

## **LAS PRÁCTICAS EXTENSIONISTAS Y EL ENFOQUE DE LA COMPLEJIDAD**

De Nicola, M.; Diaz Aradas, M.; Lazzari, J.; Pascuale, A.; Aseguinolaza, B.; Farias, A.;  
Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario e Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria.  
[moni.deni@hotmail.com](mailto:moni.deni@hotmail.com)

### **Introducción**

Las prácticas que los profesionales, Ingenieros Agrónomos, realizan cotidianamente en el territorio agropecuario constituyen intervenciones que dan origen a procesos innovativos de transformación tecnológica, productivas, organizacionales, económicas, sociales y de desarrollo. Estas prácticas en general son irrepetibles y singulares. Estos procesos innovativos se articulan en los territorios a otros procesos de carácter social y económicos preexistentes, formando una intrincada trama de relaciones que se retroalimentan entre sí. Lo que caracterizan a estas prácticas profesionales es que es una labor experta en la diversidad local. El profesional debe estar preparado para actuar en esa diversidad.

En nuestra región, como en otras zonas de la Argentina, una forma de analizar la complejidad de la diversidad local, es a través del análisis de distintos modelos de P-D-C que coexisten, como por ejemplo el modelo industrializado, el orgánico y el agroecológico. En la Argentina, emergen diferentes modelos que se superponen, interconectan e interrelacionan, produciendo una complejidad en el uso agropecuario del territorio y de las prácticas profesionales de los Ingenieros Agrónomos.

Según Albadalejo y Elverdin, “Lo que es muy complejo es el panorama tecnológico que se les presenta a los profesionales agrónomos (imbuido no sólo de técnicas sino también de controversias, dudas y pasiones tanto dentro del sector como con la sociedad), y también es complejo el panorama social e institucional en el cual deben intervenir. Por naturaleza, la Ingeniería Agronómica contiene competencias de ingeniería institucional y más globalmente socio-política, porque el universo institucional en el cual trabaja en la actualidad un Ingeniero Agrónomo es complejo: en veinte años se agregaron muchas instituciones al sector, no se sustituyeron, creando un mundo de alta complejidad para la acción de un profesional.

La idea de coexistencia de modelos de P-D-C, lleva a la necesidad de pensar cómo abordarlos desde distintos tipos de prácticas profesionales, produciendo una complejidad en el uso agropecuario del territorio y definiendo un nuevo objeto de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

El objetivo del trabajo es analizar y comprender si las prácticas profesionales de los ingenieros agrónomos en los territorios son desarrolladas desde el enfoque de la complejidad, en los modelos de P- D- C industrializados, orgánicos y agroecológicos.

En los territorios podemos encontrarnos con:

**1) El modelo P-D-C de la agricultura industrializada** es altamente modernizado, siendo llamado en este momento como hiper-moderno caracterizado por su alta dependencia de insumos externos: agroquímicos (herbicidas, plaguicidas y fertilizantes), semillas híbridas y/o transgénicas, con un alto costo energético. Este modelo ha generado un aumento de la productividad y por consiguiente un incremento en la oferta de materias primas destinadas a la alimentación humana, animal, y/o para su uso como biocombustibles. La organización de la unidad de producción primaria en este modelo, tiende a ser más capitalizada, ya que su estrategia es la incorporación de capital a través del uso de tecnologías. La estructura productiva de las explotaciones se torna altamente especializada en un producto o una materia prima destinado a la industria. El productor ya no produce un alimento para su consumo, sino que se convierte en proveedor de bienes intermedios a la industria transformadora agro-alimentaria. El cambio tecnológico y las innovaciones técnico-organizativas actúan como elemento dinamizador de las fuerzas productivas, donde la agricultura se integra y subordina con la agroindustria proveedora de insumos y transformadora de alimentos, quienes tienen los papeles más dinámicos. La agroindustria procesadora y proveedora de insumos, es quien termina hegemonizando y comandando este modelo, definiendo las formas de producción.

