hospital y Supervisora de la formación de enfermeras, pero prefirió retirarse de la vida pública y utilizar su prestigio para apoyar y promover proyectos educativos. Su mayor aporte educativo fue la creación de nuevas instituciones para la formación tanto de médicos militares como de enfermeras de hospital, pero algunos de sus proyectos menos conocidos están llenos de enseñanzas.

En relación a la imagen social de la enfermería, podría decirse que ha sufrido del estereotipo público durante mucho tiempo. En la literatura han sido descriptas numerosas veces los clichés a los que se le ha vinculado a lo largo de la historia y los principales factores que han contribuido a ello. Algunos estudios realizados sobre la imagen pública de las enfermeras tienden a mostrar que a pesar del tiempo, el público continúa percibiéndolas a través de estereotipos y que éstos, solo han mejorado un poco con el correr del tiempo. En principio, toda persona tiene una idea de lo que es la enfermería y cuál es su papel en la sociedad. Sin embargo, de lo que habitualmente interpreta la población, puede deducirse que es una profesión profundamente desconocida como tal, de la que aún persisten ciertos estereotipos que no tienen nada que ver con lo que es hoy la profesión de enfermería y su proyección futura.

Hay que tener en cuenta que la enfermería ha sido una profesión ejercida mayoritariamente por mujeres y que se ha desarrollado tradicionalmente junto a profesionales médicos, bajo su supervisión y siendo considerados como un colectivo de gran prestigio. De modo que la contribución de la profesión enfermera ha sido percibida como la prolongación del servicio que los médicos daban a la población. Tampoco se debe olvidar el hecho de que la enfermera ha sido vinculada muy estrechamente a un estereotipo sexual y que en los medios de comunicación se ha reforzado una imagen tradicional sobre la enfermería. Estos son sólo algunos de los condicionantes que han podido llevar a la población a tener una idea equivocada o incompleta de

lo que es el quehacer enfermero, no contemplando el propio campo de responsabilidad de la enfermería.

Indiscutiblemente la imagen es un valor que prima en la sociedad actual, una imagen negativa de la enfermería puede tener numerosas consecuencias, como que la población no recurra a ella y no se beneficie de sus servicios. También, puede tener un impacto en la cantidad y calidad de personas que la eligen como profesión, o que afecte a la toma de decisiones de los políticos, que definen el alcance y la financiación de los servicios. Por lo tanto, el modo en que los demás perciben a la enfermería puede ser decisivo para establecer su participación en el proceso de construcción de la política pública.

La enfermería ha evolucionado en el contexto de los acontecimientos históricos y movimientos sociales sucedidos durante estos últimos siglos. En esta última década se han dado cambios con repercusiones trascendentales para la enfermería, impulsados por la carrera de grado en las universidades y la implementación de las carreras de posgrado Maestría y Doctorado. De modo que la enfermería está en un período de ampliación de sus funciones, de crecimiento y enriquecimiento de la formación académica e investigadora, a través del cual se irá desarrollando un cuerpo de conocimientos propios e irá avanzando como disciplina. (8)

BIBLIOGRAFÍA

1. Bustamante L, Fernández M, Di Giuseppe U. Universidad, construcción de la identidad social y desarrollo de la autonomía: representaciones sociales acerca del título universitario. Revista ABRA. 2014 agosto; 34(49): p. 1-12.
2. Piñeros Ramírez S. La enfermería y la medicina: orígenes sociales y representaciones de dos profesiones. In X CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. Area 16: sujetos de la educación; 2009; Veracruz. 21 al 25 de septiembre: Consejo Mexicano de Investigación Educativa. p. 1-14.
3. Piñero Ramírez S. Jóvenes universitarios: desigualdades socioculturales y diversidad de representaciones en torno a la profesión. Revista Estudios Sociales y Humanísticos. 2012 junio; X (1): p. 33-45 http://www.redalyc.org/pdf/745/74524865003.pdf.
4. Jodelet D. La representación social: fenómeno, concepto y teoría. In Moscovici S. Psicología Social II. Barcelona: Paidós; 1986. p. 469-494.
5. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 2014 octubre..

6. Nuñez Carrasco E. Comprensión de la Enfermería desde la perspectiva histórica de Florencia Nightingale. Cienc. enferm. 2011; 17(1): p. 11-18.

7. Banchs MA. Representaciones sociales, memoria social e identidad de género. Akademos. 2000; 2(1): p. 59-76.

8. Errasti-Ibarrondo B. Arantzamendi-Solabarrieta M., Canga-Armayor, N. La imagen social de la enfermería: una profesión a conocer. Anales Sis San Navarra. 2012 agosto; 35(2): p. 269-283.

TERRAZA VERDE. APORTE AL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Skindzier, N., Altuzarra, C., Bercovich, G., Diaz, N., Garcia, M.F., Martin, M.C.P.; Alvarez, F., Angelone, C., Bonanno, P., Comelli, T., Cucchiara, M., Enguelberg, D., Huhn, C, Gallina, N., Ghione, S., Serrano, E.

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR "GRAL. SAN MARTIN", Departamento de Ciencias Humanas y Naturales/ Departamento de Construcciones, Universidad Nacional Rosario.

Expuesto en el *IV FORO LATINOAMERICANO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 28 y 29 de mayo de 2015, organizado por la Municipalidad de Rosario, Rosario, Argentina*

E-mail: nelidaskin@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los problemas relacionados al cambio climático y a las islas de calor urbano constituyen temas preocupantes que enfrentan las sociedades contemporáneas siendo necesario fomentar iniciativas asociadas a la educación y a la tecnología que contribuyan a tratar de mitigar las consecuencias de estos fenómenos en las ciudades.

Numerosas investigaciones señalan que la construcción de terrazas verdes[1] en edificios constituye un instrumento para mejorar la calidad del ambiente urbano.

La escuela es un espacio privilegiado para llevar adelante acciones que, partiendo de realidades (socio) ambientales complejas y vinculadas directamente con la calidad de vida local, tengan como horizonte un desarrollo económicamente viable, socialmente justo y ecológicamente equilibrado. Como institución, además permite establecer una conexión entre los problemas del mundo y la vida local, posibilitando en los alumnos el cambio y la adquisición del conocimiento para convertirse en ciudadanos activos y responsables.

En el año 2014 un equipo interdisciplinario de docentes especializados en el área técnica y ambiental junto a alumnos de 4to y 5to año, especialidad en Construcciones, del Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín", dependiente de la Universidad Nacional de Rosario presentó un proyecto, para la construcción de una terraza verde en la azotea de la institución.

[1] Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en los techos para mejorar el ambiente a diseñar o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica. (Biscia, 2005)

Siendo el mismo seleccionado para su financiamiento por el programa: Proyectos de Desarrollo Tecnológico con Inclusión Social para Escuelas Secundarias Técnicas de País Ciencia (CONICET- Fundación MEDIFE).

En plena ejecución, el proyecto se afianza legalmente en la Ley General del Ambiente Nº 25.675, art. 2, 8, 14 y 15, la Ley de Educación Nacional Nº 26.206/06 art. 89 que promueven la educación ambiental en el sistema formal y no formal y la Constitución Nacional en su art. 41. Además de la Plataforma Universidad Sustentable-Plus que afirma principios ambientales y la Ordenanza que el municipio impulsó como la de Terrazas Verdes (Ordenanza N° 8208); que promueve las prácticas para el cuidado del medio ambiente, mitigando con estos dispositivos los efectos del cambio climático.

De esta manera el proyecto permite dar un paso positivo y más conciliador con el ambiente, teniendo en cuenta que este tipo de construcciones capturan agua de lluvia, reduciendo las inundaciones, dado que retienen por absorción el agua y ralentizan el escurrimiento de las mismas en los alcantarillados y tuberías. Además de disminuir los niveles de contaminación, mejorar el aislamiento térmico de los edificios y enfriar el aire, minimizando el consumo de energía, también representan un hábitat para especies nativas o migratorias y son espacios recreativos que ayudan a mejorar la calidad de vida entre otros beneficios ambientales.

OBJETIVOS

Considerando que una educación orientada a la formación de ciudadanos activos, con valores y comprometidos en la construcción de una sociedad más justa, democrática y solidaria, constituye uno de los pilares fundamentales para promover el desarrollo de una ciudad más eficiente, en el proyecto se establecieron los siguientes objetivos:

- Promover iniciativas desde la escuela que contribuyan al desarrollo urbano sostenible a partir de la preservación ambiental.
- Articular teoría y práctica en la construcción de una terraza verde para "aprender" con actitudes y valores, en un proyecto que involucra la preservación del ambiente urbano en relación al cambio climático e islas de calor, la solidaridad y el compromiso proactivo.
- Incentivar la investigación en las escuelas a partir de la construcción de un modelo a escala natural reducido, permitiendo realizar el monitoreo de los diversos servicios ambientales que ofrece.

- Fomentar la apertura de la escuela a la comunidad difundiendo a través de un video, exposiciones en colegios, foros y medios de comunicación acciones para mitigar y prevenir efectos perjudiciales del cambio climático e islas de calor.

METODOLOGÍA

Los sistemas de azoteas/terrazas verdes son tecnologías antiguas que han sido reconsideradas para llevar a cabo una variedad de intervenciones modernas territoriales/ambientales involucradas en el paradigma de la sustentabilidad y la arquitectura re- generativa. El ejemplo más remoto son los jardines colgantes construidos en Babilonia en el siglo VI a.C, como también, la contribución del arquitecto Le Corbusier que en 1927 publica bajo la concepción de una nueva arquitectura "cinco puntos fundamentales", involucrando en el segundo la construcción de terraza–jardín. Estos dispositivos se están construyendo en diversas partes del mundo, como en Canadá, Alemania y Francia entre otros, así mismo en nuestro país y en nuestra ciudad se encuentran presentes en determinadas edificaciones privadas, proyectándose además su construcción en algunos edificios públicos. Hasta el momento en la ciudad de Rosario no se han construido terrazas verdes en instituciones educativas, siendo que el papel de la escuela tiene que ser protagónico en la proposición de una educación a favor del ambiente. Una ciudadanía educada, informada y respetuosa con el ambiente, puede ejercer sus derechos y responsabilidades y participar activamente en la preservación de nuestro planeta, en el presente y para las generaciones venideras.

TAREAS PRELIMINARES

De acuerdo al plan de acción previsto, se realizó la convocatoria a participantes extendiendo los equipos de trabajo a los alumnos de 4to y 5to año TCO (Técnico constructor de obras).

DIVULGACIÓN

El proyecto fue publicado desde su adjudicación en la Página web del IPS
http://www.ips.edu.ar/terraza-verde-un-aporte-al-desarrollo-urbano-sostenible.html
Además, los alumnos generaron un blog donde volcaron las actividades que se fueron llevando a cabo, a través de escritos, fotografías, etc.
http://ips-unr-rosario.blogspot.com.ar/2014/10/terraza-verde-un-aporte-al-desarrollo.html

También participaron en la elaboración de un poster que expusieron en la Jornada "El Poli se muestra", desarrollada en la escuela el día 11 de Noviembre del año 2014, mediante la cual se dio a conocer el proyecto a la totalidad de la comunidad académica. En el ámbito de esta jornada, se propuso que los alumnos voten el nombre que tendrá el ámbito a intervenir y resultó elegido "LOS JARDINES DEL POLI".

Se presentó el proyecto en el IV Foro Latinoamericano de desarrollo Sostenible organizado por la Municipalidad de Rosario en Mayo del 2015 donde los alumnos expusieron el proyecto.

Paralelamente, a través del Departamento de Recursos Pedagógicos, se documentaron todas las tareas que se fueron realizando mediante filmación y fotografía con el fin de permitir el armado y la difusión del proyecto a través de un video.

ELABORACION DEL PROYECTO

Se desarrollaron tareas relacionadas con la elaboración de la idea, esquemas preliminares, anteproyecto donde se definió el área a intervenir, los componentes constructivos a utilizar y el análisis de las características físico constructivas y ambientales del sitio.

Se realizó un registro de las condiciones preliminares, según estaba previsto:

Se verificó la capacidad estructural existente y se delimito el área de intervención, siendo una superficie de 40 m²

Se testearon junto con los alumnos las condiciones del área en estudio, por medio de instrumentos de medición de temperatura superficial (cámara termográfica). La tarea se desarrolló en la superficie exterior destinada a la terraza verde, y en el interior del local con el fin de compararlas con mediciones a realizar una vez construido el proyecto.

Se registró la evolución diaria de temperatura y humedad, tanto exterior como interior del local, a través de dispositivos electrónicos "data logger" (cedidos por el Laboratorio de Eficiencia Energética, Sustentabilidad y Cambio Climático del IMAE) que permitirán comparar estos datos con aquellos que se registrarán finalizada la construcción de la terraza verde.

PRODUCCION DEL PROTOTIPO

Se adquirieron insumos mediante dos modalidades: a través de compras con los fondos que recibimos del proyecto (Conicet-Fundación Medifé) y por otro lado, por medio de donaciones y

aportes de empresas. Además se contó con asesoramiento técnico de empresas y personal de la Municipalidad de Rosario.

Donaciones: se instrumentó un llamado para que los alumnos de la institución aporten al proyecto materiales reciclables (placas de poliestireno de embalaje de electrodomésticos, etc.) y se gestionó la colaboración de empresas que realizaron donaciones de tierra y placas rígidas drenantes de alta densidad (Neotech del grupo Etisol).

Asesoramiento: Sobre el sistema de riego, las recomendaciones fueron brindadas por una empresa especializada de Rosario quien sugirió el tipo de riego y colaboró en la colocación del sistema. Además personal de la Dirección Gral. de Parques y Paseos de la municipalidad brindó recomendaciones de la ubicación, el diseño, la adaptabilidad de la vegetación a la terraza y donó las plantas autóctonas (enredaderas y árboles) que poblaran el lugar.

RESULTADOS - EJECUCIÓN DE LA OBRA

Sobre la terraza existente se ejecutó un nuevo hormigón de pendiente alivianado con poliestireno expandido reciclado por los alumnos y una carpeta de cemento niveladora para mejorar las condiciones de escurrimiento. Luego se procedió a colocar las siguientes capas:

Membrana impermeable para prevenir humedades. Se realizaron pruebas de detección de pérdidas antes de continuar aplicando el resto de las partes.

Barrera anti-raíz para proteger la membrana impermeable contra las roturas que puedan causar las raíces al crecer la vegetación.

Capa de retención y drenaje**:** Es clave para retardar el escurrimiento de las agua de lluvia, además de contribuir a la propagación de especies en el jardín.

Filtro de tela**:** Capa de geotextil se ubicó entre el drenaje y el medio de crecimiento para mantener el sustrato en su lugar.

Medio de crecimiento/sustrato**:** brinda soporte físico a la vegetación y proporciona los nutrientes necesarios para su desarrollo. Capa con mayor impacto en el peso de la cubierta.

Riego artificial: Se colocó sobre el sustrato, cañerías que constituyen el sistema de riego artificial por goteo.

Luego se trabajó en el diseño del área y selección de la vegetación priorizando la ubicación de las especies que forman parte de los componentes vivos del sistema, adaptados a las condiciones

físicas y microclimáticas en las que deberán crecer e interactuar. La selección fue de césped y plantas autóctonas como árboles y enredaderas.

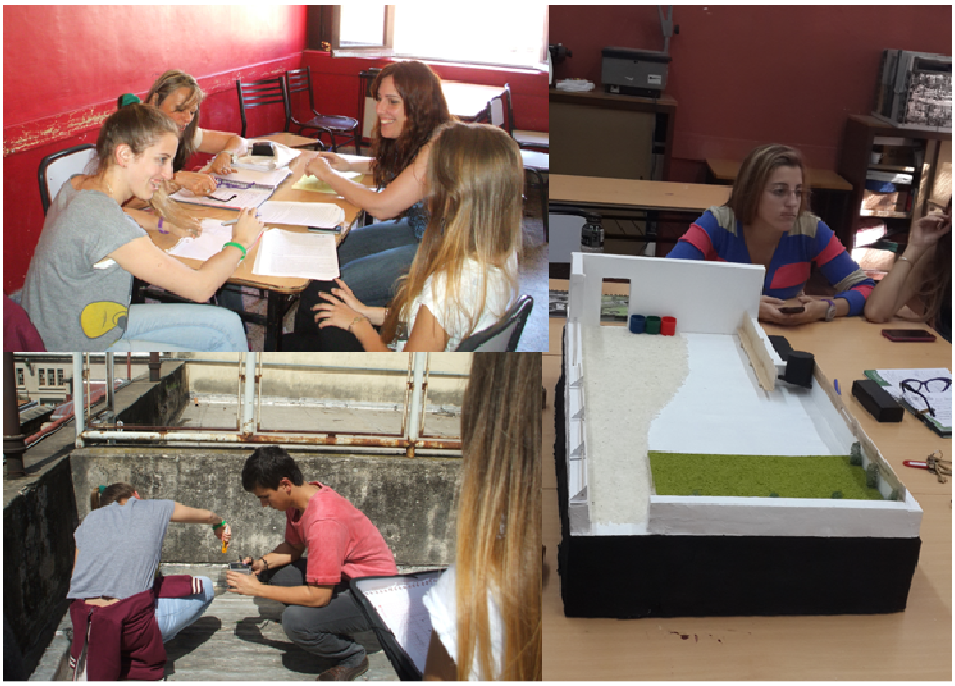


Imagen 1 a 3: Diagramación y ejecución de tareas preliminares a la construcción del dispositivo



Imagen 4 a 7: Alumnos y docentes en tareas de: relevamiento de temperatura superficial colocación de la membrana impermeabilizante.



Imagen 8 a 10: Colocación de barrera anti-raíz, capa de retención / drenaje y filtro de tela.
Instalación de un sistema de riego por goteo

CONCLUSIONES

El proyecto implementado conforma un dispositivo que ha permitido articular la teoría y la práctica, con una finalidad pedagógica, técnica y de educación ambiental. Este dispositivo nos permitirá seguir avanzando en investigaciones que demandan monitoreo y registro de datos (evolución diaria) de temperatura y humedad del interior (local) y exterior (terraza) y así poder realizar estudios comparativos una vez que la vegetación comience su etapa de crecimiento. Además nos permitirá medir el retardo del escurrimiento de aguas pluviales, la generación de hábitat de especies nativas o migratorias, su evolución en el tiempo entre otros servicios ambientales. Como formadores de técnicos, estaríamos aportando con la acción de este proyecto a la toma de conciencia y cuidado del ambiente, involucrando a los alumnos en la investigación y en la aplicación de innovadoras tecnologías a la construcción. Esto da lugar a que nuestros alumnos, futuros profesionales y por qué no, funcionarios gubernamentales que en un futuro se ocupen de temas referidos a la construcción de inmuebles así como en temas relacionados a la sostenibilidad territorial/ambiental, egresen con la necesidad de comprometerse con la implementación de estas buenas acciones, para liderar el cambio hacia una cultura de la sostenibilidad. Fomentando prácticas sustentables como respuesta mitigadora y de adaptación

frente al cambio climático y las islas de calor en el ámbito urbano, llevando a la comprensión de la importancia del cuidado ambiental, del uso de nuevas tecnologías en arquitectura bioclimática y la aplicación de la investigación acción a temas socio-ambientales. Además de su réplica y difusión que dan paso a reconstruir los vínculos entre personas, sociedades y ambiente de las que son parte.

BIBLIOGRAFÍA

-Agencia de Protección Ambiental, MAyEP, GCBA. (2009). Del Gris al Verde. Promoción de Cubiertas Verdes en la Ciudad de Buenos Aires.

-Di Pace, M. (2004) Ecología de la Ciudad. Prometeo Libros. Bs As

-Jurado Egea, J. (2012) Cubiertas: un enfoque proyectual. Tectónica 34 (Cubiertas nuevos usos)

-Minke, G. (2005) Techos verdes Planificación, ejecución, consejos prácticos
Editorial Fin de Siglo

-Minke, G. (2012) Los techos verdes ahorran energía. Nuevos resultados Recuperado en http://www.ecohabitar.org/los-techos-verdes-ahorran-energia-nuevos-resultados/

-Minke, G. (2013) Las ventajas de un techo verde. Recuperado en http://www.ecohabitar.org/las-ventajas-del-techo-verde-2/

-Muñoz R, J. (2015) Nuevo sistema de cubierta verde ligera Urbanscape. Recuperado en http://www.ecohabitar.org/nuevo-sistema-de-cubierta-verde-ligera-urbanscape/

-Varnecke, H; Okon, G.; Carmena, S. (2009) El cambio climático y la necesidad de acciones locales. Proyecto Janus. Taller de trabajo Rosario. Recuperado en http://tallerecologista.org.ar/menu/archivos/Terrazas%20Verdes%20y%20Cambio%20Climatico.pdf

-Ordenanza 8208/07 (2007) Consejo Municipal de Rosario "Rosario Programa Terrazas verdes"

POLÍTICAS PÚBLICAS DE GÉNERO. APORTES DESDE EL PSICOANÁLISIS

Surraco, M.

Proyecto de Investigación Cátedra Psicología del Desarrollo, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Entre Ríos.

E-mail: surracomayka@hotmail.com

Área IV Ciencias Sociales y Humanísticas

Objetivos.

En el marco de la Investigación "La adolescencia y el campo jurídico. Las prácticas de los profesionales en la aplicación de la Ley Nacional de Protección integral de los derechos de niños/as y adolescentes Nº 26.061" que estamos realizando en la Cátedra de Psicología del Desarrollo II de la Universidad Autónoma de Entre Ríos, así como también en este sentido lo he abordado desde mi Trabajo Final Integrador de la Carrera de Especialización en Políticas Públicas de Niñez, Adolescencia y Familia titulada "Aportes teóricos que el Psicoanálisis puede realizar en el marco de las políticas públicas con adolescentes para construir herramientas de intervención en situaciones de construcción de lazos amorosos violentos" es que quiero presentar un avance de lo elaborado en mencionada trayectoria

Avances preliminares.

Desde el campo Psicoanalítico podemos pensar a la "violencia" como un síntoma. Un síntoma que responde a posiciones subjetivas particulares. ¿Qué aporte teóricos puede brindar el psicoanálisis en relación al concepto de síntoma, para la construcción de herramientas de intervención para la fabricación de políticas públicas para la prevención de la violencia en los lazos amorosos de entre adolescentes?

A partir de mi desempeño en distintas reparticiones del Estado que abordan situaciones de violencia hacia los niños, niñas, adolescentes y mujeres, me ha permitido pensar desde la práctica algunas líneas teóricas para el armado de políticas públicas de intervención específica. La mayoría de ellos intervienen una vez efectuada la denuncia, perdiéndose de vista el trabajo necesario de prevención para la erradicación de la violencia hacia los niños, niñas y adolescentes (NNA) y mujeres. Una de las principales características es que una mujer que realiza una denuncia

generalmente ha denunciado previamente a ésta pareja, por lo cual podemos ver cierta "reincidencia" en la violencia. En los adolescentes ya podemos observar formas de vincularse que podrían devenir en lazos violentos. Ahora, de qué sirven estos datos si no los ponemos a trabajar para pensar políticas públicas para la prevención de esta problemática, no sólo políticas destinadas a mujeres, sino también a niños, niñas y adolescentes, puesto que los lazos y relaciones amorosas se construyen desde la infancia. Como decía Freud el sujeto elegirá a su pareja amorosa según los modelos parentales de su infancia. Resulta necesario poder problematizar el concepto de violencia, y relacionarlo con los aportes que brinda el Psicoanálisis, puntualmente con la noción de síntoma, para articular un saber que ayude a vehiculizar políticas públicas que tengan verdaderos efectos sobre la población que se buscar abordar.

Pregunta directriz

Desde el campo Psicoanalítico podemos pensar a la "violencia" como un síntoma. Un síntoma que responde a posiciones subjetivas particulares.

¿Qué aporte teóricos puede brindar el psicoanálisis en relación al concepto de síntoma, para la construcción de herramientas de intervención para la fabricación de políticas públicas para la prevención de la violencia en los lazos amorosos de entre adolescentes?

Estadísticas

Según la Defensoría General de la Nación, la 96,72% de los denunciados por violencia de género son varones

En 9 de cada 10 casos de violencia de género, el agresor es la pareja o ex pareja.

El 80% de las denunciantes por violencia de género convivió con el denunciado.

2 de cada 3 dijeron que tras la separación se incrementó la violencia.

3 de cada 10 denunciados registran antecedentes de violencia en relaciones previas.

8 de cada 10 casos las agresiones duran más de un año y con una frecuencia diaria o semanal.

4 de cada 10 mujeres víctimas de violencia debieron hacer las denuncias varias veces.

En el año 2014 fueron asesinadas 277 mujeres en Argentina.

Cada 32 horas muere una mujer como consecuencia de la violencia de género.

En sólo 7 años 1808 mujeres fueron asesinadas por violencia sexista en Argentina.

Comienzo de la investigación

"Políticas públicas sociales de promoción de derechos en materia de NNA con perspectiva de género".

Las **políticas públicas sociales** son el motor y herramienta de intervención del Estado en las problemáticas que emergen en una sociedad en un momento dado. No se pueden dejar de leer que dichas herramientas representan no solo la mirada política del Gobierno en turno, sino también la posición ideológica y la manera que tienen de entender los procesos sociales y a la sociedad en general.

"Las dimensiones del Estado, o de lo propiamente político, no son -como tampoco lo es "lo económico"- ni una cosa, ni una institución, ni una estructural: son aspectos de una relación social…"[1]

Guillermo O'Donnell concibe al Estado como un componente de dominación en una sociedad determinada, tiene la capacidad de dominar o ejercer un poder sobre la voluntad de ésta, no necesariamente contra su voluntad, pero si en una desigualdad de fuerza puesto que el Estado goza de mayores capacidades no solo materiales sino estructurales para operar en la sociedad de manera influyente según las ideologías operante de cada gobierno de turno; "*supremacía en el control de los medios de coerción física en un territorio excluyentemente delimitado. Combinando estos criterios, el concepto de Estado resulta equivalente al plano de lo específicamente político, y éste, a su vez, es un aspecto del fenómeno más amplio de la dominación social" (O´Donnell, G; 2007,5).*

Nombrar a la relación entre la sociedad y el Estado en términos de dominación, es marcar explícitamente la relación asimétrica entre ambas, nombrar que los lazos que se entre cruzan en ambas siempre son en términos de desigualdad.

La garantía que pudiese sostener el Estado en esas relaciones con la sociedad, no es la base fundamental de dicha relación. Se ponen en juego otro tipo de factores que influyen en la articulación del Estado y la sociedad.

[1] **O'DONNELL, G.:** "Apuntes para una Teoría del Estado", en "Lecturas sobre el Estado y las Políticas Públicas. Retomando el debate de ayer para fortalecer el actual". Proyecto de Modernización del Estado - Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación (Buenos Aires, 2007). Pag. 5.

El estado en sí mismo representa un interés mayor de la articulación entre sujetos sociales. Como dice O´Donnell:
"el Estado es una mediación imbricada en, y emanada de, una relación entre otros sujetos sociales. Esta es la razón de que el Estado sea habitualmente, además de coacción, una mediación consensualmente articuladora de sujetos sociales" (O´Donnell, 2007).

La Dra. Alicia Kirchner y la Lic. Paola Vessvessian en el cuadernillo del primer módulo, dan una definición interesante del Estado: el Estado es un conductor de la sociedad, una forma de organización de las sociedades, un conjunto de normas y leyes así mismo que promueve y crea derechos civiles, políticos, de género, etc., que tiene un determinado territorio de injerencia, que regula y produce políticas públicas, y que es en sí mismo un proceso social.
Así mismo, dicen que el Estado puede ser entendido en relación a la sociedad civil, a los grupos políticos, sociales y económicos, a los ciudadanos, a los individuos, a las clases sociales.

Una de las funciones del Estado son las de promover y crear leyes, ampliar derechos para la sociedad en general, buscando profundizar la igualdad y acotar las brechas entre los distintos estatus no solo económicos sino en la accesibilidad a los servicios públicos: igualdad de acceso a la educación, a la salud, a la vivienda digna, a la diversidad de identidad, acceso a todos los servicios sin distinciones territoriales.

Estos derechos pueden clasificarse en:

- Derechos civiles: aquellos que hacen referencia a la asociación, expresión y opinión y manifestarse públicamente por los sujetos de una sociedad.
- Derechos políticos: acceso a dar opinión en la elección de los representantes de la Nación por parte de la ciudadanía y por lo tanto con la ampliación en la participación de los asuntos públicos de cada vez más sectores de la sociedad
- Derechos sociales y económicos: aquellos referidos a la protección y a la seguridad social (salud, educación, trabajo, vivienda, etc)
- Derechos identitarios, culturales, género, derechos humanos: están vinculados a nuevas demandas que no eran tenidas en cuenta y que con su aparición han modificado el

espacio público, las políticas sociales y las formas de organización social, dando lugar a nuevos sujetos sociales.

La existencia de todos estos derechos no implica que por ejemplo al haber alcanzado la ampliación de derechos en materia de género, signifique que otros derechos no sean vulnerados. Esto significa que la ampliación de derechos sociales, no significa que sea algo progresivo o lineal, sino que siempre están en tensión y conflicto, enfrentándose a obstáculos para su efectivo cumplimiento.

Al principio señalaba que el estado puede ser entendido como un "proceso", procesos sociales de articulación de relaciones entre sujetos sociales. Así como estas relaciones son constantes pueden en un determinado momento producir rupturas, quiebres epistemológicos respecto de una forma de ver la sociedad. Por ejemplo, con la Ley llamada del Matrimonio Igualitario, se ampliaron los derechos hacia personas que tenían elecciones amorosas diferentes a las que sostenía el modelo familiar-burgués que se reflejaba en el código civil y limitaba a homosexuales a la posibilidad de contraer matrimonio. Esto habla de la complejización de la vida en sociedad y de cómo algunos sectores comienzan a ejercer un contra poder capaz de modificar representaciones sociales arcaicas enraizadas en valores morales muchas veces religiosos sobre la forma en que se "debe vivir" en sociedad. Así queda explicito que la relación de la sociedad para con el conjunto de leyes que es "el estado" es más estrecha de la que muchos actores sociales querrían. Una ley es capaz de favorecer o disminuir las capacidades de gozar una forma de vida que pueda ser elegida por cada sujeto. Y eso habla de la posibilidad de formarse una perspectiva subjetiva de su propia vida cercenada las más de las veces por leyes que, como se dice en la era de la pos modernidad, "han pasado de moda".

<u>Algunas articulaciones entre estado, ciudadanía y derechos.</u>

El estado asume frente a sus ciudadanos el deber de garantizarle sus derechos. Es así como el estado asume cada vez más responsabilidades sobre todo en un país donde el modelo económico es el Capitalismo, modelo que implica el gran empoderamiento de uno pequeño sector de la sociedad en detrimento del resto.

El estado no es un constructo estático, sino que es una construcción constante, donde los juegos de fuerza entre poderes (económicos, sociales, políticos, productivos, etc.) terminan siendo el resultante de una compleja red de instituciones, prácticas sociales, industrias, que reflejan los modos de producción y de reproducción de una forma de vida de una sociedad determinada en un momento determinado.

Estado, derechos y sociedad civil son realidades en permanente retroalimentación.
Se encuentran vinculadas con las políticas públicas, las instituciones, los distintos grupos sociales y culturales, etc. El estado funciona como conductor, la sociedad como fuerza impulsora con la posibilidad de producir fracturas y la ciudadanía representa las cuatro formas de derechos que hablamos anteriormente

"… si las políticas públicas son un modo de articulación entre el Estado y la sociedad, esto significa que tienen la capacidad de modificar las relaciones allí presentes, orientándolas en función de otra composición y reorganizándolas en relación con los grupos sociales. De este modo, podemos afirmar que las políticas públicas son el "Estado en movimiento" o las acciones del Estado puestas en prácticas, pues el Estado no es un espacio pasivo que simplemente recibe las demandas de los diferentes intereses de la sociedad. Si el triunfo del neoliberalismo supuso una creciente fragmentación y atomización de la sociedad es necesario comprender que esas transformaciones fueron posibles en el marco de la implementación de determinadas políticas sociales, donde la fragmentación social se correspondía con la fragmentación y dispersión de las políticas sociales". (KIRCHNER, A; 2012)

BIBLIOGRAFÍA

1. LEY Nº 26.842 – Trata de Personas.
2. LEY Nº 26.364 – Prevención y Sanción de la Trata de Persoans y Asistencia a sus Víctimas.

3. LEY Nº 26.390 - Prohibición del Trabajo Infantil y Protección del Trabajo Adolescente
4. LEY Nº 25.852 - Modificación del Código procesal de la Nación – Fundamentos.
5. Convención Interamericana para prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer "Convención de Belem do Pará".
6. O'DONNELL, G.: "Apuntes para una Teoría del Estado", en "Lecturas sobre el Estado y las Políticas Públicas. Retomando el debate de ayer para fortalecer el actual". Proyecto de Modernización del Estado - Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación (Buenos Aires, 2007). Disponible en http://www.top.org.ar/
7. KIRCHNER, A: "Módulo I: Políticas Sociales". Cuadernillo de la Especialización en Gerontología Comunitaria e Institucional. Facultad de Psicología. Universidad de Mar Del Plata (Mar del Plata, 2012)

Fuentes de la Web

8. http://www.lanacion.com.ar/1798083-encuesta-6-de-cada-10-mujeres-dicen-haber-sido-victimas-de-violencia
9. http://www.infobae.com/2013/10/05/1513097-la-violencia-genero-no-se-detiene-la-argentina
10. http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-214568-2013-02-25.html

CONSTRUCCION DE UNA EVALUACIÓN SOBRE EL TEMA INTERVALOS DE CONFIANZA A PARTIR DE LOS ELEMENTOS DE SIGNIFICADO DE GODINO

Terán, T.; Severino, L.; Cámpora, J.; Álvarez, E; De Luise, L.

