



Báscolo, Paula Julieta

Castagna, Alicia Inés

Woelflin, María Lidia

Instituto de Investigaciones Económicas, Escuela de Economía

EL SECTOR DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS EN ROSARIO. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS.

1- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo¹ es presentar una caracterización y diagnóstico del sector Software y Servicios Informáticos de Rosario (SSI), a partir de la situación que atraviesa actualmente y de las perspectivas que pueden inferirse de su dinámica actual. El mismo, forma parte de un conjunto de investigaciones² que está realizando el Instituto de Investigaciones Económicas (IIE) en torno al desarrollo local de Rosario.

Según la definición de la OCDE, la producción, distribución y uso del conocimiento constituyen el principal motor del crecimiento y de la creación de riqueza y empleo. Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) están en el corazón de la "nueva economía basada en el conocimiento". Dentro de las TICs, la industria del software y servicios informáticos es una de las más dinámicas a escala global (López, 2003). El rasgo distintivo del sector de Software y Servicios Informáticos, es la capacidad que está demostrando para transformar a todo el resto de las actividades económicas, y aún las sociales y políticas.

Si bien desde la década del 90 se evidencia un interesante crecimiento de las empresas del sector SSI en la ciudad de Rosario, desde el año 2000 se asiste a una nueva configuración institucional, que se estima podría resultar significativa para el desarrollo de la región. El hito más significativo lo constituye la creación del Polo Tecnológico Rosario, asociación pública – privada sin fines de lucro formada por representantes de empresas de base tecnológica, de las universidades de la ciudad y por representantes de la Municipalidad, que busca generar acciones tendientes a potenciar la competitividad y a dinamizar el ambiente donde actúan estas empresas. En este sentido, se evidencia una interesante experiencia de formación de redes en el sector, en el que se han ido desarrollando gradualmente vinculaciones entre las empresas, la Universidad y otras Instituciones pertenecientes al Sistema de Innovación Local.

En la primera sección del trabajo se presentan las características, conformación y evolución del sector en Rosario. En la segunda, se presenta la experiencia del Polo Tecnológico Rosario. Por último, se exponen algunas reflexiones en torno a la actualidad y perspectivas

¹ Este trabajo se basa parcialmente en: Báscolo, Castagna y Woelflin (2005) "Procesos asociativos y sector software y servicios informáticos en Rosario: evolución y situación actual", artículo presentado en la 10ª Reunión Anual Red Pymes, presentado en Neuquen los días 28, 29 y 30 de septiembre de 2005.

² El presente trabajo se desarrolla en el marco del Proyecto "Industria, otras actividades productivas y ambiente local. Nuevas estrategias para el desarrollo de Rosario y su área metropolitana" PICT N°02-18211 financiado por la Agencia Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, cuyo investigador responsable es Alicia Inés Castagna.



del sector.

2. CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN RECIENTE DEL SECTOR DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS EN ROSARIO.

2.1 Conformación del sector SSI en Rosario

La ciudad de Rosario cuenta con una interesante concentración de empresas de Software y Servicios Informáticos (SSI), siendo éste un sector en desarrollo con importante potencial, más que un sector con un desempeño consolidado.

Es posible identificar tres olas de nacimiento de empresas del sector SSI en la ciudad. La primera de ellas, desde mediados de la década del setenta hasta fines de los ochenta, motivada principalmente como respuesta a la demanda de grandes empresas de la región, como Acindar y Siderar, abastecida desde la ciudad de Rosario. Se presentan una importante cantidad de casos en que las empresas se forman como desprendimientos de trabajadores empleados anteriormente en una gran empresa, que crean su propia firma y atienden la demanda de la primera.

Una segunda ola de creación de empresas de SSI tiene lugar en la primera mitad de la década del '90, en un contexto favorable para innovación tecnológica, motivada principalmente por el proceso de privatizaciones y la incorporación y modificación de sistemas incorporados por las empresas privatizadas.

Por último, hacia fines de la década del noventa, se da la tercera ola de nacimiento de empresas, caracterizada principalmente por la creación de empresas punto.com.

Actualmente, se comienzan a evidenciar casos de empresas muy pequeñas que nacen globales, exportando desde sus inicios. La mejora del tipo de cambio a partir de la salida de la convertibilidad promovió un fuerte interés de las empresas locales por salir a los mercados externos, presentándose casos de nuevas empresas que desde su creación apuntan a estos mercados.

Se trata principalmente de empresas jóvenes, pequeñas y medianas, de capitales locales. Según un relevamiento de empresas de base tecnológica realizado por el Grupo Polo Tecnológico Rosario (GPTR), se concentran en la provincia de Santa Fe unas 120 empresas relacionadas con la producción y/o distribución de productos y servicios tecnológicos, de las cuales más de 50 empresas informáticas están localizadas en la ciudad de Rosario. El desarrollo de estas empresas se apoya principalmente en la producción y comercialización de software (63%) y un porcentaje menor cuya actividad principal es el desarrollo de hardware, telecomunicaciones, o consultoría (PAZ y PONTILIANO, 2005). La mayoría de las empresas tienen un grado importante de diversificación de actividades y responden a demandas muy distintas por parte de los clientes.

Por otro lado, es posible reconocer la existencia de un conjunto de instituciones locales que mantienen relaciones más o menos estables con las empresas del sector, principalmente el Polo Tecnológico Rosario y la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI). Además, las empresas del sector mantienen vínculos significativos con las universidades de Rosario públicas y privadas.

