

Análisis del marco tecnológico agroecológico de la región agroalimentaria de Córdoba

The agroecological technological framework of the agri-food region of Córdoba

Guillermo Ferrer *

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Felicitas Silvetti

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Mario Barrientos

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Gabriel Saal

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Graciela Francavilla

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Revista de la Facultad de Agronomía

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

ISSN: 1669-9513

Periodicidad: Semestral

Vol. 121, núm. 1, 2022

redaccion.revista@agro.unlp.edu.ar

Recepción: 14/09/2021

Aprobación: 11/11/2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/23/233043006/>

DOI: <https://doi.org/10.24215/16699513e092>

* **Autor de correspondencia:** gferrer@agro.unc.edu.ar

Resumen

En la región agroalimentaria de Córdoba tiene lugar un proceso de cambio tecnológico-productivo desde el enfoque convencional al agroecológico. Mediante un estudio de caso, se analizaron las particularidades de la trayectoria histórica y la dinámica sociotécnica del proceso de consolidación del marco agroecológico, que se presenta como una alternativa en disputa con el marco tecnológico convencional o químico. Asimismo se identificó la heterogeneidad de los productores agroecológicos y su participación en diferentes redes sociotécnicas. Se concluye que el marco tecnológico agroecológico presenta condiciones favorables para su expansión y está constituido por cinco núcleos de actores vinculados a la investigación, comercialización y capacitación.

Palabras clave: escalamiento agroecológico, sociología de la tecnología, ensamble tecnológico, cambio tecnológico

Abstract

Focused as a case study, the paper analyzes the agroecological sociotechnical framework in the agro-food region of Córdoba. The analytical dimensions were: i) the reconstruction of the historical trajectory; ii) the sociotechnical dynamics; iii) the heterogeneity of agroecological farmers and their participation in sociotechnical networks. It concluded that the agroecological technological framework presents favorable conditions for its expansion and it is constituted by five nuclei of actors linked to research, commercialization and training.

Keywords: agroecological scaling, sociology of technology, technological assembly, technological change

INTRODUCCIÓN

En la región agroalimentaria de Córdoba¹ tiene lugar un incipiente proceso de cambio tecnológico-productivo desde el enfoque convencional al agroecológico, vinculado principalmente a la producción de hortalizas. En esta investigación se entiende que el cambio tecnológico que impulsa la agroecología puede ser encuadrado en la perspectiva de las “tecnologías para la inclusión social”² (Dagnino et al., 2004; Thomas, 2012) ya que busca resolver problemas ambientales y sociales producidos por el modelo de la agricultura industrial, generando una mayor inclusión de grupos sociales, como los productores familiares, hasta ahora postergados en la generación, implementación y evaluación de tecnologías agrícolas. La propuesta de producción agroecológica no es un paquete cerrado de recetas y artefactos sino que tiene una gran flexibilidad que permite la adecuación tecnológica en función de las particularidades socio históricas y ambientales del contexto, propiciando soluciones tecnológicas “situadas” que dependen necesariamente para su puesta en acto de la concurrencia-compromiso de múltiples actores sociales relevantes (i.e. productores, técnicos, consumidores, funcionarios, etc.). Ello implica el desarrollo de una importante “capacidad de agencia” por parte de los actores relevantes (Giddens, 1995), un cambio cognitivo y en las prácticas sociales de productores, asesores técnicos y usuarios.

El enfoque socio-técnico que orienta este estudio se propone generar nuevas respuestas para explicar los procesos en los que se construye la viabilidad –y la inviabilidad– del desarrollo de tecnologías. La adopción de un abordaje socio-técnico constructivista como matriz conceptual constituye una operación teórico-metodológica clave para captar la multidimensionalidad del complejo objeto de esta investigación: la trayectoria y dinámica de construcción de las tecnologías sociales. Desde esta perspectiva, no es posible considerar a los artefactos como puramente tecnológicos o puramente sociales, sino como resultado de la dinámica de procesos de constitución de ensambles socio-técnicos (Pinch & Bijker, 2008).

El ensamble socio técnico es la unidad de análisis más amplia y general que contiene los marcos tecnológicos actuantes en un determinado espacio (Thomas, 2008). En nuestro caso, el ensamble socio técnico de la producción de hortalizas está constituido por un marco tecnológico dominante (la agricultura convencional o de insumos químicos) y un marco tecnológico incipiente (el agroecológico).

Cada marco tecnológico tendrá una determinada dinámica y trayectoria socio técnica generada por la interacción de su red de actores. Se puede distinguir por un lado, una dimensión diacrónica que tiene que ver con la trayectoria o proceso de constitución del marco tecnológico. Se trata de “un proceso de co-construcción de productos, procesos productivos y organizacionales e institucionales, relaciones usuario-productor, proceso de aprendizaje, relaciones problema-solución, proceso de construcción de funcionamiento o no funcionamiento de una tecnología, racionalidades, políticas y estrategias de un actor” (Bijker, 1995 citado en Thomas, 2008 p. 249). Por otro lado, se reconoce una dimensión sincrónica vinculada a la dinámica de las redes socio-técnicas que conforman el marco tecnológico. Una dinámica socio-técnica “es un conjunto de patrones de interacciones de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores” (Thomas, 2008 p. 248).

La capacidad descriptiva y explicativa de un abordaje de este tipo, deriva de la posibilidad de generar una reconstrucción analítica de las complejas relaciones entre usuarios y herramientas, actores y artefactos, instituciones y sistemas tecno-productivos, ideologías y conocimientos tecnológicos. En el mismo acto en que se diseñan y aplican socialmente las tecnologías, se construyen tecnológicamente órdenes jurídico-políticos, organizaciones sociales y formas de producción de bienes y servicios (Bijker, 2008; Thomas, 2008).