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística - Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional de Rosario - Argentina

XXX Jornadas Nacionales de Docentes de Matemática de Facultades de Ciencias Económicas y Afines.

E-mail: teresitateran@hotmail.com

En este trabajo se presenta cómo ha sido construida una evaluación sobre el tema Intervalos de Confianza, teniendo en cuenta la Teoría de Godino (2003) sobre los elementos de significado, en la asignatura la asignatura Métodos Estadísticos de la Carrera de Contador Público que se desarrolla en el segundo cuatrimestre del segundo año del Plan de Estudios vigente. La elección de esta unidad programática para ser investigada, se basa en la utilidad que este análisis ofrece a los futuros profesionales, al permitir interpretar situaciones problemáticas del campo de las Ciencias Económicas y poder ser usuarios inteligentes de la Estadística para poder discernir ante malas interpretaciones en este tema.

Godino y Batanero (1996) introducen dos unidades de análisis primarios que denominan prácticas significativas y significado de un objeto, para las cuales postulan dos dimensiones interdependientes: personal e institucional. Consideran que una práctica es significativa para una persona o para una institución si desempeña una función en la resolución del problema, o si es útil para comunicar, validar o entender la solución de otros contextos o problemas. Esta noción se usa para contextualizar los objetos matemáticos tanto en el aspecto psicológico como epistemológico (objetos personales e institucionales). El constructo propuesto por Godino (2003) "significado de un objeto", en su vertiente personal o institucional, puede ser considerado una herramienta conceptual útil para estudiar los procesos de evaluación y el logro de la "buena comprensión" y de los factores institucionales y evolutivos condicionantes de la misma. Continuando con la teoría de Godino, cuando un profesor planifica un proceso de instrucción sobre un objeto matemático para un grupo de estudiantes, comienza por delimitar "lo que es dicho objeto para las instituciones matemáticas y didácticas". Acude, por tanto, a los textos matemáticos correspondientes, a las orientaciones curriculares, y en general a lo que "los expertos" consideran que son las prácticas operativas y discursivas inherentes al

objeto, que se fija como objetivo instruccional. Con todo ello, construye un sistema de prácticas que se designa como Significado Institucional de Referencia del objeto (contenido o tema matemático). En el tema foco de nuestro problema de investigación el Significado Institucional de Referencia de los Intervalos de Confianza surgirá del análisis de libros de texto utilizados y recomendados en el primer curso de Estadística de la carrera de Contador de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la U.N.R. El Significado Personal Evaluado se obtendrá por el análisis de evaluaciones a los alumnos, junto con encuestas de opinión sobre las dificultades que se les han presentado en el tema.

Godino y Batanero (1996) definen los siguientes tipos de objetos que se ponen en juego en la actividad matemática y que llamaremos tipos de elementos de significado y facilitan su análisis: Extensivos: los problemas y situaciones de donde surge dicho objeto; Ostensivos: las expresiones del lenguaje, gráficos, manipulativos y cualquier otra representación del mismo; Actuativos: las acciones y procedimientos para resolver problemas y operar con el objeto; Intensivos: sus definiciones, propiedades y relaciones con otros objetos; Validativos: los argumentos que damos para probar las propiedades o validar las soluciones de los problemas.

Desarrollamos un cuestionario basándonos en el libro "A resource guide for Introductory Statistics" de Cruise, Dudley y Thayer (1984). Se presentan 9 problemas, algunos de ellos con dos ítems y otros de respuestas múltiples por lo que se evalúan 15 respuestas. Siguiendo a Millman y Greene (1989) al considerar el número total de ítems, se trata de cubrir todo el contenido y asegurar una fiabilidad satisfactoria teniendo en cuenta la restricción de la posible longitud total del test. Las respuestas se marcan indicando la correcta en el propio cuestionario y realizando las que requieren cálculos en hoja aparte, incorporada en este cuestionario. El tipo de preguntas que seleccionamos fue una combinación de respuesta libre y respuesta limitada; selección de respuesta de alternativa múltiple. Las preguntas de respuesta libre están formuladas de una manera clara y concisa y son objetivas en el sentido de que la respuesta correcta es breve y rotunda. La elección de preguntas de respuestas de alternativa múltiple se debe a la nueva metodología de evaluación adoptada a partir de la reformulación de los planes de estudio, y al requerimiento de los profesores de reducir el tiempo que demanda la resolución de la evaluación. Una vez diseñado el cuestionario se procedió a su distribución en las distintas comisiones donde se realiza la investigación para ser tomado.

El contenido general del cuestionario se refiere a los siguientes temas:

- Conocimientos previos sobre Distribución Normal y Distribución de Probabilidad.

- Construcción de un Intervalo de Confianza.
- Reconocimiento de las componentes de un Intervalo.
- Manejo de las interrelaciones entre tamaño muestral, desvío estándar y precisión.
- Interpretación de un Intervalo en términos del contexto de aplicación.

❖**Caracterización de los ítems que componen el cuestionario. Algunas conjeturas que se tuvieron en cuenta en la elección de los problemas.**

A continuación presentamos los problemas correspondientes a la evaluación.

1) a) El error estándar de la media será más grande si:

A.n = 4 (*)

B.n = 25

C. $\bar{x} = 80$

D. $\bar{x} = 110$

E.Ocurren A y D conjuntamente.

b) Justificación.

Conjeturamos que los errores que pueden cometer los alumnos se refieren a la confusión entre el *S* (desvío estándar de la muestra) y $S_{\bar{x}}$ (desvío estándar de la media muestral), por lo que no relacionan el tamaño muestral.

2) Simbólicamente el nivel de confianza correspondiente al nivel de significación α es:

A. $\frac{\alpha}{2}$

B. 2α

C.1- α (*)

D. $1-\frac{\alpha}{2}$

Los alumnos frecuentemente asignan *a* a una sola de las colas de la distribución.

3) Indica cuál de las siguientes ternas contiene sólo parámetros:

A. μ, $\bar{x}$, σ

B.P, α, S^2

C. μ, P, σ (*)

D. p, μ, n

Con frecuencia se confunde μ (media poblacional) con $\bar{x}$ (media muestral), y S (desvío estándar muestral) con σ (desvío estándar poblacional).

4) Un parámetro es un valor fijo; un Intervalo de Confianza es:

A. También fijo.

B. Igual a + o – una desviación estándar.

C. Variable de muestra a muestra. (*)

D. Fijo o variable dependiendo del tamaño muestral.

Los alumnos frecuentemente creen que el Intervalo de Confianza es fijo.

5) El encargado de la división de Control de Calidad de un establecimiento está interesado en estimar el título promedio de anticuerpos contra la fiebre aftosa que posee su población de bovinos. Sabe que el desvío estándar del título de anticuerpos es de 0,8 partículas. Toma al azar una muestra de 25 bovinos vacunados contra la enfermedad y encuentra que el promedio en la muestra es de 2,36 partículas.

a) Construye un intervalo del confianza del 85% para el parámetro poblacional.

b) Interpreta.

Los errores se deben a la confusión del nivel de significación α (0,15) con el nivel de confianza 1-α (0,85), no identificar el parámetro poblacional con μ.

6) Se ha tomado una muestra de precios de un mismo producto alimenticio en 16 comercios, elegidos al azar en un barrio de nuestra ciudad y se han encontrado los siguientes precios.: 95, 108, 97, 112, 99, 106, 105, 100, 99, 98, 104, 110, 107, 111, 103, 110.

a) Estima el precio promedio del producto alimenticio con un grado de confianza del 80%.

b) Si se desea aumentar el error un 15%, ¿cuál debe ser el tamaño de muestra a utilizar?

Estimamos a priori que los alumnos pueden pensar que al incrementar el tamaño muestral, también se incrementa la confianza del Intervalo

7) Indica la opción correcta:

Si el coeficiente de confianza se incrementa de un 95% a un 99%, el intervalo de confianza será:

- Más ancho
- Más estrecho

- Se mantiene igual

a) Si el tamaño de muestra se incrementa, el intervalo de confianza será:
   - Más ancho
   - Más estrecho
   - Se mantiene igual

b) Si el tamaño de la población aumenta, el intervalo de confianza será:
   - Más ancho
   - Más estrecho
   - Se mantiene igual

Al no poder relacionar el Intervalo de Confianza con su expresión verbal demuestran las falencias en la adquisición de los Elementos Intensivos en la construcción del conocimiento y el no poder relacionar al Intervalo con el tamaño muestral y el coeficiente de confianza.

8) a) V o F: Un Intervalo de Confianza del 95% construido a partir de una muestra determinada siempre contiene al verdadero valor del parámetro.

Verdadero…… Falso……(*)

b) Justificación:

Dar como respuesta que la afirmación es Verdadera es un error que se observa habitualmente. Aún en el caso de respuesta correcta la experiencia nos hace prever que las justificaciones que ofrecen los alumnos no tienen basamento teórico.

9) El tiempo de descanso de las luciérnagas entre flashes en una muestra de 64 tiene una media de 3,77 segundos con un desvío estándar de 0,35 segundos. El Intervalo de Confianza del 90% para la media es de (3,70; 3,84). Un investigador planea incluir este informe en un trabajo que está preparando. Considera las dos siguientes conclusiones:

a) "Podemos por lo tanto concluir que si este procedimiento se repitiera, la verdadera media estaría incluida en este Intervalo el 90% de las veces".

b) "Podemos por lo tanto concluir que si este procedimiento se repitiera, el 90% de los Intervalos de Confianza construidos contendrán a la verdadera media".

El investigador le pide que revise sus conclusiones. Su recomendación sería:

- Utilice la conclusión "a" porque es una interpretación correcta mientras que la conclusión "b" es demasiado vaga.
- Utilice la conclusión "b" porque es la interpretación correcta.

- Utilice cualquiera de las dos conclusiones, porque ambas son interpretaciones correctas de los resultados.

Los errores más frecuentes consisten en que el alumno confunda al asignar la aleatoriedad al parámetro y no al Intervalo de Confianza.

A continuación se indican los elementos de significado puestos en juego en cada problema de la evaluación.

1 - ELEMENTOS DE SIGNIFICADO CUBIERTOS EN LA EVALUACIÓN 2014 SEGÚN PROBLEMA

Problema	Ítem	Extensivos	Ostensivos	Actuativos	Intensivos	Validativos
1	a	X	X		X	
	b					X
2			X		X	
3			X		X	
4					X	
5	a	X	X	X	X	
	b					X
6	a		X	X	X	
	b				X	
7	a				X	
	b				X	
	c				X	
8	a				X	
	b					X
9					X	X
TOTAL		2	5	2	12	4

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE RESULTADOS

Una vez tomada la evaluación a una muestra piloto, procedimos a diseñar una base de datos, utilizando el software SPSS.12 y realizamos el siguiente análisis de los resultados.

RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES

El cuestionario fue suministrado a 105 alumnos de la carrera de Contador de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística dependiente de la U.N.R. A los efectos de otorgar un puntaje se corrigió con 1 a cada ítem bien respondido, y con 0 a los ítems con respuestas erróneas. De esta manera la nota final podía oscilar entre 0 y 15 (la cantidad total de ítems), aprobándose el examen con 9 respuestas correctas siguiendo el mismo criterio que en las evaluaciones tomadas anteriormente. Los alumnos obtuvieron una nota final promedio de 8,67 (con un desvío estándar de 2,41), nota levemente inferior a la necesaria para aprobar el examen. Esto indica que los alumnos responden correctamente, en promedio, el 58 % de los

ítems solicitados. La mediana de las calificaciones finales fue 9, con un mínimo de 1 y un máximo de 15.

La cantidad de alumnos que aprobó la prueba fue 59 (61,95%), lo que implica que el Significado Personal construido por los alumnos presenta un desajuste con el Significado Institucional de Referencia.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de alumnos que resolvieron correctamente los ítems relacionados con cada elemento de significado:

2 - PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE DEMOSTRARON POSESIÓN DE CADA ELEMENTO DE SIGNIFICADO

Elementos de significado	% de alumnos
Elementos Actuativos	71,96
Elementos Intensivos	76,32
Elementos Ostensivos	55,74
Elementos Extensivos	46,62
Elementos Validativos	30,14

El 76,32% de los alumnos evaluados respondió satisfactoriamente el conjunto de ítems correspondiente a Elementos Intensivos, y sólo el 30,14% de ellos resolvió correctamente los ítems relacionados a Elementos Validativos.

PROPIEDADES Y REQUISITOS MÉTRICOS DE LA EVALUACIÓN

Índice de dificultad: utilizamos el índice de dificultad construido por Muñiz (1994).

En nuestro estudio este índice ha variado entre un mínimo de 14% de respuestas correctas (para el ítem 5b - Elementos Validativos) y un máximo del 83% (en el ítem 2 - Elementos Ostensivos e Intensivos). Esta gran variabilidad en el ID indica que muy pocos alumnos han puesto en juego correctamente los Elementos Validativos. El ID menor correspondió al ítem 9 (ID = 14%). Dicho ítem, el más difícil, requería interpretar la conclusión acertada en términos del problema. También presentó mucha dificultad el ítem 8, donde se vuelve a presentar la exigencia de la estimación por Intervalo. Observamos que los dos ítems con menores índices de dificultad se refieren a la construcción de Intervalos de Confianza.

Índice de discriminación: utilizamos aquí el índice de discriminación planteado por Muñiz (1994). En nuestro estudio, el Índice de Discriminación tiene una alta variabilidad, con un mínimo de 0,12 y un máximo de 0,84. Los ítems con menos discriminantes son el 2 (0,12) y el 3 (0,14), que hacen referencia a la estimación y a la definición de nivel de confianza. Los mayores Índices de Discriminación se encontraron en los ítems 1a (0,73), y el 1b (0,59), ambos

referidos a distribuciones en el muestreo. Con respecto a los desvíos estándar por ítem, se observa que los valores no presentan una gran variabilidad, oscilando entre 0,32 y 0,48.

Índice de Fiabilidad: utilizamos aquí como Índice de Fiabilidad el α de Cronbach siendo su resultado 0,785, siendo el valor tipificado (95%) 0,745552. El intervalo (0,74078; 0,80264) tiene una probabilidad de 0,95 de cubrir al verdadero valor de α.

Una vez construida y revisada esta evaluación a través de esta muestra piloto, será administrada en los distintos cursos y se recopilará información que reditúe en beneficio de los alumnos para que sea un instrumento que sirva de diálogo, comprensión y mejora del aprendizaje logrado por ellos, en especial en este tema donde se observan graves errores conceptuales. Es por ello que la construcción de toda evaluación debe basarse en un marco teórico que permita conocer los errores más frecuentes para desarrollar estrategias metodológicas superadoras que permitan que el alumno logre un aprendizaje significativo.

BIBLIOGRAFÍA

CRUISE, R.; DUDLEY, R. and THAYLER, J. (1984). *A resource guide for Introductory Statistics*. Nueva York: Kendall/ Hunt.

GODINO, J. D. (2003). *Marcos teóricos de referencia sobre la cognición matemática*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.

GODINO, J. D. and BATANERO, C. (1996). Clarifyng the meaning of mathematical objetcs as priority area of research in mathematics education. En Sierpinska A. (Ed.) *What is Research in mathematics Education, and What Are its Results?* Dordrecht: Kluwer, A. P.

LITWIN, E. (1998). La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza. En Camilloni, A. y otros*, La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires: Paidós.

MILLMAN, J. and GREENE, J. (1989). The specification and development of test of achievement and ability. En R. L. Linn (Ed.), *Educational Measurement* (pp. 335 – 366). London*:* Macmillan.

MUÑIZ, J. (1994). *Teoría Clásica de los Tests*. Madrid: Pirámide.

OSTERLIND, S. J. (1989). *Constructing test items*. Boston: Kluwer. SIERPINSKA, A. (1994). *Understanding in mathematics*. London: The Falmer Press.

SIERPINSKA, A. (2004). *On the necessity of practical understanding of theory*. Paper presented at ICME-10, July, Copenhagen, Denmark. http://alcor.concordia.ca/~sierp/

LAS TIC's EN EL DICTADO DE BIOESTADISTICA

Teran, T[1]; Cordoba, O[1]; Nascimbene, A[1]; De Luise, L.[2]; Borrel, J[2].

[1]Facultad de Ciencias Veterinarias - [2]Centro de Estudios Interdisciplinarios - Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: teresitateran@hotmail.com

Introducción

Las distintas dificultades a las que los alumnos universitarios se enfrentan en el cursado de las diferentes asignaturas y los frecuentes fracasos que sufren hacen que los docentes deban imaginar y concretar diversas herramientas que permitan afianzar la comprensión y aprehensión de los temarios ofrecidos.

Una forma interesante de desarrollar estas herramientas consiste en el empleo de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Estos desarrollos suelen basarse en general, en la disponibilidad de los equipamientos y soluciones tecnológicas existentes, llevándonos de este modo a la integración de las innovaciones informáticas en el contexto en el que nuestras instituciones se desenvuelven. No se debe dejar al margen la naturaleza de cada Institución educativa al integrar las TIC en los procesos de la enseñanza y de aprendizaje, como tampoco obviar la dinámica de la sociedad de la que tanto alumnos como docentes forman parte.

La vinculación de las TIC a los procesos de aprendizaje deben partir de un análisis del contexto en donde estas tecnologías serán integradas, en los aspectos geográficos (lugar de residencia de los estudiantes, distancia de ésta a la Facultad), socioeconómicos (recursos económicos, condiciones laborales, desarraigo familiar), pedagógicos (asunción y capacitación en los nuevos roles del docente y del estudiante, cambios en los medios de enseñanza, nuevas estrategias didácticas), y/o tecnológicos (disponibilidad de equipamiento tecnológico y software apropiado, tanto en la institución como por parte de los estudiantes).

Se puede deducir rápidamente que los proyectos de aplicación de las NTIC en clases universitarias dependerá de poder transformar algunas estructuras actuales que aíslan a la institución de la dinámica social, para reforzar la calidad docente en sistemas presenciales con la interacción a través de las redes y que lleven a la cooperación en el diseño y la distribución de los cursos y materiales de educación a distancia en el marco de cooperación entre instituciones dando lugar a verdaderas redes de aprendizaje, descritas en otros trabajos (Harasim y otros, 1995; Salinas, 1996).

La implementación de las TIC en la docencia universitaria tiene como objetivo principal que los alumnos tengan acceso permanente a los servicios educativos que tradicionalmente brinda la institución desde cualquier lugar, de manera que puedan desarrollar personal y autónomamente acciones de aprendizaje. La idea es el desarrollo de un sistema de enseñanza mixto, que combine la enseñanza presencial, tradicional, con las nuevas tecnologías de comunicación, intercambio y análisis de información, contribuyendo de esta manera a la igualdad de oportunidades de los alumnos, a universalizar la posibilidad de acceso a la formación superior, a mejorar la competencia profesional de manera constante.

En la actualidad la Universidad Nacional de Rosario cuenta con un Campus Virtual, una plataforma informática que utilizan los docentes y alumnos con distintas finalidades, como inscripción a cursadas, consultas de calificaciones, etc. Este campus puede proporcionar un entorno virtual de aprendizaje como soporte a las clases presenciales y un medio de comunicación, interacción y colaboración para los estudiantes. Resulta un espacio óptimo sobre el cual montar diferentes estrategias educativas que estarán disponibles a los alumnos en todo momento y que pueden ser consultadas en más de una oportunidad. Por otra parte, el perfil de los alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de Casilda muestra particularidades distintivas. Muchos de ellos viven en Rosario (a 50 Km. de Casilda) o en otras localidades; y a su vez, sus familias viven en otras ciudades o zonas rurales. Esto dificulta el contacto permanente con los docentes y la asistencia diaria a clases presenciales, marcando esto la necesidad de elaborar alguna estrategia para que los alumnos puedan recuperar clases perdidas, revisar contenidos, realizar prácticas adicionales, etc.

Además, una gran cantidad de los alumnos no tiene trabajo que reditúe en lo económico, dedicándose con exclusividad a sus estudios, aspecto que puede dificultar la adquisición de equipamiento tecnológico y software. La facultad cuenta con una sala de informática a disposición de los alumnos en una amplia franja horaria.

Cualquier estrategia basada en NTIC y el Campus Virtual que apunte a corregir y subsanar estas dificultades redundará necesariamente en un mejor rendimiento académico de los alumnos y a una mayor aprehensión de los contenidos.

Objetivos

Diseñar estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje.

Implementar estrategias en el Campus Virtual para lograr un aprendizaje significativo.

Metodología

La asignatura Bioestadística de la Carrera de Medicina Veterinaria en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario se dicta durante el primer cuatrimestre del segundo año, con dos clases semanales de dos horas cada una, recorriendo un extenso temario que hace que los tiempos resulten escasos.

Los docentes de la cátedra de Bioestadística han diseñado e implementado a partir de la cursada 2014 una serie de estrategias que, apoyadas y sostenidas por el campus virtual de la Universidad, apuntan a fortalecer el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Estas estrategias son:

- Ficha de Inscripción a la materia: se completa en forma virtual al momento de formalizar la inscripción a la cursada. Contiene información de base sobre cuestiones socio-económicas y académicas para analizar las posibles dificultades ante las que se puede enfrentar cada alumno, en función de su historial. Incluye un cronograma con las fechas relevantes. Registra las asistencias a clase, la presentación de trabajos prácticos y sus calificaciones.
- Desarrollo de apuntes para todos los temas de la asignatura: la cátedra propone bibliografía específica desarrollada por docentes de la cátedra para el estudio de los temas incluidos en el Programa, disponible en la Biblioteca de la Facultad. Además para allanar y facilitar aún más la comprensión de los diversos temas, los docentes de la cátedra han desarrollado un conjunto de apuntes que se encuentran disponibles en el Campus Virtual.
- Cuadernillos de prácticas propuestas y resueltas: la materia Bioestadística es de carácter instrumental dentro de la carrera, lo cual implica que se debe aplicar un gran énfasis en la parte práctica. Los alumnos disponen de situaciones problemáticas para resolver en clase, y como complemento se presentan en el Campus prácticas resueltas y nuevas situaciones propuestas, cuyas respuestas pueden analizar en horas de consulta.
- Desarrollo de videos con clases virtuales: los alumnos pueden encontrar en el Campus un video con los contenidos de aquellas clases a las que no han podido asistir. Este video puede verse online, o descargarse para su posterior reproducción.
- Consultas virtuales: los docentes de la cátedra reciben y responden vía mail consultas sobre fechas de exámenes, entrega de trabajos prácticos, e inclusive sobre dificultades con temas teóricos y prácticos.
- Diseño y aplicación de Autoevaluaciones: conforman un mecanismo que permite evaluar tanto los métodos y formas de enseñanza, como los sistemas de aprendizaje. Los alumnos

desarrollan sus propios hábitos, costumbres y métodos de estudio, su metacognición, configurando una retroalimentación sobre su aprendizaje.

- Publicación de ejercicios y problemas similares a los incluidos en los exámenes: dado que Bioestadística es una materia de carácter instrumental dentro de la carrera, se debe enfatizar el aspecto práctico y las resoluciones de problemas reales.

Resultados

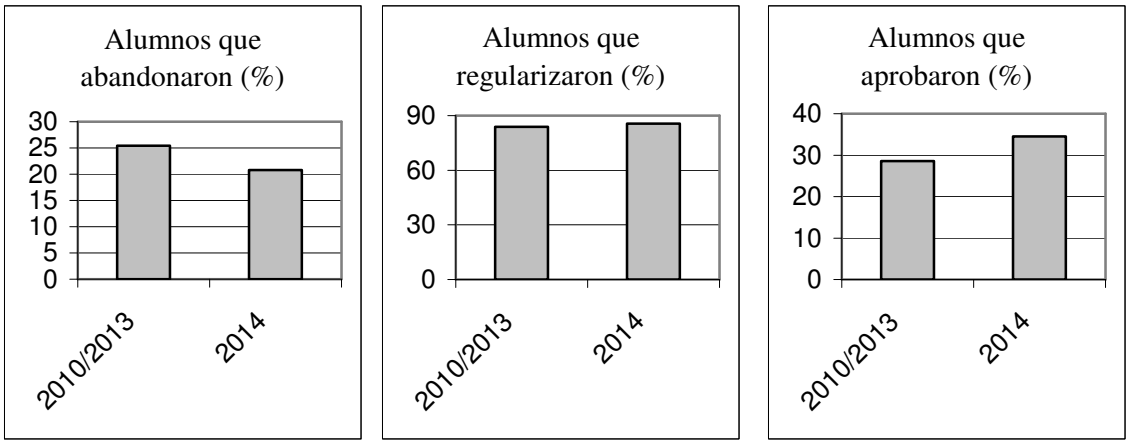
A fin de evaluar las posibles mejoras y avances en el aprendizaje de la asignatura a partir del empleo de las NTIC, se estudió el desempeño de los alumnos que cursaron en 2014, con el de aquellos que lo hicieron durante el periodo 2010/2013 en función de las variables:

- proporción de alumnos que abandonan la cursada,
- proporción de alumnos que regularizan,
- proporción de alumnos que aprueban la materia a Diciembre del mismo año en que cursaron.

La proporción de alumnos que abandonó la cursada en 2014 fue de 20,8% que resultó significativamente menor (probabilidad 0,032) a la que se registró en el periodo 2010/2013 (25,4%).

Descartando los alumnos que abandonaron sus cursadas, la proporción de aquellos que regularizan la materia no presentó diferencias importantes en los períodos considerados, 85,6% en 2014, y 83,9% en 2010/2013.

En cuanto a la proporción de alumnos que aprobaron la materia a Diciembre del año de cursada, la correspondiente al año 2014 fue de 34,5%, significativamente mayor (probabilidad 0,016) que la del periodo 2010/2013 que fue de 28,6%.



Discusión

La incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación universitaria se ha ido manifestando en forma lenta y paulatina, pero indudablemente este es un proceso con tendencia a generalizarse y diversificarse. El esfuerzo de las instituciones y de los docentes debe estar apuntado a su orientación para que la integración resulte efectiva, beneficiosa y universal.

Para ello, cada institución deberá relevar los recursos con los que cuenta (humanos, equipamiento, estructurales, etc.) y evaluar qué objetivos son alcanzables. La ampliación de estos objetivos estará estrechamente relacionada con el acrecentamiento de los recursos, su organización y planificación.

Esta integración debe darse de un modo que resulte natural en función de la idiosincrasia de la sociedad y de las instituciones en donde se combinan, garantizando el acceso de todo el alumnado a todas las herramientas desarrolladas.

De este modo la presencia de las NTIC en todas estas formas hace más fluido el contacto de los alumnos con los contenidos de la materia y con los docentes, permite un mayor y mejor entendimiento de los temas, los alumnos pueden rever ítems que no les quedaron en claro en las clases y encuentran alternativas a las clásicas consultas presenciales. Todo este esfuerzo produce un mayor acercamiento de los alumnos a los temas de la materia y acelera los tiempos de aprobación de los exámenes finales, permitiendo un mejor avance en la carrera.

En el caso puntual de la materia Bioestadística, que se dicta en la Facultad de Ciencias Veterinarias de Casilda, la integración y el empleo de las NTIC ha redundado en un menor impacto del abandono de la cursada y en un menor período de espera hasta la aprobación de la materia, agilizando el paso de los alumnos a instancias superiores.

Estos resultados alentadores, sumado al permanente avance de la informática en todos los aspectos de la vida cotidiana, impulsan a continuar profundizando el empleo de las NTIC en el dictado de Bioestadística.

Bibliografía

- Cebrian, M. (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. España: Narcea.
- Guerrero Castro, F. (2015). La importancia de las TIC en la educación superior. *Aula Virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje. PUCV*. Chile: Universidad Católica de Valparaíso. Recuperado el día 27 de octubre de 2015 de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/importancia-tic-en-la-edu-sup/

- Harasim, L.; Hiltz, S. R.; Teles, L.; Turoff, M. (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching & Learning Online*. Cambridge: MIT Press.
- Paron, M.; Rosales, N.; Moreno, N. (2010). Uso de las TIC para la enseñanza de la asignatura Estadística aplicada a la educación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación. Vol. 4, Nº2.*
- Salinas, J. (1996). Campus electrónicos y redes de aprendizaje. En Salinas, J. y otros (Coord.) *Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Universidad de las Islas Baelares – EEOS. Pp. 91-100. Palma de Mallorca.
- Vilar del Valle, M.; Borlido, C.; Correa Luna, R.; Passarini, J. (2011). El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Facultad de Veterinaria. Actitudes y percepciones de los Docentes. *XII Encuentro Internacional Virtual Educa.* México.

APORTES PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA EN LOS INSTITUTOS DE FORMACIÓN DOCENTE DESDE LA REFLEXIÓN FILOSÓFICA Y EN EL CONTEXTO DE UNA EPISTEMOLOGÍA DISCURSIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Tiberi, O.; Giomi, K.; De Battisti, P.; Castillo, R.; Faccendini, F.; Gómez, M.; Lavella, M.