Cabe mencionar que la ciudad de Rosario cuenta con un importante conjunto de instituciones, organismos y empresas dedicados a la investigación científica, al desarrollo y producción tecnológica y a la asistencia técnica, con equipamientos adecuados y equipos de profesionales de alto nivel que ofrecen un entorno de conocimiento para la innovación. Esto



se traduce en³:

- Una concentración de personas de ciencia y técnica que, con relación a su población, es 50% superior al promedio argentino.
- En la existencia de seis casas de altos estudios, dieciocho institutos de investigación científica y dos institutos de transferencia de tecnología vinculados a múltiples disciplinas.
- En que el 8% de la población total de la ciudad es estudiante universitaria y en que uno de cada ocho alumnos estudia carreras técnicas.

En los últimos años se ha comenzado a vislumbrar una importante capacidad asociativa público-privada en tecnología, situación que está motorizando la incubación de nuevos emprendimientos tecnológicos de alto impacto, tales como el Vivero de Empresas de Base Tecnológica de la UNR y del CONICET. En un proceso continuo de aprendizaje entre los actores públicos y privados de Rosario y la región se busca la generación de valores competitivos y sostenibles promoviendo la vinculación del conocimiento científico-tecnológico con la producción, como la experiencia del Polo Tecnológico Rosario y el Polo Biotecnológico, con sus primeras expresiones en proyectos como Bioceres y Biosidus del INDEAR (Instituto de Agrobiotecnología de Rosario).

2.2 Dinamismo reciente del sector de SSI

Según el informe elaborado por el GPTR, en el año 2004 el sector de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) experimentó un crecimiento cuatro veces superior al promedio de la economía, tanto en la ciudad de Rosario como en la provincia de Santa Fe. Además se evidenció un incremento de las exportaciones de estas empresas cinco veces superior al promedio de las exportaciones industriales (MOI).

Al considerar la evolución de las empresas pertenecientes al GPTR, se observa que las mismas experimentaron un incremento interanual promedio de la facturación del 33%, mientras que la cantidad de empleados creció un 30% y las exportaciones un 110% en el último año. Entre las empresas que registraron las mayores tasas de crecimiento y un mayor porcentaje de exportaciones sobre las ventas totales se destacan las empresas de menor tamaño, con ventas menores a los 500 mil pesos y menos de 10 empleados.

Todas las empresas del sector mantienen relaciones comerciales extra regionales, con una importante presencia en el mercado externo. En este sentido, el 52% de las empresas tiene un alcance internacional, un 40% uno nacional y sólo el 8% de ellas tienen a sus clientes concentrados en el mercado en la provincia de Santa Fe (PAZ y PONTILIANO, 2005).

Si bien es elevado el porcentaje de empresas que tiene un alcance internacional, sobre todo si se las compara con las empresas industriales rosarinas⁴, las ventas externas sólo representaron en promedio un 5,2% de las ventas totales en el 2004, las exportaciones han ido ganando importancia en la facturación de las empresas ya que en 2003 representaban el 3,2% de las ventas totales.

³ Estos datos se basan en el Informe de Autoevaluación de la UNR presentado a CONEAU, página disponible al día 01/09/05. <http://www.unr.edu.ar/institucional/autoevaluacion/pdf/3-LaUniversidadLaRegion.pdf>.

⁴ En el Relevamiento Productivo 2001 se observó que sólo el 5% de las empresas manufactureras de Rosario tenían un alcance internacional. De todas maneras, es posible que post- devaluación dicho porcentaje haya experimentado un incremento.



Los principales destinos de las exportaciones son los mercados latinoamericanos (Chile, México y Venezuela) seguidos por España y USA. Sin embargo, se observa algunos casos aislados de presencia en Asia y África.

Con respecto a los países latinoamericanos como también a España, éstos serían los mercados naturales para la Argentina, por vinculaciones geográficas, culturales, económicas, etc. (LOPEZ, 2003). Estos mercados sólo representan el 4% del mercado mundial de software y servicios informáticos y cuentan actualmente con una oferta local significativa. Por otro lado, las exigencias de dichos países en términos de calidad, sofisticación y cumplimiento de plazos son similares a las del mercado local, no evidenciando un importante potencial de aprendizaje para las firmas locales.

Sí resulta, en cambio, mucho más interesante para las empresas locales la inserción en el mercado estadounidense, ya que éste representa casi el 50% del mercado mundial de software y servicios informáticos y ofrece mayores posibilidades de aprendizaje, tanto técnico como comercial para las firmas locales.

En cuanto a la modalidad de exportación, el 46% realiza exportaciones directas, el 27% exportaciones indirectas y el resto utiliza ambas modalidades (PAZ y PONTILIANO, 2005). El principal mecanismo de exportación elegido (26%) es la alianza con un partner extranjero. Por otro lado, el 25% de las empresas que exporta, logró hacerlo a través de un viaje realizado por cuenta propia, destacándose que un 57% de éstas designó un agente o abrió una oficina propia (PAZ y PONTILIANO, 2005).

La mayoría de las empresas certificó alguna norma de calidad o se encuentra por hacerlo por medio de una normativa reconocida. Entre éstas, se destacan las ocho empresas del Grupo CMMI (Capability Maturity Model Integrated), de las cuales seis alcanzaron la norma CMMI -2 y las otras 2 están próximas a ser evaluadas. Hay otro grupo de 5 empresas que este año comenzaron el proceso para certificar CMMI.

Con respecto a los beneficios esperados de la aplicación de sistemas de calidad y/o certificación de alguna norma reconocida, entre los más destacados se encuentran el acceso a mercados externos y la mejora de los procesos internos (PAZ y PONTILIANO, 2005). Esto estaría evidenciando que, a pesar del reducido volumen que representan las exportaciones en las ventas totales, las empresas están realizando acciones concretas para revertir la situación. Hay que considerar, en este sentido, que los costos para una certificación de tipo CMMI son elevados, en particular para empresas pequeñas o medianas (dichos costos estarían rondando los U\$S 30 y U\$S 40 mil dólares), y que en el actual contexto doméstico sólo tendría sentido si se piensa encarar una agresiva estrategia exportadora (LOPEZ, 2003).