Hace aproximadamente 10 años, comienza a darse en Córdoba un proceso de transición agroecológica a partir de la iniciativa de algunos productores del cinturón verde. Estos productores buscan propiciar un cambio desde la producción convencional intensiva en insumos y capital, que excluye a muchos sectores productivos y es contaminante, hacia una tecnología de bajos insumos e intensiva en conocimientos,

¹ Giobelina (2018) define a la región agroalimentaria de Córdoba como el territorio que se dedica a la producción de alimentos frescos. Comprende el cinturón verde de la ciudad capital, hacia el Norte Colonia Caroya, al Este Río Primero, al Oeste Sierras Chicas y al Sur Río Segundo.

² Desde esta perspectiva socio-técnica, las Tecnologías para la Inclusión Social son las que expresan en su diseño, desarrollo y gestión una búsqueda de generar capacidades de resolución de problemas sociales y ambientales sistémicos, antes que a la remediación de déficits puntuales. De este modo, estas tecnologías apuntan a la generación de dinámicas locales de producción, cambio tecnológico e innovación socio-técnicamente adecuadas (Thomas, 2012).

que tiende a producir respetando procesos ecológicos y favorecer principalmente al sector de la agricultura familiar. Un hito importante en este proceso fue la organización de la Feria Agroecológica de Córdoba que comienza en el año 2013 y se lleva a cabo en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). La feria abrió un canal de comercialización permanente para los productores agroecológicos y generó una primera alianza institucionalizada de productores y asesores técnicos (Ferrer et al. 2016). La existencia de esta feria requirió que las distintas instituciones/organizaciones de apoyo técnico establecieran acuerdos para implementar acciones en conjunto³.

Si bien este trabajo centra su análisis en el marco tecnológico de la agroecología de Córdoba (MTAE), no se debe perder de vista que está disputando sentido al marco tecnológico convencional químico (MTC) que es actualmente dominante en la agricultura en general y la horticultura en particular, con un alto grado de inclusión de los actores del sector agropecuario. El MTC además generó una clausura a la discusión tecnológica agrícola, legitimando una única variable para evaluar la agricultura (la producción física por unidad de superficie) y minimizando el impacto ambiental y social negativo que trae aparejado. En este sentido, los técnicos e instituciones vinculadas a la producción agropecuaria, se encargan de generar innovaciones tecnológicas con el fin de paliar los efectos negativos del MTC, pero que de ninguna manera cuestionan los principios reduccionistas del mismo⁴.

Hasta hace pocos años, la agroecología era considerada un marco tecnológico marginal por parte de la academia y la sociedad, pero recientemente ha ido ganando cada vez más reconocimiento científico y por parte de los productores, como sinónimo de producción sustentable desde el punto de vista ambiental, productivo, económico y social. Se ha configurado así, una situación donde la hegemonía del MTC es cuestionado por el marco agroecológico en ascenso, interpelando a los actores y generando una renovada controversia tecnológica en la sociedad.

Hoy nos preguntamos además, si en el ensamble tecnológico agrícola de Córdoba, existen algunos factores que permitan consolidar y/o expandir a mediano y largo plazo la agroecología. Analizando casos de experiencias agroecológicas exitosas a nivel mundial, Mier y Terán et al. (2018) han identificado 8 impulsores claves que promueven el proceso de escalamiento de la agroecología, a saber: (i) una crisis que motiva la búsqueda de alternativas tecnológicas; (ii) una organización social que potencie el cambio; (iii) procesos de aprendizaje constructivistas; (iv) prácticas agroecológicas que han sido evaluadas como efectivas; (v) discursos movilizadores de los actores; (vi) aliados externos al proceso; (vii) la existencia de mercados favorables a los productos agroecológicos y; (viii) oportunidades políticas y marcos políticos favorables. Resta analizar cuáles de estos impulsores son posibles de identificar para el MTAE en Córdoba.

Las preguntas que nos planteamos entonces en este trabajo son: ¿Quiénes constituyen el MTAE presente en Córdoba?; ¿Cómo fue el proceso de constitución del MTAE?; ¿Los productores en transición agroecológica que lo integran, son heterogéneos? ¿Cómo incide esta heterogeneidad en la dinámica del MTAE?; ¿Cuáles son los principales factores potenciadores de la agroecología en la región agroalimentaria de Córdoba?

Consideramos que analizar el ensamble sociotécnico de Córdoba en general y el MTAE en particular, constituye un tema de interés ya que existen numerosos procesos similares en otras regiones frutihortícolas del país y Latinoamérica.

METODOLOGÍA

La investigación se enmarca como un estudio de caso (Valles, 1997) desde un enfoque fundamentalmente cualitativo. Si bien no sólo se considera en el centro a los actores, sus relaciones, intereses y prácticas en el proceso de construcción del MTAE, sino también los condicionamientos territoriales y su incidencia en las estrategias desplegadas por los actores (Souza Minayo et al., 2005).

³ El INTA, principalmente por medio del programa Pro-Huerta, impulsó esta alternativa. También la Sub Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación intervino a través de un grupo de extensionistas dedicado a la promoción de la producción agroecológica, apoyando las acciones tanto en el ámbito de la producción predial como en el ámbito de las ferias (Narmona et al., 2016). Por su parte, los extensionistas universitarios pertenecientes a diversas Facultades de la UNC (Cs. Agropecuarias, Cs. Médicas (Escuela de Nutrición) y Cs. Económicas) colaboraron en la gestación y acompañamiento de la feria.