Escuela de Filosofía. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: otiberi@arnet.com.ar

En esta etapa, la labor investigativa se ha centralizado en problematizar la noción de "epistemología discursiva" desde la perspectiva post-estructuralista, aplicada a las prácticas educativas enfocadas en la actividad de "formación de formadores", en los Institutos de Formación Docente. Previamente, el eje del trabajo de investigación se focalizó en 1- promover el debate epistemológico en relación con las concepciones del conocimiento y la constitución del sujeto cognoscente y de la objetividad, por cuanto entendemos que tal reflexión filosófica atraviesa todo el campo de la práctica educativa; 2- destacar la necesidad, en los actores del proceso del proceso de enseñanza-aprendizaje, de entender los saberes científicos en tanto modo de comprenderse a sí mismos como sujetos de las interrelaciones gestadas entre el aprender y el enseñar y, en tanto modo de ver y de comprender el mundo, en cuya dinámica, la experiencia y la creatividad en tensión con la emergencia disciplinar deberá operar en su plena capacidad instituyente de una realidad que se debe saber vivenciar y transmitir para poder pensar, a partir de esa instancia, una práctica educativa capaz de desafiar la racionalidad científica y la racionalidad pedagógica, y de provocar, de esta manera, su reformulación en el pensamiento. Objetivos generales: 1-relevar el rol de aquel conocimiento que, en tanto discurso, se configura como producto y productor de prácticas sociales, de mundo y de subjetividad; 2-destacar que las prácticas educativas de formación docente son aquellas que intentan dar cuenta de un "saber-hacer" con el conocimiento entendido como "meta-discurso"(visión que asume el lenguaje como productor de efectos de mundo y de subjetividad) y no como "meta-lenguaje"; 3- ampliar la perspectiva de práctica educativa en tanto entramado de complejas relaciones emanadas de factores políticos, económicos, culturales e institucionales; 4-poner en crisis la visión representacional del conocimiento; 5-proponer las actividades del pensamiento y de la imaginación en tanto modos estratégicos de construcción de la realidad educativa Metodología: de

tipo cualitativo, por cuanto intenta captar los significados y las valoraciones de los sujetos participantes a partir de la relevancia y significancia en relación con los problemas planteados por la investigación. La presente etapa de labor investigativa se lleva a cabo mediante estrategias que permitirían delinear una epistemología discursiva: 1-estrategia de 'investigación acción participante' que exige que cada integrante no se constituya en un observador externo, sino, por el contrario, que comprometa en la indagación de su propia experiencia docente con el propósito de elaborar informes analítico-descriptivos acerca de otros modos de tratamiento del conocimiento en general y del conocimiento científico en particular; 2-estrategia de 'comunidades de indagación' por la cual se problematiza el campo de estudio de la clase áulica; 3-registro de clases a partir de una metodología de "descripción densa". Avances: ciertamente la noción de "epistemología discursiva apunta a comprender que el conocimiento, en tanto discurso, se configura a la vez como "producto" y "productor" de prácticas sociales. El discurso, en este sentido, excede el plano lingüístico y se transforma en estrategia discursiva inserta en prácticas sociales, en "producto" y "productor" de "mundo" y de "subjetividad". Entre estas prácticas sociales, las prácticas educativas de formación docente son aquellas que intentan dar cuenta de un "saber hacer" con el conocimiento, pero para ello, deben ir más allá de una concepción de "enseñanza" con énfasis en un proceso técnico-didáctico; ampliando la perspectiva de "práctica educativa" a los procesos de producción de mundo y de subjetividad que se dan en el modo de "habitar" la situación áulica: situación espacial, social e histórica, resultado de complejas relaciones entre factores políticos, económicos, culturales e institucionales, entre otros, que requieren de un enfoque discursivo y meta-discursivo de reflexión. Se presenta, entonces, el planteo acerca de qué modo es posible instalar la reflexión epistemológica en las prácticas educativas, a partir de un análisis meta-discursivo que permita desarticular, en los usos del lenguaje en el aula, premisas arraigadas en la visión representacional del conocimiento, en pos de la apropiación por parte de los futuros docentes de una visión del conocimiento como práctica social o estrategia discursiva productora de mundo y de subjetividad. Para ello es necesario poner en crisis las herramientas provenientes de un cierto meta-lenguaje puesto que la epistemología es conocimiento del conocimiento, es decir, una actividad reflexiva y recursiva del conocimiento sobre sí mismo; incluso también se habla de una meta-epistemología como la capacidad de la epistemología de ser crítica respecto de su misma práctica; pero no se trata, de modo alguno, de un conocimiento "fundamento" de otro conocimiento, sino de un mismo "tipo" de conocimiento que se desdobla

recursivamente a nivel del discurso. En consecuencia, la epistemología discursiva propone como tarea propia de la reflexión sobre el conocimiento en las prácticas educativas, el análisis de los discursos. Entendemos por ello, un análisis crítico del discurso en sentido lingüístico (Verón: 1993) que analice las marcas en el texto de las condiciones socio-históricas de su producción; pero también y principalmente hacemos referencia a un análisis crítico del discurso que excede el plano lingüístico, que entiende a las formaciones discursivas a partir de prácticas sociales productoras de mundo y de subjetividad. Para dar cuenta de esto, como marco general de la noción de "epistemología discursiva", en el primer lugar haremos una breve referencia a lo que la filosofía contemporánea ha denominado "giro lingüístico: *"[…] hablar de un "giro lingüístico" en filosofía significa […] que el lenguaje deja de ser un medio, algo que estaría entre el yo y la realidad, y se convertiría en un léxico capaz de crear tanto el yo como la realidad"* (Scavino, 2009). Siguiendo esta exposición, el giro lingüístico se opone a la tradición de pensamiento moderno, para la cual *"existía una correspondencia entre las ideas y las cosas que sería expresada por el lenguaje a través de juicios lógicos. De modo que el sujeto mantenía una relación con todas las cosas, o con el mundo, anterior a cualquier nominación lingüística*". Desde esta visión, el lenguaje se concibe como "medio", como un mero "instrumento" para expresar la correspondencia entre las ideas y las cosas, noción de verdad como correspondencia, acuñada por Aristóteles. El giro lingüístico en su variante "analítica", a través de A. Tarsky reformula la noción de Aristóteles, a partir de proponer una "concepción semántica de la verdad". En esta reformulación que influyó en la epistemología positivista de inicios del siglo XX, se observa que la correspondencia no se da ente las ideas y la realidad, sino entre dos niveles del lenguaje: un metalenguaje y un lenguaje-objeto Al respecto recordemos que el giro lingüístico, ha tenido diferentes variantes; analítico, pragmático, hermenéutico. Para el giro lingüístico analítico, ya no tenemos acceso directo a la realidad, solamente a proposiciones del lenguaje, por lo tanto, la verdad como correspondencia implica que se desdoblan los niveles del lenguaje. En términos de Scavino (2009) "verdaderas o falsas, no obstante, son las proposiciones, dirán las filosofías del "giro lingüístico" (…) y si quiero refutar una teoría, no puedo remitirme a los hechos "tal cual son" sino emitir otros enunciados, criticar, argumentar, exponer, en fin: hablar. En síntesis, la realidad nunca refutó un discurso o una interpretación de los hechos, siempre lo hicieron otros discursos y otras interpretaciones". El primero, el metalenguaje, da cuenta de la verdad o falsedad del segundo. Por ejemplo: "la nieve es blanca" es verdadero (meta-lenguaje) si y solo si, la nieve es blanca (expresión del lenguaje objeto). Retomando el ejemplo inicial, desde la pretensión de un

"meta-lenguaje": la proposición: "La identidad, para Freire, es relacional", es un enunciado verdadero (desde un meta-lenguaje), si y solo si, la identidad, para Freire, es relacional (lenguaje-objeto). En este ejemplo, se usa el lenguaje como un mero instrumento, a la vez, el que enuncia el lenguaje, el "Yo", está unificado y homogenizado, porque ese yo es solamente un supuesto de un "conjunto cerrado de todos los enunciados verdaderos sobre Freire". De este modo, se ha trabajado, en las prácticas educativas, con un conocimiento que sostiene vigente la visión representacionalista del conocimiento moderno. Por otra parte, el giro lingüístico "pragmático", en la versión del segundo Wittgenstein con su noción de "juegos de lenguaje" y el giro lingüístico "hermenéutico", a partir de Heidegger, presentan posturas que se oponen a la posibilidad de un "meta-lenguaje" y de modo sintético constituyen el marco conceptual desde el cual es posible pensar la delimitación de una "epistemología discursiva" En síntesis, el *"giro lingüístico"* de modo general, sostiene que no tenemos un acceso directo a la realidad, no hay conocimiento independiente del sujeto que conoce, *"nada existe fuera de las teorías, es decir, de un uso particular de los lenguajes humanos"* (Scavino, 2009).Se debe considerar: 1-el conocimiento como "representación": "como si" estuviese vigente la posibilidad de un "meta-lenguaje". La visión representacionalista del conocimiento, propia de la racionalidad moderna, supone: una "realidad" independiente del sujeto que la conoce; la noción de verdad como "correspondencia"; un uso del lenguaje que establece la correspondencia a partir de la referencia de un "meta-lenguaje" a un "lenguaje-objeto"; la posibilidad de contar con un conjunto cerrado de proposiciones verdaderas que refieren al mundo; un sujeto entendido como "yo" objetivado en una estructura racional unificada que maneja el conjunto de proposiciones verdaderas que dan cuenta del mundo. La crisis del conocimiento moderno, a partir de diversas rupturas producidas en diferentes campos de saber durante la segunda mitad del siglo XX, dejó en claro, la imposibilidad de las fundamentaciones últimas del conocimiento, tanto por la vía deductiva o apriorística, como por la vía inductiva o empirista, sin embargo, no ha logrado desarticular en ciertas prácticas sociales algunos usos del lenguaje que continúan sosteniendo el supuesto de un conocimiento legaliforme que reproduce las dicotomías propias de la racionalidad moderna: sujeto/objeto, teoría/práctica, saber/poder, hecho/valoración, entre otras. Es posible observar en la actualidad que con frecuencia, las prácticas educativas reproducen un uso "ingenuo" del lenguaje como mera "referencia" a una "realidad". 2-Meta-discurso: distinción de niveles discursivos, posicionamientos en la enunciación y procesos de subjetivación/objetivación. La epistemología discursiva puede entenderse como

"meta-discurso". Se puede observar una diferencia de "niveles" en el análisis crítico del conocimiento: 1) conocimiento en general; 2) epistemología: conocimiento del conocimiento; 3) meta-epistemología: epistemología que se revisa a sí misma. Consideramos de importancia realizar algunas aclaraciones respecto a estas distinciones que pueden llevar a confusión si se considerase que se trata de planos cada vez más fundamentados u objetivos del conocimiento. Más allá de las diferentes formulaciones, lo que conviene aclarar es que ***no existe diferencia cualitativa*** en esa diversidad de planos (conocimiento del conocimiento, epistemología de la epistemología, otros): la confusión que se debe evitar es pensar estas formulaciones como si se trataran de un "meta-lenguaje". Sin embargo, sí se puede hablar de "meta-discurso". Esta distinción entre "meta-lenguaje" y "meta-discurso", es fundamental para pensar el tratamiento del conocimiento en las prácticas educativas. El problema de confundir estas nociones, es relevante en las prácticas educativas, ya que constituye la línea divisoria entre visiones del conocimiento "representacionalistas" (visión tradicional de la modernidad) y la posibilidad de trabajar en el aula desde una visión contemporánea del conocimiento como discurso que involucra la perspectiva de producción de subjetividad y de mundo. El problema es que en las prácticas educativas se continúa realizando un tratamiento del conocimiento "como si" fuese posible un "meta-lenguaje", cuando ya se ha demostrado la imposibilidad de contar con un lenguaje que opere de fundamento de otro lenguaje. Pero lo más importante de esta cuestión consiste en pensar los procesos de producción de subjetividad involucrados. Por ejemplo: ***"Si digo <es de día>, anuncio, solo con eso, que es verdadero (…lo verdadero como subjetivación enunciativa). Hay canallada filosófica si supongo que una necesidad de <metalenguaje> me exhorta a examinar esa aserción de verdad bajo la forma "la proposición <es de día> es verdadera". Porque, como resultado, oblitero el sentido, que es que la aserción <es de día>, que se anuncia como verdadera, se desprende de una táctica subjetiva, investida por mi deseo de pronunciarla. El metalenguaje filosófico, que pone entre comillas la proposición, hace como si se pudiera remitir la dimensión enunciativa de lo verdadero a la "objetividad" del enunciado, que comparece entonces ante el tribunal de la Verdad. Disimula el eclipse deseante del sujeto en provecho de un supuesto Yo idéntico a sí mismo, un Yo que es Amo, un Yo canalla. La filosofía vive en el régimen de la Yocracia"*** (Badiou, 2013, p. 73). En esta cita se observa claramente que se rechaza la posibilidad de un meta-lenguaje, en otras palabras, que haya un "*decir que pretenda ser el Otro de otro decir (subjetividad)*". En definitiva se requiere

de una teoría del sujeto, que vaya más allá de la noción de "yo" propia de la modernidad, que vaya más allá de un fundamento antropológico del saber y aspire a pensar el concepto de subjetividad a manera de un campo paradójico de 'yoes' diversos y superpuestos entre sí; un ámbito, por tanto, atravesado por las continuas tensiones generadas por los términos identidad / diferencia y singularidad / universalidad. En efecto, el sujeto individual es siempre un acontecimiento social, y cada individuo es como un espacio teatral en el que resuenan los diversos motivos y lenguajes de la sociedad puesto que todo sujeto es un sistema de signos, un contingente "puesta-en-forma" de signos, que vive una existencia situada en contextos o formas-de-vida determinadas y que se remodela constantemente en el transcurso del tiempo. Por tanto, los confines identitarios están sometidos a un incesante proceso de deconstrucción-reconstrucción; en consecuencia cabe dejar atrás la imagen del "yo" como mapa espacial estable, entendido en sentido tradicional, metafísico y "sujeto-céntrico", o en sentido posmetafísico y "estructural-céntrico", como autorreferencia sistémica. Una vez superados estos modelos, la cuestión de la subjetividad encontrará su traducción más apropiada en la imagen de un mapa en devenir, en constante deconstrucción-reconstrucción, donde el juego de las transacciones ocurre siempre entre signo, contexto y tiempo, en una suerte de semiótica generativa.Conclusiones: por tanto, podemos entender la "epistemología discursiva", como un "meta-discurso", esto es, un discurso que se ocupa del discurso, a partir de pensar la relación entre *la condición y lo condicionado*, en el ámbito de la diferencia y de una alteridad radical. En síntesis, en términos de Runge (2002):"*el trabajo histórico-pedagógico, así entendido, aparece entonces como un discurso problematizador acerca de otros discursos, como un análisis del discurso"*. Sin embargo, el problema que detectamos es que en las prácticas educativas, en las aulas, se habla, se enuncia, se valora como si empleáramos un "meta-lenguaje". Entendemos a la epistemología discursiva como una forma de saber-hacer con el conocimiento en las prácticas educativas, teniendo en cuenta la distinción entre niveles del conocimiento, como una distinción de "niveles discursivos" y no como un meta-lenguaje, en el que un conocimiento pudiese actuar como fundamento de otro. Como consecuencia de rechazar la visión "representacionalista" del conocimiento, se ha afirmado la necesidad de abordar otros modos de entender el conocimiento en tanto práctica social, pero esto implica a la vez, una concepción diferente del lenguaje y del sujeto en las prácticas educativas. El uso de un supuesto meta-lenguaje pretende "fundamentar" los enunciados del lenguaje-objeto, como si fuese un lenguaje que pudiese objetivar el mundo. El sujeto propuesto por esta posición puede entenderse desde la visión moderna tradicional del

sujeto, se trataría de un sujeto que se relaciona externamente con una realidad objetiva independiente de su conocimiento. Este modo de "fundamento antropológico" de los saberes ha sido fuertemente cuestionado por la postura del "giro lingüístico". La noción de "juegos de lenguaje", tomada de Wittgenstein, ha tenido consecuencias fundamentales para la epistemología contemporánea, y también para la pedagogía y las prácticas educativas. "*a diferencia de Saussure, Wittgenstein consideraba que la significación de un término se identifica con su uso. La significación de un término no depende o al menos no depende exclusivamente de la lengua a la cual pertenece, esa estructura que, según Saussure, precedía a sus propios hablantes. Lo importante es lo que esos hablantes hacen con ese término o para qué lo utilizan. La lógica de Wittgenstein, en ese aspecto, puede considerarse una pragmática*" (Scavino: 2009). Cada juego del lenguaje, tiene diferentes reglas y diferentes maneras de posicionar al destinador (el emisor), el destinatario (el receptor) y el referente (el tema), a partir de que "el sujeto ya no tiene una identidad anterior al papel que protagoniza en un determinado juego del lenguaje". De ahí la importancia del marco institucional, en tanto conjunto de reglas que se institucionalizan, formal e informalmente, explícita o implícitamente, en la que hay diferentes posiciones subjetivas. El "yo" que enuncia y el "Yo" enunciado son diferentes". No podemos unificar el Yo, como pretende la noción de "meta-lenguaje". Por otra parte, "los juegos son autónomos y por consiguiente, heterogéneos uno respecto a los otros, ya que cada uno tiene sus propias reglas. Un juego, pues, no puede legitimar las afirmaciones de otro" (Scavino: 2009). En este sentido, nos interrogamos: ¿las prácticas educativas constituyen un juego cerrado, que legitima y validad sus saberes hacia el interior de los Institutos de Formación Docente, dando lugar a que se manifiesta una brecha demasiado amplia entre los saberes que se reciben en la formación docente y aquellos que los docentes requieren en las escuelas? ¿Si los juegos son autónomos, esta brecha sería constitutiva de la formación docente: una cosa es la formación y luego, lo que se aprende a hacer en la práctica? Consideramos que la aproximación a la respuesta a estos interrogantes pasaría por una formación docente en la que, la utilización del lenguaje como mero instrumento deje paso, en el desarrollo de las prácticas profesionales, al ejercicio del rol productivo del lenguaje como construcción de saberes. Por tanto, resulta necesario pensar el estudio transdisciplinario de la subjetividad atravesada por los saberes y en continua interrogación crítica de toda referencialidad dogmática. En consecuencia, el trabajo pedagógico requiere ser tratado como un discurso problematizador acerca de otros discursos. Por tanto es necesario abrir la interrogación hacia cuestiones inherentes a la diferencia, sobre todo, en su dimensión epistémica puesto que allí se pone en discusión las

formas unidisciplinarias de construcción del conocimiento. Entonces, resultará imprescindible avanzar en la implementación conceptual-metodológica de criterios transdisciplinarios cuyos atravesamientos sean organizados por una epistemología crítica.

Bibliografía:

Badiou, A., 2013, *La antifilosofía de Wittgenstein*. Bs. As. Capital Intelectual.

Bianco, G., 2002, *Epistemología del diálogo*. Bs.As. Biblos.

Edelstein, G., 2011, *Formar y formarse en la enseñanza*. Bs.As. Paidós.

Foucault, M., 1991. *Arqueología del saber*. México. SXXI.

Fried Schnitman, D., 1998. *Nuevos paradigmas: cultura y subjetividad*. Bs.As. Paidós

Guyot. V., 2011, *Las prácticas del conocimiento. Un abordaje epistemológico. Educación. Investigación. Subjetividad*. Bs.As. Lugar Editorial.

Runge, A., 2002, Una epistemología histórica de la pedagogía. El trabajo de Olga Lucía Zuluaga. Revista de Pedagogía, 23 (68), 361-385

Scavino, D., 2009, *Narraciones de la Independencia. Arqueología de un fervor contradictorio*. Bs.As. Eterna Cadencia.

Verón, E., 1993, *La semiosis social*. Barcelona. Gedisa.

ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN ARGENTINA, DESDE 1990 A 2013, A TRAVÉS DE UN MODELO DE MAPEO DE ENFERMEDADES

Ugarte, MD[1]; Cuesta, C[2]; Fantasía F[2]

[1] Universidad pública de Navarra. Pamplona. España

[2] Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas en Estadística. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.

Email: ccuesta@fcecon.unr.edu.ar.

Resumen

La tasa de mortalidad infantil es uno de los indicadores más relevantes para la planificación de programas de salud. Su estudio permite, además, evaluar el cumplimiento de uno de los Objetivos del Milenio propuesto por las Naciones Unidas (y adoptado por la República Argentina) y cuya fecha de vencimiento está prevista para fin del año 2015. El cuarto de estos objetivos tiene como meta general reducir en dos tercios la mortalidad en niños. Argentina, agrega otra meta que consiste en lograr que la desigualdad entre las provincias no supere el 10%. En este trabajo se prueba el cumplimiento de estos objetivos, hasta el año 2013, en las 24 regiones de la República Argentina (23 provincias y CABA), analizando las tasas de mortalidad infantil a través del uso de modelos Poisson mixtos con componentes espacio-temporales.

Palabras Clave: Tasa de Mortalidad Infantil, Modelos Poisson, Modelos CAR, Distribución espacio-temporal

1. Introducción

La Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) es considerada uno de los indicadores más importantes para el planeamiento y programación de actividades en salud. Es una medida muy utilizada (tanto nacional como internacionalmente) para establecer el estado de salud de una población. Esto es así porque la Tasa de Mortalidad Infantil es muy vulnerable a efectos económicos, sociales y culturales. También es una buena medida para evaluar la eficacia de los servicios preventivos y curativos. Por lo tanto, es un indicador del grado de desarrollo de una comunidad. Además, su estudio contribuye a la evaluación del cumplimiento de uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio propuesto por las Naciones Unidas (y adoptado por Argentina) cuya fecha de vencimiento es el año 2015. El cuarto de esos objetivos es reducir en 2/3 (entre 1990 y 2015) la mortalidad en niños. Argentina se ha comprometido, además, a reducir al 10% la desigualdad entre provincias.

La metodología propuesta por el Ministerio de Salud de la Argentina para la evaluación de los Objetivos del Milenio (en términos de mortalidad infantil) se limita al estudio de las tasas crudas y la evolución del coeficiente de Gini. Si bien el cálculo de las tasas de mortalidad en algunos períodos permiten evaluar la evolución de patrones geográficos a través del tiempo, las tasas crudas pueden ser inestables si el evento es raro o si hay áreas con poca población. Esto puede distorsionar el verdadero patrón de la distribución geográfica de la mortalidad infantil. Un procedimiento utilizado para estabilizar las tasas crudas, y de esa manera reducir la variabilidad, es estimarlas a través de un modelo estadístico (ver por ejemplo, Ugarte et al., 2006) que sea capaz de considerar áreas y/o tiempos cercanos. Estos son modelos de regresión Poisson que incorporan los efectos espaciales y temporales. La correlación espacial aparece porque regiones vecinas comparten similares factores ambientales, sociales y culturales que hacen que regiones cercanas tengan la misma (o similar) tasa de mortalidad. También es sensato incluir efectos aleatorios temporales (caminos aleatorios o modelos autoregresivos condicionales) ya que no se esperan cambios abruptos de un año a otro.

En este trabajo se estiman las tasas de mortalidad infantil en las provincias de Argentina durante el periodo 1990-2013 usando un Modelo Poisson Mixto que incluya la interacción espacio-temporal.

2. Modelo Poisson Mixto

Suponga que el área en estudio está dividida en n regiones contiguas $(i=1\cdots n)$ y que los datos están disponibles para T períodos de tiempo $(t=1\cdots T)$, O_{it} es el número de casos observados (cantidad de muertes) y n_{it} es la población en riesgo en el i-ésima área y t-ésimo período. El interés se centra en suavizar las tasas obtenidas como $r_{it} = O_{it} / n_{it}$. En nuestro contexto, la Tasa de Mortalidad Infantil anual (TMI) está definida como número de muertes de niños menores de un año (O_{it}), dividido por el número de nacidos vivos (n_{it}) en el mismo área y período.

Asumiendo $O_{it} \sim \text{Poisson}(\mu_{it} = n_{it} r_{it})$, $\log(O_{it}) = \log(n_{it}) + \log(r_{it})$.

La especificación de $\log(r_{it})$ da lugar a distintas alternativas de modelos de mapeo de enfermedades. Aquí, $u_{it} = \log(r_{it}) = \beta + \phi_i + \gamma_t + \delta_{it}$, donde β representa un nivel de riesgo general, ϕ_i representa efectos espaciales, γ_t representa efectos temporales y δ_{it} representa los efectos de interacción espacio-temporal. Para una complete descripción del modelo, ver por ejemplo Ugarte et al. (2014).

El modelo, que en efecto es un modelo lineal generalizado mixto (McCulloch and Searle, 2001), se estima a través del método de cuasi-verosimilitud penalizado (PQL) (Breslow and Clayton, 1993; Dean et al., 2004). Esta es una técnica de estimación aproximada que usa una aproximación de Laplace para la verosimilitud de un modelo mixto. Es mucho más simple de implementar que la habitual estimación máximo verosímil. Las principales características de PQL son que provee adecuadas estimaciones puntuales, es computacionalmente simple y tiene pocos problemas de convergencia.

3. Analisis de la Mortalidad Infantil en Argentina (1990-2013)

Se analiza la mortaidad infantil para las 24 regiones de la República Argentina (23 provincias y la Ciudad de Buenos Aires, CABA) durante el período 1990-2013 (los datos correspondientes a los años 2014 y 2015 no se encontraban disponibles al momento de la realización de este trabajo). El objetivo de analizar estos datos es establecer el cumplimiento de los siguientes objetivos propuestos como Objetivos de Desarrollo del Milenio:

1) Reducir la mortalidad infantil en dos tercios entre 1990 y 2015
2) Reducir al 10% las desigualdades provinciales

Para evaluar ambos objetivos, las tasas de mortalidad infantil se estimaron usando el Modelo Poisson Mixto explicado es la sección previa. La Figura 1 muestra la evolución del patrón geográfico de mortalidad infantil. Puede observarse que las tasas de mortalidad disminuyen de norte a sur. También se observa claramente un decrecimiento a través del tiempo, aunque el decrecimiento no es igual en todas las provincias (ver Figura 2).

Para evaluar la reducción en la mortalidad infantil, calculamos el porcentaje de variación (en la Tasa de Mortalidad Infantil estimada) entre 1990 y 2013. Las provincias que tuvieron un mayor decrecimiento fueron Chaco (66%), Misiones (66%), Jujuy (65%) y Catamarca (65%). Mientras que las que tuvieron menor decrecimiento fueron: CABA (44%), Rio Negro (47%) y Formosa (47%). El decrecimiento general fue del 57%. Esto significa que sólo dos provincias alcanzaron el objetivo propuesto y otras dos estuvieron cercanas a lograrlo. El resto de las provincias no alcanzaron el objetivo pero mostraron una tendencia hacia su pronto cumplimiento. Como una medida de la desigualdad entre provincias, se estimó el rango de la

TMI en cada año. Estas cifras indican que el objetivo inicial fue logrado a partir de 2005 (ver Figura 1).

Con respecto al ajuste del modelo, se puede considerar que la sobredispersión fue capturada por el modelo (Deviance / df = 1.3). Por otro lado, es importante notar que el modelo fue capaz de capturar toda la variabilidad espacial. Una prueba de Wald aproximada indicó que era necesario retener los términos de interacción espacio-temporal en el modelo.

4. Conclusiones

El estudio de la evolución geográfica de las tasas de mortalidad provee información muy valiosa para los epidemiólogos y las autoridades de salud pública. Sin embargo, es importante saber que el uso de las tasas crudas puede ser engañoso y es necesario recurrir a modelos capaces de suavizar las tasas logrando que sean más estables. En este artículo se consideró un Modelo Poisson Mixto que incorpora efectos temporales, espaciales e interacciones espacio-temporales para estabilizar las tasas crudas de mortalidad infantil en Argentina. La metodología permitió evaluar los objetivos establecidos por el Ministerio de Salud de la República Argentina en relación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Los resultados muestran que los objetivos argentinos no se han cumplido en forma completa, sin embargo se observó una tendencia hacia su pronto cumplimiento.

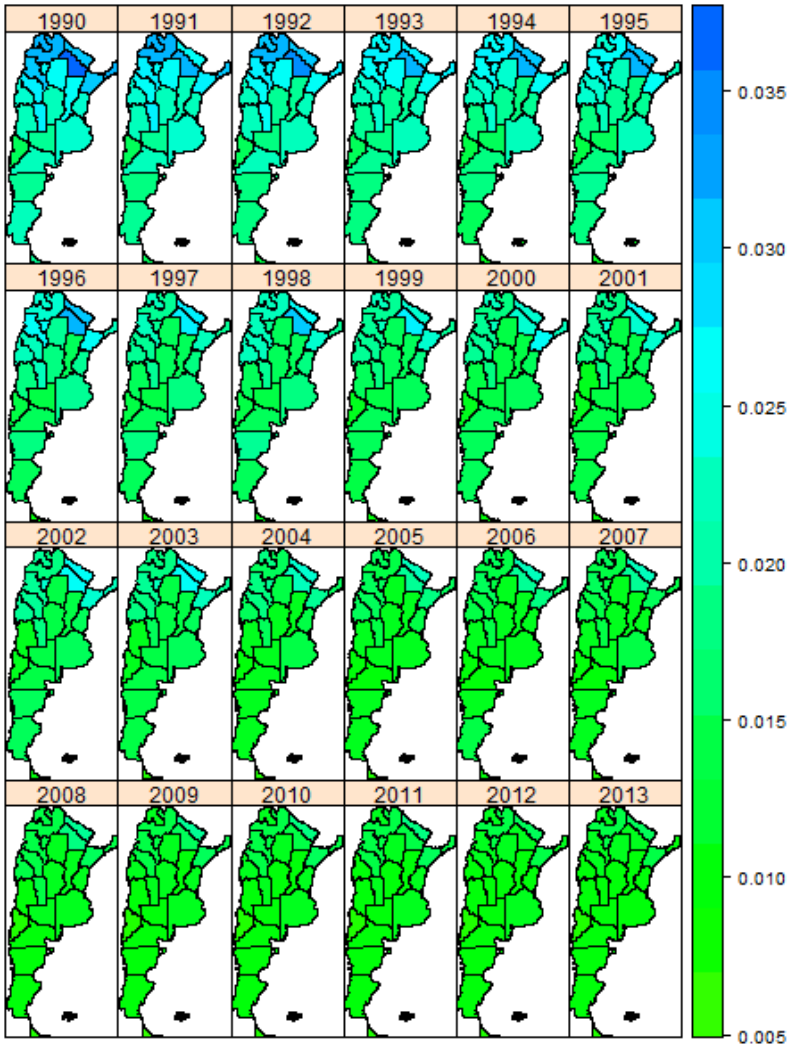


Figura 1. Tasa de mortalidad Infantil Estimada en provincias de Argentina durante los años 1990 a 2013

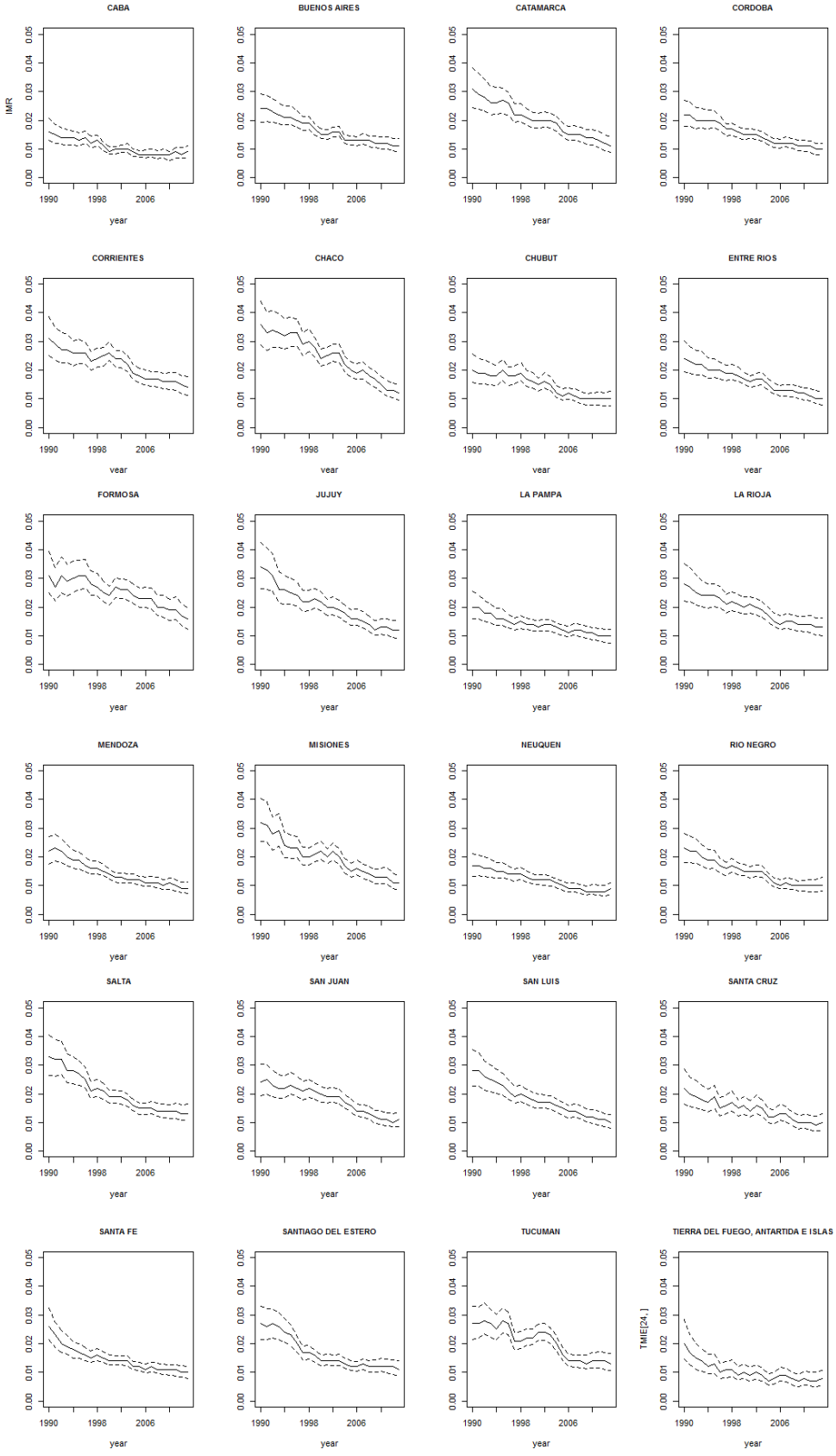


Figura 2. Evolución de la Tasa de Mortalidad Infantil Estimada por provincia

Referencias

Breslow, N.E., Clayton, D.G. (1993). Approximate inference in generalized linear models. *Journal of the American Statistical Association*, 88 (421), 9–25.

Dean C. B., Ugarte M. D. and Militino A. F. (2004). Penalized Quasi-Likelihood with spatially Correlated Data. *Computational Statistics and Data Analysis*, **45**: 235-248

McCulloch CE, Searle SR. (2001) Generalized, linear and mixed models. New York. Wiley

Ugarte, M.D., Adin, A., Goicoa, T. , Militino, A.F. (2014). On fitting spatio-temporal disease mapping models using approximate Bayesian inference. *Statistical Methods in Medical Research*, **23**, 507-530.

Ugarte, M. D., Ibáñez, B. and Militino A. F. (2006) Modelling Risks in Disease Mapping. *Statistical Methods in Medical Research*, **15**, 21-35.

Fuentes de Datos

Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Ministerio de Salud de la república Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2013.

Agradecimienos

Este trabajo ha sido financiado por el ministerio Español de Ciencia e Innovación (proyecto MTM 2011-22664, conjuntamente con FEDER), y por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra (proyecto 113, Res.2186/2014). Asimismo, se encuadra dentro del proyecto ECO164 aprobado y financiado por la Universidad Nacional de Rosario.

OPTIMIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE INGLÉS EN LAS INGENIERÍAS: IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA AUTORREGULADORA EN EL AULA VIRTUAL

Valenti, V.; Ronco,J.; Galimberti, M.; Plano, M.; Bianchi, P.; Ronco, S.; Raguseo, C.
Universidad de Rosario - Facultad de Cs Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA).

OBJETIVO

El principal objetivo de este artículo es presentar los resultados finales obtenidos en el proyecto 1ING367 (período 2012-2015) "*La enseñanza del inglés en las ciencias exactas e ingenierías y el uso de las TICs*" (Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura – FCEIA -UNR), en el cual se investigó y se observó el efecto positivo que surge de combinar el uso de las TICs con una metodología basada en la metacognición.

Este estudio fue motivado luego de observar la tendencia de enseñar inglés con fines específicos (IFE) a partir de la explicitación de reglas gramaticales en clases donde el docente asume el rol principal en la presentación de temas, minimizando el rol activo que el aprendiente puede llegar a tener y los desafíos cognitivos que puede enfrentar. Asimismo, se interpretó la necesidad de revitalizar y flexibilizar el dictado de la asignatura a partir de las TICs para estar en consonancia con el contexto socio-tecnológico en el que se desenvuelven los alumnos.