Según Andrés López (2003), salvo algunas excepciones, no hay indicios ciertos de que las firmas argentinas del sector lleven a cabo desarrollos verdaderamente innovadores sino que se trataría en general de innovaciones "menores". Entre los factores explicativos de la baja presencia de desarrollos innovativos de amplio alcance, considera la reducida escala del mercado nacional que dificulta la posibilidad de que las empresas locales dediquen esfuerzos significativos para actividades de I&D.

En lo que respecta a la situación de las empresas en Rosario y pertenecientes al GPTR, la mayoría de éstas (64%) expresan que poseen un área dedicada a la investigación y desarrollo (I&D). De ellas, el 75% lo hace con un centro de Investigación y Desarrollo o con la Universidad. Por otro lado, el 78% de las empresas que realizan I&D lo hacen con fondos propios (PAZ y PONTILIANO, 2005), pero no se cuenta con datos sobre los montos destinados a dichas áreas ni sobre los resultados de dichos esfuerzos.

El personal de estas empresas se caracteriza por tener un elevado nivel de calificación. Según surge del informe realizado por el Grupo Polo Tecnológico Rosario, el 74% de las



empresas encuestadas expresa tener más del 50% de sus empleados con nivel universitario, siendo el 16% las que cuentan con todos de nivel universitario (graduados o con estudiantes avanzados). Sin embargo, el informe no especifica el porcentaje de empleados con postgrados en informática o con postgrados en general, que permitiría obtener una mejor aproximación sobre la posibilidad que tienen estas empresas de desarrollar actividades formales de I&D.

Las empresas del sector muestran, en general, unos vínculos importantes con el mercado, especialmente con sus usuarios avanzados y con otros actores del mercado. Del relevamiento del GPTR surge que la mayoría de las empresas ha tenido algún tipo de trabajo asociativo o vinculaciones comerciales con otras empresas locales del sector. Sólo un 25% de las empresas relevadas en dicho informe expresó no haberse relacionado con otras empresas de base tecnológicas de la región (PAZ y PONTILIANO, 2005).

Más del 60% de las empresas han tenido algún tipo de contacto con Universidades y/o con Centros de Investigación y Desarrollo. En un estudio realizado por Eduardo Remolins y M. Marta Coria (REMOLINS y CORIA, 2001) se destacaba que el principal motivo de contacto de las empresas con las universidades era el de establecer convenios de pasantía y en segundo lugar, cursos de capacitación. En este sentido, parecería evidenciarse que el tipo de contacto que las empresas mantienen actualmente con las universidades está evolucionado hacia modalidades más avanzadas de cooperación como el financiamiento de programas de investigación y el desarrollo conjunto de productos⁵.

Con respecto a las vinculaciones que mantienen las empresas con los usuarios avanzados, éstas se están volviendo cada vez más importante, especialmente para el desarrollo de productos enlatados. La incorporación de los usuarios avanzados se verifica, en general, a través del uso creciente de "demos" o simulaciones del producto, los cuales se utilizan para mostrarles, previo al desarrollo final del producto, sus características y funcionalidades, permitiéndoles a las empresas recolectar las opiniones y sugerencias realizadas por estos usuarios. De esta manera, los usuarios avanzados son utilizados como un "laboratorio" de testeo del producto, reduciendo los riesgos del mismo una vez que es lanzado al mercado (REMOLINS y CORIA, 2002).

3. EL POLO TECNOLÓGICO ROSARIO

3.1 El proceso de inicio y desarrollo

El Polo Tecnológico Rosario, que se constituyó formalmente el 8 de septiembre del año 2000, es una asociación público-privada cuyo propósito es posicionar a Rosario como un centro de referencia internacional en el desarrollo científico y la innovación tecnológica a través de nuevas formas de gestión que articulen los ámbitos públicos, privados y científicos, a partir de una competencia esencial, la calidad humana de la región. El polo pretende facilitar el crecimiento y la capacidad de exportación de las empresas, atraer inversiones de base tecnológica, fortalecer la educación en ciencias e ingeniería, impulsar la vinculación

⁵ Cabe mencionar la experiencia de la empresa BiCONSULTANS entre otras, dedicada al desarrollo de software específico para telecomunicaciones. Esta empresa ha realizado una presentación al FONTAR y parte del proyecto requiere de un modelo de optimización de tráfico telefónico, cuyo desarrollo será realizado por el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Rosario.



científico-tecnológica y alentar la calidad en los procesos y productos que se desarrollen bajo su incumbencia.

El proceso de conformación del Grupo Polo Tecnológico Rosario surge a partir de la posible radicación de la empresa Motorola en Rosario. Si bien la empresa finalmente decidió establecerse en la ciudad de Córdoba⁶, esto llevó a que los actores locales se interrogaran sobre lo que estaba sucediendo en la ciudad para ser un potencial atractivo para la localización de una empresa de éstas características. En lo relativo a las ventajas que otorgaban ambas ciudades (Rosario y Córdoba) para la radicación de la empresa, las exenciones impositivas ofrecidas por el Gobierno de Córdoba parecen haber sido decisivas para inclinar la balanza a favor de ésta última.

Por otro lado, si bien en el Plan Estratégico de Rosario, existía una línea estratégica que tenía que ver con la innovación tecnológica y la creación de un parque tecnológico, no se contaba con un ámbito donde discutir objetivos de trabajo común entre las empresas, la universidad y el gobierno local.

