

LA SIEMBRA DIRECTA COMO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. REDES DE RELACIONES ENTRE ACTORES SOCIALES. ESTUDIO DE CASO, ESPERANZA, SANTA FE, ARGENTINA

SANDOVAL, P.¹; BURGI, N. ¹; SANCHEZ, D.¹; PERNUZZI, C.¹;

LEONARDI, R. ¹; MOTTO, J. L.² ; & GARGICEVICH, A.³

RESUMEN

La siembra directa, surge como respuesta al problema del deterioro de los suelos. Desarrollada simultáneamente en Estados Unidos y Europa (década de 1940), se basa en la nula remoción del suelo y alto uso de agroquímicos. Las instituciones privadas y públicas de Argentina la difundieron ampliamente. Fue adoptada masivamente por productores agropecuarios, desplazando a tecnologías convencionales y avanzando hacia áreas no aptas para la agricultura. La sustentabilidad agropecuaria (marco donde surge la siembra directa), aparece en el centro de una compleja convergencia de intereses sociales, ecológicos, tecnológicos y económicos. Considerando al cambio tecnológico un fenómeno multidimensional y complejo, que hace un “recorte de la realidad” para su estudio; se trabajó en la construcción de un mapa de actores sociales relacionados a la siembra directa, en la zona centro del país, área de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral. El producto final es un estudio explicativo de sus interrelaciones, con la finalidad de suministrar fundamentos teóricos para el diseño de estrategias o proyectos de desarrollo rural.

Palabras claves: innovación tecnológica, siembra directa, actores sociales.

SUMMARY

Direct sowing technological innovation social actors and their relationships. The case of the development area Faculty of Agrarian Sciences, Esperanza, Santa Fe, Argentina.

Direct sowing, conceptualized inside the sustainable technologies, arises as answer to the floors deterioration problem. It was developed simultaneously in United States and Europe (the 40 decade). Based on the null removal of the floor, with a high fertilizers, insecticides and herbicides use.

It has been broadly diffused by private and public institutions in Argentina. It was massively

1.- Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805. (3080) Esperanza, provincia de Santa Fe.

2.- Profesional independiente, Asesor técnico privado. Argentina.

3.- INTA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina

Manuscrito recibido el 17 de marzo de 2009 y aceptado para su publicación el 3 de junio de 2009.

adopted by agricultural farmers; and today also for cattlemen, displacing this way the conventional technologies and advancing toward areas not previously capable for agriculture. The agricultural sustainability (where direct sowing arises), appears in the center of a convergence complex of social, ecological technological and economics interests. Keeping in mind that technological change is a complex and multidimensional phenomenon, that takes to make a “clips of the reality” to be able to study it, have been worked in the construction of a social actors map, related with direct sowing, in the development area Faculty of Agrarian Sciences, Esperanza. The actors were identified and characterized their interrelations. The final product is an explicative and detailed study in the social aspect, about this technological innovation, with the purpose of giving theoretical foundations for strategies or rural development projects design .

Key words: technological innovation, direct sowing, social actors.

INTRODUCCION

El presente trabajo constituye la fase explicativa de la construcción de un mapa de relaciones existentes entre los actores sociales involucrados en la innovación tecnológica Siembra Directa. Con la finalidad de contar con información referida al tema del proceso de agriculturización, en una zona netamente tambera como es la Cuenca Lechera Santafesina en la provincia de Santa Fe, al centro de Argentina. El territorio de la Provincia de Santa Fe pertenece en su mayor extensión a la llamada «pampa húmeda», la que representa una de las regiones de tierras mejor dotadas por la naturaleza para el cultivo de granos y para el pastoreo de ganado mayor. Así también, se pretende identificar oportunidades de intervención destinadas a mejorar el logro de los objetivos de los productores de la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional del Litoral.

PLANTEO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

Desde el punto de vista ambiental, diversas instituciones internacionales han declarado, que los últimos avances tecnológicos llevaron a nuestro ecosistema a una situa-

ción crítica.

Haciendo un poco de revisión histórica, se puede decir que a partir de la revolución industrial, el mundo en forma generalizada, adoptó un modelo de desarrollo cuyo paradigma era el progreso indefinido, el crecimiento sin límite. Esto trajo como consecuencia, resultados sociales, económicos y ambientales muy graves a nivel mundial, que por fortuna en nuestro país, aún no los vemos en tal magnitud. Algunos de ellos son: alteraciones del clima, deterioro de reservas de agua dulce del planeta, desertificación, desocupación laboral, marginación social, etc. Todos ellos son producto de un desarrollo que al menos en un principio, no advirtió que operaba sobre un ecosistema en delicado equilibrio y con reservas naturales limitadas. (SAGyP: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. 1995).

La Siembra Directa se introduce en Argentina a principios de la década del '70 y unos años más tarde en la provincia de Santa Fe (hay referencias desde el año 1987 en el sur de la provincia). Aparece básicamente acompañando ideas conservacionistas, que trataban de resolver problemas físicos de suelo; ya que éstos redundaban en una disminución de la productividad de los cultivos.

En esos momentos no existía ninguna institución que estuviera directamente relacio-

nada al estudio y difusión de esta tecnología, como se dio mas adelante. Todos los conocimientos se adquirían por experimentación de una técnica desarrollada en países no latinoamericanos.

A medida que el uso de la siembra directa se va generalizando, aparecen en el escenario social cambios significativos, como el desplazamiento de algunos actores y la aparición de nuevos (surgidos como consecuencia de la siembra directa). Las redes de relaciones entre los componentes del sistema ya no son las mismas, se resignifican: algunas cambian y surgen otras nuevas. Estamos ante un escenario modificado, donde confluyen nuevos intereses sociales, ecológicos, económicos y tecnológicos de manera compleja.

Desde el punto de vista del desarrollo agropecuario es de fundamental importancia conocer cómo está dibujado este escenario, de manera que si existieran problemas o conflictos, se pueda llegar a detectarlos para su rápida solución. Otra meta posible es diseñar estrategias de largo plazo, que mejoren la situación actual de los productores del sector agropecuario involucrados en este tema.

El principal interrogante de esta investigación se basa en el *efecto de las innovaciones tecnológicas sobre el aspecto social del sistema agropecuario correspondiente al entorno de la localidad de Esperanza (Departamento Las Colonias, Provincia de Santa Fe)*. Para el caso, hablamos específicamente de la Siembra Directa, tecnología que desde principios de la década del '70 se expandió en nuestro país con tal amplitud y rapidez que lo denominaremos "fenómeno tipo mancha de aceite".

OBJETIVOS

1. Identificar los actores sociales relacionados con la tecnología Siembra Directa.

2. Analizar cómo y cuando aparece la innovación en la zona según la experiencia de los distintos actores.

3. Caracterizar a cada uno de ellos según la función desempeñada y explicar las relaciones establecidas.

4. Identificar actores potenciales que puedan actuar en la solución de restricciones como así también, oportunidades de estrategias de intervención. (Capítulo Propuestas).