Por ello, este trabajo se enmarca en una perspectiva sociocultural que resalta la importancia de la mediación (Lantoff 2000, 2002) y un enfoque metacognitivo que entiende a la enseñanza como un proceso auto-regulador donde el alumno actúa como protagonista, constructor y administrador de su propio proceso de aprendizaje (Zimmerman & Shunk, 1989). La metodología autonomizadora que resulta de aplicar estos principios teóricos puede ser potenciada con el uso de las TICs (Kuh and Vesper, 2001), siendo que éstas promueven un aprendizaje personalizado, a un ritmo individual (Alonso, 2005), fomentan una mayor reflexión (Garrison y Kanuka 2004), proveen a los estudiantes con oportunidades de dirigir su propio aprendizaje (Benson 2001), y tienen un impacto positivo sobre la motivación y la autonomía (Schwienhorst, 2003).

Esta investigación se dividió en dos etapas cada una de las cuales persiguió un objetivo diferente. Los primeros dos años se dedicados a analizar el efecto del desarrollo de las estrategias metacognitivas sobre el rendimiento y autonomía de los alumnos. Esto significó un cambio metodológico rotundo que priorizó el rol activo del aprendiente y valorizó el rol de mediador del docente. Una vez observado el impacto positivo provocado por la adopción de

un enfoque metacognitivo, se planteó un nuevo objetivo para los próximos dos años. Se buscó rediseñar el material didáctico probado en la primera etapa con el fin de analizar el efecto que la misma metodología combinada ahora con el uso de las TICs en situación de semi-presencialidad tenía sobre el rendimiento académico de los alumnos.

Para corroborar las hipótesis propuestas para cada etapa, se llevaron a cabo dos experimentos, cada uno de los cuales involucró a un grupo experimental y a uno de control, y la recolección de datos a través de herramientas cuantitativas y cualitativas.

METODOLOGÍA

Contexto y participantes

La investigación se realizó en la FCEIA en donde inglés se dicta en las carreras de Ingeniería y Licenciatura en Ciencias de la Computación, con el objetivo de desarrollar la lecto-comprensión y traducción.

En la primera etapa, el universo de estudio consistió en un total de 103 individuos, todos adultos hablantes de español como primera lengua y con conocimientos básicos de inglés. Los 56 alumnos del grupo experimental fueron expuestos a una metodología autonomizadora mientras que los restantes 47 fueron enseñados de manera tradicional a partir de la explicitación de reglas gramaticales.

En la segunda etapa, se trabajó con 326 individuos con las mismas características descriptas anteriormente. Los participantes fueron divididos en dos grupos que trabajaron con la misma metodología autonomizadora. Los 116 individuos que conformaron el grupo de control utilizaron el cuadernillo impreso, mientras que los 210 individuos del grupo experimental formaron parte de la experiencia semi-presencial mediada por las TICs.

Materiales y diseño de la tarea

El primer año de la primera etapa fue utilizado para la generación de un nuevo material didáctico con el fin de implementar una metodología autonomizadora. Los cambios radicaron en: a) seleccionar diversos textos auténticos para contextualizar la presentación de estructuras; b) priorizar la comprensión antes de la focalización en la gramática; c) guiar a los alumnos en el descubrimiento del rol de las estructuras en relación a los contextos; d) incluir actividades para fomentar la reflexión sobre el conocimiento lingüístico y el proceso de aprendizaje (herramientas autorreguladoras); y e) cambiar la dinámica de trabajo incentivando la resolución de problemas a ser trabajados de a pares o en grupos.

Todas las actividades propuestas se organizaron respetando un creciente grado de complejidad cognitiva y metacognitiva. El docente actuó como tutor o mediador transfiriendo gradualmente al alumno el control sobre el conocimiento y los procesos de aprendizaje. Todos estos elementos en el contexto de aprendizaje sirvieron como herramientas autorreguladoras. Este material y forma de trabajo se implementaron en el segundo año de la primera etapa con el grupo experimental mientras que el grupo de control trabajó las estructuras de manera explícita y sin contextualización.

En la segunda etapa de investigación se procedió a rediseñar el material ya utilizado y probado en la primera etapa para ser subido a la plataforma virtual "e-ducativa". La digitalización implicó una diagramación totalmente diferente. Cada clase se convirtió en una categoría virtual que comenzaba con una introducción con tinte coloquial volviendo sobre los temas discutidos en clase. Esta introducción orientaba y organizaba el recorrido de la lección y contenía hipervínculos que activaban la práctica obligatoria. Se establecieron variables internas para que ciertas actividades no pudieran ser salteadas, controlando así el orden creciente de demanda cognitiva. El efecto de mediación se preservó a través de la utilización de software libre ("Hot Potatoes") que permite la inclusión de botones de ayuda y una retroalimentación on-line inmediata. Las actividades de lecto-comprensión y traducción fueron retrabajadas generando archivos pdf acompañados con sus correspondientes respuestas y notas al pie con ayudas que promovían la reflexión. De este modo se generaron 56 categorías (lecciones) con unos 420 archivos hiperlinqueados. Cada cuatro lecciones se intercaló una auto-evaluación a ser realizada antes de la evaluación presencial. Las herramientas provistas por la plataforma permitieron seguir el avance de los alumnos y complementar la tutoría presencial con la tutoría on-line a través del correo interno, wikis y foros creados para tal fin. El grupo de control trabajó solo con la versión impresa mientras que el grupo experimental trabajó en clase con un cuadernillo reducido que contenía los contextos de presentación y los recuadros de descubrimiento de las estructuras y realizó toda la práctica de manera virtual.

En ambas etapas las mediciones se realizaron de manera cuantitativa a través de instancias evaluativas presenciales. Para comprobar el impacto del desarrollo de estrategias metacognitivas en el rendimiento y autonomía de los alumnos en la primera etapa, se confeccionó un test de traducción que consistió en una frase nominal compleja que contenía tres estructuras sin equivalencia directa con las del español para forzar el uso de estrategias metacognitivas. Para operacionalizar la variable independiente, se les solicitó a los alumnos que explicaran cómo habían llevado a cabo la tarea. De esta manera fue posible establecer la

relación entre el grado de explicitación (metacognición) y el grado de corrección cuando se traducía.

En la segunda etapa se diseñaron tests de traducción y de lecto-comprensión eliminatorios que acompañaban el nivel alcanzado hasta el momento de cada una de las cinco tomas. Dichas instancias permitieron evaluar el efecto de la modalidad de trabajo en función de los alumnos que aprobaban o que abandonaban ya sea por no alcanzar los objetivos o no presentarse a rendir.

Para complementar el estudio se realizó en ambas etapas una encuesta introspectiva a los alumnos del grupo experimental para analizar la apreciación subjetiva de la nueva modalidad de trabajo implementada en cada etapa y la percepción de las propias experiencias como aprendices.

Recolección de datos

La recolección de datos en la primera etapa se realizó en los grupos de control y experimental a través de un test de traducción al finalizar el cursado de la asignatura.

En la segunda etapa de la investigación, se llevaron a cabo cinco tomas en ambos grupos, a lo largo del cursado del cuatrimestre, correspondiendo la última toma al final del cursado. En ambas etapas los grupos experimentales completaron una encuesta introspectiva.

Resultados

Los resultados cuantitativos obtenidos en la primera etapa mostraron que 84% de los individuos del grupo experimental habían sido capaces de traducir los tests con un alto grado de corrección (fig.1), respecto al 16% restante. El 63 % de los individuos del grupo de control respondieron con un alto grado de exactitud mientras que el 37% restante mostró un alto grado de inexactitud. (fig. 2).

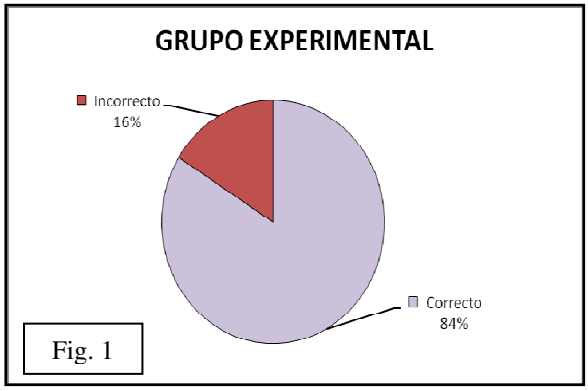


Fig. 1

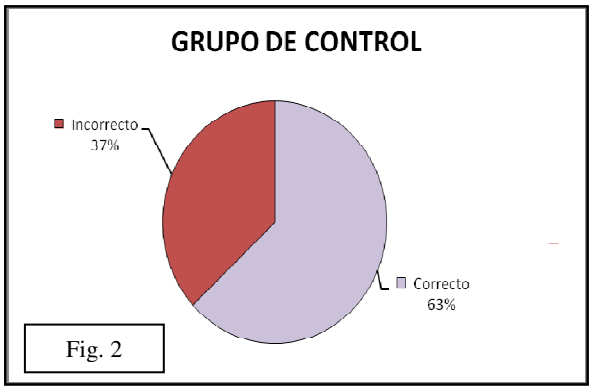


Fig. 2

Los datos recolectados en la segunda y última etapa de la investigación demuestran que en ambos grupos hubo baja de alumnos. (fig.3 y 4).

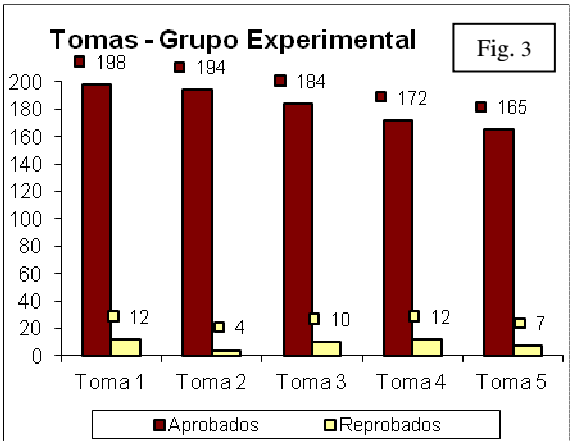


Fig. 3

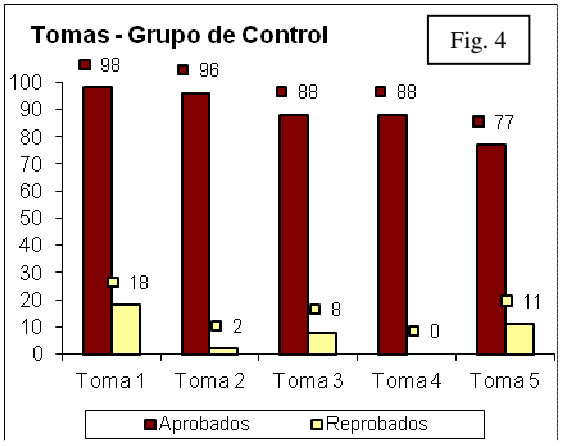
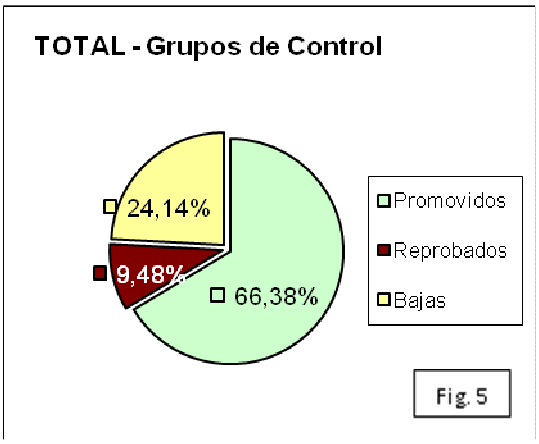


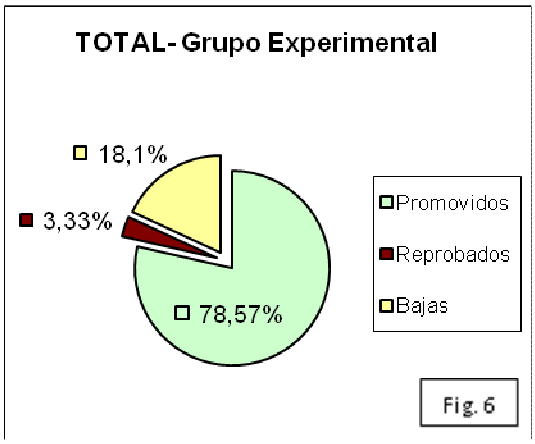
Fig. 4

El grupo de control comenzó con 116 alumnos. Las bajas se produjeron en cada toma de la siguiente manera: 18 (15,5 %), 2 (1.73 %), 8 (6,90 %), ninguno (0%) y 11 (9,49 %). En contraposición, los 210 individuos que comenzaron a cursar en el grupo experimental sufrieron las siguientes bajas: 12 (5,71 %), 4 (1,90 %), 10 (4,76 %), 12 (5,72 %), 7(3,34 %) en las distintas tomas.

Cabe notar que las bajas más importantes en el grupo de control se dieron después de la primera toma (15,5 %) y de la última (9,49%). Es importante destacar que este último porcentaje corresponde a los individuos que no aprobaron la asignatura luego de haberla cursado en su totalidad (fig.5). En comparación, el nivel de deserción durante el cursado del grupo experimental se mantuvo bajo a lo largo del cursado, siendo que sólo un 3.34% cursó el total de la asignatura y no aprobó la instancia evaluativa final (fig.6). Si a este último porcentaje

se le agrega la totalidad de los alumnos que abandonaron en las tomas anteriores, se observa que un 33.62 % (fig.5) de individuos del grupo de control no finilizó la asignatura, en tanto que un 21.43 % no lo logró en el grupo experimental (fig.6).





La primera encuesta cualitativa realizada con el grupo experimental al terminar la primera etapa mostró que el 73% prefirió ser guiado a descubrir las reglas gramaticales a tener una clase expositiva. El 91% reconoció de mucha utilidad a las actividades propuestas. Con respecto a las expectativas de logro personales, el 73% consideró que fueron ampliamente superadas y un 24% percibió haberlas cubierto en la medida esperada. Al considerar la motivación, el 95% de los aprendices encontró útil la manera en que se dictó la asignatura inglés. La segunda encuesta con el grupo experimental realizada al finalizar la segunda etapa reveló que sólo el 11,9% había tenido experiencias con aulas virtuales. El 83.23% vio sus expectativas de logro cumplidas o superadas. El 68.05% admitió que la forma de trabajo era muy útil. Finalmente, el 87% manifestó tener motivación instrumental al considerar el idioma extranjero como un vehículo para lograr otros fines.

CONCLUSIONES

La primera recolección de datos muestra que existe una relación directa entre el desarrollo de estrategias metacognitivas y el desempeño de los alumnos. El grupo experimental superó en rendimiento al grupo de control al revelar un mayor grado de corrección, el cual fue acompañado por un alto grado de explicitud de estrategias. Este resultado puede deberse a la metodología utilizada que proveyó el andamiaje apropiado para que el alumno asuma el rol de protagonista, constructor y administrador de su propio proceso de aprendizaje.

Los resultados obtenidos en la segunda etapa evidencian que el combinar el uso de las TICs con una metodología autonomizadora tiene un efecto positivo en el rendimiento de los alumnos. El hecho de que en el grupo experimental haya tenido una menor deserción y un número menor de alumnos que no aprobaron la instancia evaluativa final podría explicarse por las características inherentes a las TICs. Los alumnos pudieron estudiar a un ritmo personal, recibir retroalimentación on-line en tiempo real, evacuar sus dudas, y realizaron actividades que les permitieron organizar, controlar y evaluar su propio proceso de aprendizaje.
Sumando los datos cualitativos obtenidos, podemos concluir que una articulación tecnológica-metodológica de este tipo resulta en un mejor rendimiento académico que es acompañado por alto grado de motivación y de autonomía.

BIBLIOGRAFIA

Alonso, C. (2005). *Aplicaciones educativas de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid, España: Edita Secretaria General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones.

Benson, P. (2001). *Teaching and researching autonomy in language learning.*Harlow, England: Pearson Education Limited.

Garrison, D.R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education. Volume 7, Issue 2, 2nd Quarter 2004,* 95-105. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001

Kuh, G., & Vesper, N. (2001). Do Computers Enhance or Detract from Student Learning? *Research in Higher Education February 2001, Volume 42, Issue 1,* 87-102.

Lantolf, J.P. (2000). *Sociocultural Theory and Second Language Learning.* Oxford/Nueva York: Oxford University Press.

Lantolf, J.P. (2002). La enseñanza de la lengua como comunicación. *La lengua, vehículo cultural multidisciplinary.* Aulas de verano. Instituto Superior de Formación del Profesorado. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 83-95.

Schwienhorst, K. (2003). Neither here nor there? Learner autonomy and intercultural factors in CALL environments. In D. Palfreyman, & R. C. Smith (Eds.), *Learner autonomy across cultures: Language education perspectives* (pp. 164–179). Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Zimmerman, B.J., & Schunk, D. H. (Eds.). (1989). *Self-regulated Learning and Academic Achievement: Theory, Research and Practice*. Nueva York: Springer-Verlag.

EL MODELO DIDÁCTICO DEL SPOT PUBLICITARIO DE HOTEL

Vallejos, María de Luján
Centro de Estudios Comparativos. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: mlujanvallejos@hotmail.com

Presentación

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar los avances del proyecto de investigación HUM491 denominado "*Análisis de géneros textuales, enseñanza de lenguas y traducción (portugués/español)*" radicado en el Centro de Estudios Comparativos de la Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario. Se procura a través de los análisis desarrollados en este proyecto elaborar de material de apoyo para los profesores de portugués como lengua extranjera. Presentamos como objeto de análisis el género de texto: los spots publicitarios de hotel.

Criterios teóricos-metodológicos

Nos situamos dentro del marco teórico y epistemológico del Interaccionismo Socio discursivo (ISD) (Bronckart; 2003, Schneuwly, Dolz; 2004, Cristóvão; 2006, 2007). Desde esta perspectiva, se procede al análisis de las producciones textuales de forma descendente. Se asume que los individuos realizan actividades colectivas las cuales son reguladas o comentadas por las actividades de lenguaje. Estas últimas son representadas empíricamente por los textos considerados como "toda e qualquer produção de linguagem situada, oral ou escrita."(Bronckart:2003,71) y como unidades comunicativas globales (siendo escritos, orales o multimodales) que adquieren configuraciones determinadas de acuerdo a las actividades en la que se inscriben. En cada situación de producción de textos, los agentes realizan diversas evaluaciones relacionadas con las condiciones de producción y de acuerdo a ellas "reproducen", adoptan y actualizan el género. Por lo tanto, la actividad condiciona a los géneros y estos condicionan a los textos e a las estructuras lingüísticas en sus diversos niveles de representación así como su relación con otros sistemas semióticos.

Concordamos con Machado y Cristóvão (2006, 551) que "os gêneros de texto se constituem como artefatos simbólicos que se encontram a disposição dos sujeitos de uma determinada sociedade, mas que só poderão ser considerados como verdadeiras

ferramentas/instrumentos para seu agir, quando esses sujeitos se apropriam deles, por si mesmos, considerando-os úteis para seu agir com a linguagem". Basándonos en los trabajos de Schneuwly e Dolz (2004) adoptamos, también, la noción de género textual considerado como un verdadero instrumento para el desarrollo de tres tipos de "capacidades de lenguaje". Estas representan tres niveles fundamentales de operaciones de lenguaje en funcionamiento: representación del contexto social y del referente (capacidades de acción); estructuración discursiva del texto (capacidades discursivas); elecciones de unidades lingüísticas o textualización (capacidades lingüístico-discursivas).

Aquí, nuestro objetivo específico es presentar el modelo didáctico del género textual *spot publicitario de hotel* basado en el análisis de textos auténticos. La selección del género textual se justifica ya que viajar es una forma de acción social siendo que antes de viajar se acostumbra a realizar una preparación o investigación a través de algunos textos y dentro de ellos se encuentra los textos en cuestión. Los géneros están en constante movimiento, se extinguen o se alteran para permitir el surgimiento de nuevos géneros o, entonces, para adaptarse a las nuevas necesidades sociales. Luego del análisis, explicitaremos algunos beneficios que la elaboración de un modelo didáctico puede aportar para la enseñanza de lenguas, desatacando la importancia del conocimiento de un género antes de enseñarlo a producirlo. Para la elaboración, recolectamos varios textos pertenecientes al género en cuestión en la plataforma de Youtube y, a partir de allí, analizamos los textos en lo que respecta al contexto de producción y a la infraestructura interna del texto.

Avances de la investigación

Una de las particularidades de este género textual es la combinación de varios sistemas semióticos: los verbales y los no verbales. Tanto uno como otro tienen relevancia en la organización de los textos y, por lo tanto, en la construcción de la imagen del producto a promocionar. Siguiendo el modelo de análisis de textos-géneros del ISD describiremos el "hojaldre textual". En el mismo podemos diferenciar dos partes: la primera referida a la acción de lenguaje y la segunda a la estructura del texto.

Para la descripción de la acción de lenguaje en que se inscribe el género textual en cuestión tenemos como punto de partida el análisis del contexto de producción, pues funciona como una base de orientación para que el sujeto adopte un modelo pertinente y eficaz. El contexto está compuesto por dos dimensiones la física y la socio subjetiva. En la primera, se

encuentra el lugar de producción que no es único ya que podemos descomponerlo en varios los cuales serían el hotel objeto de la publicidad y el lugar de edición o de post producción del video. El momento de producción no puede ser verificado realmente ya que los videos fueron recolectados de la plataforma de Youtube y, por lo tanto, sólo tenemos disponibles como dato la fecha de publicación. El enunciador del texto puede ser el dueño del establecimiento, un empleado de la empresa contratado para producir el texto, esto es, los publicistas y, existe finalmente el locutor del texto. Este último, no habla por sí mismo, habla en nombre del establecimiento. El receptor es aquella persona que tiene acceso al texto en Youtube. La segunda dimensión es el contexto socio subjetivo a través del lugar social podemos decir que es, en general, la publicidad y, en particular, hotelería. Con respecto a la posición del emisor es que los mismos son los propietarios de los hospedajes y publicistas. La posición social de los destinatarios son las personas interesadas en los hoteles o que se encuentran en el proceso de búsqueda de ellos. Finalmente, el objetivo es mostrar a los destinatarios cuáles son las atracciones y ventajas de cada hotel y, simultáneamente, persuadir al receptor de consumir el producto presentado para que realice la contratación del servicio. Además de lo mencionada supra, el contenido temático también determina la conformación del texto.

A continuación, presentaremos el análisis correspondiente a la arquitectura interna de los textosconstituída por tres camadas superpuestas: la infraestructura general del texto, los mecanismos de textualización y los mecanismos enunciativos. En la primera camada podemos encontrar la organización del plan de texto (Bronckart:2003, Adam: 2008,) la primera parte corresponde a la localización del hotel como en los ejemplos a seguir: "Nos encontramos a dos cuadras del centro comercial de la ciudad..."; "Ubicado en la mejor zona de Buenos Aires (…) próximo a los principales centros turísticos de la ciudad."; "Em um local de fácil acesso aos principais pontos turísticos da cidade..."; "O hotel está próximo ao aeroporto...". En algunos casos, sobre todo en los vídeos de corta duración no se hace referencia a la ciudad pero si a la localización del propio establecimiento. Posteriormente, son presentados todos los servicios ofrecidos por el hotel como cantidad de habitaciones, restaurantes, gimnasios, teléfono, internet, caja de seguridad, etc. entre otros. Finalmente, son presentados los datos de contacto además de la repetición del nombre y el logo del hotel. En los textos de ambas comunidades lingüísticas se verifica el mismo plan textual pero con variaciones particulares y no de modo general. Por lo tanto, en primer lugar se presenta los elementos que tienen la

función de mostrar el producto y de captar la atención del destinatario, en seguida, los servicios y, finalmente, los datos del establecimiento.

De acuerdo com Bronckart (2003), los tipos de discurso son "segmentos nos que se mobilizam determinados elementos que podem ou não estar relacionados com os parâmetros do contexto da situação assim como a organização do conteúdo temático". Dependiendo de una u otra situación los elementos lingüísticos movilizados serán diferentes. Estos segmentos componen de cierta manera a los diversos géneros. Por intermedio de las unidades lingüísticas pueden identificarse cuatro tipos de discurso (interactivo, teórico, relato interactivo y narración).

		COORDENADAS GENERALES DE LOS MUNDOS	
		Conjunción **Exponer**	Disjunción **Contar**
RELACIÓN CON EL ACTO DE PRODUCCIÓN	IMPLICACIÓN	*Discurso Interactivo*	*Relato Interactivo*
	AUTONOMIA	*Discurso Teórico*	*Narración*

Tabla 1: tipos de discurso (Bronckart:2003)

De acuerdo con el cuadro anterior, cuando un productor elabora su texto puede o no relacionar su discurso con la situación de producción en que se inscribe, es decir, implica su discurso o lo hace de manera autónoma. Simultáneamente, elige de acudo con las representaciones de los mundos representados, exponer, o sea, aproximarse a esas representaciones, o contar, en que se aleja de las mismas lo que va a determinar el uso de elementos que presentan el anclaje espacio-temporal. Los géneros de texto estabilizan la movilización de determinados tipos de discurso. Es así que un género de texto moviliza por lo menos un tipo de discurso pero puede contener dos o más tipos de discurso.

A modo de ejemplo, presentamos como los diferentes tipos de discurso se identifican en los textos que conforman el corpus.

El discurso teórico se verifica en el predominio de frases declarativas construidas en torno de formas verbales en presente del indicativo, en la ausencia de elementos deícticos ya que es autónomo con respecto a los parámetros físicos. Otra de las características es la utilización de las frases verbales pasivas a saber: "El hotel *fue construido* con las máximas medidas de seguridad e higiene"; "El Gran hotel la Cumbre *fue diseñado* como residencia presidencial...";

"O Hotel *foi pensado* e *projetado* em um local de fácil acesso..."; "Todos os detalhes do Hotel Dom Rafael Executivo *foram projetados* para satisfazer uma clientela especial.". Sin embargo, cuando se hace referencia a los interactuantes, o es necesario reafirmar las ventajas del hotel o las posibles sensaciones que pueda experimentar el huésped se utiliza el discurso interactivo. Esto se demuestra a través del uso de las formas deícticas "Las Hayas resort *tu* lugar en Ushuaia."; "Si *usted* visita Buenos Aires por negocios o por placer…"; "O hotel é um verdadeiro refugio onde *você* se surpreende a cada passo."; "*Aqui você* encontra o conforto na medida certa para *sua* descontração.". Además de las formas anteriormente presentadas, la interpelación al interlocutor se realiza por medio de las frases imperativas: "Decídase por Ushuaia. Nosotros haremos valorar su decisión"; "Venga y disfrútenos."; "Venha conhecer o Garbos Trade Hotel e sinta de perto o padrão internacional em hospedagem". La presencia del discurso interactivo puede cumplir dos roles fundamentales en este género de texto: i) aproximar al destinatario del enunciador, aumentando la confianza del primero en el segundo y, consecuentemente, ampliando el margen de convencimiento del enunciador; ii) transmitir al destinatario una idea de proyecto, de algo que se realizará en un futuro próximo. Cuando esta interpelación no es marcada, se presenta un distanciamiento a través del uso de la forma nominal "el huésped/o hóspede". Esta estrategia se verifica tanto en los textos de lengua española como en los de la lengua portuguesa.

Una de las diferencias encontradas es que en los spots argentinos se presentan los tipos de discurso del contar: relato interactivo y narración. En el primer caso, el marcador temporal hace referencia a los parámetros de producción como, por ejemplo, "*Hace 200 años* hombres y mujeres sedientos de libertad viajaron por los caminos del Virreinato del Rio de la Plata…". En el segundo caso, esto es, en narración es observado en el momento de contar el origen del establecimiento como "*Fue en 1967* cuando surgió en Ruth y Alfred von Ellrichshausen la idea de edificar un hotel. […]*Tres años después* el sueño se hizo realidad", "Posada Fueguina *nació* por iniciativa de su fundador […] residente de la ciudad de Ushuaia *desde 1979*…". Estos tipos de discurso se encuentran al comienzo de los texto, es decir, en la localización espacio-temporal del hotel. Inferimos que para la conformación de la imagen del hotel en la comunidad hispano hablante es recurrente hacer referencia, por un lado, a la historia particular del dueño del establecimiento y, por otro lado, a la historia general de la ciudad o país. En el corpus de textos en lengua portuguesa no fueron utilizados esos tipos de discurso.

Finalmente, las secuencias Bronckart (2003), Adam (2008) que aparecen generalmente combinadas se observan las secuencias descriptivas ya que los textos se ocupan esencialmente de describir el establecimiento. Hay, también, presencia de secuencias argumentativas pues uno de los objetivos del texto es convencer el destinatario a viajar para el destino que está siendo descripto y contratar el servicio de hospedaje.

En la arquitectura interna de los textos, surgen dos tipos de mecanismos que contribuyen a la coherencia global de los textos, por un lado, los mecanismos de textualización que exploran los recursos lingüísticos – a través de la conexión y de la cohesión- para asegurar la progresión temática y, por otro lado, los mecanismos enunciativos relacionados a la organización general de los géneros y que tornan explícito el juego de voces así como las valoraciones del contenido temático de un texto. (BRONCKART, 2003).

Con respecto a la coherencia, la mayoría de las frases son simples existiendo un predominio de frases declarativas. La conexión es dada, principalmente, por yuxtaposición de contenidos temáticos organizados de forma cronológica. Cabe resaltar que los saltos temáticos son realizados por la variación de volumen de la música utilizada.

En los textos observados hay predominio de la cohesión nominal. Este mecanismo se presenta a través de los procedimientos de enumeración, sustitución y de la repetición del sintagma conformado por el nombre del hotel. Este sintagma puede ir acompañado de determinantes o modificadores adjetivos. Las elecciones lexicales demuestran el posicionamiento del enunciador que desea convencer al destinatario por medio de los adjetivos calificativos positivos (moderno, antiguo, amplio, elegante, paradisíaco, entre otros) y sustantivos que tienen la función de enaltecer el hotel. El alto grado de nominalización puede dividirse de la siguiente manera: i) relacionados a viajes, desplazamientos y medios de transporte; ii) relacionados a la actividad hotelera – instalaciones y servicios; iii) relacionados con la actividad turística incluyendo arquitectura, geografía, etc.

Con respecto a la cohesión verbal se destaca el uso de presente – utilizado para presentar las características del hotel- y del futuro inmediato para indicar las posibles acciones a realizar por los huéspedes en su futura estadía. También, encontramos el uso del modo imperativo para indicar lo que el turista debe hacer o donde él debe ir así como es utilizado como consejo y, generalmente, se encuentra como frase de cierre de los textos y, por lo tanto, otra forma de interpelar al destinatario.

El último nivel de análisis es el de los mecanismos enunciativos los cuales contribuyen a la coherencia pragmática. Las voces explicitan las instancias que asumen o se responsabilizan por lo que está siendo dicho mientras que las modalizaciones son responsables por las diversas evaluaciones del enunciador sobre algún determinado aspecto del contenido temático. En los spots publicitarios se emplea el pronombre personal de la primera persona del plural para referirse a los productores del texto por ello no es posible identificar el verdadero productor de los textos, solamente podemos considerarlo como la voz del textualizador. Las modalizaciones pueden ser clasificadas, según Bronckart (2003) en lógicas, deónticas, pragmáticas y apreciativas. Las dos últimas son las que predominan en los spots publicitarios. Las apreciativas son observadas a través de adjetivos y sustantivos ponderativos, elogiosos referidos a la naturaleza, a los monumentos, a la gastronomía, etc. así como de juicios valorativos positivos para exaltar el establecimiento. Las modalizaciones pragmáticas en que atribuyen al receptor, en este caso a los futuros huéspedes, intenciones o capacidades de acción: "Una vez que venga, no va a querer irse."; "você pode se deslocar de uma fronteira a outra..."; "Você pode desfrutar ainda de ambientes..." entre otros.

Consideraciones finales

El análisis descendiente propuesto por el ISD nos permite comprender de forma amplia el proceso de comunicación. En primer lugar, al considerar la actividad social en que el texto surge y la relación que mantiene o no con otros textos de la misma actividad. Así como es necesario comprender las finalidades y objetivos que el propio texto vehicula ya que ello determina la elección lingüística de los elementos que lo componen. El estudio de todos estos elementos que componen el hojaldre textual informa las características que conforman un determinado género indicando las marcas que le son propias y que lo definen como tal. De la misma forma, orienta la relación entre los diversos sistemas semióticos: verbal, musical y visual. En suma, observamos, por ejemplo, que la diferencia en la infraestructura textual se produce en que en los textos de lengua española se utiliza el tipo de discurso narración (historia del lugar o de los dueños del hotel) como elemento de legitimación de los establecimientos.

El proceso de enseñanza/aprendizaje de una lengua extranjera precisa guiar al alumno a dominar las situaciones de comunicación permitiéndole actuar en el mundo y, para ello, debe ser confrontado a situaciones reales (o próximas a la vida real). Los textos pertenecientes al

género de texto spot publicitario de hotel son una forma de llevar las actividades sociales para el salón de clases. Por lo tanto, puede observarse la necesidad de la identificación de las dimensiones enseñables del género textual orientando las intervenciones de los profesores de PLE y de ELE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adam, J-M. (2008) *A linguística textual. Introdução à análise textual dos discursos*. São Paulo: Cortez Editora

Bronckart, J-P. (2003) *Atividade de linguagem, textos e discursos*. São Paulo:Epuc.

Cristovão, V. (2007) *Modelos didáticos de gênero: uma abordagem para o ensino de língua estrangeira*. Londrina:UEL.