La distribución de estos alimentos a escala global y/o nacional (entre regiones), requiere de grandes infraestructuras y logística de transporte, con un alto consumo de petróleo. Los alimentos se originan en la agroindustria procesadora y son distribuidos al consumo minorista a través de la gran distribución (supermercadismo) y/o de la exportación. Las compras de los consumidores, se realizan mayoritariamente a nivel de los grandes distribuidores alimentarios, donde se pueden comprar variedad de alimentos (carnes, verduras, frutas, lácteos). El consumo de masa es el que prevalece en las grandes urbes para este modelo, y este consumo se focaliza cada vez más en alimentos procesados y precocinados.

Los profesionales de la Agronomía para este modelo industrial donde el productor se ha modernizado y conoce los paquetes tecnológicos, desarrollaron un modelo de “diagnóstico-prescripción”, donde el Ingeniero actúa como un experto; que debe, quiere y puede resolver un problema. Sus PP quedaron altamente acotadas a la venta de insumos, y a la fiscalización

de los cultivos o de aplicación de procedimientos. Prevalecen las calificaciones y el trabajo de aplicación descontextualizado. El rol del Estado, para este modelo del agronegocio, es bastante periférico, y las grandes empresas tanto proveedoras de insumos, como exportadoras y procesadoras se constituyen en actores hegemónicos.

**2- El modelo P-D-C agroecológico**, nace como una respuesta alternativa al industrializado, haciendo énfasis en dimensiones ambientales propias de la producción, poniendo en debate cuestiones que incluyen no solo la producción, sino también la distribución y el consumo.

La unidad de producción primaria y la familia en este modelo están altamente entrelazadas, con intercambios locales de excedentes. No obstante en este tipo de unidades, las familias no logran vivir solamente de su producción y tienen que vender su mano de obra. La producción primaria de alimentos agroecológicos, produce alimentos para consumo humano y en fresco, siendo prácticamente inexistente el destino para consumo animal y/o biocombustible, existiendo producciones agroecológicas destinadas a la elaboración de productos medicinales y/o cosméticos. Las prácticas tecnológicas corresponden a las de proceso. El uso de insumos externos a la unidad de producción es muy acotado, por filosofía y porque los productores tienen bajo nivel de capital para su compra en el mercado. Las actividades de transformación y conservación prácticamente no se encuentran en estas trayectorias agroecológicas, las verduras y hortalizas se venden en forma natural y frescas; y sin el uso de conservantes que les permitan escapar a los ciclos naturales de la misma. La transformación de los alimentos, cuando la hay, es de tipo artesanal, y se realiza en las casas de las propias familias y/o en espacios colectivos como salas de producción de dulces, chacinados, etc. La Distribución y/o circulación de los productos agroecológicos, se realiza a través de circuitos cortos de comercialización, donde se priorizan las relaciones directas entre el consumidor y el productor. El consumo de estos alimentos, se extiende cada vez más hacia sectores de clase media que buscan consumir alimentos sanos, y que priorizan criterios sociales y medioambientales. Las políticas públicas que facilitan este modelo de P-D-C se dan a nivel local, y se vehiculizan a través de la organización de ferias, sistema de tickets para compra en ferias locales, que la entregan a los empleados municipales, para fomentar estos espacios.

Este modelo plantea a las prácticas profesionales de los Ingenieros Agrónomos, la recuperación de la trayectoria de la extensión alternativa desde el punto de vista conceptual y operativo, de manera que acompañen el tránsito hacia sociedades más sustentables. Las soluciones ya no son solamente técnicas, sino que deben incluir las nuevas dimensiones de una sostenibilidad social, económica y ambiental.

**3) El modelo P-D-C orgánico** La unidad de producción, puede ser de tipo familiar capitalizada y/o de tipo capitalista, pero en ambos casos el objetivo es la incorporación de valor agregado a través de la diferenciación basada en temas ambientales y de inocuidad del alimento. Al igual que en el modelo industrial, produce un producto intermedio y/o materia prima con destino a la industria. La industria transformadora es quien llega en general al consumo final. La transformación de los alimentos puede ser de tipo artesanal y/o industrializada, pero en ambos casos responde a requisitos predefinidos por estándares de calidad, que subordinan a la producción primaria. El consumo de alimentos orgánicos es propio de una diferenciación horizontal al interior de un mismo grupo social, más relacionado con estilos de vida que con ingresos. Los alimentos en este modelo requieren una identidad, razón por la cual la trazabilidad del mismo se torna un requisito de cumplimiento obligatorio para poder acceder a los mercados internacionales. La trazabilidad garantiza que, a pesar de que los productos viajen desde mercados lejanos, no pierden su referencia a un lugar de

Existen políticas públicas definidas para favorecer el modelo orgánico, en general las mismas intentan fomentar su exportación, a través de reintegros y/o retenciones diferenciales.