De esta manera se obtendrá un sistema detallado del entorno en estudio, que describe y explica las relaciones existentes entre sus actores sociales, ofreciendo el conocimiento de un patrón de funcionamiento que permita diseñar futuras acciones de extensión enmarcadas en un modelo de desarrollo sustentable.

METODOLOGÍA

Se utilizó metodología cualitativa, distinguiéndose una primera etapa descriptiva de los actores sociales intervinientes y una segunda etapa explicativa, sobre las redes de relaciones que se establecen.

La delimitación del área estudiada abarcó el distrito Esperanza, cabecera del departamento Las Colonias, de la provincia de Santa Fe, Argentina. Las técnicas utilizadas fueron: entrevistas en profundidad a informantes calificados y revisión y análisis bibliográfico. Se realizaron 31 entrevistas, (quedando 3 pendientes por su dificultad de realización). Se tomaron entre 2 y 3 informantes calificados por institución, considerando con este número saturación de respuestas sobre los datos de una institución. El trabajo de campo se realizó entre los años 2002 y 2004. Los actores identificados son 14 y los subsistemas (que los agrupan según sus finalidades) son 5. Para la información secundaria, se realizó la búsqueda de biblio-

grafía en las instituciones que integran nuestros actores sociales, como así también en bibliotecas universitarias y búsquedas en internet. Se continuó con una selección y posterior análisis de todo el material encontrado.

La etapa de análisis de datos primarios, se realizó manualmente ya que el número de entrevistados justificó este método. Se volcó toda la información en planillas Ad-hoc, donde se cruzaron las respuestas de los entrevistados que representaban a los distintos actores, por las categorías investigadas. Realizando al final de las mismas, una columna de conceptualización de las categorías desde el marco teórico y una columna de conclusiones.

En la primera fase de la investigación se elaboró un mapa de actores sociales, por diseño de un diagrama de flujos según el método de enfoque de sistemas (artículo ya publicado).

El presente artículo, constituye la interpretación del diagrama de flujos, el aspecto explicativo del estudio, donde se detalla la dinámica de las relaciones entre los actores sociales, obtenida por el análisis y discusión de la información primaria.

Finalmente, las categorías de análisis consideradas fueron: Origen e historia del actor (en relación a la siembra directa) – Opinión sobre el productor usuario de siembra directa – Acciones relacionadas a la difusión de la siembra directa – Relación con los otros actores sociales – Opinión sobre las perspectivas de la siembra directa - Opinión sobre la expulsión de mano de obra por la siembra directa.

RESULTADOS

LOS ACTORES SOCIALES

Según un sondeo hecho a informantes ca-

lificados (Ingenieros agrónomos: Asesores, Docentes - Investigadores; y Productores), durante el 2003 al 2004, se identificaron los siguientes actores sociales en relación a la tecnología siembra directa:

- AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra directa)

- ORGANIZACIÓN TECNOLÓGICA OFICIAL: INTA (Instituto nacional de tecnología agropecuaria)

- ORGANIZACIÓN TECNOLÓGICA PRIVADA: AACREA (Asociación argentina de consorcios regionales de experimentación agropecuaria)

- ORGANIZACIÓN de POLÍTICA AGROPECUARIA NACIONAL: SAGPyA (Secretaría de agricultura, ganadería, pesca y alimentación).

- ORGANIZACIÓN de POLÍTICA AGROPECUARIA PROVINCIAL: MAGIC (Ministerio de agricultura, ganadería, industria y comercio)

- COMERCIANTES DE INSUMOS

- CONTRATISTAS DE MAQUINARIAS Y SERVICIOS

- ENTIDADES BANCARIAS OFICIALES

- ENTIDADES BANCARIAS PRIVADAS

- PRODUCTORES AGROPECUARIOS

Usuarios de Siembra Directa

- PRODUCTORES AGROPECUARIOS Tradicionalistas o que usan labranza tradicional.

- UNIVERSIDAD (FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS de ESPERANZA)

- FABRICANTES y/o VENDEDORES DE MAQUINARIAS AGRÍCOLAS

- TALLERES MECANICOS DE MAQUINARIAS AGRICOLAS

Estos se agruparon en cinco subsistemas según su finalidad general, a saber: Subsistema Agroindustria, Subsistema Científico-Técnico, Subsistema Financiero, Subsistema Productivo, Subsistema Política Agropecuaria.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

ETAPA EXPLICATIVA: LOS ACTORES SOCIALES Y SU RED DE RELACIONES

Dentro del subsistema Científico Técnico se encuentran los dos actores que en la zona comenzaron con la difusión de la tecnología siembra directa: INTA y AAPRESSID.

- **INTA:** El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, nace en el año 1956 por una ley nacional que tenía como finalidad, incentivar el sector agropecuario al aumento de su producción mediante el uso de tecnología. Distribuido por todo el país, INTA está presente en la ciudad de Esperanza a través de una de sus Agencias de Extensión, que cuenta con tres técnicos extensionistas. Es la encargada del contacto directo con los productores agropecuarios, haciendo de nexo entre la investigación generada en la institución y su destinatario: el sector agropecuario.

La zona en estudio pertenece a la Cuenca Lechera Central Santafesina, de manera que la principal actividad agropecuaria es la lechería, que hasta la década de 1980 era prácticamente hegemónica. Por esta razón los extensionistas de la agencia estuvieron dedicados desde su inicio a trabajar en el tema lechería. En 1982 se incorpora el último de los actuales técnicos de la agencia, que proviene de una zona netamente agrícola, Marco Juárez (provincia de Córdoba), donde la siembra directa tenía un importante impacto. Su experiencia profesional unida al interés de productores pioneros en el uso de innovaciones, hizo que en el año 1985 comenzaran los primeros ensayos en campos de productores agrícolas; hecho que él recuerda de esta manera: "...En el departamento Las Colonias la siembra directa (en adelante: SD) comienza a aparecer en el año 1985, fue un inicio muy tranquilo. Yo vine acá y como las

condiciones no se daban para la agricultura empecé con la ganadería y en 1988 empezaron a aparecer las sembradoras de SD, y en ese año se empezaron a hacer ensayos sobre trigo y trigo-soja. Estos ensayos se hacían en campos de productores y específicamente en Humboldt (localidad vecina) sobre un lote de soja. Desde ese momento se hacen ensayos, pero lo que se hacía era seguimiento en campos de productores para ver que pasaba."