En este sentido, la conformación del Polo Tecnológico Rosario encontró sus primeras expresiones a través de la inquietud planteada por miembros del equipo de investigadores del I.D.I.E.D. de la Universidad Austral, en diálogo con tres empresas locales Consultar S.R.L., BLC S.A. y Grupo Tesis S.R.L. Fue principalmente el espíritu emprendedor y el convencimiento del potencial existente en la ciudad lo que movilizó a estas empresas a emprender una iniciativa que trascendiera lo individual. La propuesta tomó forma a partir del compromiso de los empresarios y el apoyo del equipo del I.D.I.E.D. en el desarrollo del proyecto (Lahitte, 2004).

Al poco tiempo, el debate en torno a la conformación de un polo tecnológico en la ciudad logró instalarse en otros ámbitos públicos. El gobierno municipal, a través de la Secretaría General, se integró a la propuesta cediendo además el espacio físico para la realización de las reuniones del grupo. También se integraron y movilizaron el gobierno provincial, instituciones universitarias y empresarios locales (Lahitte, 2004).

El 8 de septiembre del año 2000 tras la firma de un acuerdo de compromiso inicial entre representantes de universidades locales, empresarios, gobiernos municipal y provincial, se constituyó el Polo Tecnológico Rosario, cuyo grupo fundador estuvo conformado por la Municipalidad de la Ciudad de Rosario, Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Concejo Municipal de la ciudad de Rosario, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Austral, Fundación Libertad, y empresas locales de tecnología (B.L.C. S.A., Consultar S.R.L. y Tesis S.R.L.

Cabe destacar, la posterior incorporación de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Rosario en el marco de un convenio de cooperación inter-institucional. A través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología la universidad participa de las actividades y reuniones de la comisión directiva. Esta es una instancia relevante en el proceso de apertura e integración estratégica de actores locales en tanto podrían contribuir a la conformación de redes tecno-productivas promoviendo la transformación territorial sostenible.

⁶ La radicación de Motorola en Córdoba responde, en gran parte, al importante rol que asumieron las políticas públicas en torno al sector SSI en dicha provincia. En este sentido, el foco de las políticas de apoyo y promoción del gobierno al sector se basó principalmente en la captura del interés de inversión de las multinacionales tecnológicas. Así, la ingerencia del gobierno provincial y municipal se concretó en el desarrollo de un conjunto de acciones que posibilitaron a Motorola la instalación de un centro de desarrollo de software en la ciudad de Córdoba. El gobierno de Córdoba otorgó importantes ventajas para la radicación de Motorola en dicha ciudad, que puestas en cifras implicaban para el estado una erogación de catorce millones de pesos en los tres primeros años de operación de la firma (Pujol, 2004).



3.2 Las acciones del Polo Tecnológico

Es posible sintetizar un conjunto de acciones realizadas y de proyectos en gestión del Polo Tecnológico, desde que se creó hace cinco años atrás. Prácticamente desde sus inicios, el grupo PTR orientó la acción hacia el aprovechamiento de las ventajas competitivas que el escenario presentaba para la exportación de productos de tecnología, principalmente a partir de la crisis de fines de 2001 y 2002, instancias en que las empresas del sector ejercieron un fuerte liderazgo.

En el año 2002 la estrategia se focalizó en la calidad para la internacionalización y en la promoción de un entorno institucional propicio para el desarrollo y la innovación tecnológica. Este fue un hecho que impulsó significativamente al polo, cuando sólo agrupaba a 10 empresas, y 8 de ellas decidieron comenzar a trabajar en calidad en el desarrollo de software. Luego de definir el estándar, se contrató de manera conjunta a una consultora de Buenos Aires para certificar calidad. Transcurrieron aproximadamente dos años hasta que las empresas⁷ evaluaron positivamente en Nivel 2 de la norma internacional de calidad conocida como CMMI (Modelo de Madurez de Capacidades Integrado). Estas normas fueron diseñadas por el Software Engineering Institute (SEI) de la Carnegie Mellon University de Pittsburgh, y describen los elementos claves de un proceso de desarrollo de software eficaz. Constituyen para la actividad un equivalente de la norma ISO 9001. Se trata de una norma que establece guías para mejorar los procesos de desarrollo y el mantenimiento de productos y servicios de la industria del software. Es un proceso de mejora continua donde la calidad de los productos finales está estrechamente relacionada con los procesos de generación. Bajo esta modalidad de trabajo las empresas buscan aumentar la competitividad, disminuir el riesgo de fallas y acotar los tiempos de desarrollo. Estados Unidos es el mayor mercado de software y también el mayor importador, e ingresar en él es prácticamente imposible sin el aval de estos estándares.

Si bien existían en Argentina empresas multinacionales que contaban con la certificación CMMI, COA y SUASOR, empresas pertenecientes al PTR fueron las primeras empresas nacionales que superaron exitosamente el proceso de evaluación para certificar el segundo de los cinco niveles de madurez que propone el nuevo modelo CMMI, poco tiempo después lograron certificar otras cuatro y dos están próximas a hacerlo⁸.

El año 2003 tuvo un fuerte impulso materializado en el Plan Estratégico del PTR. Los objetivos estratégicos se concentraron en: Calidad de Software, Software como industria, Política Tecnológica, Grupo Exportador y Grupo Manufactura.