Este modelo plantea a las prácticas profesionales de los Ingenieros Agrónomos, un gran desafío ya que existen muy pocas tecnologías desarrolladas para este tipo de producciones. Las soluciones recaen fundamentalmente en tecnologías de procesos, en muchos casos rescatadas de prácticas tradicionales. Las PP se focalizan en la ejecución de ensayos de pruebas, de manera de ir generando “trayectorias técnicas”.

### **Metodología**

Para acceder al conocimiento y análisis de estas prácticas que constituyen complejos procesos recurriremos al estudio de caso. El estudio de caso busca describir una realidad de manera que permita caracterizar en profundidad una situación compleja, considerando múltiples características o variables que el investigador haya escogido y relacionarla con un entorno.

Para los tres casos, se realizaron entrevistas no estructuradas a través de las cuales se pidió que el entrevistado relatara un recorrido de su historia personal en la profesión. Este recorrido, permite dar cuenta de los diferentes trayectos y cómo estos trayectos van incorporando complejidad al momento de llevar a cabo la PP. De los 3 modelos de P- D- C se analizaron: producción, procesamiento, consumo, mercados, conocimientos, prospectiva y complejidad.

### **Resultados**

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>PDC industrializado</b>	<b>PDC Agroecológico</b>	<b>PDC Orgánico</b>
<p><b>Producción / Procesamiento.</b></p> <p><b>Distribución</b></p> <p><b>Consumo</b></p>	<p>En los CREAS chacareros (tienen predios pequeños a medianos, mixtos y con familia viviendo en el predio) no había acceso al financiamiento. Por lo tanto nos planteamos ensayos de todo tipo a pequeña escala con maquinaria compartida y pasamos a ser líderes en Siembra Directa , en producción animal, en maíz. Nos basamos en adaptación a campo de tecnologías que ellos tenían que desarrollar, investigar y mi función era plantear, no ser la voz de lo que hay que hacer.</p> <p>Se analiza desde el mercado, pero hay pocas propuestas de asesoramiento en esa temática.</p>	<p>Con los productores agropecuarios de la zona, la mirada es múltiple, se interviene en el predio, ofreciendo asesoramiento técnico, pero también encadenado a la cuestión de comercialización con la mirada en la producción de alimentos, es producción predial pero también es la producción de alimentos para la zona, para la localidad y para la microrregión.</p>	<p>El procesamiento es su parte fundamental. Dentro de la empresa hay divisiones de funciones, y todo sectorizado.</p> <p>"Siempre se piensa en agregar valor al producto". "No hacer frutilla para que otros hagan el jugo, sino hacer la fruta y los jugos nosotros". "Se hacen pruebas".</p> <p>Como es un producto orgánico que no lleva conservantes, los tiempos de espera del stock son más acotados, por ello la planificación en función del contexto juega rol importante.</p> <p>El consumo define el tipo de producción. Se hace lo que el mercado necesita</p>
<p><b>Mercados</b></p>	<p>.Hay un interés genuino en abordar el tema de mercados. <i>“no es serio dejar las cosas libradas al azar, no tenemos que dejar de producir, si producir responsablemente y debería estar reconocido”.</i></p>	<p>El mercado social de Soldini, si bien el volumen no es tan importante, es importante para la visibilización de otras formas de producción. Estamos implementando ventas institucionales.</p> <p>Pensando en Soldini,</p>	<p>Piensan en las demandas locales, regionales y nacionales. Pero de eso se encargan los dueños de la empresa. Dietéticas y supermercados.</p>