El gran tema a resolver era en ese entonces, la adaptación de la maquinaria sembradora, a la zona. Ya que las sembradoras eran importadas (se manejaban con otras distancias de siembra) y para grano fino (cuando acá se necesitaba también sembrar soja, un cultivo de grano grueso). Pero la institución tenía mucha información, tanto del manejo de cultivos, por las Agencias y Estaciones de Casilda, Marco Juárez y Pergamino (ciudades de la región pampeana), como del tema maquinarias, por el Departamento de Desarrollo Rural de Castelar (provincia de Buenos Aires). De esa manera se agilizó el trabajo en la zona de Esperanza e incluso se probó la tecnología en verdeos de invierno y pasturas semipermanentes: "...En la zona, la SD se marcó más con la aparición de sembradoras SEMEATO (Brasileras), eran cuatro en el año 1990; éstas fueron sembradoras pioneras de grano fino que sembraban también grano grueso. Ahí aumenta la superficie dedicada a SD en la zona. En este momento sí aparecen superficies importantes de SD. "... Considerando que un establecimiento típico de la zona tiene 70 ha y ellos hacen SD de avena sobre pasturas degradadas yo diría que un % grande de pasturas, pero la SD de alfalfa no está creciendo en la misma forma que la anterior."

Resumiendo, las siembra directa ingresa al país a principios de 1970, en el sur de Santa Fe lo hace en 1987, de la mano de INTA

donde la institución empieza a trabajar fuertemente en el tema a través de un proyecto de agricultura conservacionista que abarcaba la región pampeana. En nuestra zona de estudio aparece en forma destacable en el año 1990.

En los inicios de la siembra directa en la provincia, 1987, no había organizaciones de productores unidos por esta práctica, pero el INTA ya trabajaba en el tema: “...tampoco se habían formado asociaciones de productores como AAPRESID. Esta organización se formó a instancia del proyecto de INTA. Monsanto (empresa comercializadora de agroquímicos) conjuntamente con INTA Pergamino en el año 1988, fueron trabajando por el lapso de un año para formar la organización y luego sigue sólo Monsanto.”

Si bien al principio fue importante, actualmente INTA y AAPRESID tienen una interrelación poco relevante porque ambas consideran que ya se agotó su participación en relación a la siembra directa y siguen trabajando en otros objetivos. En el momento del boom de la tecnología—década del 85 al 95-, su interacción era muy fuerte ya que ambas entidades coincidían en su estudio (especialmente INTA) y en su recomendación (especialmente AAPRESID) pero con distintos objetivos: los de INTA se relacionan al desarrollo rural, mientras que los de AAPRESID tienen que ver con la expansión de determinadas tecnologías en el medio, que aumenten la rentabilidad de las explotaciones “...la siembra directa más que un sistema es una práctica que presenta ventajas económicas, por eso tuvo y tiene gran impacto”. En la Agencia de Extensión de Esperanza, el trabajo conjunto se dio específicamente en el estudio de malezas e insectos de cultivos bajo siembra directa, porque son muy distintos a los de la siembra convencional. En este sentido también se trabajó bastante, en los inicios con gru-

pos CREA de la zona.

Algo similar pasó con la interrelación con los productores, eran más fuertes al principio y ahora son menos frecuentes. Y la causa de esto, es la aparición de los asesores privados de las empresas de venta de agroquímicos y/o de servicios de siembra. Estos técnicos venían “incorporados” con los productos y servicios (eran “gratuitos” para el productor): “...En los últimos tiempos (los productores) van a vendedores de insumos porque estas empresas tienen sus asesores. Pero te diría que cuando los problemas son mayores o hay dudas más grandes vienen a INTA, no es que los demás no le puedan contestar, pero nosotros por ser INTA una agencia de extensión hacemos ensayos y la información que obtenemos le resulta útil para productores y asesores ya que los mismos se nutren de ella. Lo que buscan es la neutralidad que ofrece INTA en sus opiniones ya que mantiene a través del tiempo una línea de trabajo.”

Con respecto a las relaciones entre INTA y el subsistema de la Agroindustria, se da una fuerte conexión entre los actores sociales Asesor técnico (de las empresas vendedoras de insumos) y los Contratistas de servicios de siembra; quienes van a buscar información a la Institución y luego se la transmiten a los productores: “En el sistema de información se produce información que no va directo al productor sino a los técnicos. Esto tiene como ventaja que al ser menos la cantidad de personas que recibe el mensaje se pueda llegar mejor a cada uno de ellos. Como desventaja se pierde la retroalimentación directa con el productor ya que la duda surge de profesionales y este la hace llegar al productor desde su óptica (pública o privada). El sistema de información agrícola no está para nada organizado, se puede decir que se tiran como escopetazos de información.”

- **AAPRESID:** Asociación civil sin fines de lucro que se constituye formalmente en el año 1989, es una entidad que agrupa a productores con perfil innovador, que en sus inicios eran de la zona de agricultura típica, realiza ensayos en campos de productores y difunde sus resultados: “Nace como un grupo de técnicos y productores que querían hacer Siembra Directa. Tiene su origen en la zona oeste de Santa Fe y este de Córdoba (localidad de Marco Juárez). El grueso de la gente de AAPRESID procede de esa zona y la sede está en la ciudad de Rosario en la provincia de Santa Fe. AAPRESID es una organización muy particular y dinámica. El objetivo principal fue intercambiar experiencias positivas y negativas.”

Sin embargo, a medida que pasa el tiempo la tecnología se difunde muy rápidamente entre los agricultores de la zona de influencia de AAPRESID y luego comienza a avanzar hacia el norte llegando a la zonas típicamente ganaderas hasta ese momento, donde se practicaba ganadería de carne y sobre todo de leche, en los departamentos San Justo y Las Colonias. Siempre demandados por productores innovadores, empiezan a realizar pruebas de siembra directa sobre pasturas, comenzándose en el departamento San Justo. En estos hechos se suma otro actor social: Empresas vendedoras de insumos (agroquímicos), “... así que desde 1992 nosotros empezamos a incursionar, en mi zona, con otras alternativas, ya que hasta ahí se hacía SD de soja. A partir de la entrada de estas maquinas específicas comenzamos a plantearnos trabajar todo en S.D., que deje de ser una siembra para ser un sistema. Paralelamente a esto, mi zona es tambera y se nos ocurrió pensar qué pasaba si hacíamos pastura en S.D. y empezamos a buscar información (no había antecedentes). Comenzamos en un campo que se llama “La Cabañita” y nos dimos cuenta que tenía muchas más ven-

tajas que en la agricultura. Y a partir de ahí empezamos a hacer una SD de pasturas que estuvo salpicada de muchos fracasos pues no había información, era prueba y error. Eso dio como resultado que AAPRESID armara un plan nacional de pasturas, impulsado por Monsanto que tenía sus intereses por la venta del glifosato.” “...A partir del III Congreso Nacional (1993-94) presentamos la siembra directa en pasturas. Desde ese momento, la ganadería gana espacio dentro de la siembra directa.”