Dolz, J., Schneuwly, B.(2004) *Gêneros orais e escritos na escola*. São Paulo: Mercado de letras

Miranda, F. (2010) *Texto e Gêneros em Diálogo: Uma abordagem linguística da intertextualização.*

_____ (2008) *Géneros de texto e tipos de discurso na perspectiva do Interaccionismo Sociodiscursivo: que relações?* Estudos Linguísticos/Linguistic Studies, Edições Colibri/CLUNL, Lisboa, pp.81-100

Vallejos, M. (2015) *Los videos institucionales de hotel: español/portugués"* en Cariello, G. et al. *Tramos y Tramas V. Culturas, lenguas, literaturas e interdisciplina. Estudios comparativos*. Centro de Estudios Comparativos (CEC*)*. Rosario:Laborde Libros Editor.

CUALIDADES DOCENTES PREFERIDAS POR LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Vázquez C., Cavallo M., Aparicio S., Muñoz B., Robson C., Ruiz L., Secreto M., Sepliarsky P. y Escobar M.

Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas. Escuela de Contabilidad.

E mail: cvazquez@fcecon.unr. edu.ar

Introducción

Algunos desarrollos teóricos y empíricos dan cuenta de la multiplicidad de factores que afectan el rendimiento académico de los alumnos en todos los niveles educativos. En este recorrido algunos autores abogan por la importancia predominante de los factores de índole psicológica (Antoni, 2006; Artunduaga Murillo, 2008; Tejedor Tejedor, 2007) mientras que otros hacen hincapié en variables externas-contextuales al propio estudiante, como las condiciones pedagógicas e institucionales (Tejedor Tejedor, 2007; Garbanzo Vargas, 2007).

En particular, el estudio de estas últimas ha sido foco de cuantiosas investigaciones y aportes teóricos de autores referenciales que se han centrado en cuestiones tales como la didáctica del docente, el acceso a clases de apoyo, las características del grupo de referencia, la infraestructura edilicia, etc. El análisis de estos aportes permite evidenciar que la didáctica que emplea el docente así como las características del vínculo que puede establecer con los estudiantes, cobran una importancia singular entre los factores contextuales que afectan el desempeño académico de los alumnos.

Las aseveraciones anteriores son congruentes con los aportes de Rogers (1996), quien reflexiona sobre la buena docencia presentando un giro innovador respecto de la enseñanza tradicional. El autor predica que los principios básicos de la enseñanza virtuosa son la confianza en las potencialidades humanas del estudiante, la presentación organizada y pertinente de los contenidos y el fomento del aprendizaje participativo. En sus escritos habilita el término comprensión empática y lo asimila a la creación de un clima de clase participativo y motivador en el que es requisito clave la autenticidad del profesor y su corrimiento a un lugar no protagónico (Rogers, 1996).

En el mismo recorrido, la mirada de Jackson (2002) y su clasificación entre docente mimético y transformador, aporta una perspectiva que permite construir la figura del buen docente. Para

el autor, el profesor mimético o epistémico, centra su atención en el paso de contenidos del docente al estudiante, de manera convencional, con la finalidad de transmitir los conocimientos. En este sentido, cobra especial relevancia el uso adecuado del tiempo y el manejo de estrategias con el fin de superar evaluaciones, entre otras.

El núcleo de los estudios sobre la docencia, centrada en el nivel universitario, se encuentra en los aportes de Bain (2007) que considera que un buen profesor no es aquel que prepara bien a sus alumnos para el examen, sino el que consigue que los mismos valoren el aprender, desarrollen el pensamiento crítico y se enfrenten con creatividad y curiosidad a la resolución de los problemas. Entre las conclusiones más importantes de su estudio resaltan la erudición y experticia del profesor, la creación de un entorno de aprendizaje critico natural, la confianza depositada en los estudiantes y el interés por la propia evaluación.

Objetivos

Se pretende conocer el perfil del profesor que prefieren los estudiantes de la carrera Contador Público (UNR) a partir de la consideración del rol del profesor como un factor clave para el desempeño académico de los alumnos.

Abordaje metodológico

Este estudio, de carácter extensivo, se realizó a partir de una exhaustiva exploración bibliográfica que permitió una categorización de cualidades del docente que pudieran influir en la performance académica de los alumnos universitarios.

Se implementó una encuesta de respuesta anónima y voluntaria dirigida a los alumnos del ciclo introductorio común a las carreras de Ciencias económicas y a aquellos que cursan asignaturas de segundo a quinto año de la carrera de Contador Público. Durante los meses de octubre y noviembre de 2014 se distribuyeron cuestionarios semiestructurados a 546 alumnos (64% mujeres y 36% varones; 32% cursan primer año, 20% segundo, 18% tercero, 13% cuarto y 16% quinto; 88% tiene hasta 26 años y 12% 26 años o más), que incluyeron 28 preguntas referidas a aptitudes y actitudes de un buen profesor universitario en las que los alumnos debían expresar su valoración conforme a una escala de Likert[1]. Se incluyeron preguntas abiertas para agregar comentarios. Resultó de interés incorporar datos demográficos de los estudiantes (sexo-edad) y datos académicos (año de cursado- ciclo de la carrera) con el propósito de establecer relaciones de sentido entre estas

[1] En la escala de Likert corresponde el 4 a "muy importante", 3 "importante", 2 "medianamente importante", 1 "poco importante" y 0 "nada importante".

características y los resultados de las preguntas del cuestionario.

Resultados

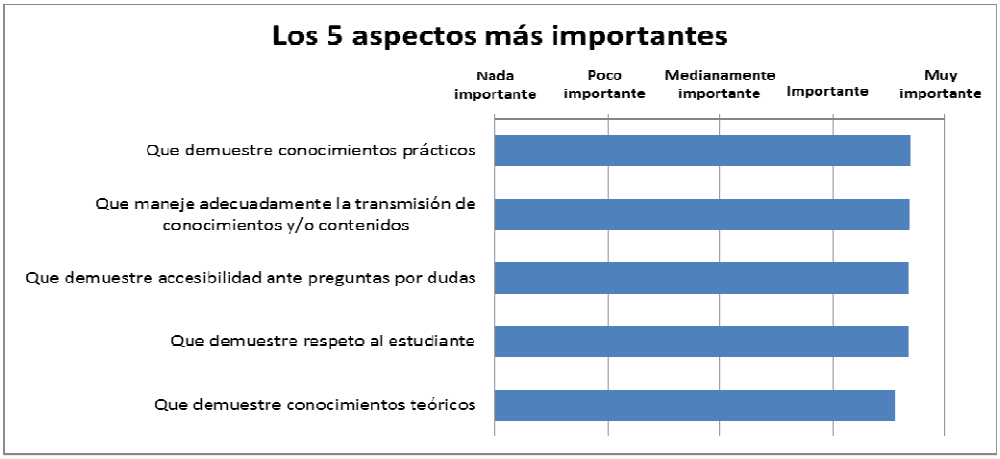
Se exponen los hallazgos segregados según valores medios y de acuerdo a análisis de frecuencias.

- Análisis según valores medios

Se calcularon los valores medios de las respuestas obtenidas, estableciendo un ranking de los atributos en orden de importancia descendiente de acuerdo a la escala descripta en el abordaje metodológico. El análisis estadístico de la muestra, de acuerdo a la media correspondiente a cada atributo, permite distinguir los aspectos considerados por los alumnos como más importantes y aquellos considerados como menos importantes.

a) Los aspectos que los alumnos en su conjunto indicaron como muy importantes:

Gráfico N°1



Entre los atributos que se muestran en el gráfico anterior, que alcanzaron medias entre 3,687 y 3,550, no se observan variaciones estadísticamente significativas entre sexo, edad o año de cursado. Se subraya que los aspectos primero, segundo y quinto pertenecen a la aptitud del docente, mientras que el tercero y cuarto se refieren a la actitud.

b) Aspectos señalados por los alumnos como importantes:

El siguiente cuadro contiene el ranking de atributos que los alumnos consideran importantes, señalando la media y el tipo de atributo al que se refiere.

Tabla N°1

Orden	Atributo	Media	Tipo de Atributo	
			Actitudinal	Aptitudinal
6º	Relación de los contenidos con la práctica profesional futura	3,420		X
7º	Refuerzo de los conceptos principales durante la clase	3,416	X	
8º	Vocación docente	3,305	X	
9º	Articulación teoría-práctica	3,301		X
10º	Organización de la clase	3,263		X
11º	Motivación de los estudiantes	3,237	X	
12º	Administración del tiempo	3,215		X
13º	Enseñanza de estrategias con el fin de superar las evaluaciones	3,156	X	
14º	Acercamiento y comprensión del estudiante	3,135	X	
15º	Atención de consultas extra clase	3,055	X	
16º	Experiencia profesional transmitida a la clase	2,930		X
17º	Manejo del clima de la clase	2,816	X	
18º	Desarrollo total de contenidos resignando profundidad de los mismos	2,798		
19º	Estimulación del trabajo en clase	2,715	X	
20º	Apertura a miradas divergentes del tema desarrollado	2,787	X	
21º	Predisposición para fomentar valores sociales y humanos	2,640	X	
22º	Estimulación del juicio crítico	2,619	X	
23º	Uso del pizarrón	2,570		X

c) Los cinco aspectos que los alumnos consideraron menos importantes:

Tabla N°2

Orden	Atributo	Media	Tipo Atributo	
			Actitudinal	Aptitudinal
24º	Que maneje adecuadamente el desarrollo profundo de los contenidos con riesgo de no completar la totalidad del programa	2,399	X	
25º	Que tenga la actitud de aconsejar la administración del tiempo al estudiante	2,268	X	
26º	Que demuestre sentido del humor	2,221	X	
27º	Que maneje adecuadamente el uso de otros recursos	1,902		X
28º	Que tenga prestigio o renombre en el ámbito profesional o científico	1,702		X

- Análisis según frecuencias

Virando el análisis para focalizar las respuestas más frecuentes, se indican las cifras porcentuales más altas de estudiantes que consideraron muy importante o importante a los atributos detallados. En el otro extremo se indica la cualidad a la que se atribuye menos importancia.

Tabla Nº 3

1	Accesibilidad ante preguntas por dudas	97,4%
2	Trasmisión de conocimientos y/o Contenidos	96,6%
3	Respeto al estudiante	96,4%
4	Conocimientos prácticos	96,0%
5	Conocimientos teóricos	94,7%
6	Refuerzo de conceptos principales durante la clase	91,7%
7	Relación de los contenidos con la práctica profesional	91,2%
28	Prestigio o renombre en el ámbito profesional o científico	18,8%

Los cinco primeros atributos son coincidentes con los atributos considerados más importantes de acuerdo al análisis realizado con medias estadísticas.

Conclusiones

Este documento transmite los hallazgos del trabajo exploratorio inicial sobre la problemática planteada y por lo tanto las conclusiones elaboradas no pretenden extenderse al universo de la población de estudiantes universitarios ni establecer regularidades absolutas. No obstante ello, algunas evidencias recogidas permiten resaltar algunas aseveraciones preliminares.

Los resultados obtenidos, además del valor que poseen en sí mismos en tanto muestran la realidad relevada, guardan grados de consonancia con los aportes teóricos y empíricos estudiados. De esta manera se vislumbra que algunas aptitudes y/o actitudes del docente (*organización adecuada de la clase manejando el clima de la misma*-la *motivación de los estudiantes-estimulando su trabajo en el aula)* que fueron considerados importantes por los encuestados coinciden con el planteo conceptual de Rogers (1996).

La *estimulación del juicio crítico* y el *fomento de valores sociales y humanos*, si bien no aparecen entre los atributos considerados más importantes por los estudiantes encuestados, muestran medias con valores que los ubican en el rango de importantes (orden 21º y 22º sobre el total), coincidiendo con la categoría de "docente transformador" establecida por Jackson (2002). Sin embargo, *el uso adecuado del tiempo* y *el manejo de estrategias con el fin de superar evaluaciones*, que de acuerdo a Jackson (2002) son características del "docente mimético", fueron considerados más importantes que las anteriores de acuerdo a los valores medios obtenidos y a su ubicación en el orden decreciente de las actitudes más importantes (12º y 13º sobre el total).

Por otro lado, resulta de interés destacar que la *demostración de conocimientos prácticos*, *la transmisión de conocimientos y/o contenidos, la accesibilidad ante preguntas por dudas y el respeto por el estudiante*, atributos con medias que los clasifican como "muy importantes" son compatibles con las condiciones que asigna Bain (2007) a los mejores profesores.

Asimismo, otras actitudes y aptitudes que, si bien no se encuentran en el ranking de las "más importantes", alcanzan medias que permiten clasificarlas como "importantes", como la *vocación docente, la motivación a los estudiantes,* el *acercamiento y comprensión del estudiante,* la *atención de consultas extra clase,* la *experiencia profesional transmitida a la clase*, el *estímulo para el trabajo en clase de los alumnos,* el *manejo adecuado del clima de la clase,* la *predisposición a considerar miradas divergentes y fomentar valores sociales y humanos*, la *estimulación del juicio crítico* y *el consejo para la administración del tiempo al estudiante*, también son citadas por Bain (2007) como atributos de un buen docente.

A modo de cierre se destaca el peso significativo que los alumnos atribuyen a las cualidades de tipo actitudinal en el docente, rebatiendo así hallazgos de investigación en otras carreras- y creencias del imaginario académico- que otorgan gran protagonismo al *prestigio o trayectoria del profesor*, entre otras cuestiones aptitudinales. En este camino también resalta el mayor peso asignado a la *accesibilidad ante preguntas por dudas* y *la demostración de conocimientos teóricos,* este último de carácter aptitudinal.

Estas reflexiones, que proponen un desempeño apuntado a la construcción de vínculos y el desarrollo de actitudes que exceden los tradicionales, abren la discusión sobre los nuevos retos que los docentes deben asumir en la formación de estudiantes universitarios de nuestro tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONI, E. J. (2003) *Alumnos universitarios: el porqué de sus éxitos y fracasos. Investigación que fundamenta una tesis doctoral.* Miño y Dávila Editores. Rosario.

ARTUNDUAGA MURILLO, M. (2008). Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad. *Universidad Complutense de Madrid.* España.

BAIN, K. (2007): *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. ISBN: 978-84-370-6667-7, 2ª edición, 2007. Consultado en http://www.lcc.uma.es/~ppgg/libros/kbain.html el 19/11/2014

CAVALLO, M., VÁZQUEZ, C., SECRETO, M.F., RUIZ, L., y ESCOBAR, M.E. (2013) Factores incidentes en el rendimiento académico desde la perspectiva de estudiantes de ciencias económicas. *XVIII Jornada de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. UNR.*

GARBANZO VARGAS, G.M. (2007). "*Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública"*. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

JACKSON, P. W. (2002). *Práctica de la enseñanza.* Amorrortu editores S.A. Buenos Aires.

ROBSON, C., APARICIO, S., CAVALLO M., VÁZQUEZ, C. (2013). Aptitudes y actitudes del profesor. Un estudio teórico sobre los impactos de la docencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *XVIII Jornada de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. UNR.*

ROGERS, C. R. (1996). *Libertad y creatividad en la educación*. Paidós Ibérica.

TEJEDOR TEJEDOR, F. J. (2003) Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. Universidad de Salamanca. *Revista española de pedagogía. Año LXI, n° 224.*

TEJEDOR TEJEDOR, F. J. y GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO, A. (2007) Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco de la EEES. *Universidad de Salamanca. España. Revista de Educación N° 342.*

VÁZQUEZ, C., CAVALLO, M., APARICIO, S., MUÑOZ, B., ROBSON, C., RUIZ, L., SECRETO, M. F., SEPLIARSKY, P. y ESCOBAR, M. E. (2012) Factores de impacto en el Rendimiento Académico universitario. Un estudio a partir de las percepciones de los estudiantes. *XVII Jornada de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. UNR.*

ZABALZA, M. A. (2007). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas.* Narcea S.A. de Ediciones. Madrid.

CULTURA EMPRENDEDORA: COMO DESARROLLAR EMPRENDIMIENTOS SUSTENTABLES

Viadana, A.; Zubeldía, M. L.; Morales, O.; Tomarelli, J.
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Instituto de Investigaciones y Asistencia Tecnológica en Administración. Universidad Nacional de Rosario.
E-mail: alejandraviadana@gmail.com

El presente trabajo tiene como objetivo difundir la importancia del emprendedorismo, comenzando por el ámbito académico, a fin de desarrollar una vinculación con la sociedad que permita la capacitación en el área de emprendedorismo y la generación de planes de negocios sustentables, a partir de las ideas de cada uno de los actores intervinientes, mediante la creación y desarrollo de una red entre docentes, profesionales, empresarios y organismos públicos y privados.

Actualmente se observa una fuerte integración de personas, territorios y culturas: lo local adquiere otra significación, reconociendo la importancia de los saberes regionales. La fluida intercomunicación, asistida por las nuevas tecnologías abre infinitas posibilidades para los emprendedores locales. Las oportunidades que se presentan gracias a este flujo creciente de información, la generación de conocimientos y la aplicación de nuevas tecnologías, se hacen realidad uniendo a emprendedores, inversores, actores públicos y privados.

Es de suma importancia la integración en este proceso de las áreas gubernamentales, las asociaciones intermedias y empresariales junto a los emprendedores para el sostenimiento de dichas actividades.

Schumpeter (1996) entendía al emprendedor como una persona que experimentaba, creando e innovando.

"La actividad emprendedora es la gestión del cambio radical y discontinuo, o renovación estratégica, sin importar si esta renovación estratégica ocurre adentro o afuera de organizaciones existentes, y sin importar si esta renovación da lugar, o no, a la creación de una nueva entidad de negocio" (Kundel, 1991) Definición citada por Mario Dehter en su artículo "Intraempreneurship" (2001).

Peter Drucker consideraba que para ser un emprendedor la caracteristica fundamental que debía destacar a esta persona era su capacidad para llevar adelante innovaciones. Innovar para él era el camino que podía llevar al éxito a un proyecto, o sea pasar de una idea a un proyecto concreto, desarrollado y alcanzado con sus objetivos.

Caracteristicas de un Emprendedor

Los emprendedores pueden ser reconocidos por sus competencias y actitudes personales, pero sería de conveniencia que de manera temprana en el sistema educativo se tome en cuenta la promoción de actividades que desarrollen tales competencias.

Es recomendable que en la educación previa al ingreso a la universidad se trabaje sobre valores tales como la creatividad, generar conciencia del cambio permante, desarrollar la curiosidad y la actitud innovadora que son algunos de las aptitudes a desarrollar.

Uno de los beneficios del desarrollo temprano de capacidades emprendedoras es por un lado generar una "cultura" emprendedora y por el otro potenciar los perfiles de aquellos futuros emprendedores.

Para definir a un emprendedor pensamos en una persona proactiva, abierta a los desafios, que puede hacer realidad ideas que en su monento no fueron aceptadas y aún asi lo convierte en un proyecto viable.

Descripción de la Experiencia

Trayectoria

La Universidad Nacional de Rosario, a través de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, por Resolución de Consejo Directivo Nº 16743/ 2008, da nacimiento al Programa Incubadora Universitaria de Empresas, IUDE. Este programa aporta un nuevo perfil del estudiante, contribuyendo en la orientación de profesional-empresario y permite dotar de herramientas para desarrollarse como emprendedores, inculcando valores como el trabajo en equipo, integración, cooperativismo, desarrollo sustentable, creatividad, innovación, crecimiento personal y responsabilidad social.

Desde el año 2010 se ofrecen Ciclos de capacitación, Talleres de ideas de negocios, Talleres de Menú ejecutivo, Selección, Asignación de tutores y Evaluación y Exposición de los proyectos.

El día 20 de marzo de 2014, se firma un Convenio Marco y otro Específico con la Municipalidad de El Trébol, con el Intendente Profesor Fernando Almada, para la puesta en marcha del Programa Incubadora Ciudad El Trébol (PICET)

Misión de la Incubadora IUDE: Fomentar la cultura emprendedora en los estudiantes y graduados de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario mediante la creación y desarrollo de una red entre docentes, profesionales, empresarios y organismos públicos y privados, para la puesta en marcha de empresas.

Instituciones Participantes Beneficiarias

- Municipalidad de Casilda ecretaria@casilda.gov.ar

La ciudad de Casilda se encuentra dentro del departamentoCaseros de la provincia de Santa Fe. Cuenta con 35.058 habitantes (INDEC 2010), lo que representa un incremento del 9% frente a los 32.002 habitantes (INDEC,2001) del censo anterior.

Casilda nace en el año 1870 fundada en el marco del proyecto de Colonización Agrícola del Siglo XIX,como centro urbano de la Colonia Candelaria. Esta colonia se fue poblando con integrantes de las corrientes miragratorias europeas, en especiol de la colectividad italiana. Llegaron a estas tierras atraidos por las ventajas que le otrorgaban las tierras fértiles y un clima benigno.

En 1890, tras la creación del Departamento Caseros, se convierte en cabecera, debido al febril desarrollo demográfico. El 29 de septiembre de 1907, tras superar los diez mil habitantes, es declarada ciudad adquiriendo el régimen municipal.

- Cooperativa Siglo XXII sedecasilda@hotmail.com

De acuerdo a lo que consta en la web de la Facultad de CienciasEconómicas y Estadisticas de la UNR, la Asociación Cooperadora Casilda XXII comienza a gestarse a mediados del año 2001, tras una encuesta realizada por el Rotary Club de Casilda sobre preferencias de carreras universitarias en jóvenes de la ciudad y zona de influencia.

Con esta encuesta como disparador, comenzaron a reunirse representantes de organizaciones civiles sin fines de lucro de la ciudad para intentar acercarse a la Universidad Nacional de Rosario con el objeto de traer a Casilda alguna de las carreras dependientes de esa Institución. De allí surgieron las primeras conversaciones con las autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de Rosario, que ya contaban con vasta experiencia en el desarrollo de sedes.

La primera cuestión fue transmitir a las autoridades de la Facultad y de la Universidad que la sede Casilda no sólo estaba dirigida a los jóvenes de la ciudad sino a los de localidades vecinas que en no más de 40 km. a la redonda sumaban más de 100.000 habitantes y a ellos iba destinada la oferta educativa.

A pesar de la dura crisis que sufría el país, posiblemente la más grave de toda la historia Argentina, con la colaboración de las autoridades de la Universidad, de la Facultad, de la ciudad de Casida y los representantes de las entidades que participaron de este proyecto, se formó la Asociación Cooperadora Universitaria Casilda XXII, y durante el 2002 se realizaron las gestiones para comenzar el dictado de clases en año 2003.

Las gestiones parac onseguir el espacio físico para el dictado de clases se vio facilitado porque

hubo ofertas de parte de distintas Instituciones educativas y se optó por la de la Sociedad Italiana Dante Alighieri por las comodidades ofrecidas y las facilidades horarias.

Con el tiempo la Cooperadora se transformó en condómino de la Sociedad Italiana con la construcción de 7 nuevas aulas, que se sumaron a las tres ya existentes, hoy todas climatizadas para comodidad de alumnos y profesores.

Hoy, pasados diez años de su comienzo, encuentra a la Asociación Cooperadorasólidamente constituida, con cinco ciclos concluidos de la Carrera de Contador Público, un presente pleno de actividad y un expectante futuro gracias a los jóvenes graduados que se han incorporado a la Comisión Directiva para convertirse en sus dirigentes y cerrar de esa manera el círculo.

Beneficiarias de la experiencia

Directos: Población económicamente activa de la ciudad de Casilda y su zona de influencia. Emprendimientos en desarrollo que podrán mejorar su posicionamiento en el mercado. Secretaria de Producción de la Municipalidad de Casilda, provincia de Santa Fe.

Indirectos: Empresas instaladas en la ciudad de Casilda y su zona de influencia.

En este aspecto cabe destacar los aprendizajes que fueron posibles a partir de la vinculación entre los diferentes instituciones tanto público como privadas.

Teniendo en cuenta que este proyecto comenzó en Noviembre de 2014, es de destacar las dificultades que se presentaron a partir del desarrollo del proceso eleccionario en la Provincia de Santa Fe, tanto en las primarias en el mes de abril, como durante los meses siguientes hasta las elecciones definitivas en el mes de junio.

Aún asi, la Municipalidad respondió a las solicitudes de información y acompañamiento solicitado para el Ciclo de capacitación y la Cooperadora Siglo XXII cumplió un papel fundamental en la difusión y logística en la concreción de dicho ciclo.

Alcance

La experiencia que se llevó a cabo en la Ciudad de Casilda tuvo como objetivo difundir la importancia del emprendedorismo, y más específicamente su ubicación, dentro del ámbito académico y la posibilidad de desarrollar una vinculación con la sociedad que permitió la capacitación en el área de emprendedorismo, desarrollando planes de negocios a partir de las ideas de cada uno de los actores intervinientes.

Objetivos Generales: Explorar las condiciones del contexto y analizarlas en función de la futura generación de emprendimientos a través de la implementación de los cursos de acción a desarrollar

Objetivos Específicos:

- Producir una evaluación del Contexto General y de las empresas instaladas en Casilda.Elaborar un mapeo de los emprendimientos y su grado de evolución en la ciudad de Casilda
- Indagar las posibilidades de generar emprendimientos que satisfagan necesidades de los sectores productivos de la ciudad de Casilda.
- Fomentar la puesta en marcha de proyectos productivos o de servicios.
- Promover una mejor inserción futura de las personas, al mercado laboral a través de la generación de emprendimientos productivos.

Actividades desarrolladas

Se llevó a cabo una exploración sobre el desarrollo de emprendimientos en la ciudad de Casilda, así como también un relevamiento de la estructura productiva de la misma que nos permitió identificar las oportunidades y necesidades que pueden ser satisfechas a través de emprendimientos en el área de la producción de bienes intermedios o servicios.

Se desarrolló un ciclo de capacitación de cinco jornadas abierto a la comunidad, para las personas con inquietudes, ideas o necesidades en relación a algún tipo de emprendimiento. Al finalizar el mismo, los interesados desarrollaron sus menús ejecutivos y luego de una evaluación quedaron en condiciones de desarrollar sus planes de negocios.

Para el desarrollado de los Planes de Negocios, se les asignará un Tutor para el acompañamiento en este proceso. A partir de este plan de negocio, se desarrollaran estrategias y acciones para generar su sostenibilidad en el tiempo. La Municipalidad a través de la Oficina de empleo llevará adelante un seguimiento brindando soporte en la resolución de los problemas que se presenten en la gestión, generando evaluaciones parciales del desarrollo del emprendimiento.

Así mismo, se establecieron vinculaciones con distintas instituciones que disponen de financiamiento para el fomento del emprendedorismo y que posibilitan transformar en realidad estas ideas. La Oficina de Empleo de la Secretaría de Producción de la Municipalidad de Casilda, lleva adelante capacitaciones en cuanto a la presentación de los programas Capital Semilla y PACC Emprendedor de la. SePyME

Elaboración de estrategias de fomento emprendedor: Se establecieron vínculos de cooperación y asociativismo entre emprendedores y empresas ya instaladas en la ciudad de Casilda generando una cadena de valor a nivel local. Esto se logró con la cooperación de los

distintos actores económicos de la ciudad tales como el Centro Económico de Casilda y otras Cámaras e instituciones intermedias.

Principales lecciones y Aspectos innovadores

- Bondades del emprendedorismo: El emprendedorismo como nueva concepción de la actividad económica, fomenta el desarrollo local, permitiendo la inserción de múltiples actores con potencialidades innovadoras, creativas, formando empresas, ofreciendo un valor positivo para la sociedad, especialmente la sociedad local, generando empleo sostenible en el tiempo y fortaleciendo así a la comunidad. El emprendedorismo crea un futuro y lo transforma.
- Ciclo de capacitación consta de cinco encuentros en los que se desarrollan temas referidos a los distintos aspectos de la gestión de un emprendimiento: El planteo de nuevas ideas de negocio, brainstorming, detectando nuevas tendencias y oportunidades. Contemplar cuáles son las tecnologías al servicio del emprendedor para potenciar el emprendimiento. Imagen y marketing. Estrategias de negocio basadas en lograr diferenciación. Definir misión, visión y valores. Menú ejecutivo y Plan de negocios. Exposición de las alternativas de financiamiento. Plan financiero y capital de riesgo.
- Es importante destacar que a partir de los Proyectos de Vinculacion de la Secretaría de Vinculacion Tecnologíca y Desarrollo Productivo de la Universidad Nacional de Rosario, se logra una articulación entre el ámbito académico y la sociedad en su conjunto. En este proyecto se articuló con organimos públicos y privados, a saber la Municipalidad de Casilda y laCooperadora Siglo XXII. La experiencia genera una sinergia positiva que contribuye a incorporar los aprendizajes que brindan estas articulaciónes. El contacto directo con los emprendedores y con la gestión que lleva adelante la Oficina de Empleo nos brinda una visión de la práctica misma y de las necesidades con que los emprendedores llegan a la misma. A partir de esto, consideramos logrado el objetivo propuesto en estos Proyectos de Vinculación Inclusiva.

Bibliografía

Ansoff,H.I. Planteamientos Estratégico, nueva tendencia de la Administración / H. I Ansoff, R.P. Declerk, R. L. Hages. México Editora Trillas, 1993. Alcaraz, R. (2005) El Emprendedor de éxito" Guía de Planes de Negocios" 2 Edición, Mc. Graw Hill, México .D.F. Longenercher, Moore (2007) "Administración de Pequeñas Empresas" Enfoque Emprendedor, 13ª Edición Editorial Thomson. México .D.F.

http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/MonografiaVersionFinal.pdf Consultada 20-09-2015

Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, S. (1999). Safari a la estrategia. Argentina: Ediciones Granica

La empresa y el espiritú emprendedor de los jóvenes. Ministerio de educación y ciencia. Edita Secretaria General Técnica.

Kotler, P., Armstrong, G. Principios de Marketing. Pearson Educación SA. 2008.

Gladwell, M. Inteligencia Intuitiva. Taurus. Buenos Aires. 2006.

Sbdar, M. Master en negocios: emprendedores: conocimientos y herramientas para completar la pasión por hacer. Arte Gráfico Editorial Argentino. Buenos Aires. 2009.

EL AUTOR, EL LECTOR, EL ESCRITOR: BARTHES, LACAN, FOUCAULT

Vida, F.

Cátedra *Historia y Epistemología de la Psicología "B"*. Facultad de Psicología Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: federicovida@gmail.com

OBJETIVO PRINCIPAL: Interrogar el concepto de autor en Roland Barthes desde el principio de sujeto responsable en Jacques Lacan.

METODOLOGÍA: Rastreo no probabilístico de textos. Ensayo teórico.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 1PSI273

Coincidimos con Barthes en la definición del autor como lugar vacío, aunque objetamos su propuesta de inscribir el vacío por medio del performativo por tanto éste desconoce que *entre* enunciado y enunciación hay un intervalo que es el mismo "entre", que definimos como el punto de falta del Otro como código. El ejemplo que propone "yo juro" es sintomático, pues yo juro sólo significa que yo creo en el Otro del lenguaje como garantía del significado de mi frase, pero esa frase, el juramento, es interpretado entonces desde el Otro del lenguaje —un Otro Dios garante de verdad, en este caso—.

Propusimos inscribir al vacío de Autor en el *intervalo* del lenguaje, intervalo que es la falta de significante en el Otro como código. El significante que falta es el que representa al sujeto, por ello el sujeto se inscribe como la falta del Otro. Esto nos llevó a plantear que el escritor, en tanto que sujeto, se inscribe *como siendo* esa falta o vacío de Autor, es decir *semblanteando* al Autor. Tal es el ejemplo de Borges semblanteando a Borges en "Borges y yo". Tenemos a Borges, el escritor, escribiendo sobre Borges, el autor, y concluyendo "no sé cual de los dos escribe éstas páginas". Ese escrito nos muestra la exclusión interna del sujeto *en* el lenguaje: en el lenguaje, se inscribe como faltando.

Este *semblante-de-ser* nos permite inscribir esa pérdida de voz y de origen que es el autor tal como Barthes lo definió. Inscribirlo de ese modo es mucho más ajustado a esa definición que el hacerlo del modo que Barthes propone: planteando un Lector como "el

espacio en el que se inscriben sin que se pierda ni una todas las citas sin pérdida" (Barthes, 1999, p. 82), pues aquí se reniega de la pérdida de la voz y de origen.

Nuestra propuesta, además de inscribir la pérdida señalada por el propio Barthes permite responder a la objeción que Foucault hizo a la definición del autor como lugar vacío: que no responde por la función del nombre de autor, la apropiación de la obra, la atribución de autoría y el retorno del autor. Estas preguntas fueron hechas, entre otros a Lacan. Nosotros respondemos que el nombre de escritor "Borges" por ejemplo semblantea el nombre de autor, y que en el acto de semblantear hay una apropiación de algo que es *del* Otro y que es justamente lo que no tiene. En cuanto a la atribución de autoría como al retorno del autor, entendemos que el ejemplo paradigmático es la atribución del significante a Freud realizada por Lacan. Cuando Lacan dice que Freud con su "representante (de la) representación" anticipa al significante de Saussure realiza una atribución de obra a partir de un retorno a un autor Freud, desde un punto posterior, Saussure, y lo hace desde el no saber de uno sobre el Otro, ubicándose Lacan mismo en el lugar del no saber del Otro.

Esto es lo que dijo Lacan cuando dijo que lo nuevo de su saber sobre Freud es que no se supone que Freud sepa lo que él le atribuye (Lacan, 1992, p. 118).