		la demanda está en Rosario en la región metropolitana. El enfoque es predial, es local y microregional.	
<b>Conocimiento propio del productor</b>	<p>Aprendí junto a los productores cosas para la vida misma además de cuestiones técnicas. Filosofía de vida que aprendí mucho. La vida de laburo es algo que me enseñó mucho. Nueva generación de agrónomos me enseñan mucho.</p> <p>Ser director del equipo de gente que armo la escuela en oficio para empleados rurales me dio formación a campo luego de recibido porque me toco hacer de todo, también enseñar, para eso tenés que saber, no hice un colegio agrotécnico entonces no sabía hacer a campo sobre todo le relacionado a oficio.</p>	<p>Hay una escucha permanente, porque ellos tienen conocimiento, ellos saben de la práctica, a lo mejor le llevamos una propuesta científica técnica y ellos la pueden acomodar a sus prácticas a su experiencia, para cualquier dimensión productiva, organizativa, comercial. A veces una propuesta organizativa, sería más racional la compra de un tractor y usarlo en forma asociativa, no funciona por diferentes motivos, por costumbres, cuestiones simbólicas, hay que escuchar, que muchas veces no están a simple vista, hay que estar, hay que escuchar tres veces, escuchar los silencios también.</p>	<p>Siempre aprendió del que estaba en el rubro, porque la formación en la facultad no era suficiente.</p>
<b>Prospectiva</b>	<p>Primero armo un estudio de administración porque diagnosticamos que muchos productores tenían falencias en ese aspecto.</p>	<p>En general los que dan las cartas son los gobiernos locales, ellos están pensando, surge una decisión política, es una mirada de perspectiva</p>	<p>Al realizar toda la logística de la producción de los jugos y envase de otros productos orgánicos, siempre tiene en cuenta la prospectiva para el</p>

		estratégica.	proceso productivo.
<b>Complejidad</b>	<p>Todo es sistémico, cada cosa que vos tocas te modifica algo, la complejidad está en que vos tocas algo que todavía no se sabe a dónde te va a modificar. El enfoque sistémico siempre fue complejo, nuestro error fue separar mucho los distintos componentes</p> <p>La complejidad en nuestro ámbito independiente son las relaciones humanas, porque los mayores problemas que vemos en las empresas que asesoramos que se están fundiendo, son debido a conflictos personales, familiares. Problemas con el personal que lleva adelante la actividad productiva.</p>	<p>Nos acercamos por medio de demandas concretas o con una propuesta. Miramos el sistema productivo, como está atravesado por lo cultural y social, porque muchas veces para llevar una práctica, hay que mirar la cuestión cultural, Tenemos que conocer las costumbres si llevamos una propuesta que no está contemplada en sus hábitos culturales no la van a adoptar. Entonces se mira el sistema productivo en su conjunto y el atravesamiento cultural y social. La complejidad en mis prácticas, trabajo en equipo con una profesional de las ciencias sociales, el trabajo en equipo es maravilloso, es complementario, por la formación profesional por lo que uno ve y escucha, no son los mismos registros y en la mesa ni hablar que somos más actores.</p>	<p>La certificación incorpora complejidad, porque además de que es compleja la producción en sí misma, también es complicado lograr el precio. "Siento que estoy más acotado en lo que estoy haciendo, porque el día a día te saca la posibilidad de pensar más abiertamente" "Hoy en es un poco más acotada la visión"" En lo productivo puedes tener más posibilidades de analizar" "Trabajar para un solo productor, también es más acotado"</p>

**Preguntados sobre su consideración de los tres subsistemas** claves de cada uno de los casos, Producción/Procesamiento, Distribución y Consumo; tanto en el modelo Agroecológico como en el Orgánico, los Profesionales reconocen que en sus PP, los 3 deben

estar en consideración permanentemente y también en sus interacciones y vinculaciones. Para el caso del modelo agroecológico los subsistemas que más rescata el profesional es la producción primaria, la organización en la comercialización, mientras que en el caso de lo orgánico el Ingeniero hace hincapié en “agregar valor” de manera de dar respuesta al consumo. En el caso del modelo industrializado el profesional incorpora fuertemente a la producción y en segundo lugar a la comercialización, no surgiendo en ningún momento la consideración del consumo.