Este actor social mantiene fuertes interacciones con la mayoría de los actores del subsistema agroindustria (Vendedores de insumos, de maquinarias y Contratistas de siembra directa), quienes en cierto modo dependen su existencia de la realización de dicha tecnología, son generalmente los sponsors de los congresos y actividades de difusión que organiza la entidad. “...Las empresas contratistas están llevando gente a los congresos el problema es que no se participa, la gente no tiene iniciativa. La limitante no es económica, es cultural. Las empresas de insumos están presentes, están muy presentes, pero no pueden participar en la toma de decisiones ni en las funciones de gerenciamiento de AAPRESID. Por otro lado nosotros no recomendamos ningún producto o insumo en concreto sino que tratamos de poner en contacto a las partes, la gente decide lo que es mejor y lo que más le conviene.”

Otro actor social con el que se relaciona AAPRESID es AACREA, mantienen un fuerte intercambio de información pero en una actitud mas reservada que con otros actores, de hecho muchos grupos CREA participan de los Congresos, pero la actual situación económica no les permite a los productores estar asociados a las dos entidades, de manera que si pertenecen a grupos CREA, difícilmente sean también socios

de AAPRESID, “La relación con los miembros de AACREA, es buena. Muchos de los miembros de AACREA tienen relaciones de parentesco y amistad con los de AAPRESID lo que hace que participen muy activamente. La situación económica del país impide o supone un esfuerzo grande para los productores asociarse a ambas entidades. AACREA y AAPRESID tiene dos realidades diferentes. La primera es más cerrada que la de AAPRESID que es una asociación abierta, pero no creo que nosotros queramos competir con ellos ni creo que AACREA tenga un proyecto abarcativo. Nuestros socios tienen libertad de salir y entrar de la asociación sin estar controlados por la misma.” En cuanto al actor de la política agropecuaria regional, el MAGIC (Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia de Santa Fe), las relaciones son positivas aunque vienen incentivadas desde AAPRESID y no a la inversa. Sin embargo, años atrás hubo un momento en que la situación era al revés debido a que el actual presidente de esta entidad cumplía funciones en el mencionado Ministerio, entonces las relaciones eran realmente fuertes. Actualmente podría decirse que se encuentran en una interfase entre relaciones fuertes y débiles, “...Con los organismos de política agropecuaria tenemos buenas relaciones, por supuesto con la que mejor estamos es con las autoridades de Santa Fe (MAGIC, el Gobernador) por una cuestión de afinidad de las personas, tenemos una buena llegada con ellas. Además nosotros en la actualidad dictamos cinco cursos para técnicos y productores fundamentalmente (Siembra Directa, Materia Orgánica, Maquinaria, Agua y Suelos) y hemos propuesto a la Provincia que los fomente. Nosotros los capacitamos con la condición de que ellos sean Ing. Agr., Productores y miembros de AAPRESID, no son docentes que no han pisado el campo, a lo sumo dedican a

la docencia un 10 % de su tiempo pero no dejan de ser por ello productores y técnicos. Entonces la provincia paga esos cursos. Lo que no hagamos los productores no lo hace una política agropecuaria.”

Es de notar que realizaron similares acciones de relacionamiento con el Ministerio homónimo de la provincia de Córdoba, teniendo importantes respuestas de parte del mencionado Ministerio con la consecuente repercusión positiva sobre la adopción de siembra directa.

Con las Universidades tienen fuerte contacto pero no con las de la provincia de Santa Fe (UNL y UNR, Universidad del Litoral y Universidad de Rosario respectivamente), sino con Buenos Aires (capital de la Argentina), UBA: Universidad (Estatal) de Buenos Aires y Universidad Católica, donde participan en Cátedras relacionadas a la siembra directa y en un postgrado específico en esta tecnología.

AAPRESID considera que ha pasado de una etapa pragmática en sus inicios, a una etapa más investigativa en la actualidad, a la que denominan etapa de reflexión, pasando por fases donde intentó abarcar funciones gremiales y científicas, las cuales abandonó al darse cuenta que no correspondían a su finalidad, “...La finalidad de AAPRESID es asesorar a los productores. Ha habido tentaciones por ejemplo de formar investigadores, hoy sabemos que no es ese el camino, entonces ponemos los medios, brindamos los mismos para que otros investiguen. En algún momento se quiso participar en política, o en una actividad gremial ya que en Argentina no existe una organización que represente a los productores seriamente y da la casualidad de que AAPRESID tiene una gran representatividad de productores, gente que se dedica a producir. También vimos que tampoco era el camino la actividad gremial.”

En relación al tema, no tienen contacto con las entidades financieras, ni públicas ni privadas, ni siquiera como intermediarios entre los productores asociados para la toma de créditos. En ese aspecto la entidad realizó una propuesta (aún no aceptada) para dictar cursos sobre las posibilidades de la siembra directa, destinado a las organizaciones bancarias con la intención de que faciliten líneas de créditos a productores que realizan cultivos bajo esta tecnología, ya que los consideran pagadores más seguros, "...Hay una propuesta de proponerle a los bancos cursos de siembra directa, para que sepan que si le prestan a un productor que hace S.D. tienen más seguridad de cobrar que si le prestan a un productor que no hace. El saber de que se trata la S.D. facilitaría mucho las cosas para ellos y también para nosotros.."

En cuanto a acciones realizadas por AAPRESID en relación a la Siembra Directa, hasta el año 2002 fueron las siguientes: Cursos de capacitación a productores, técnicos y operarios: más de 30; Congresos anuales: 11; Publicaciones estables: Manual de los Congresos, Revistas técnicas por cultivo y Gacetillas bimensuales, Reuniones de campo (con productores), Jornadas de intercambio técnico y últimamente Cursos a estudiantes (con 700 participantes en el 2001); cuentan además con una Página Web que actualizan periódicamente con información propia.