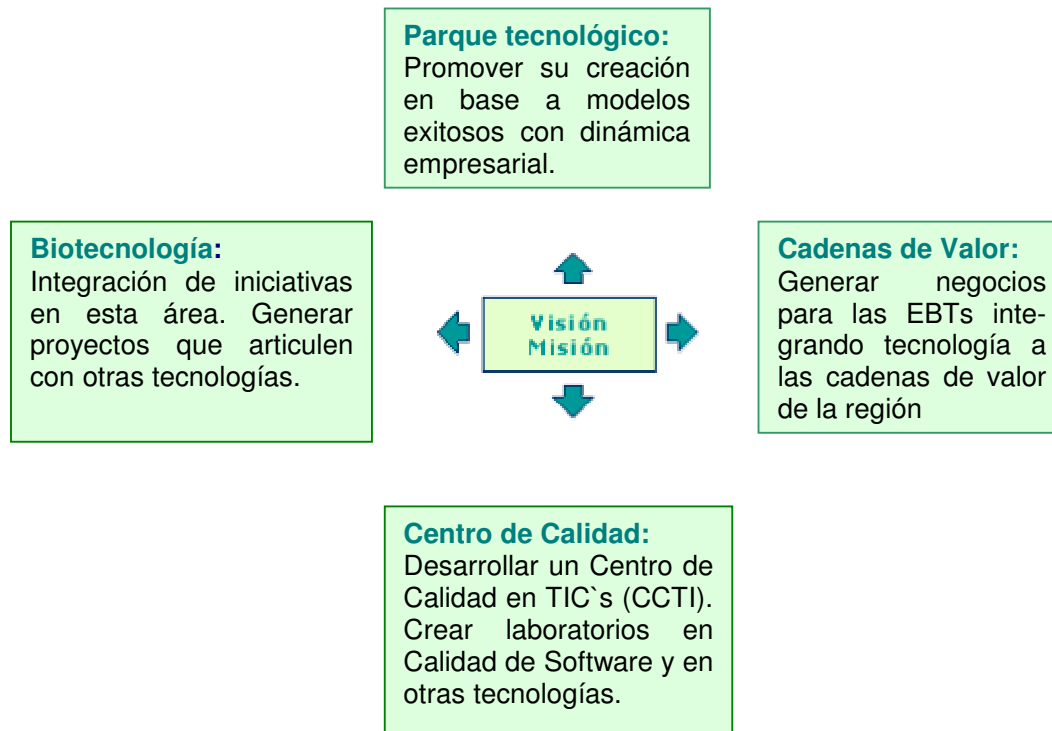
En el ámbito organizacional la dinámica de trabajo de los miembros movilizó la creación de nuevas comisiones, entre ellas: Institucional, Biotecnología, Software Libre, Responsabilidad Social Empresaria, Vínculos con Universidades (RRHH), Strategic Positioning, Gene-

⁷ Assist S.A., Consultar S.H., Consultores en Organización S.A., KSoft S.A., Los Graneros S.R.L., Neuralsoft S.R.L., Soluciones Punto Com S.A. y Suasor S.A.

⁸ La página web del Polo Tecnológico Rosario (www.polotecnologico.net) expresa que "La importancia de estas acciones no radica solamente en el mejoramiento de la calidad de los productos que realizan estas empresas sino que actúe como incentivo a otras empresas de la región y del país para implementar normas o modelos de calidad en la producción de software. Los activos más importantes logrados por el trabajo asociativo de estas empresas son: el establecimiento de una metodología común que permita desarrollar proyectos en conjunto de mayor envergadura y preparar el camino para la creación del "Centro de Calidad Rosario" el cual facilitará a las empresas de la región acceder a los procesos de implementación de los modelos de maduración y normalización de procesos de desarrollo de software."

ración de Negocios de Tecnología Aplicada y Exportaciones. También se incorporaron dos pasantes estudiantes avanzados de ingenierías de las Universidades miembro. La estrategia de desarrollo institucional se vio favorecida con la incorporación de instituciones y empresas de la ciudad y la región quienes, además, participan de las actividades del PTR. También se iniciaron vinculaciones estratégicas con el Polo Informático de Buenos Aires, en un intercambio de experiencias y proyecciones futuras (Lahitte, 2004).

Hacia el año 2004, se realizó un nuevo Plan Estratégico 2004-2005, focalizado en cuatro líneas estratégicas:



Cabe destacar que el escenario para la ciudad y sus actores presenta oportunidades para consolidar un Polo de Innovación. La constitución de un parque científico tecnológico, entre otras iniciativas, posiciona al PTR como un eslabón clave para el desarrollo estratégico de las TICs en la región. Este reto exigió la generación de una instancia institucional propia para su abordaje a través de la conformación de una nueva comisión: Parque Tecnológico. A continuación se desarrollan dos de las líneas estratégicas en que el Polo Tecnológico está trabajando y que pueden dar un importante dinamismo al sector en la región: a) desarrollo de un *Centro de Calidad de Software y Servicios de Información* y; b) creación del *Parque Científico Tecnológico*.

a) Centro de Calidad de Software y Servicios Informáticos:

El Polo Tecnológico está trabajando en la creación de un Centro de Calidad de Software y Tecnología de la Información, con el objetivo de convertir a la ciudad en un referente nacional en certificación de calidad. Esta iniciativa se está desarrollando ante la necesidad que presenta la industria argentina de software de alcanzar mayores niveles de calidad de productos y servicios y por la necesidad de alineación con el Plan Estratégico de la Industria Informática 2004-2014. La iniciativa de crear un Centro de Calidad de Software y Sistemas de Información en Rosario fue presentada por el PTR en el



segundo Foro de Competitividad de Software y Sistemas Informáticos (FSSI).

Se presentan en Rosario ciertas condiciones favorables para la creación de un Centro de Calidad de Software, ya que posee la mayor cantidad de empresas evaluadas bajo norma CMMI de Latinoamérica y ha conformado un grupo de especialistas (SEPG) en implementación del Modelo CMMI. Por otro lado, además de presentar ventajas de localización especiales respecto de otras ciudades de Argentina para la producción de software, existe voluntad empresarial y política de implementarlo.