⁴ El enfoque reduccionista se caracteriza por una visión determinista y lineal de la realidad. En agronomía reduce la agricultura a su dimensión económica productiva y prioriza el análisis por cultivo o actividad (Gay & Ferradas, 1997).

El relevamiento de la información se basó en la realización de entrevistas semi estructuradas, durante el año 2019, a los actores sociales clave vinculados con el problema de investigación a saber: i) 12 productores fruti-horticultores agroecológicos vinculados a tres ferias que funcionan en diferentes territorios de la región Central de Córdoba (Cinturón Verde de Córdoba capital, localidad de Unquillo y localidad de Colonia Caroya) y; ii) 9 técnicos pertenecientes al INTA, a la Subsecretaría de Agricultura Familiar del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba (SeAF), de la Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación (SAF); y la de Facultad de Ciencias Agropecuarias-UNC. La información recabada permitió reconstruir la trayectoria de construcción social del MTAE e identificar su dinámica sociotécnica. Además con la finalidad de identificar la heterogeneidad socioproductiva presente entre los productores hortícolas agroecológicos, los datos cuanti-cualitativos de las entrevistas fueron sometidos a un análisis multivariado de componentes principales (Infostat, 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados y su discusión se plantean en tres apartados principales. En el primero, se analiza la heterogeneidad de las unidades de producción fruti-hortícola agroecológica y su participación en la construcción de redes socio-técnicas que forman parte del MTAE. En el segundo, se enfoca el territorio con una óptica más macro, analizando la trayectoria y dinámica de los principales actores del MTAE y el MTC, para completar una visión de conjunto del ensamble sociotécnico de la región agroalimentaria de Córdoba. Por último, se analizan los vectores que potenciarían la expansión del MTAE en particular.

1. LA HETEROGENEIDAD DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN Y SU PARTICIPACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS REDES SOCIOTÉCNICAS QUE CONFORMAN EL MTAE

A fin de identificar la heterogeneidad presente entre los productores fruti-hortícolas, se realizó un análisis multivariado de componentes principales (Infostat, 2020), realizado sobre una matriz de 12 casos (los productores encuestados) por 12 variables. El análisis permitió distinguir 3 subtipos de productores agroecológicos feriantes ubicados en Córdoba capital y localidades cercanas (Figura 1). Con valores positivos sobre el Eje 1 de variables tales como superficie trabajada, labranza mecanizada, contratación de mano de obra y destino de la producción venta, se distingue un grupo de 5 casos (BM, RT, PR, MC y DF) denominado “**productores en transición agroecológica**” (en adelante PTA). Los PTA tienen un pasado en la producción convencional y se encuentran en un proceso de transición agroecológica. Con valores negativos en el Eje 1, se encuentra un grupo de 3 casos (JL, AK, ML), denominado “**productores de autoconsumo**” (en adelante PA), dedicados principalmente a la producción de huertas familiares destinadas al autoconsumo en sus lugares de residencia. Por último, ocupando valores medios sobre el Eje 1, identificamos un grupo de 4 casos (JB, FO, EI y EC) llamados “**productores de trayectoria agroecológica**” (en adelante PTr). Caracteriza a este subtipo que se iniciaron originalmente en la actividad agropecuaria como productores bajo el enfoque agroecológico. Se muestra en la Figura 1, la proyección en dos ejes principales de las posiciones de los productores y su relación con las principales variables consideradas.

A continuación, se detallan las principales características de los subtipos de productores agroecológicos identificados y su participación en las redes sociotécnicas del MTAE de Córdoba.

Subtipo productores de autoconsumo

Los PA producen en huertas en su lugar de residencia y son dueños de la tierra. La superficie de las huertas varía desde 200 a 1000 m². El objetivo principal es obtener productos para abastecer al grupo doméstico y no existe una motivación mercantil relacionada a su producción. Para labrar la tierra poseen herramientas de mano básicas (i.e. palas, layas, rastrillos y zapines). Dos casos tienen invernaderos de unos 50 m², infraestructura que les permite mantener una producción más constante de verduras durante el año⁵.

⁵ Los materiales y la dirección técnica para estos invernaderos fueron provistos por el Pro-Huerta INTA.