- UNIVERSIDAD: FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE ESPERANZA:

La Facultad de Ciencias Agrarias funciona en la ciudad de Esperanza desde la década de 1960, siendo primero de ámbito privado (nace en 1961 dentro de la Universidad Católica) y posteriormente se estatiza en el año 1973 (Universidad Nacional del Litoral). Las acciones realizadas en este contexto por dicho actor, corresponden a la investigación

y a la co-organización de Disertaciones y Jornadas para profesionales y estudiantes, en su sede con gente de otras instituciones, por ejemplo AACREA, INTA, AAPRESID. La Facultad no prioriza la investigación de la tecnología siembra directa por sobre otras y en cuanto al aspecto científico, mantiene un rol objetivo, estudiando ventajas y desventajas de la tecnología en aspectos específicos como el suelo, el uso de agroquímicos, las plagas del cultivo, pero sin perder de vista la perspectiva sistémica de la tecnología. De tal manera que al momento de las entrevistas existía un proyecto para ser presentado que pretendía estudiar a la siembra directa en forma conjunta desde: el suelo, el agua, la contaminación ambiental, la sanidad vegetal, la administración rural. "...Este año 2002, estamos elaborando un PIT (una presentación para la comunidad internacional de investigaciones en esta materia), un proyecto cuyo motivo es evaluar el estado de degradación de tres regiones importantes de la provincia. de Santa Fe: la zona NE: noreste (de San Justo hasta Reconquista) la zona Centro (la Cuenca Lechera) y la zona sur (Venado Tuerto y alrededores). La Cátedra de Suelos tiene información de hace 20 años atrás, después de 20 años ha avanzado mucho la SD (con antecedentes de más de 10 años de SD), entonces queríamos comparar el estado de 20 años atrás con respecto al estado actual y ver si esas condiciones han mejorado, empeorado, etc. Este proyecto está escrito pero aún no se ha presentado (se suspendió el llamado) aquí está integrada no sólo la gente de Suelos y de Aguas sino también gente del ámbito de la Administración Rural (con el propósito de hacer una evaluación que llamamos "Contabilidad Ambiental" y también incluimos un aspecto que trasciende el tema tradicional de suelos que es el de la Contaminación, temática muy actual por lo que se invitó a especialistas de Sanidad

Vegetal, para que indaguen sobre el nivel de contaminación que pueden tener los suelos con plaguicidas que se utilizan en prácticas como por ejemplo SD”.

En definitiva la Facultad investiga sobre aspectos de la tecnología que no han sido abordados por los actores que asesoran, difunden o venden servicios o insumos para siembra directa. “...Es necesario aclarar algo, que nosotros en cuanto a línea de investigación, no abordamos la investigación tecnológica. Es decir, el paquete tecnológico actualmente, los proveen los proveedores de insumos; el paquete tecnológico viene junto con el insumo, esto ha cambiado mucho. Entonces lo que nosotros hacemos es adelantarnos o tratar de acompañar las consecuencias de ese paquete tecnológico provisto por los vendedores de insumos, que es una información que precisamente no se vende junto con el paquete. Entonces yo diría que nuestra investigación no aborda la eficiencia de la innovación tecnológica como antes se hacía tradicionalmente sino los aspectos no estudiados en este paquete tecnológico.”

Los informantes calificados de las dos cátedras consultadas (del área biológico-productiva) coinciden en la dificultad encontrada para publicar investigaciones en el ámbito nacional, no así en las revistas internacionales donde actualmente publican.

No tiene interacciones dominantes con ningún actor, y los resultados de sus investigaciones, hasta ahora, solo llegan en forma indirecta a los productores (interacciones débiles), a través de los técnicos o asesores que pudieron acceder a ellos. “ En los tres últimos años se está intentando revertir esto a través del grupo de trabajo en cultivos extensivos, quien ha organizado un sistema de información inmediata y directa a los productores con el objetivo de prevenir problemas en sus cultivos. Se comenzó a estudiar

el cultivo de trigo, incorporándose últimamente a la soja, pero hasta ahora los ensayos se realizaron con labranza convencional, si bien está previsto hacerlos sobre siembra directa. (Comunicación personal, 2002).”

Las formas de difusión, además de las mencionadas (jornadas y disertaciones internas) son: publicaciones científicas (Congresos, Jornadas externas, Revistas Científicas nacionales: Revista FAVE: Facultad de Agronomía y Veterinaria; e internacionales), Jornada anual de campo de Cultivos Extensivos, Jornadas internas de proyectos de investigación.

Predominan interacciones débiles con los demás actores sociales, no se visualiza una predisposición de encarar el tema de la siembra directa en forma conjunta con los demás actores involucrados “...pero debería ser en un trabajo coordinado, lo que se hace es como iniciativa propia. Yo creo que no hay una intención de encarar el problema entre todos. ”....” yo tengo la sensación que el tema de la siembra directa estuvo convertido durante un tiempo, en una militancia, es decir era, los que estaban a favor de la siembra directa y los países europeos que atacan a la Argentina porque está haciendo siembra directa y ellos no tienen siembra directa; y yo creo que esa militancia, que puede tener en algunos aspectos comerciales, algunas cuestiones que tienen mucho que ver con la realidad, han ampliado un poco el espectro y dado una discusión objetiva del sistema que es la que yo creo que la Universidad tiene que tener. Es decir, todo sistema productivo tiene cosas a favor y cosas en contra, y muchas veces esa doble militancia, que se ha impuesto desde la educación entre productores, en muchos casos, pero también en donde muchos profesionales: investigadores y de la actividad privada, se han visto involucrados, dificulta que se puedan hacer

vinculaciones basadas en una actividad para encarar el problema en su integralidad, lo que está bien y lo que no está bien. Entonces es como que uno está a favor o uno está en contra; y eso hace muy difícil que se pueda encarar un proyecto o un programa de investigación.”

**- VENEDORES DE INSUMOS y
SERVICIO DE SIEMBRA DIRECTA:**

En este caso las interacciones ya se fueron describiendo al explicar a los anteriores actores. Tienen una relación dominante con los productores usuarios de S.D. (500 a 600 productores como clientes activos) ya que les venden insumos: semillas, agroquímicos fertilizantes y plaguicidas; y usualmente también prestan servicios de pulverización y siembra. Estos servicios a terceros, también los cumplen algunos productores quienes contando con capital pudieron comprar la maquinaria que usan en su establecimiento y además (como un ingreso extra) salen a vender este servicio a otros productores.

La atractiva rentabilidad del doble cultivo trigo-soja bajo siembra directa, y la eficiencia adquirida, hizo que en uno de los casos, se convirtieran en importantes productores agrícolas: “...Se adquirió experiencia, no sólo por el trabajo de asesoramiento y servicios en el campo de los clientes, sino por el propio, que hizo que se aumentara la eficiencia del trabajo). La empresa este año aumentó su superficie, llegando a 2950 ha. sembradas con trigo-soja. Las personas que trabajan son ocho en total.”

En la zona en estudio, consideran que muchos de los productores no están relacionados al sistema de la siembra directa, sino sólo con alguna forma de ésta, o la usan en forma discontinua “...dentro de la siembra directa hay gente que se plantea hacer determinados cultivos o en determinadas oportunidades convive con la labranza vertical.