Actualmente se están ofreciendo los servicios de diagnóstico y auditoría en Calidad de procesos de desarrollo de software, soporte para la implementación de Sistemas de Calidad CMMI, conformación de grupos de calidad (este año 5 nuevas empresas comenzaron a trabajar en el proceso de certificación CMMI) y capacitación en áreas de ingeniería de software mediante colaboración con universidades.

Se prevé que el Centro de Calidad de Software y Servicios de Información desarrolle servicios de evaluación de usabilidad y calidad de productos, investigación de modelos y metodologías de calidad y brinde servicios de testing de productos de software, convirtiéndose en un Centro de Testing en todo lo relacionado con contenidos informáticos y software en un futuro próximo⁹.

De esta manera, se busca¹⁰ promover el desarrollo tecnológico de las PyMEs locales fomentando la cultura de la calidad, generar una masa visible de productores comprometidos con el desarrollo de software de alta calidad, generar productos y servicios exportables de alta calidad, incrementar la sofisticación de la demanda local de modo de estimular procesos de mejora continua y posicionar internacionalmente a Rosario como centro productor de software de alta calidad.

El Centro de Calidad de Software y Servicios de Información es gestionado por el Polo Tecnológico Rosario y ya ha firmado un convenio de colaboración con el INTI para construir un "Laboratorio de Calidad de Software" y otro de cooperación técnica con la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA).

En este sentido, con el objetivo de posicionar internacionalmente a Rosario como centro productor de software de alta calidad, el Polo Tecnológico Rosario ha propuesto a la ciudad como anfitriona de la edición 2006 de la "Conferencia Latinoamericana de Ingeniería de Software" (SEPLA, por sus siglas en inglés), principal conferencia referida a calidad de software. La jerarquía del evento está dada, en gran parte por las instituciones que lo organizan, el Software Engineering Institute (SEI), organismo que define los lineamientos de la certificación de calidad a nivel internacional, y el ESI (European Software Institute), por lo que la conferencia se constituye en una vidriera a nivel mundial en la materia. Por estos motivos desde el Polo Tecnológico Rosario se considera que la realización del encuentro en nuestra ciudad será de gran importancia para la industria local de tecnología informática.

Actualmente, Rosario compite con la ciudad de San Pablo, en el último paso del proceso de selección para ser sede del evento. La decisión se conocerá en noviembre durante la tercera edición del mismo, que este año se realizará en México. Acerca de las posibilidades que tiene Rosario para realizar la edición 2006 del Congreso, Iñigo

⁹ Daniel Paz, Coordinador General del Polo Tecnológico Rosario declaró a Punto Biz el 12/09/2005 "sólo resta que se terminen las obras de reacondicionamiento edilicio en el piso del edificio del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), en cuanto terminen las obras, empezará a funcionar. No creemos que esto demande más de dos meses"

¹⁰ Información Polo Tecnológico Rosario



Garro¹¹, director de servicios del ESI y miembro del comité organizador comentó que "el caso de Rosario aparece como único en el mundo por las características que tiene en materia de implantación de calidad". También resaltó el importante apoyo institucional, de empresarios, gobiernos y de los principales polos tecnológicos del país para que Rosario sea sede, en este sentido Garro expresó "Rosario presentó un proyecto de país y eso es lo que la puede diferenciarla frente a otras ciudades".

b) Parque Científico Tecnológico:

El Parque Científico Tecnológico es un proyecto asociativo que reúne a gobiernos, universidades, organismos de I+D+i, empresas de Rosario y su Región, en un emprendimiento colectivo que se proyecta desde la sinergización de las competencias territoriales en pos del desarrollo competitivo de la Región y el bienestar de la sociedad.

El grupo promotor del proyecto está constituido por el Centro Regional de Investigación y Desarrollo Rosario (CERIDER) del CONICET, la Universidad Nacional de Rosario (UNR), la Universidad Tecnológica Nacional Sede Facultad Regional Rosario (UTN), el Polo Tecnológico Rosario (PTR), la Municipalidad de Rosario y el Gobierno de la Provincia de Santa Fe. Estos actores iniciaron un proceso de diálogo y acciones conjuntas en agosto de 2004, con el propósito de que el PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO se constituya en un ambiente adecuado donde la tecnología, la ciencia y la producción interactúen sinérgicamente, dinamizando la innovación tanto al interior como al resto del sistema productivo.

En una primera instancia, el PARQUE se proyecta y dinamiza sobre dos áreas claves: la Biotecnología y las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tics).

El Parque Científico Tecnológico estará ubicado en la Av. Belgrano y 27 de Febrero, en el área que se conoce como la "Siberia", donde se concentra uno de los más importantes centros educativos, científicos y tecnológicos de la región conformado por el CERIDER y la Ciudad Universitaria Rosario dependiente de la UNR. Dichas instituciones disponen de estructuras edilicias de arquitectura moderna, algunas de las cuales se encuentran en proceso de finalización. Además, cuentan con salas de reuniones, laboratorios y aulas para el desarrollo y formación de recursos humanos. El espacio cubre aproximadamente 5 hectáreas, por lo que permite dar respuesta a la etapa inicial o de lanzamiento del Parque. Sin embargo, se está trabajando en la ampliación hacia terrenos aledaños de la ciudad y su incorporación al plan de desarrollo urbano, para atender tanto la demanda existente y potencial de radicación de empresas de base tecnológica, como al crecimiento necesario para el desarrollo del Parque.