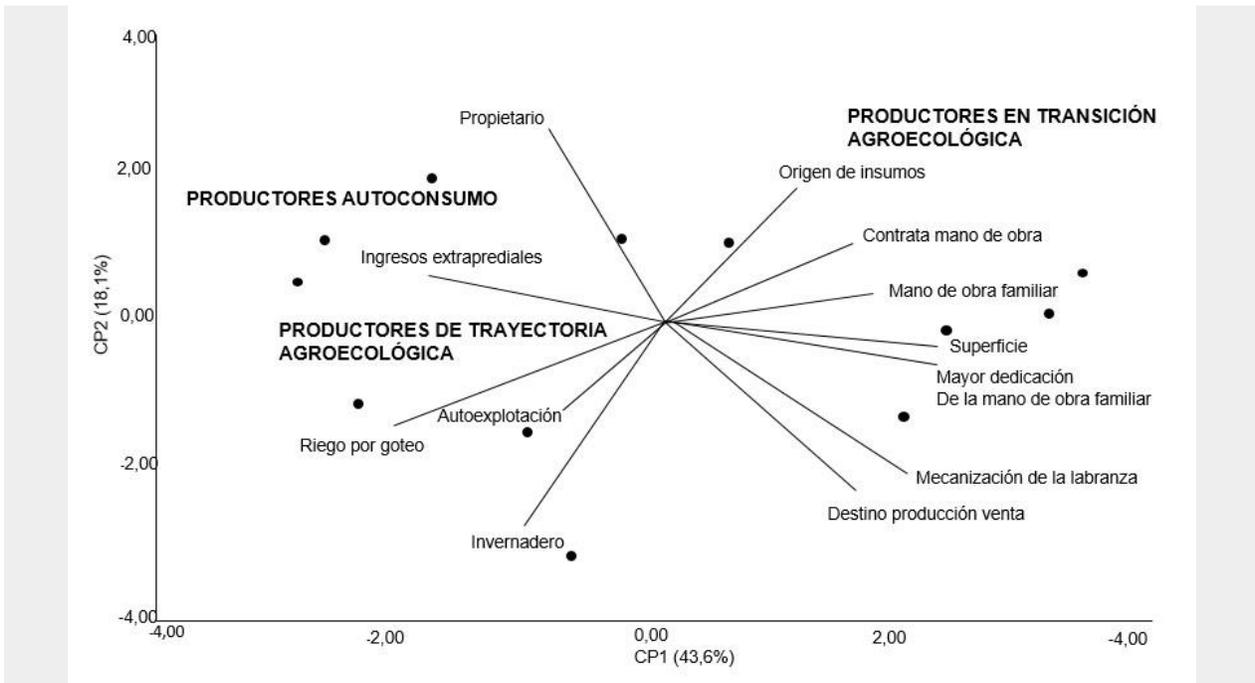


Figura 1

Análisis multivariado de componentes principales para 12 casos por 12 variables de productores feriantes localizados en la región agroalimentaria Córdoba.

Hacia la derecha del Eje 1 se ubica el subtipo Productores en Transición Agroecológica (PTA), hacia la izquierda del Eje 1, el subtipo Productor Autoconsumo (PO) y con valores medios sobre el Eje 1, el subtipo Productores de Trayectoria Agroecológica (Ptr).

La mano de obra es exclusivamente familiar y las horas semanales que le dedican a la huerta es muy variable, según las dimensiones de la misma y la disponibilidad de tiempo en cada caso particular. El ingreso económico principal de la unidad doméstica proviene de otra actividad económica.

Los PA llegan a las prácticas agroecológicas motivados principalmente por razones de salud: “para comer sano”. Su interés por la producción agroecológica se basa en la desconfianza sobre la calidad de los alimentos que provee el modo de producción industrial, basado en el uso de agroquímicos. Su definición de soberanía alimentaria, en consecuencia, pasa por la posibilidad de elegir “la calidad” de las hortalizas y verduras que consumen.

Los productores de este subtipo ponen énfasis en las dimensiones técnica, productiva y ambiental de la agroecología, entendida como “el rescate de conocimientos tradicionales”, “producir como se hacía antes y se perdió”, “producir lo más natural posible sin la utilización de agroquímicos”. Debido a que la producción agroecológica es intensiva en conocimientos biológicos y de manejo de suelo, entre muchos otros, resulta difícil para los PA seleccionar información pertinente a las condiciones naturales y socio-productivas específicas en las que desarrollan su producción. Del análisis de las entrevistas surge que, las áreas más problemáticas para ellos son la sanidad vegetal y la conservación/recuperación de la fertilidad del suelo. En este sentido, los PA resaltan que la posibilidad de formar parte del grupo de capacitación “Sembradores Serranos” donde se comparten experiencias y saberes junto a profesionales de la agronomía, ha constituido un hecho de trascendencia para impulsar el desarrollo de sus huertas familiares (Ferrer & Varela, 2018).

Es importante señalar que la dimensión social y política de la agroecología está ausente en el discurso de los PA. Si bien el grupo Sembradores Serranos ha incursionado en forma colectiva en algunas acciones culturales y solidarias puntuales en el territorio (de las cuáles la más regular es la participación con un

puesto permanente en la Feria Serrana Agroecológica de Unquillo), su objetivo principal es promover y difundir el derecho a comer sano, resaltando la relevancia de las huertas familiares agroecológicas. En consonancia con esta percepción, cuando se les preguntó acerca de su interpretación sobre lo que significa el concepto de “precio justo” vinculado a la economía solidaria que promueve la agroecología, expresaron que se trata de una “compensación al esfuerzo que realiza cada productor” y que se basa en una “evaluación subjetiva”.

Los PA forman parte de una red socio-técnica pequeña que comprende los siguientes actores e interacciones (Figura 2):

- a. Son integrantes del grupo Sembradores Serranos, del cual participan, aproximadamente, 30 familias pertenecientes a diversas localidades de las Sierras Chicas. Este grupo se forma en el año 2014 como producto de un proyecto de extensión financiado por la Secretaría de extensión Universitaria (SEU-UNC) que reúne a profesionales de diversas unidades académicas de la UNC (FCA, Medicina, etc.) y del Pro Huerta-INTA (Barrientos et al., 2016). El objetivo principal del grupo es el intercambio de ideas e información y la capacitación en agroecología. A su vez, el proyecto de extensión se vincula con la Feria Serrana de Unquillo, brindando asistencia organizacional y técnica.
- b. El municipio de Unquillo que presta el playón de ingreso a la sede de gobierno y certifica mediante su bromatólogo la inocuidad de los productos procesados.