Es muy difícil ver a alguien que esté preparado para trabajar (la tecnología completa) pero sí combinan; por ejemplo laborean el suelo y lo dejan semi preparado y después, una vez que está casi para sembrar, hacen alguna pulverización para matar los yuyos y de ahí en más lo siembran sin volver a tocar. Reducen la cantidad de labranza. Es una mezcla de cosas, aprovechando que todavía tienen herramientas para siembra directa. Se puede laborear suelos que antes no se podían hacer. Pero no es una siembra directa bien particular. Otros, antes de determinado cultivo rompen y hacen avena, moha y después cuando hacen alfalfa lo hacen en convencional. No hay una receta, pero hay mucha gente que hace combinaciones así de formas distintas para la siembra directa.”

La relación con INTA y AACREA son de competencia, ambos tienen los mismos destinatarios en su acción (aunque éstas tengan distintas finalidades), por lo tanto son relaciones débiles; en cuanto a AAPRESID, constituye para ellos la principal fuente de información: “...Bueno, con INTA yo creo que es la relación más distante, porque por ahí tienen la misma acción que nosotros, el INTA de Esperanza por ej, medio que estamos en un nivel de competencia. Y bueno la información que se recibe de INTA en cuanto a la elaboración de trabajos es muy escasa con respecto a lo de AAPRESID que siempre están presente dando vueltas. El caso de AACREA sería similar al de INTA, es más o menos parecido porque no es una cosa muy amplia, no tienen una difusión importante, mas allá de los grupos que puedan estar trabajando en la zona y hoy por hoy están en una institución que ha tenido bastante complicaciones como para sostenerse en esta zona, no así en otros lugares.”

Cuando se da el caso de fusión de éstos dos actores sociales, obviamente entran en competencia con aquellos de la zona que

actúan separadamente como vendedores de insumos y contratistas de servicios y por lo tanto evitan las relaciones: “Con los contratistas de maquinarias tenemos relación solo en que conocemos a la gente que hace ese trabajo, porque nosotros también tenemos ese servicio. Hoy hay mucha gente que está prestando el servicio de Siembra Directa (los contratistas de maquinarias). La gente que se larga a hacer este servicio a terceros no es tanto de consultarnos, tal vez por un problema de competencia, bueno es decir: le estamos sacando parte del trabajo, no van a venir a consultarnos, pero sí los conocemos, sabemos quienes son. Hay algunos que hacen ese trabajo hacia terceros muy lentamente: a vecinos, que a su vez son clientes nuestros (en la compra de insumos, agroquímicos).”

Con la Facultad solo mencionan mínimas acciones, pero de intercambio educativo: prestan el campo para visitas de los alumnos.

No se presentan relaciones de ningún tipo con los demás actores identificados.

- TALLERES MECÁNICOS DE MAQUINARIAS:

Este actor social fue considerado más por su importancia en el pasado que por la actual, ya que como estamos en una zona de lechería, el parque de maquinarias tradicional se constituía especialmente por tractores y arados de rejas. Debido a su frecuencia e intensidad de uso se llevaban mucho a reparar a los talleres de maquinarias. En cambio las sembradoras de directa no se rompen tanto, pero tienen la desventaja de ser muy sofisticadas respecto a las tradicionales por la electrónica que tienen incorporada, de manera que si se rompen requieren mano de obra especializada (mecánica más electrónica). En la zona, solo dos talleres subsistieron, uno se reconvirtió aprendiendo electró-

nica para asumir (además de las reparaciones de maquinarias clásicas) reparaciones de maquinarias de siembra directa: sembradoras y pulverizadoras. Y el otro taller, anexó rubros: el de las maquinarias viales y las cocinas a leña que son últimamente muy demandadas. Este último caso venía de una empresa familiar de tres generaciones y nueve operarios, ahora solamente queda el actual dueño (nieto del fundador) sin operarios: “. .. Nosotros trabajábamos siempre sobre rejas, en todo lo que era rastra, rastra a disco. Se dejó de trabajar por la siembra directa. El otro día vi una siembra directa para reparar, la vi nomás, Dios mío!, si un arado que tiene tres ruedas y tiene desgaste por todo, una siembra directa, cuando se desgasta tirála, yo calculo que debe ser así, porque no queda nunca nueva, vos arreglas este buje y va a saltar el que está allá en la otra punta, vos te vas a largar 7 granos directo y va a largar 5 Si teníamos problemas con las sembradoras cuando tenían los platos, venían separadores que eran de guisa, 7 cajones calculo yo y venían y había problemas con eso, cómo será en la siembra en directa. Eso mermó mucho (el trabajo), un 70, 80 %, pero seguimos subsistiendo”.

Su relación es exclusivamente con los productores y contratistas de servicios de maquinarias.

- VENDEDORES Y/O FABRICANTES DE MAQUINARIAS:

Básicamente su campo de interacción es hacia los contratistas (por la venta de maquinarias) y hacia AAPRESID en busca de información y apoyo a la difusión de la tecnología. En esta zona los contratistas aparecen fuertemente a fines de la década del '90 “..Los contratistas de Siembra Directa algunos son productores que cuando adquirieron la sembradora una vez finalizada su siembra comenzaron a hacer servicios a terceros

y el contratista como en nuestro caso en los establecimientos que trabajamos llegó el día que adoptaron el sistema, entonces tuvimos que adquirir las máquinas para brindarles el nuevo servicio”.

En esta zona la relación con los productores agropecuarios es muy buena debido a que no existe el financiamiento en la compra-venta de maquinarias por lo tanto cada maquina (sembradora) que se vende es una máquina que se cobra (US\$ 29.000 en el año 2003-2004). Sin embargo, debido a las características y aptitudes productivas de la zona, los vendedores ven un pronto límite en la venta de sembradoras para sistema directa: “...En nuestra zona hay más demanda para las de grano fino, pero desde hace un tiempo, con la desaparición de tambos y el auge de la agricultura, empieza a aumentar la venta de las de grano grueso. La siembra directa le fue restando superficie a los tamberos en forma catastrófica y el tambero que sale no vuelve más. Se nos va a complicar cada vez más la venta porque una vez que se aumentó la agricultura, tiene un techo para comprar maquinarias. Para nosotros el negocio es el tambo. Esto nos preocupa porque no se sabe lo que va a pasar. Parece que las instituciones de política le empiezan a dar un poco más de importancia al campo porque saben que desde ahí es donde pueden sacar más plata, incluso ahora se está hablando de que van a aplicar retenciones al tambo”.

No se presentan relaciones de ningún tipo con los demás actores identificados.

**- MINISTERIO de AGRICULTURA,
INDUSTRIA y COMERCIO (MAGIC):**

Fue el actor social más difícil, al momento de concretar entrevistas, especialmente con el personal técnico relacionado a la tecnología; finalmente se logró obtener información de funcionarios políticos que se encuentran en el nivel de toma de decisiones.