BIBLIOGRAFÍA:

Borges, J. L. (1995) *El libro de arena*. Madrid, Alianza Editorial.

Barthes, R. (1999). *El susurro del lenguaje*. Barcelona, Paidós.

Lacan, J. (1992) *El Seminario. Libro XX Aún.* Buenos Aires: Paidós.

Foucault, M. (2010) *¿Qué es un autor?* Bs. As.: Cuenco de plata/ediciones literales.

Barthes, Roland (2009) *La aventura semiológica*. Buenos Aires, Paidós.

Blanchot, Maurice (2005). *El libro por venir. ¡Hacia donde va la literatura!.* Madrid, Editorial Trotta.

Ducrot, O. y Todorov, T. (2003) *Diccionario de enciclopédico de las ciencias del lenguaje*. Bs. As.: Siglo XXI Editores.

Freud, Sigmund (1989). *La interpretación de los sueños*. O.C. T V, Bs. As.: Amorrortu.

Freud, Sigmund (1989). *Pulsiones y destinos de pulsión*. O.C. T V, Bs. As.: Amorrortu.

Giordano, Alberto (2005) *Modos del ensayo*. Rosario: Beatriz Viterbo.

Kuri C., Ritvo, J.B. (1999). *Ensayo de las razones*. Buenos Aires, Letra Viva.

Lacan, Jacques (1987) *El Seminario, Libro XI. Los cuatro conceptos fundamentales del psicoanálisis*. Buenos Aires, Paidós.

Lacan, Jacques (2002). *Ciencia y verdad. Escritos 2*. Buenos Aires, Siglo XXI.

Lacan, Jacques (Inédito). *Seminario de 1961-62*. Versión de la Escuela Freudiana de Bs. As.

Ritvo, J. (2004). *Del Padre. Políticas de su genealogía*. Buenos Aires, Letra Viva.

HISTORIA DEL PSICOANÁLISIS EN LA CARRERA DE PSICOLOGÍA

Vida, F.

Cátedra *Historia y Epistemología de la Psicología "B"*. Facultad de Psicología Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: federicovida@gmail.com.

OBJETIVO PRINCIPAL: Situar los aportes históricos del psicoanálisis a la búsqueda de la autonomía profesional en la Carrera de Psicología de la U.N.R.

METODOLOGÍA: (1) rastreo no probabilístico de textos, (2) entrevista semiestructurada (3) y ensayo.

AVANCES PRELIMINARES DEL PROYECTO PSI298

En la fundación de la primera carrera de Psicología de Argentina, la de Rosario, tuvo un papel decisivo el psicoanálisis post-freudiano, que es del psicoanálisis que se erige sobre el supuesto de Freud como *analysta causa sui*, aquel que por su autoanálisis detentaría un saber sobre el deseo que pudiese ser objeto de enseñanza (Mannoni, 1997). Dicho supuesto es el fundamento de los requisitos de la IPA y APA: el estudio de la teoría, un análisis didáctico y detentar la condición de médico, tal como Freud. La lógica post-freudiana estuvo presente desde el primer plan de estudios de la Carrera, desde el momento en que se la práctica del autoanálisis, y esto aún cuando quien lo dictaba, la primer directora de la Carrera E. Lambruschini, no fuese psicoanalista. Quienes por entonces sí se inscribían en el psicoanálisis eran Jaime Berstein y Enrique Butelman, estudiosos de Adler y Jung respectivamente, autores éstos que si bien se distanciaron de Freud por diferencias teóricas y prácticas, no lo hicieron por revisar supuesto de Freud como *analysta causa sui*. En el 59 aparece José Bleger, analista de la APA, quien diseña un programa de psicoanálisis. Pero tanto los contenidos así como la lógica que sostenía las instituciones de psicoanálisis post-freudiano ya existían desde la fundación de la Carrera, y fueron los que la hicieron posible.

La Carrera de Psicología se crea para reemplazar a la *Carrera Menor de auxiliar en psicotecnia*, la cual era una especialización creada para brindar herramientas auxiliares a los egresados de Escuelas Normales para su labor docente como *test*, y orientación vocacional, entre otras. Psicología buscaba formar un profesional con una práctica ya no auxiliar sino autónoma, y en

ese sentido se avanzó hasta que en 1968 el la Dictadura de J. C. Onganía, prohibió el ejercicio de la psicoterapia y decretó que el psicólogo sólo podía ejercer como auxiliar del médico-psiquiatra en prácticas auxiliares como los *test*, y el acompañamientos terapéutico, surgido en el ámbito de la psiquiatría.

Esto implicó un gran retroceso en la búsqueda de la autonomía del psicólogo. Sin embargo cabe señalar que hasta entonces el psicoanálisis post-freudiano, sin bien había tenido un papel fundamental en la creación de la Carrera de Psicología, por su lógica interna había mantenido en condición de inferioridad al psicólogo respecto del médico-psiquiatra, pues no lo reconocía como psicoanalista mientras no detentara tal condición, y no formase parte de la institución oficial. Y si bien no se trataba de que el psicólogo fuese psicoanalista, sí se trata de la posibilidad de que pudiese atender a la emergencia de lo inconsciente que, por supuesto, no espera ningún reconocimiento institucional para hacerse escuchar. En esta dirección a mediados de los 60 llegaron hacia la psicología donaciones discursivas desde el psicoanálisis bajo el nombre de Lacan que permitieron al psicólogo avanzar en una práctica autónoma, pero ése período no será objeto de éste informe.

BIBLIOGRAFÍA:

CONEAU (2013). ACREDITACIÓN DE CARRERAS DE PSICOLOGÍA Y LICENCIATURA EN PSICOLOGIA, convocatoria 2011. Informe de Evaluación. Inédito.

De Certeau, Michel (1993). La escritura de la historia. México: UNAM.

Gentile, A. S. (2003). Ensayos Históricos sobre Psicoanálisis y Psicología. En la Argentina 1920–1960. Rosario: Edit. Fundación Ross.

Giordano, Alberto (2005) Modos del ensayo. Rosario: Beatriz Viterbo.

Giunipero, L.-Vida, F(2006). Conversación con Luis Giunipero en Revista Éxodo nº 1. Rosario: Edición autónoma.

Hegel, G.W.F. (2006). La fenomenología del espíritu. Madrid: Editorial Alianza.

Jauchen, E. (2009).Tratado de la prueba en materia penal. Argentina: Rubinzal-Culsoni.

Kiekegaard, Søren (1984). El concepto de la angustia. Madrid: Ediciones Orbis.

Lacan, Jacques (2002). Escritos 1. Buenos Aires: Siglo XXI.

Lacan, Jacques (2003). El Seminario Libro XI. Los cuatro conceptos fundamentales del psicoanálisis. Buenos Aires: Paidos.

Mannoni, Octave. (1987) Freud: el descubrimiento del inconciente. Buenos Aires: Nueva Visión.

Mannoni, Octave. (1997). El análisis original, en La Otra escena. Claves de lo imaginario. Buenos Aires: Amorrortu.

Masotta, Oscar (2008). Ensayos Lacanianos. Epílogo: "Comentario para la Ecole Freudienne de París sobre la fundación de la Escuela freudiana de Buenos Aires", y "Jacques Lacan y el inconciente en el fundamento de la filosofía". Buenos Aires: Aguilar.

Rodríguez de Andrade, Rôsángela (1997). Puzzle(s) Masotta. Oscar Masotta: lo imaginario (búsqueda teórica y búsqueda de imágenes matrices). Entrevista a Raúl Sciarreta. Rosario: Homo Sapiens.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1992): Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Editorial Paidós, Barcelona.

Vida, F.- Capella, L. (2006). Conversación con Laura Capella en Revista Éxodo nº 1. Rosario: Edición autónoma.

Vida, F.- Zöpke, P. (2007). Diálogo con Pablo Zöpke en Revista Éxodo nº 2. Rosario: Edición autónoma.

Vida, F.-Kuri, C. (2006). Conversación con Carlos Kuri en Revista Éxodo nº 1. Rosario: Edición autónoma.

TRABAJADORES, PARTIDOS Y SINDICATOS EN EL CORDÓN PARANAENSE DEL SUDESTE SANTAFESINO. ARTICULACIONES Y TENSIONES DE UNA RELACIÓN CONFLICTIVA

Videla, O.
Escuela de Historia (UNR) / ISHIR-CESOR (CONICET).
E-mail: orvidela@gmail.com

Introducción

Este trabajo se inscribe en el marco de la renovada historia de la clase obrera argentina que rescata las experiencias en las esferas locales y regionales, en este caso especialmente preocupado por la articulación de los partidos políticos con el mundo de los trabajadores y sus organizaciones. En la búsqueda de nuestros sujetos, el foco de esta investigación se centrará, por un lado, en el análisis de varias orientaciones políticas santafesinas (el Partido Socialista, el Partido Comunista, el anarquismo, las diversas orientaciones del radicalismo, el Partido Demócrata Progresista y el Partido Peronista), y por otro en las organizaciones sindicales de algunas ramas en particular (estibadores, metalúrgicos, construcción); más específicamente su desarrollo en los departamentos del sureste de la provincia desde finales de los veinte a finales de los cuarenta y con particular énfasis en los espacios urbanos.
Esto encuentra algunas justificaciones; inicialmente partimos del supuesto según el cual estos actores han tenido un rol significativo en la conflictividad del período y que esa inserción ha trascendido el universo estrictamente económico o electoral. Por otra parte, la opción por estas orientaciones políticas y estas actividades parte de la relativa escasez de trabajos sobre el tema en ese espacio y período. Por esto nos interesa rastrear la composición de los mismos, cuáles fueron las estrategias que se propusieron para presentarse ante una masa de adherentes, votantes y/o activistas en transformación, a través de qué instituciones culturales y sociales los organizaron e intentaron convocar, y muy particularmente cuál fue su rol en el proceso de conflictividad laboral del período.
En este sentido dentro de nuestros objetivos más concretos pretendemos demostrar la existencia de unas complejas redes de solidaridades (tanto horizontales como jerárquicas), así como también líneas de conflictos, que exceden las formas partidarias y sindicales y entran de lleno en el complejo mundo del entrecruce de identidades (de clase, políticas, sindicales, barriales, socio-culturales, etc.). Finalmente, esperamos que los resultados de este proyecto arroje unas conclusiones que puedan matizar y revisar algunas de las

interpretaciones más tradicionales, además de colaborar en la construcción de un panorama más certero de las prácticas sociopolíticas de los trabajadores santafesinos.

Fundamentación y objetivos

En primer lugar debemos aclarar que el presente avance de investigación es continuación, ampliación, profundización y especialización tanto de Planes de Trabajo Individuales (Proyectos CIC-Conicet 2012-13 y 2014-15) como de Proyectos Colectivos (PID SECYT-UNR , 2010-2014 y PID SECYT-UNR , 2015-2018). En este sentido este trabajo parte, por un lado, de los resultados parciales de estas investigaciones, y por otro, participa plenamente de muchos de los objetivos propuestos en aquellas ocasiones. En estos términos, la propuesta más que intentar la apertura de nuevas líneas de investigación (que de hecho si las hay), consiste en potenciar y ampliar temporalmente algunas ya transitadas generando un enfoque de flujo y retroalimentación entre áreas analíticas a partir, por un lado, de la autocrítica a los presupuestos que se han construido, señalando en este caso la necesidad de una mirada más atenta a la experiencia concreta de los trabajadores y no sólo a las prácticas institucionalizas (políticas y sindicales) y los discursos que las representan; y por otro lado, seguir develando las limitaciones que esquematizaciones y simplificaciones propias de las perspectivas generalizadoras de la historia nacional imponen a la historia regional y muy particularmente a la historia local.

En este sentido, la historia local es una de las prácticas historiográficas dentro de la producción de saberes históricos que puede brindar otras formas de acceso al conocimiento, que permite adentrarse en los entramados sociales para encontrar en estos espacios las particularidades que les dieron origen. Desde aquí, es un desafío plantear una reconstrucción histórica que modifique la imagen propuesta por la historiografía tradicional de una historia local sin conflicto, donde los hechos parecen ser sumados por contigüidad y no explicados en función de las relaciones entre los distintos actores sociales y políticos.

Por lo tanto, nos propusimos por una parte ahondar con mayor detenimiento en escalas de análisis más pequeñas (sean las pequeñas localidades, como las distintas unidades barriales de algunas de ellas o de la ciudad de Rosario), y por otro incorporar la preocupación por perfilar mas claramente las diversas experiencias identitarias que definen las prácticas de los trabajadores, orientaciones que obviamente se complementan.

Para ello nos propusimos una serie de objetivos específicos tales como: Reconstruir algunos espacios políticos locales del sureste provincial desde los años finales de los veinte a fines de los cuarenta caracterizando las prácticas socio-políticas y sindicales en los

ámbitos locales respecto del contexto santafesino y nacional. Explicar las líneas de cruce, articulación y tensiones de las identidades socio-políticas y sindicales de los trabajadores en contextos de conflictos laborales específicos. Reconstruir los espacios de articulación de las prácticas socio-políticas y las sindicales, definiendo las redes locales y las tramas sobre las que estas se sustentan. Indagar en el rol de los partidos en los procesos de conflictividad laboral del período a fin de aportar a la reconstrucción del perfil de los sectores a los cuales apelaba en la región. Revelar el impacto de la apelación populista (tanto antes como durante el peronismo) en las acciones y los discursos de los partidos y los sindicatos indagando en el modo y las formas en que esas discusiones han sido traducidas en los ámbitos locales. Reconstruir algunos espacios institucionales concretos (partidos, sindicatos, asociaciones, etc.) como mecanismo de acceso a formas específicas que adquieren las prácticas socio-políticas. Finalmente a partir del entrecruzamiento de estas estrategias nos dedicaremos a perfilar algunas características de los trabajadores que ya habíamos detectado como puntos para establecer posteriormente continuidades y/o rupturas con la evolución socio-política posterior.

Resultados preliminares

Una primera aclaración es para indicar cierto desbalance en los estudios de casos que dan consistencia a este trabajo. En principio, hemos podido elaborar interpretaciones un poco mas globales y generalizables para una localidad (Villa Constitución), pero no asi para la mas importante en términos poblaciones (Rosario). No obstante, en esta como también en aquella (y algunas otras pequeñas localidades del cordón), las entradas de investigación han sido a partir del analisis de casos donde se indagó tanto en el comportamiento y la conflictividad obrera en las ramas de actividad seleccionadas (estibadores, construcción, metalúrgicos, particularmente), como en las experiencias y acciones vinculadas a las orientaciones políticas en coyunturas y contextos locales concretos.

En referencia a unos de los espacios locales mas estudiados en esta investigación, Villa Constitución; en principio creemos haber aportado algunos elementos de inteligibilidad al proceso en que una comunidad local va adquiriendo una serie de rasgos que crecientemente la definen en su condición de comunidad obrera; en este sentido, inicialmente comprobamos que las particulares formas en que esa sociedad se articula en los distintos modelos de acumulación nos permitió construir una serie de ciclos o momentos que constituyen la matriz donde hacer confluir tanto la situación como la experiencia de los actores. De tal manera siguiendo los derroteros de las principales actividades dentro la

estructura económica local, la dinámica de la expansión territorial urbana, la evolución del crecimiento poblacional y muy particularmente las prácticas (sindicales, políticas y sociales) de los actores locales (puntualmente en su condición obrera, pero no solamente ellos), nos dieron como resultado un panorama marcado por una importante presencia de la clase obrera en el ámbito comunitario, lo que nos permitió caracterizar a Villa Constitución como una comunidad obrera a lo largo de todo el período de análisis.

Ahora bien, en la reconstrucción de la historia del vínculo entre la sociedad local y la clase obrera no solo son significativas estas rupturas que hemos marcado. En este sentido, pensando en el largo plazo sobre la historia de la clase obrera local, es factible también postular la posibilidad de una larga cadena de continuidades que podrían unir algunos de los comportamientos y prácticas de los trabajadores villenses (aunque no solo de ellos) con la evolución general de la comunidad local. En este sentido un elemento clave es sin duda la fuerte presencia, e influencia sobre la clase y la sociedad local, del movimiento obrero que construyeron los trabajadores villenses a lo largo de la historia local.

Por otra parte en los casos en que se indagó en las articulaciones y tensiones evidenciadas en el cruce de identidades sindicales en ramas de actividad concretas (estibadores, construcción, metalúrgicos) con las identidades políticas, sus resultados no pueden dejar de ser indicados como muy satisfactorios, aunque no por ello totalmente conclusivos.

Así, a un nivel ya mas regional, sin dudas una de las actividades que dan homogeneidad a ese espacio que llamamos cordón paranaense es la actividad portuaria (aunque con notables variaciones con posterioridad a la segunda guerra), en este sentido las conflictividad sostenida por las acciones de sus trabajadores (y muy particularmente de los estibadores) constituye un eje significativo de análisis.

En este sentido, queremos resaltar tres aspectos de distinta índole; el primero tiene que ver con la intensidad, circunstancia que nos lleva a indagar en la relación entre la clase y el movimiento a través del comportamiento de los actores, donde se evidencia una dinámica en la que se hizo visible la autonomía de los trabajadores respecto de las corrientes político-ideológicas en presencia, al tiempo que recurrieron a unas prácticas que, marcadas por la experiencia y la oportunidad, no se correspondían plenamente con las orientaciones de algunas de ellas en particular. El segundo aspecto penetra un terreno ciertamente resbaloso, el de las articulaciones entre política de partidos y movimientos sociales. En este caso, apuntamos a pensar cómo la conflictividad obrera impactó en la acción política dirigida desde distintos niveles del Estado, puntualmente al interior de un radicalismo muchísimo más complejo y contradictorio de lo que ha tendido a percibirse (la etapa peronista no fue

indagada desde la perspectiva de la conflictividad portuarias, que por otra parte se ve drásticamente reducida). Finalmente, el tercer aspecto tiene que ver con la magnitud: las medidas de fuerza de los portuarios no sólo marcaron la reorganización sindical en las ciudades estrictamente portuarias (Rosario y Villa Constitución) y en su *hinterland*, sino que suelen ser el inicio y/o sostén de un ciclo de agitaciones obreras que conmociona buena parte del núcleo de la economía agroexportadora, al poner en vilo a la región pampeana. Por otra parte, es indudable que a lo largo de toda las huelgas analizadas la acción directa y aun la dirección política de las mismas no estuvieron en ningún término circunscripta a la militancia, más aún creemos que si algo la caracterizó fue haber logrado expandir el compromiso con la acción a amplios sectores de la clase.

En las otras ramas de actividad en las que se indagó, los obreros de la construcción y los metalúrgicos, el foco estuvo puesto por una parte en dos espacios concretos (Rosario y Villa Constitución) y en la particular coyuntura de la segunda guerra y primeros años del peronismo.

De ambas experiencias podemos señalar algunos rasgos significativos. En principio indicar que las particularidades que supone la escala local del conflicto es central en la complejización del panorama general, ya que es imprescindible para los actores que detentan estas particulares orientaciones político-ideológicas la articulación de estrategias mas generales a las necesidades de la práctica concreta a nivel local. No obstante, la escala de lo local tambien es un elemento de referencia identitaria importante, así por ejemplo, y como ya habíamos señalado en otras oportunidades el peso de la que llamamos "la ideología localista" es un componente mucho mas significativo en el cuadro de reivindicaciones de movimiento obrero villense a lo largo de estos años, como lo había sido desde antes y estará permanente hasta el presente.

En otro sentido es evidente que las particularidades de las relaciones sociales a nivel local (donde las "distancias" son menores) indicen radicalmente en las estrategias mas generales de los partidos y organizaciones, algo de eso sucede con el rol que se le asigna al Estado en la conflictividad obrera. Pero también nos permite acercarnos a la propia experiencia individual de los agentes, así por ejemplo un breve itinerario por las memorias de los militantes nos permite avanzar en algunos aspectos que se vinculan tanto a la delimitación de los sucesos, a cómo los actores vivieron el proceso, pero también a cómo los articularon con el conjunto de su experiencia militante.

En este sentido la coyuntura no solo es crítica para la clase obrera local en general, sino que lo será diferenciadamente para las distintas orientaciones político-sindicales en presencia.

Así por ejemplo, para los comunistas haber sostenido el control de la provisión de fuerza de trabajo y la consolidación del sindicato por rama en las huelgas de la construcción villense o en las metalúrgicas de Rosario, pareciera que los dejaba en mejores condiciones de enfrentar la coyuntura de la salida de la crisis de postguerra. Ahora bien, este no parece haber sido el resultado, razón por lo cual, la reconstrucción posterior del derrotero del vínculo entre la clase obrera local y los comunistas parece ser el camino obligado de posteriores indagaciones.

En estos términos, intentan explicar por qué los trabajadores abandonaron a los partidos preexistentes y se volcaron hacia el peronismo son múltiples: ¿cómo y por qué definió su estrategia la clase trabajadora en la coyuntura?, ¿qué divergencias hubo entre clase y partidos?, ¿por qué el peronismo cautivó a la masa obrera?, son solo algunos de ellos que no hacen mas que hacer evidente la necesidad de seguir encarando análisis históricos concretos que superen las meras formulaciones sostenidas sobre constructos de memoria que alimentaron cierto sentido común sobre el tema hasta el presente.

Por último, podemos entonces intentar algunas generalizaciones: Así como fuimos observado en trabajos previos (Videla, 2007, 2010) uno de los rasgos de las prácticas socio-políticas de los trabajadores es el dinamismo de las militancias sumado con un alto grado de "flexibilidad" identitaria de los actores durante los veinte, treinta y cuarenta, a diferencia de la supuesta mayor "rigidez" de estas prácticas con posterioridad al peronismo; no obstante, esta última afirmación no es más que producto de un conocimiento muy superficial de las prácticas políticas con posterioridad de 1947 y por lo tanto uno de los problemas centrales a explorar en el futuro.

Por otra parte, también señalamos el dinamismo de las izquierdas, como la penetración del sindicalismo a ellas asociado durante los veinte, treinta y cuarenta, son realmente notables, circunstancia que nos llevan a preguntarnos por las condiciones específicamente locales que aseguraban el peso de ambos fenómenos, así como también su aparente desaparición con posterioridad a la consolidación del peronismo. En el sentido también convergente en el que consideramos que el peronismo desestructuró (pero también al mismo tiempo rearticuló) las formas y las prácticas políticas locales y provinciales, dando nacimiento a la construcción de una nueva identidad política que se asentará firmemente en la conciencia de las distintas clases sociales de ahí en más.

Por otra parte, pretendimos acercarnos lo más que pudimos a las condiciones sociales de existencia de los actores, tratando por una parte de territorializar sus prácticas al interior de las localidades estableciendo mapas de segregación y agregación donde sujetos de diversa

condición social y/o político-ideológica de encuentran (barrios, clubes, "boliches", comités, dependencias públicas, etc.), y por otra perfilar de qué manera sus prácticas socio-políticas y sindicales permiten y/o alientan la citada flexibilidad de las adhesiones.

Finalmente como ninguna investigación es totalmente conclusiva, varios son los problemas que quedan por resolver y/o desarrollar: en primer lugar la necesaria complejización de la incidencia de la escala de análisis en los procesos estudiados, particularmente en el nivel de lo local; otro de dilemas a profundizar es la participación de sujetos normalmente invisibilizados del análisis de las prácticas socio-políticas y sindicales; por otra parte también nos anima el interrogante por las formas que adquirió la apelación populista en las acciones y los discursos de los actores, en este sentido nos interesa falta delinear las formas y los modos de relación con el régimen político y el sistema de partidos. Finalmente nos guía la convicción de que es necesario complejizar una historia de pretendido alcance nacional, cuya consideración de las realidades locales y regionales es insuficiente.

Referencias bibliográficas mínimas

AGUILA, Gabriela (1992); "Los comunistas y el movimiento obrero en Rosario. 1943/1946," EN: Anuario 15, Escuela de Historia. UNR.

AGUIRRE, Graciela y LÓPEZ, Silvana (2013). "Nuevos y viejos actores en los orígenes del peronismo en Villa Constitución. 1943-1946". EN: VIDELA, Oscar y otros (comp). Derechos Humanos, Educación y Memoria. Tomo II. Santa Fe: Secretaría de DDHH de la Provincia de Santa Fe.

ASCOLANI, Adrián: (2009); El sindicalismo rural en la Argentina. De la resistencia clasista a la comunidad organizada (1928-1952), UNQuilmes, Bernal.

BADALONI, Laura (2006), "Políticas de bienestar y control de la movilización social, 1943-1955", en VIDELA, O. (comp.), El siglo XX. Problemas sociales, políticas de Estado y economías regionales (1912-1976), Nueva Historia de Santa Fe, Vol. 9, Prohistoria-La Capital, Rosario.

BADALONI, L. y SIMONASSI, S.: (2008) "Asociacionismo empresario y conflictividad social en la Rosario de entreguerras" en FERNÁNDEZ, Sandra y VIDELA, O. (comp.): Ciudad oblicua. Aproximaciones a temas e intérpretes de la entreguerra rosarina, La Quinta Pata y Camino Ediciones, Rosario.

CAMARERO, Hernán (2007) A la conquista de la clase obrera: los comunistas y el mundo del trabajo en la Argentina, 1920-1935; Siglo XXI, Bs. As..

DOYON, Louise (2006), Perón y los trabajadores. Los orígenes del sindicalismo peronista, 1943-1955, Bs. As., Siglo XXI.

ELISALDE, Roberto (1995), "Sindicatos en la etapa preperonista. De la huelga metalúrgica de 1942 a la creación de la Unión Obrera Metalúrgica –UOM-", en Realidad Económica, N°135.

FANDUZZI Natalia (2011); "El lugar de los trabajadores portuarios en la historia laboral (Argentina, 1880-1930)", EN: Antíteses, v. 3, n.7.

FERNÁNDEZ, S. (2007), "Los estudios de historia regional y local: de la base territorial a la perspectiva teórico-metodológica"; EN: FERNÁNDEZ, S. (comp.); Más allá del territorio. La historia regional y local como problema. Discusiones, balances y proyecciones; Prohistoria, Rosario.

FERNÁNDEZ, S. y ARMIDA, Marisa (2000) "Una ciudad en transición y crisis (1930-1943); EN: PLA, Alberto (coord); Rosario en la Historia (de 1930 a nuestros días), UNR, Rosario.
HOROWITZ, Joel (2004); Los sindicatos, el estado y el surgimiento de Perón, 1930/1946, EDUNTREF, Bs. As.
IÑIGO CARRERA, Nicolás (2000); La Estrategia de la clase obrera 1936, La Rosa Blindada-PIMSA, Bs. As.
KARUSH, Matthew. B. (2002). Workers or citizens. Democracy an identity y Rosario, Argentina (1912 – 1930). Albuquerque: University of New Mexico Press.
MACOR, D. (1998) "Competitividad interpartidaria y sociabilidad política". Santa Fe, 1930-1943. En: Estudios Sociales, UNL, Santa Fe, N° 14.
MAURO, Diego (2013); Reformismo liberal y política de masas. Demócratas progresistas y radicales en Santa Fe (1921-1937); Prohistoria, Rosario.
MENOTTI, Paulo (2011). "Relaciones entre el Estado santafesino, el movimiento obrero y los comunistas antes del surgimiento del peronismo (1928-1943)". XIII Jornadas Interescuelas/ Departamentos de Historia. UNCatamarca.
PASQUALI, Laura (2006); El Partido Socialista en Rosario de entreguerras. Oposición y defensa del gobierno provincial; mimeo.
PERSELLO, Ana Virginia (1996); "El radicalismo santafesino entre 1930 y 1943", en: MELÓN PIRRO, J.C. y PASTORIZA, E. (comps.), Los caminos de la democracia. Alternativas y prácticas políticas, 1900-1943, Biblos, Bs. As.
PIAZZESI, S. (2004) "Una democracia imperfecta. Santa Fe en la primera mitad de la década de 1930". EN: Estudios Sociales, Nº 27. UNL, Santa Fe.
PONS, Adriana (2000), "Los avatares del populismo (1943-1955)", en PLA, A. (coord.), Rosario en la historia, de 1930 a nuestros días, Tomo 1, UNR Editora, Rosario.
PROL, Mercedes (2012). Estado, movimiento y Partido Peronista. La ingeniería institucional en Santa Fe, 1943 – 1955. Bs. As.: Siglo XXI.
PROL, M. (2013); "El Partido Peronista en Santa Fe y el movimiento obrero. Relaciones de poder, acuerdos y conflictos, 1946-1955"; EN: Historia Regional N° 31, Sección Historia/ISP Nº 3, Villa Constitución.
SALOMON, Alejandra (2012) El peronismo en clave rural y local, Buenos Aires., 1945-1955, Bernal, UNQuilmes.
SCHIAVI, Marcos (2013); El poder sindical en la Argentina peronista (1946-1955); Bs. As. Imago Mundi.
VIDELA, O. (2006) "Excepción y paradigma de la década infame. 1930-1943". En: VIDELA, O. (Dir.) El siglo veinte. Problemas sociales, políticas de Estado y economías regionales (1912-1976). Prohistoria y La Capital, Rosario. Tomo 9 Nueva Historia de Santa Fe.
VIDELA, O. (2013) "El extremo sudeste santafesino en los años treinta. Un panorama de su evolución política y económico-social para reflexionar sobre las continuidades y las interpretaciones de la historia local". EN: VIDELA, O. y otros (comp.) (2013); Derechos Humanos, Educación y Memoria. Tomo II; Secretaría de DDHH de la Provincia de Santa Fe; Santa Fe.
VIDELA, O. (2015); Las huelgas de la construcción en Villa Constitución a inicios de los cuarenta: contenidos y condiciones de la conflictividad intersindical, mimeo.
VIDELA, O. y DIZ, Diego (2014) "Prensa, política y conflicto obrero en espacios locales. El sudeste santafesino durante de la década infame", EN: SIERRA, Ma.; PRO, Juan y MAURO, Diego (eds.); Desde la historia. Homenaje a Marta Bonaudo; Imago Mundi; Bs. As.
VIDELA, O. y MENOTTI, P. (2013) "Las huelgas de los estibadores portuarios en el sur santafesino en 1928"; EN: Sociohistórica, UNLa Plata, La Plata. Nº 32.

VIDELA, O. y MENOTTI, P. (2014) "Una experiencia de la militancia comunista en los orígenes del peronismo. El Sindicato de Obreros de la Industria Metalúrgica (SOIM) de Rosario"; EN: A Contracorriente, North Carolina State University.
VIDELA, O.; PASQUALI, L. y DIZ, D. (2011); "Política, sindicatos e izquierdas en contextos locales en el sudeste santafesino durante los años treinta". EN: Secretaria de Ciencia y Tecnología; IV Jornadas de Ciencia y Tecnología, UNR Editora, Rosario.
VIDELA, O. y PROSPITTI, Agustín (2012) "La conformación de una comunidad obrera en Villa Constitución a lo largo de los ciclos de su desarrollo"; EN: Cuadernos del Ciesal. UNR, Rosario, Año 9, Nº 11.

EL PROCESO DE ATENCIÓN DE LA SALUD INFANTIL, EN ESPECIAL EL CONTROL DEL NIÑO SANO DE 0 A 4 AÑOS, EN CENTROS DE SALUD MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Villarreal, S.

Maestría en Salud Pública. Instituto de la Salud Juan Lazarte. Centro de Estudios Interdisciplinarios. Universidad Nacional de Rosario. svillar@unr.edu.ar

INTRODUCCION

Este trabajo forma parte del proyecto de tesis de maestría y pretende aportar a la comprensión del proceso implicado en la atención de la salud infantil en el sub-sector público de la ciudad de Rosario. Se consideran dentro del mismo a todas las actividades y procedimientos realizados por los profesionales involucrados en la vigilancia del crecimiento y desarrollo (C y D) infantil en centros de atención primaria. Más del 95% de la atención pediátrica se realiza y soluciona en el nivel primario o ambulatorio, en el contacto directo con el niño y su familia, con control de salud que permite la pesquisa precoz de alteraciones (Segunda Cátedra de Pediatría,UNR: 2005).

En Rosario, la Atención Primaria de la Salud está integrada por los denominados Centros de Salud (CS) Los mismos se encuentran anclados en espacios geográficos que permiten a la población con mayores necesidades, la accesibilidad rápida a la atención, constituyéndose en la puerta de entrada de los pacientes a la red y con equipos de referencia en las especialidades básicas.

La infancia puede ser considerada como una etapa trascendental en el proceso evolutivo del ser humano, a cuenta de que el crecimiento lineal y el desarrollo cognitivo comparten el mismo período de máxima vulnerabilidad: los primeros 1000 días de vida. (Victora, C., 2013). La calidad y cantidad de la atención del niño nacido biológicamente sano definen en gran medida la cualidad de su desarrollo y las posibilidades futuras de su aprendizaje. (Schlemenson,S, 2011)

Los avances en psicología, neurociencias, antropología y sociología enfatizan la importancia de dicha atención en los primeros años, por ser el desarrollo humano producto tanto de la configuración biológica como del ambiente que rodea y contiene al niño.

Asimismo, está científicamente demostrado que el crecimiento y desarrollo del niño constituyen excelentes indicadores positivos de salud (Cusminsky, M., Lejarraga, H. y otros, 1986:4) y su seguimiento adquiere gran valor para la detección temprana de trastornos del desarrollo y del estado de nutrición de individuos y grupos de población (Moreno,E 2000:10).

Además de ser el eje alrededor del cual se articulan actividades de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación.