Subtipo productores de trayectoria agroecológica

Este subtipo produce en su propio predio-residencia o han conseguido un lote, pero en calidad de préstamo a cambio de pagar alguna contraprestación (por ejemplo, pagar los impuestos inmobiliarios del terreno y/o suministrar productos a los propietarios). La debilidad financiera del emprendimiento no les permite pagar un alquiler por la tierra que trabajan. Producen en una superficie de entre $\frac{1}{4}$ y 1 ha. Para labrar la tierra poseen herramientas de mano (palas, layas, rastrillos y zapines) y suelen hacer uso de máquinas pequeñas tales como moto cultivador y chipeadora de uso comunitario y tenencia grupal o estatal. Poseen invernaderos de 100 m² o más. La mano de obra es familiar y si resulta necesario sumar más trabajo, incorporan trabajadores en calidad de socios o con porcentaje sobre las ganancias futuras.

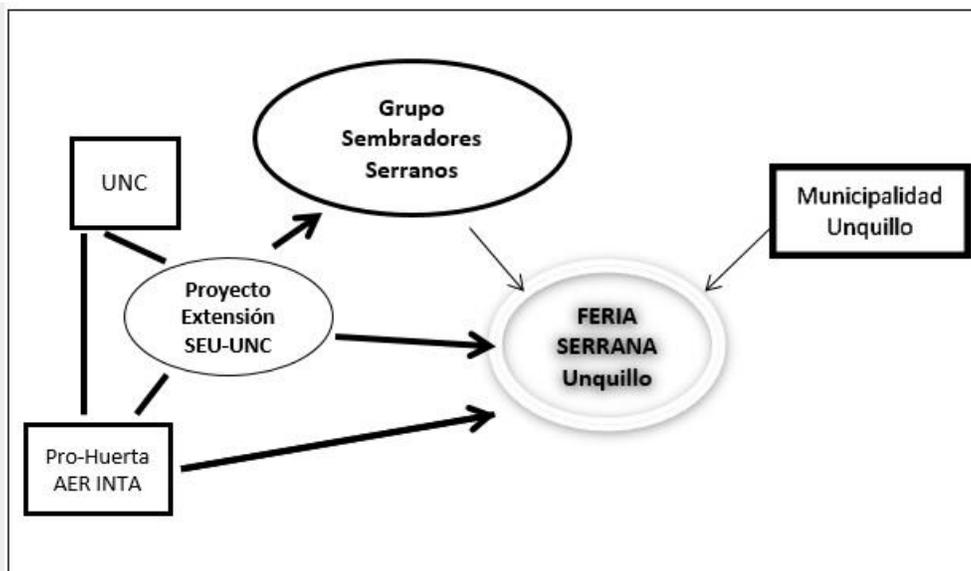


Figura 2
Red socio-técnica del subtipo Productores de Autoconsumo

Si bien este subtipo orienta la producción agroecológica, principalmente, al mercado para obtener un ingreso económico, en todos los casos su ingreso principal proviene de actividades económicas que realiza otro miembro del grupo doméstico o de trabajos extraprediales, profesionales del mismo productor. Es importante señalar que este subtipo tiene una oferta de productos para la venta mucho más diversificada: ofrecen verduras y hortalizas, productos con valor agregado tales como dulces y conservas, huevos y plantines de especies aromáticas y ornamentales.

Los predios agroecológicos de los PTr han sido diseñados también para desarrollar una función educativa, ya que reciben visitas de establecimientos escolares de todos los niveles (desde pre-jardín al universitario)⁶.

Una de las características más sobresaliente de los PTr es que comienzan su actividad agropecuaria como productores agroecológicos. Todos los casos poseen una trayectoria profesional anterior, sin vinculación con las actividades agrícolas. Su inserción en las actividades productivas responde a una motivación extraeconómica, vinculada a la elección de un estilo de vida que resalta valores más amigables con el ambiente y de mayor solidaridad con la sociedad. Esto explica un discurso sobre la agroecología más integral, trascendiendo las cuestiones técnico-productivas y ambientales, para incorporar las dimensiones sociales, organizacionales y políticas de la agroecología:

“Es una manera de producir alimentos que por un lado tiene la cuestión técnica que es producir lo más sano posible en lo que es verdura, semillas, sin agroquímicos, sin fertilizantes. Cuidando al ambiente, cuidando a la gente en el sentido más amplio de cuidado, de respeto tanto del ambiente como de la gente. Eso incluye cuestiones sociales, políticas, educativas, cooperativas, solidarias. Y a nivel ambiente no solamente de la unidad productiva sino más extensivo de lo que es el ambiente” (EC).

Esto expone un nivel de conceptualización más complejo, que no sólo apunta a definir cómo producir, sino también quién debe producir y para qué: “producir para el bienestar y la solidaridad en el marco de la agricultura familiar y del pequeño productor”. Esta misión necesita, para los PTr, una necesaria alianza de múltiples actores y con el Estado, al que le cabe el rol de mediar a favor de los grupos más desprotegidos. Los productores de este subtipo consideran que la soberanía alimentaria pasa por el empoderamiento del pueblo para decidir: “qué quiere comer, cómo lo quiere comer, cómo está producido, de qué manera técnica, de qué manera ambiental, de qué manera socio-laboral, con qué recursos”. También hay que facilitar el acceso de los consumidores a los productos agroecológicos (AE) generando mercados de proximidad, precios justos para el que vende y para el que compra “según sus posibilidades” y generando un consumidor “plenamente informado” acerca de todas las dimensiones que involucra el producto que está comprando.