Según el Coordinador General del Polo Tecnológico Rosario, Daniel Pablo Paz, hasta el momento son 14 las empresas de base tecnológica que tienen interés manifiesto en radicarse en el Parque Científico Tecnológico. Entre los principales motivos que las empresas mencionan para instalarse en el Parque se destacan la mayor vinculación que éste les permitiría con otras empresas de base tecnológica, con centros de I+D y con empresas de otros sectores (PAZ y PONTILIANO, 2005). De las infraestructuras comúnmente provistas por los parques tecnológicos, estas empresas priorizan los Centros de I+D, Salas de Videoconferencias, Centro de Calidad e Infraestructura de Internet.

Desde mediados del 2004, cuando comenzó el proceso de diálogo entre los distintos actores involucrados en la creación del Parque Científico Tecnológico, se ha avanzado en el afianzamiento de las relaciones al interior de la comisión y entre instituciones

¹¹ Diario "La Capital" 26 de Septiembre de 2005.



de la región y a nivel nacional, construyendo una dinámica de trabajo conjunto. Por otro lado, se ha obtenido un fondo inicial para la planificación estratégica del parque, conformado en el marco de un Aporte No Reembolsable otorgado por el FONTAR, al tiempo que se han realizado aportes de las distintas Instituciones, como contraparte, para los estudios y actividades necesarias para la elaboración del proyecto. Cabe destacar, además, la inclusión del proyecto como eje emblemático en el marco de la Planificación Estratégica Metropolitana, con su pertinente abordaje en el Plan Urbano de la ciudad, la inclusión del mismo en el Plan Estratégico del CONICET y en el Plan Estratégico 2005 del Polo Tecnológico Rosario. Para el corto plazo, los desafíos se centran en la elaboración del Plan Estratégico del Parque, definiendo el modelo de gestión, el plan de desarrollo y el plan de infraestructura y ordenamiento urbano, y en el avance en la concreción de un nuevo edificio que permita, en una primera instancia, atender la voluntad de radicación de empresas de base tecnológica del Polo Tecnológico Rosario.

4. REFLEXIONES EN TORNO A LA ACTUALIDAD Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR.

La ciudad de Rosario cuenta con un importante conjunto de instituciones, organismos y empresas dedicados a la investigación científica, al desarrollo y producción tecnológica y a la asistencia técnica, con equipamientos adecuados y equipos de profesionales de primer nivel. Rosario es hoy un espacio integrado de infraestructuras, servicios y calidad de vida en condiciones de ofrecer un ámbito atractivo para la radicación de empresas y las actividades económicas con mano de obra especializada y menos costosa que otras regiones del país y que otros países. Por lo tanto, es posible pensar un crecimiento en el área de SSI en la ciudad a partir de la existencia de un conjunto de empresas que iniciaron sus actividades en los últimos tiempos, uniendo talento y creatividad de la mano de obra local.

Se ha logrado avanzar en procesos asociativos entre firmas privadas, universidades y gobierno local, para el desarrollo de actividades de I+D, esquemas de comercialización y penetración a mercados externos, entre otros. Los distintos actores involucrados han logrado poner en primer plano los objetivos comunes, llevando adelante una experiencia exitosa público-privada.

Los recientes procesos pueden ser vistos como un producto del aprendizaje interactivo y de acciones colectivas dentro de la región. La cuestión aún es saber si esta matriz de innovación productiva es típica de una Ciudad grande, con gran tradición industrial e importantes firmas manufactureras o si es posible pensar que se ha constituido un sistema local innovador, que ha involucrado un conjunto de PyMEs intensivas en tecnología que conforman una red regional, que pueda crecer en el tiempo y convertirse en un factor dinamizador que caracterice a la economía local.

Actualmente el Polo Tecnológico Rosario está teniendo un fuerte dinamismo, incrementando significativamente la incorporación de empresas socias en los últimos 2 años. Mientras que ha diciembre de 2003 tenía sólo 10 empresas socias, éste valor se incrementó a 25 hacia finales de 2004 y en la actualidad cuenta con 41 empresas socias (Ver Anexo: Socios del Polo Tecnológico Rosario). Por otro lado, cabe destacar la conformación de un segundo Grupo Asociativo CMMI, conformado por 5 empresas que iniciaron este año el proceso para certificación de calidad.

Por otro lado, al considerar los distintos complejos de Software en Argentina, se evidencia la dificultad para traccionar a las grandes compañías del sector a que inviertan en la región Rosario. En este sentido, a comienzos de Octubre se conoció la decisión de la empresa Intel de radicarse en la ciudad de Córdoba, en lugar de Rosario. En el año 2000 sucedió lo mismo con la empresa Motorola, que también decidió radicarse en la provincia de Córdoba y Tata Consultac, que finalmente se instaló en Montevideo, todas inversiones que



había analizado a Rosario como opción.

Mientras que el complejo productivo de Córdoba actualmente cuenta con cinco empresas medianas y grandes (Motorola, Prominente – del Grupo Roggio- Vates, AYI y Lempert)¹² y próximamente también Intel, el complejo de Rosario se configura en torno a pequeñas empresas locales.

Por otro lado, al considerar al polo tecnológico de Tandil, integrado en su mayoría por sucursales de firmas que tienen su sede en Buenos Aires, se observa que el mismo está menos desarrollado que el de Rosario. Además, al analizar la situación en torno a la certificación de normas de calidad, las PyMEs locales llevan la delantera a sus pares de Córdoba y Tandil.

En lo que se refiere a la industria local, puede pensarse que el futuro de las PyMEs rosarinas estaría en el diseño de productos (y no en la simple venta de horas de ingeniería) con mayor valor agregado, buscando la sinergia con el campo, la biotecnología, la industria alimentaria y los productos especializados. Las principales posibilidades de crecimiento parecerían apuntar al diseño de software, ya que en los dos últimos años fueron las que presentaron mayor dinamismo dentro de un sector que creció en promedio a una tasa superior al 20% anual.