Argentina dispone actualmente de adecuados paquetes normativos para las actividades de mayor impacto en el cuidado de los niños. El desafío es que estas normas se usen adecuadamente en la tarea cotidiana de los servicios.

La aplicación de intervenciones preventivas en la salud infantil se realiza dentro del proceso de atención. Dentro del mismo, se considera en este trabajo al c**ontrol del niño sano**, para el seguimiento del C y D. Esta propuesta pediátrica preventiva de cumplimiento periódico, permite evaluar el crecimiento, estado nutricional y el desarrollo psicomotriz. Consiste en la verificación o indicación de inmunizaciones, se mide peso, talla y perímetro cefálico, se percentila y se llenan los gráficos de la evolución antropométrica y se identifican algunas pautas básicas cuya manifestación se espera dentro de ciertos parámetros establecidos como normales (Lejarraga; H: 1996). Los logros alcanzados por el niño en su desarrollo psicomotor en cada etapa, pueden evaluarse mediante pruebas sencillas en cuatro áreas: Social, Coordinación, Motriz y Lenguaje (Lejarraga y Krupitzky, 1996). Conjuntamente se efectúa la atención de patologías prevalentes, la prevención de accidentes y la promoción de la lactancia materna.

Las variadas normativas respecto a la frecuencia de los controles, coinciden en que los mismos se realicen durante los primeros 6 meses en forma mensual, siendo importante evaluar el riesgo familiar y/o el riesgo biológico del niño, para promover la citación a controles más frecuentes si es necesario. Entre los 6 y los 12 meses, cada 2 meses. Luego desde el año los controles son cada 3 meses y de 2 a 3 años, cada 6 meses y desde los 3 años, evaluaciones anuales.

Actualmente se implementa el Plan Nacer, un programa nacional aplicado en la mayoría de las provincias con fondos transferidos por el Gobierno Nacional, y de ejecución también en la ciudad de Rosario, con el propósito de disminuir la mortalidad materno-infantil, estimular el trabajo de los equipos de salud y fortalecer la red de servicios de salud. (Ministerio de Salud de la Nación, 2013)

OBJETIVOS

- Caracterizar el proceso de atención del control del niño sano, desde el concepto de **integralidad**, según la perspectiva de los miembros del equipo de salud y los gestores de dos centros de salud (CS) del Distrito Noroeste de Rosario.

- Estimar la **aceptabilidad** en relación al seguimiento del crecimiento y desarrollo, a partir de las necesidades y percepciones expresadas por las madres de niños de 0 a 4 años atendidos en los CS.

En esta investigación se caracteriza el proceso de atención desde los conceptos de integralidad y aceptabilidad. La **integralidad**, según el planteo de Conill, E.(2004), remite al modo de organizar las prácticas, teniendo en consideración los cuatro campos de intervención:1) primacía de acciones de promoción y prevención (campo de política de prioridades); 2) garantía de atención en los tres niveles de complejidad de la asistencia médica (campo de la organización de la atención); 3) articulación de las acciones de promoción, prevención y recuperación (campo de la gestión) 4) abordaje integral del individuo (campo del cuidado individual). Se consideró que estos ejes serian los más abarcadores de las acciones dentro la atención de la salud infantil en los CS, y posibles de ser valorados por los miembros del equipo de salud y los gestores de los mismos.

Con respecto a la **aceptabilidad,** se hace referencia a la valoración respecto a la intervención, según las necesidades y valores de los usuarios o destinatarios (Aronna, A. y Luppi, I.,2006). Se consideran a las necesidades como la forma en que expresan o perciben los problemas las madres de los niños, manifestadas en forma de demanda y las percepciones como apreciaciones personales respecto del proceso de atención de la salud de sus hijos en el CS.

METODOLOGÍA:

Estudio descriptivo transversal con aplicación de estrategias plurimetodológicas.

El criterio de elección del Distrito Noroeste de Rosario, se sustenta en ser el que cuenta con mayor población infantil de 0 a 4 años, según datos del Censo 2010. Dentro de este distrito se distribuyen 11 centros de salud, ubicados en zonas de mayor vulnerabilidad social, de los cuales fueron seleccionados los Centros de Salud "Emaus" y Centro de Salud "Dra Ferrandini", en función de la factibilidad de llevar adelante esta investigación.

Las técnicas utilizadas fueron:

- Análisis documental de fuentes secundarias: Boletines disponibles de la Dirección de Bioestadística de la Secretaria de Salud de la Municipalidad de Rosario; programas de salud infantil nacionales y su adecuación para la provincia de Santa Fe, de aplicación actual en el primer nivel de atención de la ciudad de Rosario.

- Entrevistas semi-estructuradas a 11 profesionales de los equipos de salud de los CS *(médicos generalistas, pediatras, enfermeros, odontólogos y fonoaudióloga*); a 4 autoridades de gestión *(Jefes,*

Coordinador y Director de CS) y a madres de niños/as atendidos en los Centros de Salud en estudio, realizadas durante el año 2014.

- Revisión de las Historias Clínicas Familiares de los 18 niños de 0 a 4 años , en búsqueda de datos sociodemográficos de las familias, cuyas madres fueron entrevistadas (composición familiar, nivel de instrucción, ocupación, vivienda, morbilidad, etc) y del registros de consulta de Control de niño sano atendidos en los centros de salud seleccionados.

Los informantes clave expresaron sus apreciaciones en las entrevistas, en relación a la **integralidad y aceptabilidad de** las acciones respecto al proceso de atención en el control del niño sano en los dos Centros de Salud seleccionados, previa firma de consentimiento informado. La selección de la muestra (de madres y profesionales) se considera ***intencional*** o ***por conveniencia***, ya que se seleccionan a las personas que pueden brindar la información necesaria para el objetivo de esta investigación

RESULTADOS:

Avances preliminares:

Se constató que en ambos CS, se constituyeron equipos de referencia: médico generalista y/o pediatra y enfermero con población infantil a cargo; el resto de los profesionales (psicólogo, trabajador social, odontólogo, y fonoaudiólogo) operan desde una organización matricial, en relación a garantizar un vínculo longitudinal. El proceso de trabajo se sustenta en los registros de historias clínicas familiares (HC), carné infantil perinatal, formularios de ínter-consulta, implementación de la referencia y contrarreferencia, normas de entrega de leche, turnos programado para las actividades de prevención (consultas de control sano) y control terapéutico (consulta por morbilidad)

Se analizaron las prácticas de atención de la salud infantil, en relación al concepto de **integralidad** (Conill,E.,2004), a partir de cuatro dimensiones construidas:

1- primacía de acciones de promoción y prevención*: nivel de decisión por prioridades que acompañan la ejecución del proceso de atención.; 2-* garantía de atención en los otros niveles de complejidad de la asistencia médica*: organización para la referencia y su seguimiento; 3-* articulación de acciones de promoción, prevención y recuperación: *gestión y coordinación de actividades y 4-* abordaje integral del niño*: modo en que se ejecuta el cuidado individual, incorporando las distintas dimensiones de los sujetos y los determinantes socio-culturales del proceso S-E de los niños.*

Se observó procesos de trabajo por parte de los profesionales, favorecedores de acciones integrales de la salud infantil:

- Primacía de acciones de promoción y prevención: se da prioridad a través de las consultas programadas para control sano, sobre todo durante el 1er año de vida, cumpliendo con las pautas acordadas para la APS. No se registra en las HC la valoración del desarrollo a partir de los 2 años. Se realizan semanalmente talleres de cepillado en ambos CS y en forma mensual el taller de acompañamiento de niños de 0 a 3 años sólo en un CS.
- Garantía de atención en los otros niveles de complejidad de la asistencia médica: se efectiviza la responsabilidad del primer nivel de atención respecto de la atención de los niños que requiera interconsulta en los otros niveles, asumiendo la derivación y obtención de turnos en el hospital más cercano. en aunque con tiempo de espera, según especialidades pero con resolutividad en las urgencias.

- Articulación de acciones de promoción, prevención y recuperación: se comprueba su ejecución por los profesionales del equipo de salud a partir de la gestión y su coordinación con instituciones de la comunidad (escuelas, Centros de Convivencia Barrial (ex C. Crecer), y los otros niveles de atención. Ante niños con problemáticas particulares de realizan reuniones para orientar el proceso de atención en la red.

- El abordaje integral de la salud de los niños, tiene en cuenta la situación social de las familias bajo adscripción, lo cual implica un real trabajo interdisciplinario por parte del equipo para el seguimiento de casos problemáticos. Se evidencia vínculos de cercanía y confianza con la población del barrio.

Respecto de los registros de control Niño Sano en las Historias Clínicas, se pudo comprobar que todos los niños realizaron al menos tres consultas durante el 1er mes de vida, siendo la primera entre los cuatro y ocho días de vida. Se observa que su seguimiento se realizó semanalmente, en especial en los bebés nacidos con bajo peso.

La continuidad de los controles es dispar, desde el mínimo de tres controles y máximo de ocho controles (según la Resol 208/1996 son 3 veces y según Plan Nacer lo deseable son 10 consultas). Luego del año la mayoría cumple con dos asistencias. Después de los 24 meses generalmente los niños son llevados a consulta por enfermedad, donde se aprovecha esa oportunidad para el registro de peso y talla.

En muy pocos niños se observó el llenado de los gráficos correspondientes de crecimiento, aunque se consignan dichos registros en cada HC.

La valoración del desarrollo psicomotor se cumple parcialmente: se conprobó que sólo en 5/18 casos las fichas estaban llenas parcialmente. Se consigna en la HC los siguientes términos dando cuenta de su evaluación, de acuerdo a los parámetros establecidos para cada edad: *"psicomotricidad acorde"*; "*neurológico acorde a su edad;* o *"sonrisa social;";"conectado con su hermana";"se chupa los pies";"comparte mesa familiar"*. Con respecto a la evolución del lenguaje se anotó: *"ajó";* "*palabras", "hace frases"," lenguaje acorde";" dice palabras claras"*

Los médicos escriben las recomendaciones hechas respecto de conductas de responsabilidad materna como las que siguien: *"Charlamos cómo estimular a la bebé a las siete meses" "Hablamos de accidentes domésticos"; "charlamos sobre los límites"*(en una niña de 15 meses); *"Hablamos sobre la importancia de los controles de salud de sus hijos"*

También apreciaciones sobre la actitud de las madres como las siguientes: "*Ausente al turno pedido"; "no trae carne de vacunación" o" faltan vacunas";* "no *se despega de la madre, muy irritable. No dice muchas palabras pero su mamá dice que es un loro"; "la madre no le da la medicación porque perdió la orden. Vuelve sin hacer análisis pedidos" "refieren que no la traen porque no se enferma"o" buena actitud materna"*

Asimismo se encuentran anotaciones referidas a la situación social de las familias de los niños bajo adscripción tales como*:""Problemas con el papá que no vive con ella";* "*Doy nota para Trabajadora Social para gestionar tarjeta de alimento por alerta de bajo peso"*

Hay aspectos referidos al seguimiento de niños con problemas particulares detectados*:* "*pendiente interconsulta cardiología";"Pendientes interconsultas con dermatología, neurología por fontanela puntiforme*"; "*Pendiente ECG de los 2 años"*

En las HC examinadas correspondientes a niños/as cuyas madres fueron entrevistadas se constató información socio-económica, aunque acotada; en cambio en todas se registraron datos sobre la constitución de la familia con quien conviven los niños.

Las madres entrevistadas, en su mayoría promedian los 23 años, con escolaridad hasta el 2do año del nivel medio. Tienen entre 2 y 3 hijos y reciben Asignación Universal por Hijo 13 de los 18 niños.

La **aceptabilidad de las madres** respecto de la atención infantil se daría como satisfecha en el modo en que se ejecuta el proceso de atención de cada niño. Esto se aprecia en la conformidad manifiesta por la accesibilidad a los turnos de control, por la satisfacción de la demanda por consulta por morbilidad percibida y por la comunicación que se establece con los profesionales, en referencia a conductas de responsabilidad materna en el cuidado de sus hijos.

Aunque se aprecian diferenciales en cuanto a continuidad en la concurrencia para el seguimiento del C y D de sus hijos después de los dos años, aparece responsabilidad manifiesta en la demanda inmediata de atención en caso de enfermedad de los mismos.

DISCUSION

Actualmente hay suficiente conocimiento acerca de las necesidades de los niños y las tecnologías usadas para su cuidado, pero probablemente el problema reside en una limitada visibilidad de la problemática del desarrollo infantil (Díaz, A.:2007) y en la forma de aplicación de su seguimiento periódico en los servicios de salud.

A partir de la información analizada hasta este momento en esta investigación, es conveniente considerar, que no sólo durante el 1er año, sino en los cuatro primeros años de vida infantil, el control del niño sano como propuesta preventiva pediátrica, tiene relevancia efectiva demostrada. El mismo posibilitaría el abordaje interdisciplinario con las otras disciplinas relacionadas con la atención del infante, para arribar a un diagnostico precoz de las alteraciones detectadas en su desarrollo.

Por ello, con este trabajo **se** intenta lograr una mejor comprensión del proceso integral de la atención infantil, a fin de promover la reflexión crítica y contribuir a la implementación de mejoras, asociando el papel de las madres de los niños de 0 a 4 años, como participes responsables en el cuidado de la salud de sus hijos.

Bibliográfía de referencia:

Aronna, A y Luppi, I: "Evaluación de servicios de salud: aportes preliminares desde una perspectiva epidemiológica". *Revista Investigación en Salud.* Publicación Científica de la Secretaría de Salud Municipal .Vol. 7(1 y 2) Rosario, 2006

Conill, E. M.: "Avalaçao da integralidade: conferindo sentido para os pactos na programaçao de metas dos sistemas municipais de saúde" *Cad. Saúde Pública.* Rio de Janeiro, 2004, 20(5)

Diaz,A.: " Estado nutricional y desarrollo de la infancia en situación de pobreza" en Colombo; J.(editor): Pobreza y Desarrollo infantil. Una contribución multidisciplinaria. Bs As , Paidos, 2007.

Lejarraga, H, Krupitzky, S y colab. : "Guías para la evaluación del desarrollo en el niño menor de seis años", Servicio de Crecimiento y Desarrollo, Hospital Garrahan, Bs As, Nestle Argentina, 1996.

Ministerio de Salud y Acción Social, Normas Técnicas Mínimas para servicios de Atención Primaria para Niño Sano de 0-23 meses. Programa Nacional de Garantía de calidad de la Atención Médica- 1996

Ministerio de Salud de la Nación. Presidencia de la Nación. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Programa Materno Infantil de la Nación. Resolución Ministerial 1376/07.Nuevos estándares internacionales de Crecimiento y Desarrollo. Publicación digital http://www.msal.gov.ar/htm/Site (fecha de acceso 28/05/2009)

Moreno, E: "Estrategias de intervención en salud infantil".Medicina Infantil. Revista Hospital de Pediatría Garrahn. Vol VII Nº1; Buenos Aires, 2000

Municipalidad de Rosario. Secretaria de Salud. Informe Colegiado de APS, Dirección de Bioestadistica, Rosario, 2012

Schlemenson,S, y otros: El placer de criar, la riqueza de pensar. Una experiencia con madres para el desarrollo infantil temprano. Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires, 2011.

Segunda Cátedra de Pediatría, Facultad de Ciencias Médicas, UNR. El niño sano y su contexto. Hospital Escuela Eva Perón, Granadero Baigorria-2º Ed. –Rosario: UNR Editora, 2005

"NO HAY CAMINO, SE HACE CAMINO AL ANDAR". TRAS LAS HUELLAS DE LOS DIRECTORES DE TESIS DE MAESTRÍAS

Vivas, D.
Facultad de Ciencias de la Gestión. Universidad Autónoma de Entre Ríos.
E-mail: danielarvivas@hotmail.com

Introducción

"¿Por qué preguntarse acerca de cómo se trabaja las direcciones de tesis hoy en Argentina? Alguien podría pensar que se trata de una temática marginal o menor, en tanto hace a una práctica que habitualmente se da por naturalizada, y por tanto no es puesta en cuestión o sometida a interrogación. Sin embargo, su importancia es estratégica para que puedan cumplimentarse los estudios de posgrado, los cuales son un punto fundamental de las reformas universitarias practicadas en Latinoamérica durante los últimos quince años" (Follari, 2001:1).

La dirección de tesis como problema de investigación surgió a partir de mediados de la década del '80. La cantidad de publicaciones demuestra el interés que existe por la temática. Si bien el epicentro de la investigación se encuentra en los países angloparlantes (fundamentalmente en Estados Unidos y Australia), también comienza a discutirse en la última década en América Latina, en países asiáticos y en otros países europeos (Fernández Fastuca y Wainerman, 2012).

El conocimiento acerca de cómo dirigir una tesis no está en absoluto codificado. La dirección de tesis forma parte de los saberes prácticos en la educación superior. La investigación suele ser evaluada por tribunales de pares o por publicaciones, pero no se evalúan las direcciones de tesis. Por lo tanto resulta interesante indagar sobre la tarea del director, problematizar la práctica naturalizada e intentar sistematizarla (Follari, 2001; Clark, 1997).

Por otro lado, la literatura internacional re-conceptualiza la dirección de tesis como un espacio pedagógico, es decir como un proceso de enseñanza y aprendizaje en el que el director asume un rol activo en la promoción del aprendizaje del tesista; contraponiéndolo al modelo tradicional, en el que el tesista 'absorbe' los conocimientos del director. Esta nueva conceptualización permite valorar cuáles son las estrategias didácticas efectivas y pensar el aprendizaje de la labor investigativa como el resultado de la interacción entre tesista y director antes que sólo a partir de los atributos del alumno. La literatura no abunda en las diferencias en la dirección de tesis en los distintos ámbitos disciplinares (Fernández Fastuca y Wainerman, 2012).

La dirección de tesis no depende solamente (o no debería depender) de la voluntad y compromiso de quien la desempeña sino también de un marco institucional regulatorio (Carlino, 2003). Se realiza dentro de un marco individual pero también institucional. Sin embargo, ella se encuentra escasamente regulada y formalizada, y se asiste a un interesante abanico de modalidades de construcción del rol.

La dirección de tesis institucionalmente invisible -sumada a su ausencia de formación, acompañamiento, monitoreo y sostén de los propios directores- brinda relevancia teórico-empírica al estudio. Dicha invisibilidad se evidencia en la falta de reconocimiento en dinero y tiempo, en la ausencia de formación específica y de encuentros con pares y en contratos implícitos entre directores y dirigidos.

Una línea de justificación está asociada con la posibilidad de conocer la dirección de tesis desde la voz de uno de los protagonistas. En ese sentido, los directores tienen mucho para aportar sobre el proceso de elaboración de tesis y sobre la relación con sus tesistas (Hidalgo y Passarella, 2009). Sin dudas, hacer inteligible el proceso de tesis necesita de la cooperación y convergencia de sus protagonistas. Otra línea tiene que ver con la modelización de la disciplina en la práctica de la dirección de tesis (Becher, 2001; Narvaja de Arnoux et. *al.*, 2009).

Por otro lado, no podemos dejar de mencionar la demanda creciente de directores en la institución universitaria. Como no existe una gran masa crítica de directores en las ciencias sociales y humanas, se está generando como un cuello de botella respecto de la acreditación en las carreras de grado. Además, es frecuente la falta de una infraestructura para esta actividad. En las ciencias experimentales el encuentro se realiza cotidianamente en los laboratorios, mientras que en las ciencias sociales y humanas ocurre en ámbitos familiares, particulares o se realiza en los pasillos de las instituciones, etc. (García de Fanelli, 2000; Barsky y Dávila, 2004).

Los estudios consultados (Fresán Orozco, 2010; Farji-Brenner, 2007; Mancovsky, 2014) destacan la importancia del director no sólo como un protagonista clave para el egreso a término, sino también como posibilitador de experiencias educativas satisfactorias.

A pesar de que la investigación y la formación de posgrado cobran cada vez mayor relevancia en el mundo -en consonancia con las demandas impuestas a la universidad en el marco de la sociedad del conocimiento-, es poco lo que se sabe sobre la formación de investigadores, aún menos desde la perspectiva pedagógico-didáctica. Actualmente hay coincidencia en que el proceso de elaboración de la tesis es un espacio pedagógico, pero no se logra especificar cuáles son sus carac-

terísticas ni cuáles son las estrategias didácticas propias del proceso (Fernández Fastuca, 2012; Fernández Fastuca y Wainerman, 2013).

Objetivos

A partir de estas consideraciones previas, podemos plantearnos algunos interrogantes, como por ejemplo: ¿Qué características presenta la práctica de la dirección de tesis de maestría como espacio pedagógico-didáctico en distintos campos disciplinares? ¿Cuáles son las principales estrategias didácticas utilizadas en dicha práctica desde la perspectiva del director de maestría?

En consecuencia, el objetivo general es describir las prácticas de la dirección de tesis en clave pedagógico-didáctica desde la visión del director de tesis de maestría. Para ello se pretende analizar las prácticas de la dirección de tesis en función de la realización de la misma, identificar las competencias de los directores de tesis en tanto acompañan la producción de ésta y en tanto constructores de la relación director-tesista y describir las estrategias pedagógicas-didácticas utilizadas por los directores de tesis de maestría.

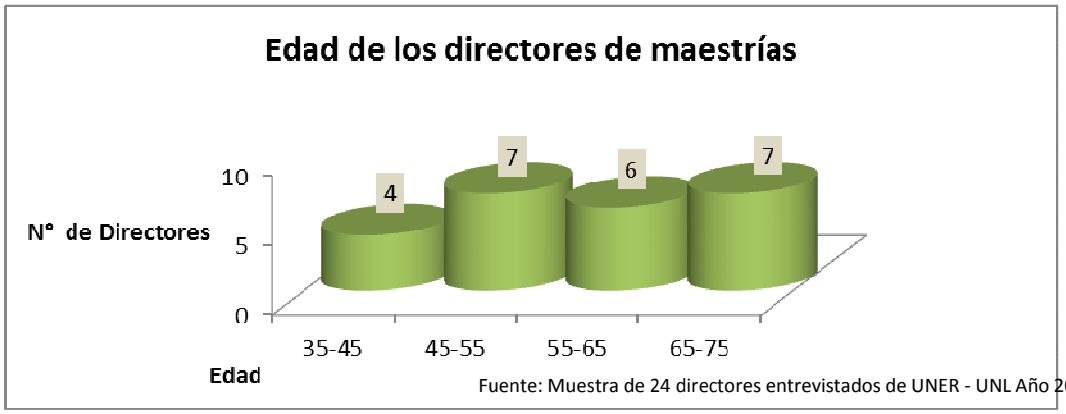
Metodología

Esta investigación en ejecución está asociada a un proyecto de investigación institucional (PIDAC 2015 - 2017), que indaga sobre la práctica de la dirección de tesis en grado y posgrado. Se utiliza un diseño cualitativo –descriptivo a través de entrevistas en profundidad para indagar las funciones específicas y las competencias y estrategias didácticas desarrolladas por el director durante su práctica, caracterizando la dirección de tesis como un espacio pedagógico. Esta propuesta metodológica nos permitirá profundizar y comprender el fenómeno estudiado, fundamentalmente a partir de los relatos construidos por los directores de tesis de maestría y sus significaciones.

La muestra es intencional y la conforman 24 directores de maestrías de universidades nacionales acreditadas por Coneau, de carreras de la Región Centro Este (UNL – UNER), que representan diferentes campos disciplinares. Hasta el momento se ha llevado a cabo el trabajo de campo y se han analizado los datos académicos-profesionales de los entrevistados.

Resultados preliminares y discusión

Fig. 1



Fuente: Muestra de 24 directores entrevistados de UNER - UNL Año 2015

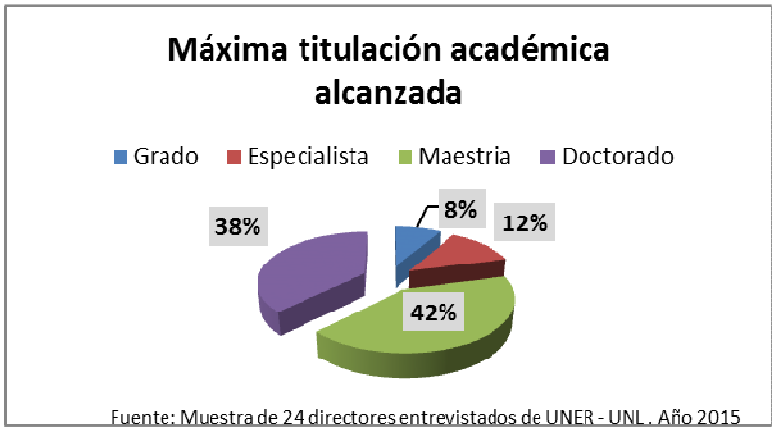
Respecto de la variable edad podemos informar que hay 4 directores (17%) cuyas edades son menores a 45 años. Este grupo presenta la particularidad de poseer todos ellos el título de doctor y a su vez, 3 pertenecer a ciencias de la salud y el restante a ciencias sociales. Por lo que, podríamos hipotetizar que están cambiando ciertas tradiciones relacionadas con las ciencias experimentales[1], en tanto se empieza a ejercer la dirección de tesis en edades más tempranas. Esto contrasta con lo sostenido por Becher (2001) y Clark (1997) quienes expresan que en las ciencias básicas el doctorado constituye un rito de inicio de la carrera académica mientras que en las ciencias aplicadas, sociales y humanas es una instancia posterior a un período de experiencia práctica en el campo. El resto se reparte en forma casi similar en las otras franjas etarias de entre 45 y 55, entre 55 y 65 y entre 65 y 75 años.

En cuanto a su situación laboral actual, el 75% de los directores se encuentra en actividad mientras que el 25% restante, es decir, 6 de ellos se han jubilado recientemente. Sin embargo, han expresado que continúan vinculados a la dirección de tesis y/o a tareas docentes en posgrados. Esto posibilita que la vasta experiencia[2] y trayectoria de estos profesionales, se capitalice en el acompañamiento a los tesistas, tarea que demanda mucho tiempo, esfuerzo y compromiso.

[1]Utilizamos el término "ciencias experimentales" para agrupar en una denominación común a las ciencias básicas, ciencias de la salud y ciencias aplicadas, que utilizan el método experimental y el trabajo en el laboratorio

[2] La palabra experiencia implica dos cosas al mismo tiempo, por un lado es adquirir experiencia a medida que uno va viviendo, en principio, cuanto más vive uno más experiencia tiene y por el otro, la experiencia directa de las cosas, o sea, la experiencia del mundo (Filloux, 1996, p.62)

Fig. 2



Ahora si analizamos la variable máxima titulación alcanzada por los entrevistados, observamos que el 42% de los encuestados tiene grado de magister, seguidos por los que obtuvieron el grado de doctor, que representan un 38%, mientras que el 20% restante se reparte entre especialistas y aquellos que tienen un título de grado. Es importante observar que si sumamos todos los títulos de posgrados, de acuerdo a la Ley de Educación Superior, representan un 92% del total de los directores. El 8% restante corresponde a directores que están jubilados y pertenecen a una generación, en donde no había o era muy escasa la oferta de posgrados en Argentina, a diferencia del crecimiento significativo de los posgrados en la actualidad. (Barsky y Dávila 2012; Dávila 2011). A partir de la década del 90 se plantean mayores exigencias académicas relacionadas al posgrado. Se exige este título para ejercer la docencia en posgrado. Y estos requisitos van generando una necesidad de credencialismo que impulsa, en muchos casos, la construcción de posgrados endogámicos de baja calidad en función de la posibilidad de reproducción financiera y personal de las comunidades académicas (García de Fanelli 2001; 2008; Barsky y Dávila 2012).

En cuanto a la relación entre disciplina y titulación, el 80% de los directores de ciencias de la salud son doctores, mientras que el 75% de los especialistas y magister se corresponden con directores de ciencias sociales y humanas. Por otro lado, en estas ciencias, y hasta la década del 90, había una fuerte tradición en la que el doctorado era la culminación de la carrera académica a diferencias de las ciencias experimentales, en las que el doctorado era el requisito para iniciar carrera académica (Becher, 2001).

Con respecto a la titulación, Barsky y Dávila, (2012) sostienen que a diferencia del sistema norteamericano y de la gran mayoría de los sistemas de los países europeos y latinoamericanos, en la Argentina para acceder a un posgrado es necesario tener un título de grado, pero no es necesario pasar por una maestría para acceder a un doctorado (con excepción de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales donde esta exigencia está determinada por sus reglamentos internacionales). Sin embargo, en esta muestra, de los nueve entrevistados que poseen título de doctor, 8 de ellos (89%) tienen como antecedente un título de magister y solo 1 director perteneciente a las ciencias sociales, pasó de un título de grado a uno de doctor.

Por otro lado, hay 5 informantes que al momento de la entrevista, se encontraban cursando un doctorado, de los cuales, 1 de ellos, estaba próximo a defender su tesis de doctorado. Un dato significativo es que 2 de los directores, uno perteneciente a las ciencias sociales y el otro a las ciencias humanas, que están cursando el doctorado, son mayores de 60 años y se encuentran actualmente jubilados, por lo cual se podría hipotetizar que lo están realizando por una satisfacción personal y no por una cuestión de necesidad para acreditar en el curriculum.

Otro dato interesante que aporta el Informe de Pérez Lindo (2007)[3] es que mientras Brasil (con 170 millones de habitantes) gradúa unos6.000 doctores por año, y mientras Costa Rica (con 4 millones de habitantes) forma 370doctores, Argentina gradúa unos 500 por año. Esto estaría mostrando un déficit de doctores en nuestro país cualquiera sea la escala desde la cual se lo quiera comparar.

Otro aspecto relevante de destacar es que 3 doctores de ciencias de la salud, muy jóvenes, cuyas edades oscilan entre los 35 y 45 años, ya han dirigido en grado, maestría y doctorado. El concepto de "generación" resulta iluminador porque alude no tanto a una distinción de edad, sino al cambio verificado en las condiciones sociales, culturales y materiales de la vida universitaria. Se trata de un proceso en cuyo curso los sujetos –independientemente de su edad– se valen del capital científico-cultural que portan para organizar prácticas y trayectorias profundamente impregnadas por los valores de ascenso en el campo científico (Bourdieu, citado en Rovelli, 2012).

[3]Informe de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina titulado "2020: Escenarios y Estrategias en Ciencia, Tecnología e Innovación".

Bibliografía

Barsky, O. y Dávila, M. (2004). "Las carreras de posgrado en la Argentina", en Osvaldo Barsky, Víctor Sigal y Mabel Dávila (comps.), Los desafíos de la universidad argentina, Buenos Aires, Siglo XXI Editores, pp. 449-485.

Barsky, O. y Dávila, M. (2012) El sistema de posgrado en la argentina: tendencia y problemas actuales. Revista Argentina de Educación Superior. Centro de Altos Estudios en Educación de la Universidad Abierta Interamericana

Becher, T. (2001). Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas. Barcelona: Gedisa

Clark, B. (1997). Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia. México: Humanidades UNAM y Grupo Editorial Porrúa.

Carlino, P. (2003). ¿Por qué no se completan las tesis en los posgrados? ¿Obstáculos percibidos por maestrandos en curso y magistri exitosos" en Actas de las X Jornadas de Investigación en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Publicado en *Educere, Revista Venezolana de Educación*, 9(30), Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 415-420, 2005. Consultado el 18 setiembre de 2006 desde: http//www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/educere/vol8num26/articulo4.pdf

Dávila, M. (2011). Posgrados académicos y profesionales. La discusión actual en Argentina y Brasil. IV Congreso Nacional y III Encuentro Internacional de Estudios Comparados en Educación. ¿Hacia dónde va la Educación en la Argentina y en América Latina? Construyendo una nueva agenda. Buenos Aires, 16 y 17 de junio de 2011

Farji-Brener, A. (2007), "Ser o no ser director, esa es la cuestión: reflexiones sobre cómo (no) debería ser el desarrollo de una tesis doctoral", en *Ecología Austral* Nº 17, pp. 287-292.

Fernández Fastuca, L. y Wainerman, C. (2012). La dirección de tesis como espacio pedagógico. Ponencia presentada al XXIII Encuentro Estado de la Investigación Educativa. Enfoques teóricos y perspectivas de la evaluación educativa. Universidad Católica de Córdoba, 20 y 21 de septiembre de 2012. Consultado el 15 de marzo de 2015desde

ww.catalinawainerman.com.ar/.../2012%20La%20direccion%20de%20...

Fernández Fastuca, L. y Wainerman, C. (2013) "Claves para una didáctica de la formación de investigadores en Ciencias Biológicas", VII Encuentro La Universidad como objeto de Investiga-

ción, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, 29-31 de agosto. Consultado el 15 de marzo de 2015 desde www.academia.edu/.../Claves_para_una_didáctica_de_la_formación_de_...

Follari, R. (2001). Argentina: el acceso a los posgrados como urgencia reglamentaria. *Revista Contextos de Educación*, (5) Universidad Nacional de Río Cuarto. Consultado el 10 de octubre de 2013 desde http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/Contexto.htm

Fresán Orozco, M. (2010). "La elaboración de la tesis de maestría y doctorado. Un problema insuficientemente explorado en el ámbito de la calidad de los programas de posgrado" en I Congreso Argentino y Latinoamericano de Posgrados en Educación Superior, organizado por la Red Argentina de Posgrado en Educación Superior (RAPES) en colaboración con la Universidad Nacional de San Luis.