Un aspecto remarcado en relación al precio justo es que el productor agroecológico pueda llevar una “vida digna” que implique no sólo una remuneración justa sino también evitar sobreexplotarse. En este sentido es notorio que las prácticas agroecológicas son intensivas en conocimientos pero también en horas de trabajo “manuales” por lo que la percepción de autoexplotación es alta en este subtipo. Según los dichos de los entrevistados, la agroecología es demandante no sólo en la dimensión productiva sino que también exige una cuota de “militancia” en la sociedad y tiempo de participación efectiva en las organizaciones. Todas estas exigencias terminan restando mucho tiempo a lo personal. De esta forma lo expresa uno de los entrevistados:

“la feria te demanda otro trabajo que termina recayendo en los mismos productores que ya están saturados, que no llegan con el mango. Tienen que sumar sobre sus hombros el trabajo de ir a fiscalizar a otros productores, de generar una logística, de generar leyes. Se está pidiendo un montón, la feria ya ha hecho un montón como colectivo” (EC).

⁶ Sólo un caso cobra una tarifa menor por este servicio. Los otros casos brindan el servicio a la comunidad educativa en forma gratuita.

Asumir la tarea de la organización colectiva no es fácil⁷, además, porque existe un discurso social dominante que alienta el emprendimiento individual:

“¿Qué hacemos con el asociativismo? ¿Qué hacemos con la solidaridad? En una sociedad que está permeada por una subjetividad dominante que te dice que el éxito es de golpe y depende solamente de tu esfuerzo” (JB).

En consonancia con esta mirada, su objetivo en el mediano plazo es lograr que el emprendimiento agroecológico se constituya en su principal ingreso económico, para poder invertir toda la energía en la producción como un modo de vida. Si bien comparten con los productores de autoconsumo la necesidad de conocimientos biológicos y de manejo de suelo, estos productores pretenden mejores resultados de los procesos productivos, por lo tanto, se exigen mayor control y resolver los problemas productivos con mayor premura. Esto los vuelve más críticos respecto del aporte de las instituciones técnicas.

“Me parece que hay falencia en cuanto a capacitación técnica y que lo entiendo totalmente. Porque como es nuevo para nosotros es nuevo para la mayoría de los técnicos. Porque una cosa es la voluntad que puedan poner los técnicos, después es el conocimiento. Porque en estas cuestiones no es sólo ponerse a estudiar, es práctica y la práctica es poca” (JB)

La red socio-técnica de la cual participan los PTr tiene una complejidad de actores e interrelaciones mayor que la red de los PA y ello le confiere más densidad a su dinámica (Figura 3):

- a. Los PTr tienen su correspondiente puesto particular en las ferias de Unquillo, Colonia Caroya y Córdoba. Además participan activamente en la organización de las Ferias, desempeñando funciones de mayor responsabilidad.
- b. Uno de los casos es integrante de un “grupo de productores agroecológicos” de la localidad de Colonia Caroya. Este grupo elaboró y gestionó la aprobación de un protocolo para la producción agroecológica por parte de la Municipalidad de Colonia Caroya y cuentan con la asistencia técnica que depende del municipio (Puerta et al., 2018).
- c. Las Ferias, creadas como un artefacto social para resolver el problema de comercialización de la agricultura familiar, cuentan con la asistencia técnica de las instituciones estatales (UNC, INTA, SAF, INTI y SeAF) aunque no en la misma intensidad de relación. La Feria de Unquillo cuenta con el apoyo de la UNC y Pro Huerta que se explicó en la Figura 2. La Feria de Caroya, es apoyada por la SAF y la municipalidad de Caroya y la que concentra a técnicos o funcionarios de todas las instituciones es la de Córdoba.

Subtipo productores en transición agroecológica

El subtipo de productores en transición agroecológica (PTA) viene de una larga experiencia en la producción convencional y por diversas razones (principalmente ligadas a problemas de salud) han comenzado a transitar un cambio hacia la producción agroecológica. En general no son propietarios y deben alquilar la mayor parte de la tierra que trabajan. Producen en superficies que varían entre 2 y 15 ha. En el mediano plazo quieren consolidar las ganancias provenientes de la producción agroecológica para capitalizarse, logrando acceder a la posesión de la tierra. Toda la producción se orienta al mercado y constituye su ingreso económico principal. Para trabajar poseen tractores e implementos de labranza de arrastre o montados sobre el tractor. La mayoría no poseen invernadero.

Debido a su experiencia previa en la producción de hortalizas de modo convencional, su nivel de conceptualización sobre la agroecología enfatiza en la producción “sin agroquímicos”. Luego se evidencia una mayor flexibilidad interpretativa y controversia acerca de las dimensiones que la agroecología involucra. El concepto de soberanía alimentaria se equipara al de “seguridad alimentaria”, como “facilitar el acceso de la gente a los productos”, “que puedan llegar a todos”. Vinculado a esto, el precio justo significa un equilibrio entre lo que puede pagar el consumidor y los costos del productor.

⁷ Ferrer et al. (2017) destacan la tensión, entre las personas que ven la feria desde una posición individualista muy centrada en su emprendimiento, en contraposición a los que ven en la organización de la feria una oportunidad de generar modos distintos de comercialización y una base para proyectar otras acciones colectivas.