Esta institución viene cumpliendo un doble rol en cuanto a la siembra directa: difusión y capacitación de la tecnología, este último en convenio con AAPRESID, el Ministerio pone los recursos económicos y AAPRESID organiza los cursos de capacitación (a productores y técnicos; y también este esquema para realización de ensayos a campo). Sin embargo, a pesar de que están completamente convencidos de los beneficios de la siembra directa, su accionar ha sido más débil en comparación con la provincia de Córdoba que está fuertemente conectada con AAPRESID en la difusión de la misma. “..Lo último que se hizo fue incluir en los mensajes públicos, de que esta técnica ha revolucionado los métodos de producción y particularmente un aspecto muy marcado ha sido lograr mayores producciones con la economía del agua, una defensa ante la erosión en todos los campos comprometidos con la erosión hídrica”. “...Lo que si apreciamos que el avance ha sido notable en la provincia, hoy más del 70 % de la agricultura en Santa Fe se hace por siembra directa y muchos productores no la han adoptado porque tienen equipamiento para convencional y siguen con ello. En cambio Córdoba que hizo la expansión de la frontera agrícola más recientemente, lo ha hecho ya con todo el paquete tecnológico nuevo, o sea con la técnica de lo transgénico, con la de la siembra directa, la introducción de nuevas variedades de cultivo con distintos comportamientos y equipos más grandes, por lo cual se reducen los costos por unidad de trabajo y eso también hace más competitiva la agricultura cuando se extiende a grandes áreas no convencionales.”

Además de los productores y AAPRESID, el MAGIC interacciona con el INTA y los grupos CREA en convenios relacionados a la producción agropecuaria, donde se incluye el tema de la siembra directa. No se rela-

cionan con los proveedores de insumos, servicios ni la banca. En cuanto a la Universidad tienen interacción pero no específicamente relacionada al tema en estudio, es básicamente para intercambio de información en general.

- SISTEMA FINANCIERO:

Tanto los bancos oficiales como privados de la zona disponen de líneas de crédito para el sector agropecuario pero con tasas de interés elevadas (12% anual). Estas no son específicas para productores que usan la tecnología siembra directa, en la actualidad sólo existen créditos no especificados por actividad ni tecnología utilizada, solo especifican el destino, por ejemplo para compra de maquinarias, de semillas, etc.

- SAGPYA:

Esta institución se encuentra actualmente en una etapa de toma de conciencia para la intervención futura en función del resguardo de los recursos. De acuerdo a los datos obtenidos, la Subsecretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPYA) se encuentra coordinando el Programa Nacional de Producción Agropecuaria Sustentable, cuyo objetivo es “generar instrumentos de políticas, gestión y administración”. Las acciones concretas hasta el momento (fines 2004) han sido crear un ámbito de discusión para tratar la problemática del proceso de agriculturización en el cual es fundamental la tecnología de siembra directa. Concretamente: “el aumento de los volúmenes de productos agroexportables, el avance de la frontera agropecuaria y la simplificación de los sistemas productivos, a los que se añade el riesgo del deterioro físico, químico y biológico de los suelos, la degradación de hábitats, la pérdida de biodiversidad y los cambios en la organización del trabajo.” (Primer Foro Nacional de Agricultura Sustentable. 9 de

noviembre de 2004).

En el rastreo de información sobre el rol de la SAGPYA en cuanto al uso de la siembra directa se encontraron los siguientes conceptos publicados en la página web de la institución: “Por todo lo expuesto (en relación al proceso de agriculturización), es necesario dar el puntapié inicial para concientizar a los distintos sectores involucrados en el proceso productivo, y esto se hará a través de la educación, capacitación y difusión de ésta problemática.” (Documento «Hacia una agricultura sustentable». SAGPYA, septiembre 2004).

CONCLUSIONES

Una situación notable y común que surge del presente estudio, es la fusión de tres de los actores identificados: PRODUCTOR USUARIO de SD, CONTRATISTA DE MAQUINARIA Y VENDEDOR DE INSUMOS. Es decir se comportan como un actor único que cumple los tres roles o dicho de otra manera, es una única persona que simultáneamente ocupa tres roles diferentes pero casi indisociables; lo cual ocurre cuando inicialmente el actor es vendedor de insumos o productor agropecuario. Tal es el caso de C.G. cuando afirma “Se adquirió experiencia, no sólo por el trabajo de asesoramiento y servicios en el campo de los clientes, sino por el propio, que hizo que se aumentara la eficiencia del trabajo (la empresa tiene produciendo 2500 ha de trigo-soja en siembra directa y una cartera de 500 a 600 productores activos de los cuales la mayoría trabaja en siembra directa)”.

Debido a sus propias estrategias adaptativas, en los últimos años, muchos productores agropecuarios pasaron de la actividad lechera a la agrícola. Sin pretender hacer un

análisis histórico exhaustivo, podemos decir que a lo largo del tiempo, los dos factores que más influyeron en estos cambios de actividad fueron el mercado y las características agroclimáticas. Tenemos así que a mediados del siglo XIX la llegada de los colonos a Esperanza, marca el inicio de la producción cerealera (básicamente trigo), luego a mediados del siglo XX se pasa de la agricultura al tambo y a fines del mismo siglo nos encontramos con un regreso a la agricultura (trigo/soja). Si tenemos en cuenta la alta demanda actual de soja en el Mercado Internacional y su correspondiente precio elevado en relación al de la carne y la leche; y por otro lado, los estudios de Papadakis que definen esta zona como marginal para el trigo, se puede ver fácilmente cual es el factor que más pesa en el productor a la hora de decidir si su actividad agropecuaria será ganadería o agricultura basada en el cultivo de soja. Con lo cual estaríamos ante las puertas de un proceso de monocultivo, con sus consecuentes resultados negativos.

En el año 2005 la institución pública nacional relacionada al sector agropecuario (SAGPYA) se encuentra en proceso de definición de políticas macro de largo plazo relacionadas al proceso de agriculturización, en el cual la siembra directa es la tecnología predominante. Por el momento está transitando por la etapa de debate sobre la temática, a través del “Primer Foro Nacional de Agricultura Sustentable. 9 de noviembre de 2004”, donde convocó a los que considera “actores más relevantes del sector: autoridades de diferentes instituciones nacionales y privadas, científicos, investigadores, asociaciones de productores, de profesionales y de empresas”.

PROPUESTAS

· Mejorar la articulación en las redes de comunicación de los diferentes actores so-

ciales, a partir de las identificadas en el mapa elaborado (especialmente entre las relaciones débiles y las dominantes).

· Desde nuestro lugar de Universidad, suministrar al sector agropecuario información de tipo preventiva, en las diferentes áreas de la investigación: social, ecológica, económica, etc. Con la finalidad de otorgar a las organizaciones del sector la posibilidad de adelantarse a la aparición de posibles problemas.

· Colaborar con las organizaciones de productores, mediante la propuesta anterior, en el reclamo de políticas claras y de largo plazo, para todo el sector agropecuario respondiendo a necesidades y diversidades regionales.