**Para analizar las dimensiones,** incorporamos la nube de palabras que nos permite identificar las palabras claves de su discurso.

Modelo industrializado



Modelo orgánico



Modelo agroecológico

Para el modelo industrializado, resulta interesante que se rescata el productor pensado como un “chacarero”, mientras que lo tecnológico y el financiamiento, resultan ser las dimensiones más importantes.

En el modelo orgánico, la dimensión económica es considerada por los dueños de las empresas; lo productivo se hace más fuerte cuando uno está en la producción primaria, la dimensión comercial es la que tiene mayor relevancia, porque en el procesamiento la compra de ingredientes e insumos, pasa a ser crítico; y la certificación.

En el modelo agroecológico, los productores son actores claves y la dimensión productiva aparece como principal, en las PP interactuando con dimensiones organizativas, comerciales.

Este enfoque se articula con espacios de otras instituciones de nivel provincial, local, nacional. En el enfoque tienen en cuenta los aspectos histórico- culturales de los productores y sus familias.

**Analizados los mercados a los cuáles incorporan** en sus análisis podemos observar que en el caso del modelo agroecológico y orgánico tienen en cuenta los mercados locales, regionales y nacionales y en función de ello planifican parte de la estrategia productiva. En el caso del orgánico no aparece como un tema a desarrollar en la práctica profesional, sino que la decisión y consideración de a qué mercado abordar queda en manos de los dueños de la empresa.

En el caso de lo agroecológico, el mercado está presente en las prácticas profesionales, por lo que el profesional, debe incorporar nuevas experticias ya que en sus PP acompañan procesos de formación de mercados locales ya desarrollados como las ferias pero se plantean el desafío de generar nuevas formas de comercialización como en este caso la venta institucional.

En el modelo industrializado, si bien el Ingeniero plantea que “los productores requieren asesoramiento sobre el tema”, reconoce que existen muy pocas PP destinadas a cubrirlas.

**Al analizar la posición del Ingeniero en la PP y en su relación con el conocimiento del productor**, se ve que en los tres modelos aparece el reconocimiento del aprendizaje conjunto del productor y los profesionales.

En el caso del Industrial rescata el aprendizaje de una filosofía de vida además de las cuestiones técnicas. En el caso del Agroecológico hay una premisa de encuentro de diálogo de saberes, donde el saber y la cultura del otro es necesario conocerla, para sugerir una propuesta técnica. En el caso del Orgánico reconoce el aprendizaje conjunto a partir de otros actores, ante la falta de formación en la facultad.

De los tres el que se expresa claramente con respecto a la consigna es el agroecológico y tiene que ver con que el enfoque considera como premisa el saber del otro y la co-construcción de las propuestas técnicas.

**Al analizar la incorporación de la prospectiva en sus Prácticas Profesionales**, los 3 modelos dejan claramente estipulado, que siempre debe haber una mirada hacia el futuro.

En las PP del modelo orgánico, pareciera existir dos niveles de prospectiva, uno relacionado con el proceso industrial (cuánto produzco) y otro relacionado con las demandas del consumo

(qué produzco), siendo que estas últimas consideraciones quedan a cargo del dueño de la empresa.

En las PP Agroecológica, la alta impronta del sector público en este modelo, muestra que la mirada hacia el futuro, la realizan los gobiernos locales, provinciales y nacional y responden a demandas sociales de las comunidades locales en relación a la forma de producción imperante.

Y en las PP industrializadas, la mirada del futuro está puesta en la administración y en el financiamiento a nivel de productores y profesionales y de control para las funciones del Estado.

**Preguntado sobre la complejidad**, los tres profesionales, la incorporan como transversal en sus Prácticas Profesionales. En el modelo industrializado, el Profesional la plantea en todo lo que se toca, en cada elemento, cada dimensión y en sus interacciones.

En el modelo agroecológico, la complejidad la recupera desde sus prácticas interdisciplinarias y considerando todo el sistema lo productivo, lo organizativo y lo comercial para el abordaje de las realidades.

Ambos profesionales, plantean lo humano como una de las causales de la complejidad.