Es importante señalar que uno de los casos manifiesta una mirada más crítica acerca de lo que el proceso de transición agroecológica significa, ya que lo visualiza como un “paraguas” bajo el cual se resguardan algunos productores para permanecer a mitad de camino entre la producción convencional y la agroecológica:

“Es parte de un movimiento que se va generando. Es sustentabilidad e independencia. Tiene ese planteo incorporado que no es solo, no es tu problema, es un problema que sale a la cancha y se juega entre varios. Es un horizonte a alcanzar. Hay muchas versiones de lo que significa la agroecología, desde visiones muy hippies a más realistas. Existe el colchón de la transición” (DF).

Uno de los principales problemas que enfrentan estos productores ha sido la comercialización de los productos y es por ello que la constitución de las Ferias Agroecológicas, de las cuales participan activamente proveyendo el mayor volumen de verduras y hortalizas frescas de todos los puestos. Los PTA también comercializan a través de bolsones que reparten a un sistema de nodos de distribución en Córdoba capital y localidades de las Sierras Chicas (Ferrer et al., 2020).

La red socio-técnica de la cual forman parte es similar a la del subtipo PTR, aunque la mayor parte de este grupo está asociado a la Feria de Córdoba. La misma se resume en la Figura 3 y, si bien tiene numerosas dependencias, los principales actores acuerdan que son 5 los núcleos principales:

- a. La Feria Agroecológica de Córdoba. Es la más importante por su volumen en cantidad de puestos y porque concentra a la mayoría de los actores de la red. Su principal aporte es en la comercialización.
- b. El Equipo Periurbano Agroecológico (EPA). Es un equipo de investigación interinstitucional reunido en el Instituto de Patología Vegetal de INTA (IPAVE-CIAP) que se detalla más adelante.

“Nosotros conseguimos, no nos cayó del cielo, a través de redes, trabajos y objetivos, involucrar muchas investigaciones del CIAP en agroecología en torno al territorio de la agencia y hacia afuera. Es un logro muy, muy fuerte. Así como el CIAP también está el IMBIV, hay varias otras instituciones” (AB).

- c. Cátedra Libre de Agroecología y Soberanía Alimentaria (CLAySA-UNC). Agrupa a docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Nutrición y Ciencias Económicas. Su principal aporte es en capacitación.
- d. Observatorio de Agricultura Urbana y Periurbana (O-AUPA). Con asiento en la Agencia de Extensión Córdoba del INTA. Su principal aporte es la investigación en una escala territorial, de los cambios en el uso de la tierra.
- e. Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE-rural). Es una organización gremial que en los últimos años ha aumentado su presencia entre los productores convencionales y tiene un discurso favorable hacia la agroecología. Si bien existen otras organizaciones como la FONAF y UTR, éstas no consiguen un número significativo de adherentes. Su principal aporte es en expandir la agroecología en el territorio, por lo que constituye un impulsor para su “escalamiento.”

Además existen otras instituciones y programas que tienen menor relevancia en la actualidad:

- f. Instituciones estatales: La SAF también aportó al acompañamiento de productores y Ferias, principalmente a la de Colonia Caroya (Narmona et al., 2016) y fue un actor importante en el periodo 2012–2017.
- g. La SeAF del Ministerio de Agricultura de Córdoba, colabora con personal técnico y recursos puntuales.
- h. Organismos Municipales de las localidades de Unquillo y Colonia Caroya. La municipalidad de Córdoba capital ha tenido participaciones mínimas en alguna habilitación.

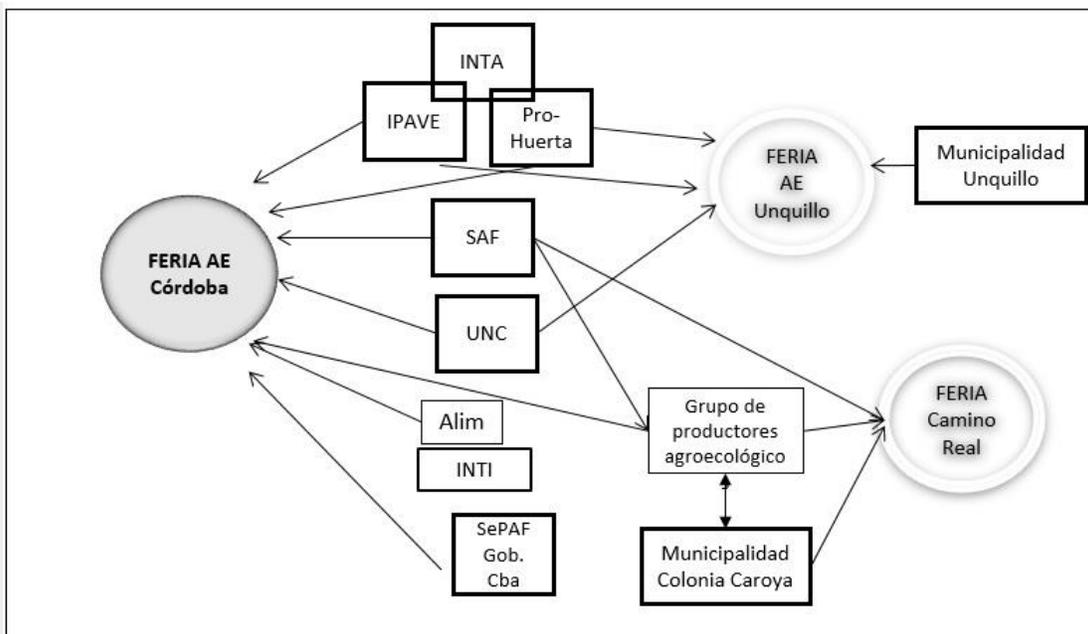


Figura 3
Red socio-técnica de los subtipos PTR y PTA.