· En el ámbito local, aumentar la participación de la Facultad de Ciencias Agrarias en organizaciones del tipo de CODETEA (organización mixta: integrada por entidades públicas y privadas del sector agropecuario del área en estudio, cuyos objetivos están relacionados al desarrollo rural de la zona.

· En el ámbito global (regional, provincial), aumentar la producción y difusión de información científico-técnica, ya que el mapa de actores sociales muestra un monopolio de información en una organización del ámbito privado, integrada (entre otras) por empresas comercializadoras de insumos.

· A nivel universitario, diseñar un “Perfil Curricular” orientado hacia las demandas reales del tipo de profesional que requiere el sector, teniendo en cuenta estudios de esta clase. Ya que el hecho de elaborar “mapas de actores sociales” permite mejorar el conocimiento de los “escenarios” en los que estamos insertos; y como se sabe, los cambios son cada vez más rápidos y la demanda de profesionales puede variar significativamente ante las modificaciones del contexto.

Por lo expresado, además de los objetivos planteados, el presente trabajo intenta

hacer un aporte al proceso educativo universitario, poniendo a disposición los resultados y conclusiones del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- AAPRESID.** 1993 a 1996. Manuales Congreso AAPRESID de Siembra Directa. Buenos Aires, Argentina.
- APARICIO, S. & GRAS, C.** 1999. Las tipologías como construcciones metodológicas. En: Estudios rurales. Teorías, problemas y estrategias metodológicas. Coordinadora: Norma GIARRACA., Bs.As., Argentina. 1999.
- BLANCO, M.** 2001. La agricultura conservacionista y sus efectos sobre la mano de obra rural. La aplicación de la siembra directa en el cultivo de cereales y oleaginosas. En: Trabajo de campo. Producción tecnología y empleo en el medio rural. Compilador: Guillermo NEIMAN.
- BARSKY, O.; CIRIO, F.; del BELLO y otros.** 1988. La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales. Ed. Fondo de cultura económica. ISBN 950-557-035-X. Buenos Aires, Argentina.
- BARSKY, O.; POSADA, M. & BARSKY, A.** 1992. El pensamiento agrario argentino. Los fundamentos de las ciencias del hombre. Centro editor de América Latina. ISBN 950-25-2055-6. Buenos Aires, Argentina.
- BLUM, A.** 1992. What can we learned from a comparison of agricultural knowledge systems (AKSs)?. Israel. (Paper presented at the world congress for rural sociology. Penn State university). (Mimeo).
- CLOQUELL, S. y otros.** 2001. Transformaciones en el área agrícola del sur de Santa Fe: los cambios locales en la dinámica económica, social y cultural. Su importancia en la construcción de estrategias. Documento presentado a las 2° Jornadas Interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales.
- DE ORELLANA, J.** 1993. Cambios edáficos inducidos por labranzas en siembra directa. (Mimeo).
- ENGEL, P. & SALOMON, M.** Raaks: un enfoque participativo de acción-investigación para facilitar el aprendizaje social para el desarrollo sostenible. Universidad Agrícola de Holanda. (Mimeo).
- FORNI, F.; GALLART, M.A.; VASILACHIS de GIALDINO, I.** 1992. Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación. Centro editor de América latina. ISBN 950-25-2056-4. Buenos Aires, Argentina.
- GARGICEVICH, A. & MARONI, J.** 2001. Complementación metodológica y procesos de aprendizaje al analizar sostenibilidad de las empresas rurales. Estudio en agricultura extensiva, área núcleo Argentina. (Mimeo).
- GUTMAN, P.** 1988. Desarrollo rural y medio ambiente en América Latina. Centro Editor de América Latina. ISBN 950-25-1327-4. Bs. As. Argentina.
- HYMAN, ZEISEL, SOROKIN, COSER.** 1993. La investigación social. Los fundamentos de las ciencias del hombre. Centro editor de América Latina. ISBN 950-25-2126-9. Buenos Aires, Argentina.
- KNUDSON, Mary.** Incorporating Technological Change in Diffusion Models. (Mimeo)
- MURMIS, M.** 1998. Agro Argentino: algunos problemas para su análisis. En: Las agriculturas del Mercosur. El papel de los actores sociales. Compiladores: Norma GIARRACA y SILVIA CLOQUELL. CLACSO. Ed. La Colmena. Argentina.
- OBSTCHATKO, E.** 1988. El proceso de Cambio Tecnológico. En: "La transformación económica y tecnológica de la agricultura pampeana. 1950-1984". Compiladores BARSKY, O. MURMIS, M. y otros. CISEA. Buenos Aires.
- PANIGATTI, J.L.; BUSCHIAZZO, D.; MARELLI, H.** 2001. (Editores). "Siembra

- Directa II". Ediciones INTA, ISBN 987-521-046-3. Buenos Aires, Argentina.
- PATIÑO, H.** 1976. En: GOLBERG, Alberto. "La dimensión ambiental de la Agronomía". Universidad nacional de La Pampa. (Mimeo).
- PAZ, R.** 1991. Diferenciación social, estrategias productivas y difusión de conocimientos en una comunidad de pequeños productores (Colonia El Simbolar, Santiago del Estero). Rafaela. FAVE-INTA. Tesis para optar al grado de Magister Scientiae.
- PIÑEIRO, TRIGO y FIORENTINO.** 1979. Procesos sociales e innovación tecnológica en la agricultura. Cap. 2 "Un modelo interpretativo del Cambio Técnico".
- PIZZOLATO, R.** 1997. Percepción de la sustentabilidad agrícola. El caso del área de riego del canal Montecaseros, Dpto. San Martín, Mendoza. Rafaela. FAVE-INTA. Tesis de Magister Scientiae. 1997
- RUTTAN, Vernon.** Cambio Técnico y desarrollo agropecuario. (mimeo).
- SAGyP; CFA.** 1995. El deterioro de las tierras en la república argentina. Alerta Amarillo. Argentina. 1995.
- SANDOVAL, P.** 1998. Estudio de la siembra directa de soja en el marco del cambio tecnológico. Inédito.
- VALTRIANI, A. M.** 1992. Estudio comparativo de la evolución de dos grupos de pequeños productores en procesos de autogestión. Corrientes, Argentina. Rafaela. FAVE-INTA. Tesis Magister Scientiae.
- VASILACHIS de GIALDINO, I.** 1992. Métodos cualitativos I. Los problemas teórico metodológicos. Centro editor de América latina. ISBN 950-25-2056-4. Buenos Aires, Argentina.
- <http://www.mecón.gov.ar.sagpya>. estadísticas agropecuarias. (consulta 07/12/04)
- <http://www.mecón.gov.ar.sagpya> "Los sistemas agroalimentarios y de gestión ambiental. (consulta octubre 2003).