¹² Cicchirillo Marcos "El polo tecnológico con los pies en la tierra". Diario La Capital 12 de octubre de 2005.



REFERENCIA

- BÁSCOLO, Paula, CASTAGNA, Alicia y WOELFLIN, M. Lidia (2005) "Procesos Asociativos y Sector Software y Servicios Informáticos en Rosario. Evolución y Situación Actual". Trabajo presentado en 10ª Reunión Anual Red Pymes, Neuquen, 28, 29 y 30 de septiembre de 2005.
- LAHITTE, Mariana (2004) "Valorizar lo endógeno para construir competitividad territorial. Una aproximación desde el caso Polo Tecnológico Rosario" Trabajo presentado en 33º JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa. Simposio sobre la Sociedad de la Información 2004 -SSI-2004.
- LÓPEZ, Andrés (2003). "Estudios de Competitividad Sistémica. Componente B: Diseño de Análisis de Resultados de la Segunda Encuesta Argentina de Innovación. 1997/2001". Estudio 1.EG.33.4 Préstamo BID 925/OC-AR. Pre II. Coordinación del Estudio: Oficina de la CEPALONU en Bs. As, a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación.
- OCDE (1997) "Information Technology Outlook 1997".
- PAZ, Daniel y PONTILIANO, J. Pablo. (Marzo, 2005). "Relevamiento de Empresas de base tecnológicas (EBTs) en Rosario y Provincia de Santa Fe, Año 2004". Trabajo realizado por Grupo Polo Tecnológico Rosario.
- PUJOL, Andrea. (2004) "Evolución reciente del sector software y servicios informáticos. La experiencia en Córdoba". Trabajo presentado en 33º JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa. Simposio sobre la Sociedad de la Información 2004 -SSI-2004.
- REMOLINS, Eduardo, CORIA, M. Marta (Junio, 2001). "Empresas basadas en la Innovación: oportunidades en la nueva economía" IDIEB. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad Austral.
- REMOLINS, Eduardo, CORIA, M. Marta (Febrero, 2002). "Estrategias y rutinas de vinculación en empresas basadas en la innovación: Un estudio de caso". IDIEB. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad Austral.

Fuentes

www.polotecnologico.net

www.unr.edu.ar/institucional/autoevaluacion/_pdf/3LaUniversidadLaRegion.pdf

Diario "LA CAPITAL", 26 de septiembre de 2005.

Cicchirillo Marcos "El polo tecnológico con los pies en la tierra". Diario La Capital 12 de octubre de 2005.



ANEXO

Socios del Polo Tecnológico Rosario

Empresas

ACCION POINT
www.accionpoint.com
 ASSIST S.A.
www.assistsa.com.ar
 AUTOLÓGICA
www.autologica.net
 BICONSULTANTS
www.biconsultants.com
 BIOCERES
www.bioceres.com.ar
 BLC GLOBAL ENGINEERING SERVICE
www.blc.com.ar
 COA CONSULTORA
www.coasa.com.ar
 COLABORATIVA .NET
www.colaborativa.net
 COLINET TROTTA
www.colinet.com.ar
 CONEXYS
www.conexys.com.ar
 CPC
www.cpc.com.ar
 DRUIDICS
www.druidics.com
 E-DUCATIVA
www.e-ducativa.com
 ESTUDIO CHIANEA
www.estudiochianea.com.ar
 FyB SISTEMAS
www.fybsistemas.com
 GERVASONI INGENIERÍA
www.gervasoni-ingenieria.com
 GLM S.A.
www.glm.com.ar
 GRUPO ARAUCARIA
www.grupoparaucaria.com.ar
 GRUPO CONSULTAR
www.consultar.org
 HOLISTOR
www.holistor.com.ar

INTERLINK S.R.L.
www.interlink.com.ar
 KORBUS
www.korbuss.com
 KSOFT
www.ksoft.com.ar
 MEGASOFT
www.megasoftonline.com.ar
 MICROTROL
www.microtrol.com.ar
 NEURALSOF
www.neuralsoft.com.ar
 LABORATORIOS LITORAL
www.laboratoriolitoral.com
 OPENAUTOMATION
www.openautomation.net
 OPENWARE
www.openware.biz
 PROJECTS CONSULTING
www.projectsconsulting.com.ar
 RC NET
www.rcnet.com.ar
 ROSARIO INFORMATICA
www.rosario-informatica.com.ar
 SIMEDIC
www.simedic.com.ar
 SIGGRA
www.sigra.com.ar
 SOFTWARE SANTA FE
www.softwaresantafe.com
 SOLUCIONES PUNTO COM
www.spc.com.com.ar
 SUASOR
www.suasor.com.ar
 TESCO
www.tesco.com.ar
 TELMEX
www.telmex.com.ar
 TESIS
www.tesis.com
 WIENER LABORATORIOS
www.wiener-lab.com.ar

Universidades

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
www.fro.utn.edu.ar
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA U.N.R.
www.fceja.unr.edu.ar
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
www.uai.edu.ar
 UNIVERSIDAD AUSTRAL
www.austral.edu.ar
 UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA
 FACULTAD CATÓLICA DE QUÍMICA E INGENIERÍA
www.bacon.crg.ar

Gobierno

GOBIERNO DE SANTA FE
 Ministerio de la Producción
www.santafe.gov.ar
 MUNICIPALIDAD DE ROSARIO
 Secretaría de Producción
www.rosario.gov.ar

Instituciones

FUNDACION LIBERTAD
www.libertad.org.ar

Vínculos Institucionales

Afiliaciones



Convenios de Colaboración



Sponsors



Foros y Comisiones



Comisión Pro Parque Científico y Tecnológico Rosario y Región