García de Fanelli, A. (2000). Estudios de posgrado en la Argentina: una visión desde las Maestrías de Ciencias Sociales, Documento CEDES/119, Serie Educación Superior, Buenos Aires, CEDES.

García de Fanelli, A. (2001). La gestión universitaria en tiempos de restricción fiscal y crecientes demandas sociales. Documento de Trabajo N° 80, Universidad de Belgrano. Disponible en la red:http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/80_fanelli.pdf

Hidalgo C. y Passarella, V. (2009). Tesistas y directores: una relación compleja e irregular. En Narvaja de Arnoux (Dir) Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado. Buenos Aires: Santiago Arcos Editor

Mancovsky, V. (2014). Los saberes que se despliegan desde la dirección de tesis. Exposición brindada en el marco del Seminario-Taller. Universidad Nacional de San Luis. Facultad de Ciencias Humanas. Secretaría de Posgrado. Especialización y Maestría en Educación Superior Jueves 16 y viernes 17 de mayo, 2014.

Narvaja de Arnoux, E., Bermúdes, N., Carlino, P., Del Rosal, G. Di Stéfano, M., Hidalgo, C. Kiczkovsky, S., Martínez, A., Montemayor-Borsinger, A., Passarella, V., Pereyra, C., Savio, K.,Vazquez Villanueva, G., Vitale, M. (2009). Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado. Buenos Aires: Santiago Arcos Editor.

Rovelli, L. (2012). Expansión universitaria y movilidad académica: Trayectorias de investigadores universitarios en el área metropolitana de Buenos Aires. Revista Pilquen. Sección Ciencias Sociales. Año XIV, Nº 15, 2012.

HABILIDADES COGNITIVAS ASOCIADAS A LAS GRÁFICAS CARTESIANAS DE FÍSICA. UNA REVISIÓN DE PROPUESTAS DIDÁCTICAS.

Yanitelli, M.; Scancich, M.; Pala, L.

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: myanitel@fceia.unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo retoma una revisión de artículos que estudian la problemática asociada a la interpretación de gráficas cartesianas en tiempo real, y que fuera presentada en la VIII Jornada de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Rosario. Se profundiza en las *habilidades cognitivas* asociadas a las representaciones gráficas cartesianas (RGC), uno de los aspectos fundamentales planteados inicialmente como objeto de estudio de dicha revisión. Este análisis se enmarca en nuestro Proyecto de Investigación "Las gráficas en las prácticas experimentales de Física básica mediadas por un sistema informático", iniciado en el año 2014 en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, y acreditado por la UNR.

En las últimas décadas el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes ha sido un tema de especial interés para educadores e investigadores (Sánchez, 2002). El análisis del desempeño de los estudiantes ha llevado a suponer que muchas de sus dificultades se deben a debilidades en la organización de estructuras cognitivas para construir, extender y transferir el conocimiento adecuadamente (Iafrancesco Villegas, 2003).

El desarrollo de tales estructuras puede ser estimulado en ambientes de aprendizaje debidamente diseñados que demanden al estudiante seleccionar, organizar y procesar información y, en particular, que le ayuden a tratar información presentada en formato gráfico. El tratamiento de gráficas cartesianas es clave pues éstas constituyen no sólo un aspecto fundamental en la evaluación de experimentos sino también una de las formas de comunicación característica de la actividad científica. Según Schnotz y Bannert (2003) son representaciones adecuadas para extraer inferencias a partir de las mismas. En tanto Kozma (2003) enfatiza que las representaciones gráficas proveen un sustrato visible a procesos subyacentes en los fenómenos científicos que no son evidentes a simple vista.

En este contexto, un aspecto que se consideró relevante es la revisión y análisis de artículos de revistas que incluyen propuestas didácticas del campo de la educación en Física, a fin de reconocer tendencias actuales en el estudio de procesos de enseñanza y de aprendizaje vinculados al desarrollo de las habilidades cognitivas asociadas a las RGC en tanto conjunto de

operaciones mentales que permiten procesar la información vinculada a la elaboración y tratamiento de las RGC.

METODOLOGÍA

El análisis efectuado de los artículos, de carácter descriptivo, obedece al interés de identificar posibles respuestas al siguiente interrogante: ¿Cuáles son las habilidades cognitivas relacionadas a las RGC que se ponen en juego en las propuestas didácticas analizadas?

Para la búsqueda e identificación de tales habilidades se consideraron los artículos de la revista Latin-American Journal of Physics Education (LAJPE), correspondientes a los números del período 2007-2013 que presentan propuestas didácticas de Física. Cabe aclarar que en el año 2007 se editó un solo número, en los años 2008 y 2009 tres números y desde el 2010 hasta el 2013 cuatro números por volumen.

Se entiende por propuesta didáctica a un instrumento elaborado para favorecer el proceso de enseñanza y de aprendizaje que incluye un conjunto de decisiones que abarcan aspectos propios del saber disciplinar, así como didácticos entre los que pueden nombrarse objetivos, estrategias metodológicas y evaluación.

El total de artículos seleccionados fue de 61. De acuerdo a lo expresado por los autores algunas propuestas pueden ser aplicadas en más de un nivel educativo, resultando la gran mayoría de las propuestas (57) adaptables al nivel superior (universitario, terciario y college), doce ajustables al nivel medio (secundario, pre-universitario, high school) y solo una al nivel primario.

Para el estudio de las propuestas didácticas se utilizó una técnica de análisis de contenido (Bernárdez, 1995) que permitió reconocer las habilidades cognitivas asociadas a las RGC a las cuales los autores hacen referencia. La descripción de cada una de ellas se acompaña con la trascripción en cursiva de un fragmento que ejemplifica el modo en que las mismas se rastrearon en cada uno de los artículos.

Posteriormente se efectuó un análisis de las habilidades cognitivas detectadas en términos de distribución de frecuencias porcentuales.

Por razones de espacio, en el apartado Referencias, sólo se han consignado los artículos de los cuales se han extraído trascripciones textuales.

RESULTADOS

La mayoría de las propuestas didácticas analizadas tienen sustento en las perspectivas constructivistas de aprendizaje y se basan fundamentalmente en el planteo de actividades

experimentales. Esto último puede deberse a que *"Las prácticas de laboratorio son una importante herramienta pedagógica para los estudiantes de física de cualquier licenciatura de ciencias o ingeniería"* (Delegido, Dolz, Hernández, Casanovas, 2008).

El análisis exhaustivo de los aspectos significativos de las propuestas didácticas permitió, a partir de las referencias tanto explícitas como tácitas de los autores, reconocer las siguientes habilidades:

- Identificar. Supone reconocer las variables a representar en cada uno de los ejes coordenados. Por ejemplo: *"Gráfica del Potencial de Lennard-Jones... El eje horizontal corresponde a la distancia entre dos moléculas en múltiplos de σ y el eje vertical corresponde a la energía potencial de interacción entre dos moléculas en múltiplos de ε"* (Albarrán-Zavala, 2009).

- Establecer proporcionalidad. Consiste en determinar el factor de proporcionalidad (escala) entre la unidad de medida a lo largo del eje coordenado y el valor de la cantidad representada. Por ejemplo: *"Las calculadoras gráficas suelen mostrar gráficos… donde un marcador de movimiento a lo largo de las curvas muestra los valores de coordenadas, y esto permite obtener la escala de trazado"* (Torzo y Pecori, 2012).

- Ajustar. Supone aproximar una función f(x) a un dado conjunto de datos experimentales (x_i,y_i), i=1...N. La función f(x) seleccionada tiene cierto número de coeficientes que podrían determinarse. Ejemplo: *"La velocidad v_x se obtiene de la pendiente de la mejor recta de ajuste del gráfico de x(t)"* (Olivieri, Nuñez, Rodríguez, 2010).

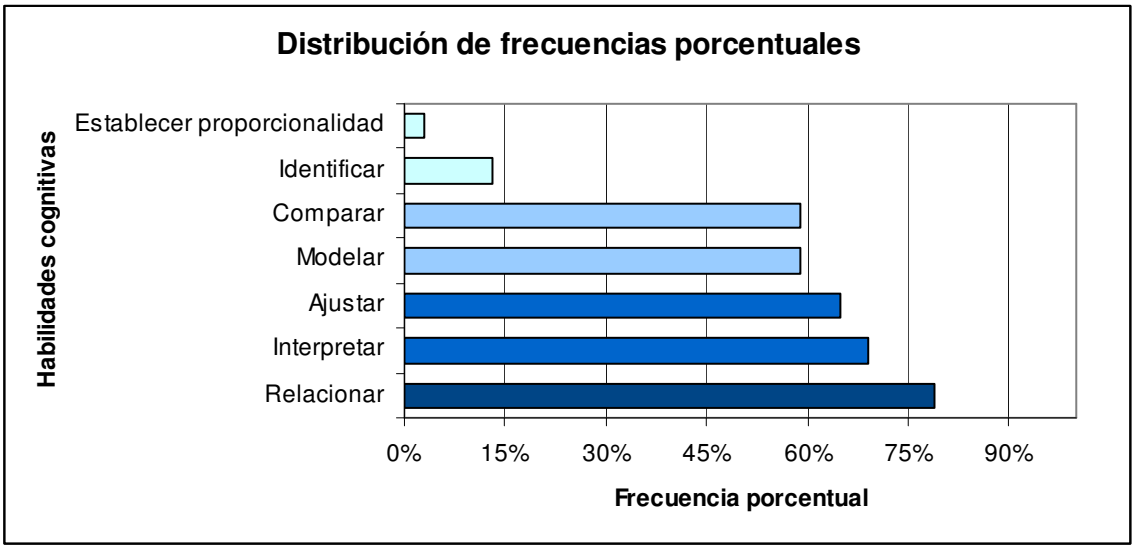
- Interpretar. Implica atribuir un significado a la información emergente del procesamiento de los datos contenidos en las gráficas cartesianas, en función de una estructura conceptual disponible. Ejemplo: *"…el comportamiento es muy diferente, pseudoplástico, ya que η= f(v) es una curva que va disminuyendo al aumentar la velocidad"* (Delegido, Dolz, Hernández, Casanovas, 2008).

- Modelar. Supone traducir una representación gráfica de datos experimentales obtenidos a partir de un fenómeno, en una formulación matemática y asignarle un significado físico. Ejemplo: *"…quienes participan en esta actividad pueden… escribir su modelo físico-matemático (ecuación del movimiento uniforme de la bola), modificar los parámetros, etc."* (Alonso Sánchez, 2011).

- Relacionar. Consiste en establecer correspondencias entre un modelo teórico y el sistema en estudio y entre dos o más gráficas. Así como establecer vínculos entre las variables de una gráfica cartesiana, y entre parámetros matemáticos y físicos. Por ejemplo: Los sistemas de adquisición de datos en tiempo real ayudan "…*a los estudiantes a visualizar y entender la relación entre la teoría y el comportamiento observado* (del sistema físico) *de una manera fácil e intuitiva"* (Amrani y Paradis, 2010). *"La pendiente de la recta que mejor se ajusta a los datos experimentales, es la inversa de la distancia de penetración de la onda"* (Iannelli y Gil, 2012).

- Comparar. Consiste en contrastar los resultados obtenidos experimentalmente con los predichos por la teoría. También supone establecer las diferencias y semejanzas entre diferentes curvas en una misma gráfica. Ejemplos: *"En las Figs. 6 y 7 se compara el movimiento de la barra con el correspondiente modelo teórico para dos ángulos iniciales distintos"* (Calderón y Gil, 2011). *"Midiendo la fuerza de arrastre para distintas velocidades se obtendrán rectas de distintas pendientes. Otro grupo puede medir la fuerza de arrastre para una esfera fija, con fluidos de distinta viscosidad para distintas velocidades. Igualmente se obtendrán rectas de distintas pendientes"* (Delegido, Dolz, Hernández, Casanovas, 2008).

En el siguiente gráfico se presenta la distribución de frecuencias porcentuales de las habilidades cognitivas asociadas a las RGC.



Según se observa en la gráfica, en el planteo de las propuestas, la mayoría de los autores intenta potenciar la habilidad cognitiva *relacionar* (79%) y en menor porcentaje las habilidades *interpretar* y *ajustar* (69% y 65% respectivamente). En este sentido Rodríguez, E., Nuñez, P., Véliz, M. (2009) explicitan: *"Consideramos instructivo mostrar cómo se pueden obtener parámetros relevantes a partir de los resultados de un ajuste de datos"*. Otros autores señalan: *"Después de obtenida la gráfica…, se procede a interpretar la tendencia de la curva registrada…, para encontrar la solución a la situación problemática planteada, como lo era establecer la relación: T = f(d)."* (Hurtado y Suárez, 2012).

Asimismo, en la gráfica se visualiza que el porcentaje de propuestas que hacen énfasis en las habilidades *modelar* y *comparar* es aún menor (59%). Hurtado y Suárez (2012) indican *"La metodología utilizada… ha permitido que sean los estudiantes los que… elaboren un modelo matemático (en primera instancia aproximado, entre las variables registradas) y que luego es discutido y analizado"*.

Sólo el 13% de las propuestas revisadas hace referencia a *identificar* y el 3% a *establecer proporcionalidad* lo cual denotaría que se considera que los estudiantes ya manejan estas

habilidades asociadas al reconocimiento de las variables a representar en los ejes cartesianos y a la determinación de la escala sobre cada eje, respectivamente. O bien que, en el caso particular de la selección de la escala, no es necesario explicitarlo dado que los programas informáticos de procesamiento y análisis de datos determinan los valores de escala. Sin embargo, no se debería desatender que en muchos casos es preciso personalizar la escala para adaptarla a las demandas de la tarea.

Por otra parte, los autores coinciden en que no todos los estudiantes dimensionan la potencialidad del análisis gráfico dentro de un proceso experimental, en particular consideran que sería necesario *"reforzar esta deficiencia con una asesoría continua hacia los estudiantes que presentan mayor dificultad para entender estos aspectos"* (Collazos Morales, 2009).

CONSIDERACIONES FINALES

En relación a las habilidades cognitivas asociadas a la construcción y tratamiento de las RGC, se identificó que en más de la mitad de las propuestas didácticas los autores hacen referencia a: relacionar, interpretar, ajustar, modelar y comparar, habilidades fundamentales para el domino de la información teórica/conceptual (Núñez, Banet Hernández, Cordón Aranda, 2009). En el caso particular de las habilidades identificar y establecer proporcionalidad los resultados sugieren que no se estarían considerando las dificultades que, según Núñez y colaboradores (2009), presentan los estudiantes y que están asociadas tanto a la identificación de las variables a representar en los ejes cartesianos como a la determinación de la escala.

Es nuestra intención, continuar y profundizar la búsqueda y revisión de propuestas didácticas a otras revistas especializadas a fin de fortalecer los fundamentos teóricos y metodológicos delineados en nuestro proyecto.

REFERENCIAS

Albarrán-Zavala, E. (2009). Segundo Coeficiente Virial para el Helio... ¿La teoría es diferente de la práctica? *Latin-American Journal of Physics Education*, 3(1), pp. 140-152.

Alonso Sánchez, M. (2011). Siete cuestiones para divulgar y comprender aspectos de la caída libre. *Latin-American Journal of Physics Education*, 5(3), pp. 623-632.

Amrani, D.; Paradis, P. (2010). Use of Computer-Based Data Acquisition to Teach Physics Laboratories: Case study-Simple Harmonic Motion. *Latin-American Journal of Physics Education*, 4(3), pp. 511-514.

Bernárdez, E. (1995). El papel del léxico en la organización textual. *Publicación de la Universidad Complutense de Madrid.*

Calderón, S.; Gil, S. (2011). Experimentos con objetos que caen con aceleración mayor que g. *Latin-American Journal of Physics Education*, 5(2), pp. 501-507.

Collazos Morales, C. (2009). Prototipo para la Enseñanza de la Dinámica Rotacional (Momento de Inercia y Teorema de Ejes Paralelos). *Latin-American Journal of Physics Education*, 3(3), pp. 619-624.

Delegido, J., Dolz, M., Hernández, M.J., Casanovas, A. (2008). La balanza electrónica: la opción más rentable para realizar distintas prácticas de laboratorio de física de fluidos. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2(1), pp. 40-46.

Hurtado, A; Suárez, O. (2012). Laboratorios didácticos de física (LDF) como herramienta para la enseñanza de las oscilaciones de un cuerpo rígido para estudiantes de Ingeniería. *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(3), pp. 487-490.

Iafrancesco Villegas, G. (2003). La investigación en educación y pedagogía: fundamentos y técnicas. Costa Rica: Cooperativa Editorial Magisterio.

Iannelli, L.; Gil, S. (2012). Acondicionamiento térmico de aire usando energía geotérmica-ondas de calor. *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(1), pp. 99-105.

Kozma, R. (2003). The material features of multiple representations and their cognitive and social affordances for science understanding. *Learning and Instruction*, 13(2), pp. 205-226.

Núñez, F., Banet Hernández, E., Cordón Aranda, R. (2009). Capacidades del alumnado de educación secundaria obligatoria para la elaboración e interpretación de gráficas. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(3), pp. 447-462.

Olivieri, N.; Nuñez, P.; Rodríguez, E. (2010). Rodadura de una esfera sobre un plano inclinado. Mejoras al experimento desarrollado en el "plano de Packard. *Latin-American Journal of Physics Education*, 4(2), pp. 383-387.

Rodríguez, E., Nuñez, P., Véliz, M. (2009). Generación de experimentos a partir de problemas tradicionales. *Latin-American Journal of Physics Education*, 3(3), pp. 626-630.

Sánchez, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa 4,* (1). http://redie.uabc.mx/vol4nº1/contenido-amestoy.html

Schnotz, W. & Bannert, M. (2003). Construction and interference in learning from multiple representations. *Learning and Instruction*, 13(2), pp. 141-156.

Torzo, G., Pecori, B. (2012). Comparison between gravitational and inertial mass: Two experiments with Real Time Laboratory. *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(2), pp. 231-234.

EL DISCURSO POLÍTICO EN LA ARGENTINA EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS. SU RELACIÓN CON EL DISCURSO PARLAMENTARIO Y LAS REPRESENTACIONES SOCIALES. 1DER157

Zanetti, M. A., Bruno, M. C., Marchionatti, M., Álvarez, G. Beltramone, G., Arreche, M. K., Cejas, N., Miguel, C.- Gatti. F.

Centro de investigaciones en Derecho y Lingüística – Facultad de Derecho – Universidad Nacional de Rosario.

E-mail: mzanetti@sede.unr.edu.ar

Resumen Ampliado

La presente investigación abarca un período de dos años, desde el 1/1/2014 hasta el 31/12/2015. Metodología: Las instancias analíticas – instituciones, individuos, medios, espacios de interacción, entre otras unidades de análisis-, plantearon requerimientos de información y modos de indagación diversos desde una perspectiva interdisciplinar. Además, se establecieron vinculaciones entre las diversas unidades de análisis y los contextos sociales de pertenencia y actuación de los sujetos estudiados, así como de los aspectos simbólicos que intervienen en las representaciones y en las valoraciones circulantes. Objetivos: Analizar los discursos políticos circulantes en la Argentina en los últimos 30 años.

- Observar y analizar el posicionamiento de los distintos actores sociales ante las nuevas formas de comunicación del discurso político.
- Indagar de qué manera se construyen las relaciones de poder en el espacio público y en el espacio virtual entre la ciudadanía y los actores políticos.
- Relevar en el discurso político parlamentario la repercusión de las demandas de la ciudadanía en general y de los nuevos actores institucionales que nuclean y representan a minorías étnicas, sexuales, víctimas de la inseguridad, etc.
- Evaluar el impacto de los discursos políticos circulantes en los procesos electorales.
- Analizar las nuevas formas de representación y su impacto al interior de los partidos políticos.

El corpus analizado abarca los siguientes discursos: Raúl Alfonsín: Discurso del 13 -12-1985 anunciando el envío al Congreso de un proyecto de ley para derogar la llamada "Ley de pacificación" de la dictadura militar. Raúl Alfonsín: Discurso del 14-04-1987 a raíz del levantamiento carapintada. Carlos Menem: Decreto 2741/90: "Indulto a los miembros de las Juntas militares". Domingo Cavallo: Discurso de setiembre de 1991 informando sobre la situación fiscal y el Plan de Convertibilidad. Fernando de la Rúa: Discurso de diciembre del

2000 anunciando el blindaje financiero. Fernando de la Rúa: Discurso del 29-08-2001 sobre Ley de intangibilidad de los depósitos. Néstor Kirchner: Mensaje del 24-03-2004 para la creación del Museo de la Memoria. Néstor Kirchner: Discurso del 24-03-2004 en el Colegio Militar de la Nación. Néstor Kirchner y Cristina Fernández de Kirchner: Discursos del 20-11-2007 por la creación de un Espacio para la Memoria en la E.S.M.A. Julio Cobos: Discurso del 17-07-2008 al votar en contra de la aprobación del Decreto 125. En todos ellos se analizó el contexto histórico, la vinculación de dichos discursos con el campo jurídico, el impacto mediático y las modalidades discursivas de cada uno de los enunciadores. Avances preliminares: Actualmente transitamos la etapa final del proyecto en la que estamos abocados a elaborar las conclusiones y el impacto de los discursos mencionados en la vida política de nuestro país y al interior de las organizaciones partidarias. En los distintos momentos de la investigación hemos tratado de incluir en el análisis a los distintos actores involucrados.

El análisis del corpus de discursos políticos seleccionados pretende abarcar la puesta en práctica de las nuevas estrategias de persuasión mediante las cuales el enunciador funda su derecho a la palabra tratando de imponer temas de agenda o fijando su postura ante los que surgen, ya sea de la agenda pública o de gobierno. Paralelamente y en función del período electoral que el país está transitando, se procede también a la observación y análisis de los reposicionamientos que se han producido y se producen al interior de los partidos políticos y de las alianzas en vistas a la elección del 25 de octubre y a la segunda vuelta (ballotage) prevista para el 22 de noviembre.

Como paso previo, se han puntualizado determinados conceptos que aportan a la comprensión de lo que entendemos por "Discurso político". Así entendemos que en las sociedades existen ciertos sujetos, instituciones, prácticas y discursos a los que parece estarles reservada la denominación de "política": el presidente, los partidos políticos, los Concejos Deliberantes, el Congreso, la Asamblea Constituyente, las plataformas partidarias, los volantes que reparten las agrupaciones estudiantiles, las consignas pintadas en las paredes, la alocución por radio y televisión de algún ministro, etc.

La penetración de la alfabetización, los medios de comunicación y las nuevas tecnologías en el mundo industrializado hace que los frecuentes informes sobre las novedades políticas estén al alcance de la mayor parte de la población, lo que constituye un cambio notable respecto de la situación prevaleciente hasta aproximadamente la Segunda Guerra Mundial. ¿Qué consecuencias para la ideología, la acción y la inacción surgen de la preocupación por las noticias políticas como espectáculo? ¿De qué modo el espectáculo genera interpretaciones?

Hay una respuesta convencional: los ciudadanos informados sobre los desarrollos políticos pueden proteger y promover más eficazmente sus propios intereses y el interés público. Esa respuesta da por sentado un mundo de hechos que tienen un significado determinable y un mundo de personas que reaccionan racionalmente a los hechos que conocen. En política ninguna de estas premisas es sostenible.

El espectáculo constituido por las noticias continuamente construye y reconstruye los problemas sociales, las crisis, los enemigos y los líderes, creando de tal modo una sucesión de amenazas y seguridades. Esos problemas y personalidades construidos proveen el contenido del periodismo político.

En lugar de ver las noticias políticas como un relato de hechos ante los que la gente reacciona, habría que contemplar los desarrollos políticos como creaciones de los públicos interesados en ellos. El significado de los acontecimientos depende de las situaciones de los observadores y del lenguaje que refleja e interpreta esas situaciones[1]. Un enemigo político o un líder es una entidad significante: sus acciones y su lenguaje crean su subjetividad, su sentido de quiénes son. Las personas que participan en el espacio político son símbolos para los otros observadores: representan ideologías, valores o posturas morales y se convierten en modelos de rol, puntos de referencia o símbolos. Hay que tener en cuenta, además, que los sujetos no permanecen estables, están evolucionando constantemente en construcciones recíprocas.

En todas las épocas y todas las culturas nacionales, las maniobras y controversias políticas han girado en torno de las interpretaciones conflictivas de las acciones y desarrollos actuales: los líderes son percibidos como tiránicos o benévolos, las guerras como justas o agresivas, las políticas económicas como soportes de una clase o del interés público, las minorías como patológicas o útiles. El que la pobreza se origine en las inadecuaciones de sus víctimas o en las patologías de las instituciones sociales, el que las acciones de un líder sean benéficas o perjudiciales para el cuerpo social, el que un grupo extranjero, racial, religioso o étnico sea un enemigo o un aliado deseable, son las cuestiones típicas que persisten indefinidamente y siguen siendo discutibles como problemas históricos, del mismo modo que lo fueron en su época.

Es igualmente evidente que las opiniones de los individuos acerca de las cuestiones políticas cambian con las transformaciones de su situación social, con los indicios de las probables consecuencias futuras de las acciones políticas, con la información sobre las fuentes de las políticas y su apoyo autorizado y con los grupos con los que ellos se identifican. El

[1] García Damborenea, R.: El arte de razonar, persuadir, refutar. Madrid, El Libro, 2006.

estudiante radical que al graduarse se convierte en un liberal o un conservador convencional, el comunista empeñoso que pasa a ser un anticomunista ferviente, el defensor de los derechos de las minorías que se transforma en un neoconservador, el pacifista que apoya la guerra cuando su país está por embarcarse en una, son todos ejemplos recurrentes.

Existe un imaginario que hace atractiva y verosímil la promesa de que la racionalidad y la información pondrán fin al ininterrumpido curso de guerra, pobreza, crueldad y otros males que han signado la historia humana; de que la elección racional puede no ser óptima pero constituye una influencia central en la toma de decisiones, en la conformación de los programas políticos y en las votaciones.

EL ANÁLISIS DEL DISCURSO POLÍTICO

Si nos restringimos al universo de los medios de comunicación, podemos preguntarnos si lo político aparece del mismo modo y en igual proporción en programas donde llega al público mediado por las preguntas y el encuadre que le otorga un periodista locutor o en esos otros a los que un político concurre para participar de un entretenimiento u opinar sobre fútbol.

La diversidad de modalidades y el abanico de escenarios posibles pone en cuestión la delimitación del sentido en el análisis del discurso político.

La orientación ***institucional funcionalista*** considera como discurso político a todo aquel enunciado o conjunto de enunciados producidos por las instituciones en las que la sociedad encierra la función dominante de la política, desde un congreso partidario hasta la confrontación en las campañas proselitistas de los diferentes partidos.

Otra orientación, la ***teoría de las ideologías,*** considera al discurso político como una formación discursiva más donde emergen las ideologías sociales.

El papel de la propaganda y la publicidad es modificar la conducta de las personas a través de la persuasión. Uno de los principales medios que se utiliza para ello es la información: proporcionando falsas informaciones o seleccionando las informaciones se pueden modificar los juicios de los destinatarios sobre las cosas y con ello también su conducta.

Las explicaciones de los problemas sociales[2] son notables por la diversidad de causas y de ideologías a las que apuntan. Las explicaciones culpan a las instituciones sociales, a las clases sociales, a quienes sufren o a quienes se benefician. Pueden localizar la causa de un

[2] Searle, J. R.: La construcción de la realidad social. Barcelona, Paidós, 1997.

problema en características regionales, en la nacionalidad, la etnicidad, el clima, la etapa de desarrollo histórico, la personalidad, o en una combinación de varias de tales categorías.

Evocar el origen de un problema es atribuir culpas y elogios. La culpa de las guerras recurrentes y el militarismo se ubica de diferentes modos según se los vea como consecuencia de los planes de los agresores, de la estructura caracterológica autoritaria de algunas culturas, de la ocurrencia fortuita de una secuencia de acontecimientos que los diplomáticos no pudieron manejar, de la lógica implícita en las sociedades industrializadas o de la voluntad de Dios. Cada origen reduce la cuestión a una perspectiva particular y minimiza o elimina las otras. Cada uno refleja una ideología.

Hay niveles de funcionamiento de los procesos políticos a los que sólo podemos acceder a través del análisis del discurso político. La caracterización de un tipo de discurso supone trabajar en varios niveles al mismo tiempo:

1.- Nos enfrentamos, en primer lugar, a una tipología de *juegos* de discurso, es decir, al análisis de procesos de *intercambio discursivo.*

2.- Dentro de un mismo juego discursivo, hay *estrategias* que suponen una serie de variantes.

3.- La descripción de los intercambios discursivos transcurren en el tiempo.

4.- Los discursos sociales aparecen materializados en soportes que determinan las condiciones de su circulación: la escritura de la prensa, la oralidad de la radio, la imagen televisiva, la instantaneidad de las redes sociales. Por ello es que no podemos analizar de la misma manera los discursos que aparecen en diferentes medios.

5.- La enunciación política parece inseparable de la construcción de un adversario, ya que el campo discursivo de lo político implica enfrentamiento.

6.- El discurso político – a diferencia de otros tipos de discurso como el de la publicidad o el científico – presupone la construcción simultánea de, al menos, dos tipos de destinatarios: uno positivo y otro negativo, con los que el enunciador entra en relación.

El destinatario positivo corresponde a un receptor que participa de las mismas ideas, que adhiere a los mismos valores y persigue los mismos objetivos que el enunciador (prodestinatario). La relación entre ambos toma la forma característica del *colectivo de identificación* que se expresa en el *nosotros inclusivo.*

El destinatario negativo está excluido del colectivo de identificación; es el contradestinatario: lo que es bueno para el enunciador es malo para él; lo que es sinceridad para el enunciador, es mala fe para el contradestinatario.

En un contexto democrático, hay un tercer tipo de destinatario: los sectores de la ciudadanía que se mantienen "fuera del juego", los indecisos. A ellos, Eliseo Verón[3] los llama los paradestinatarios, a quienes el enunciador les dirige un discurso del orden de la persuasión.

Así, el discurso político es un discurso de *refuerzo* respecto del prodestinatario, de *polémica* respecto del contradestinatario y de *persuasión* en lo que concierne al paradestinatario.

Las entidades del imaginario político

- El colectivo de identificación: está marcado por el "nosotros" y es el fundamento de la relación entre el enunciador y el prodestinatario.
- Colectivos que no funcionan como operadores de identificación: "ciudadanos", "trabajadores", "argentinos". Se trata de colectivos asociados habitualmente al paradestinatario.
- Colectivos singulares; son más abarcadores que los anteriores: "la Argentina", "el país", "la república", "el Estado", "el mundo", "el pueblo", "la nación".
- Fórmulas nominalizadas: expresiones que adquieren una cierta autonomía semántica respecto del contexto discursivo y que funcionan como fórmulas: "el cambio sin riesgos" en el discurso giscardiano durante la campaña presidencial francesa de 1974; "la otra política", en el discurso de Mitterrand durante la campaña de 1981. Con valor negativo podemos citar "el desorden", "la decadencia".
- Formas nominales explicativas: funcionan como operadores de interpretación; su utilización supone un efecto inmediato de inteligibilidad: "la crisis", "el imperialismo", la globalización.

Las modalidades de enunciación

A través de las modalidades de enunciación el enunciador construye su red de relaciones con el imaginario público; estas modalidades aparecen como *zonas* del discurso.

1.- El componente descriptivo: Es aquél en que el enunciador ejercita la constatación, hace un balance de la situación y comporta, a la vez, una lectura del pasado y una lectura de la situación actual.

Este componente también está presente en otros discursos sociales, como en el de la información, pero la diferencia es que el enunciador político se construye a sí mismo como fuente privilegiada de la inteligibilidad de la descripción.

2.- El componente didáctico: Corresponde a la modalidad del "saber", como el anterior, pero no es del orden de la constatación. Aquí el enunciador político no evalúa una situación sino

[3] Verón, E. y otros: "El discurso político". Buenos Aires, Hachette, 1987. Cap. I

que enuncia un principio general, formula una verdad universal. En la zona didáctica, las marcas de la subjetividad del enunciador son mucho menos frecuentes: los principios se enuncian en el plano intemporal de la verdad.

3.- El componente prescriptivo: Entreteje lo que en el discurso político es del orden del "deber". Tiene carácter impersonal y revela una distancia entre el enunciador y la regla que enuncia; muchas veces esa distancia aparece reforzada por el empleo de la construcción condicional.

4.- El componente programático: En este componente se manifiesta el peso de los fantasmas del futuro en el discurso político. El enunciador promete, anuncia, se compromete. Predominan las formas verbales en infinitivo o las nominalizaciones y los verbos en futuro. Este componente es del orden del "poder hacer".

5.- El componente temporal: Expresar el tiempo, significa localizar un acontecimiento en el eje antes/después respecto a un momento tomado como referencia. La mayoría de los recursos utilizados, en este caso, sirven para destacar un contexto político histórico general (tras el fin de la guerra fría), para hacer referencia y tomar distancia del pasado inmediato (durante el pasado reciente, hace cinco años, durante la década de los ´90) o bien, para señalar las mejoras que han tenido lugar en el presente y su potencial proyección futura (hoy, actualmente).

En resumen, enunciar un discurso político consiste en situarse a sí mismo y en situar 3 tipos de destinatarios diferentes.

En función de las condiciones de extensión del resumen ampliado, es que se consigna, hasta aquí, la primera parte del análisis de lo que entendemos por "Discurso político" desde diversas perspectivas.