El Ingeniero del modelo orgánico, plantea la certificación como introductora de la complejidad, y a lo productivo pensando que lo biológico en el campo tiene más interrelaciones que en los procesamientos. Su mirada lleva a pensar que los procesos industriales terminan siendo más previsible y controlado.

### **Conclusiones:**

Analizando los 3 casos: modelo industrializado, agroecológico y orgánico en función de la Producción- Distribución - Consumo, se observa que las PP de los Ingenieros Agrónomos siempre se realizan desde una visión de la complejidad. Las PP del Ingeniero Agrónomo en los distintos modelos de P – D – C son un elemento más del sistema complejo. Los distintos casos que hemos considerado, se encuentran coexistiendo en los territorios del sur de Santa Fe, lo que implica que las diferentes prácticas profesionales no son procesos aislados, sino que se desarrollan en un sistema mayor al que moldean y por el que son moldeadas. Las prácticas profesionales del Ingeniero del modelo PDC industrializado, corresponde al “Ingeniero moderno”, donde el ámbito de trabajo en el que se ha desarrollado ha sido mayormente desde lo privado, asociado a la producción de commodities (soja, trigo y otros

cultivos) y donde en forma conjunta a la formación recibida en la Facultad, lo lleva a focalizarse especialmente en las dimensiones tecnológica y comercial. Profesionales que apuntan a “la producción y a la modernización”. Pero que reconocen la complejidad en su total dimensión. La problemática ambiental, que cuestionó el modelo industrial; promueve los modelos agroecológico y orgánico, que surgen como nuevas opciones que incorporan al ambiente como una dimensión a considerar; y en este ámbito las PP y las demandas tecnológicas y organizacionales, si bien persisten, se modifican con los nuevos modelos de PDC y nuevas dimensiones a considerar; coexistiendo con las del modelo industrializado.

Las PP del modelo orgánico, también se desarrollan desde el ámbito privado, acercándola al industrializado. Pero la falta de tecnologías propias de este modelo y la falta de formación recibida desde los centros de estudio sobre la temática, ubican a los profesionales en sus PP en un lugar de mucho desconocimiento. La complejidad en sus PP, está guiada en primer lugar por lo desconocido “la certificación”, “la falta de tecnologías apropiadas para estos nuevos modelos”, “los requerimientos de un consumo cada vez más exigente”.

Las PP del modelo agroecológico, muestra una clara y profunda relación con el ámbito público. Es el estado y los gobiernos quienes comandarán este tipo de modelo y vehicularán los “Sistemas de Intervención” y las PP de los Ingenieros. La complejidad en este modelo está dada en la mirada misma que incorpora la agroecología

Esta flexibilidad necesaria en las prácticas profesionales implica la incorporación de experticias nuevas en cuanto a los cambios del contexto, como los procesos organizativos, ambientales, comerciales y de agregado de valor, que aparecen en los modelos estudiados.

El desafío continúa para los profesionales en sus prácticas profesionales por los cambios en la conformación de la ruralidad, la producción de commodities/alimentos, el cambio climático, la exigencia de los consumidores, entre otras cosas; donde el abordaje interdisciplinario y el trabajo en equipos se van constituyendo en estrategias claves para el abordaje de la complejidad.

## **Bibliografía**

Alcoba, D; Aradas; M.E. y otros. Las Ferias de la Agricultura Familiar en la Argentina, Ediciones INTA 2013.

Altieri, Miguel. (2001). Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria

De Nicola, Mónica; “Nuevos consumos en el sistema agroalimentario y su incidencia en la formación de profesionales de la Agronomía”. Revista Ciencias Agronómicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR. Número XVII, Año 11, 2011. ISSN N° 1853-4333. Edición UNR Editora

Fonte, Maria. “Aspectos sociales y simbólicos en el funcionamiento del sistema alimentario”.

Garcia, Rolando. “Sistemas complejo”. Editorial Gedisa.

Vivas, Esther. “Consumo agroecológico, una opción política”. Revista Viento Sur. 02/03/2010.

Vivero Acosta, Patricia Iris; “La mente bien ordenada, Edgar Morin”. Texto de la Maestría en gestión y Administración de Instituciones educativas. Universidad Euro Hispanoamericana