Las redes socio técnicas tienen características particulares en cada territorio por la densidad de actores que convocan, y también por el tipo de productor ya que cuando éste está orientado a la comercialización necesita articular con mayor número de actores.

2. EL ENSAMBLE TECNOLÓGICO Y SUS MARCOS TECNOLÓGICOS EN CONTROVERSIA

Las entrevistas realizadas a los productores y técnicos que participan en el MTAE, han permitido identificar las principales características de la trayectoria y dinámica que caracteriza este marco, pero también dar una visión del contexto tecnológico global de la región agroalimentaria de Córdoba, del que forma parte indiscutiblemente y con carácter dominante el MTC.

Trayectoria y dinámica del MTC

Durante los años 80 tuvo lugar en Argentina una modernización de la producción hortícola, en base al modelo de la revolución verde, es decir semilla mejorada y control químico de malezas e insectos. Esta modernización implicó un incremento sustancial en el uso de agroquímicos para compensar la ruptura de los procesos ecológicos esenciales lo que atenta contra la sustentabilidad de estos modelos de producción, principalmente en la dimensiones ecológica y social (Blandi et al., 2015 y Flores et al. 2018). La necesidad de presentar un producto de “alta calidad cosmética”, determina que los plaguicidas se administren de manera preventiva y con una alta frecuencia de aplicación, utilizando una alta proporción de productos de clases toxicológicas de extrema y alta toxicidad (Souza Casadinho & Bocero, 2008). Por tanto, su comportamiento y efectos, al ingresar al ambiente, pueden significar impactos ecotoxicológicos adversos e incluso irreversibles y deterioro de la salud humana por eventos de intoxicación aguda y/o crónica (Machado et al., 2017).

Este marco incluye una articulación de instituciones técnico-científicas, de gobierno y de comercialización a través de empresas proveedoras de insumos y servicios. El principal actor es la Asociación de Productores Hortícolas de Córdoba (APRODUCO), constituida por productores convencionales que utilizan insumos químicos. Tiene su centro operativo en el Mercado de Abasto, donde administra las 4 naves destinadas a los quinteros locales y en convenio con el INTA, dispone de dos ingenieros agrónomos que coordinan grupos de Cambio Rural y brindan asesoramiento en sus oficinas.

Así mismo cumple un rol gremial desplazando a la histórica Federación Agraria Argentina en la representación de productores con perfil más empresarial. Además vende insumos y posee una línea de créditos en coordinación con la Agencia de Desarrollo Municipal (ADEC). En las intermediaciones del Mercado de Abasto, se encuentran además, varias empresas de venta de insumos que ofrecen semillas, fertilizantes y agroquímicos.

Tanto en el ámbito del Estado nacional como del provincial, la mayoría de las instituciones vinculadas al sector agropecuario, operan bajo la lógica de la agricultura química. En este sentido, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia ha reconocido el problema de salud generado por los agrotóxicos, pero aduce que se origina en malas prácticas de aplicación y niega las razones intrínsecas al modelo. Como una respuesta a los reclamos de la sociedad generó el programa de las Buenas Prácticas Agrícolas, que establece incentivos económicos para los productores que se capacitan en la aplicación de agroquímicos según las normas vigentes. En el sector, articula acciones con APRODUCO.

En el ámbito científico académico, gran parte de las instituciones vinculadas al agro sostienen el paradigma químico. Al respecto, García (2015) ha remarcado el hecho de que, a pesar de que la agricultura basada en químicos es un modelo con muchos efectos negativos⁸, aún cuenta con una considerable valoración positiva por parte de investigadores y técnicos.

Sin embargo, los técnicos entrevistados insisten en la peligrosidad que este marco químico representa para la salud humana y el ambiente y ven como impostergable un cambio de paradigma que no afecte el ambiente y resulte inocuo para la salud de los productores y consumidores.

Trayectoria y dinámica del MTAE

La mayoría de los técnicos entrevistados han formado parte de los primeros espacios académicos-institucionales donde fue tomando cuerpo progresivamente la idea de una agronomía basada en los principios de la agroecología a partir de la década de los 90 en Córdoba.

Hacia finales del siglo pasado, y en forma similar a lo que pasaba en el país, en Córdoba la agroecología era llevada a la práctica sólo por algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y discutida conceptualmente en algunas cátedras universitarias (Sousa Casadhino, 2014). Recién en el siglo XXI comienzan a realizarse acciones más vigorosas por parte de varias instituciones, generando una sinergia y colaboración institucional que le irá dando identidad a un nuevo grupo social relevante para la agroecología. En el 2007 se conforma en el ámbito de la FCA-UNC el "Grupo de Agroecología" cuyo acto fundacional es la organización de un curso-taller extraprogramático denominado "Bases agroecológicas para el desarrollo sustentable". Por su parte, el ProHuerta INTA, deja de hablar de huertas orgánicas y comienza a utilizar el término "agroecológicas" en el fomento de huertas de autoconsumo.

En la segunda década, la FCA-UNC genera tres eventos: i) conforma un Programa titulado "Agrodiversidad: diferentes perspectivas del enfoque agroecológico en la región central de Córdoba. Argentina"; ii) en el 2014 se crea el Área de Agroecología que ofrece una opción para consolidar los estudios en el último tramo de la carrera de ingeniería agronómica y; iii) en el año siguiente se conforma la Cátedra Libre de Agroecología y Soberanía Alimentaria (CLAySA) cuyo objetivo es elaborar proyectos de docencia, investigación y extensión en el marco agroecológico.

La Secretaría de Agricultura familiar (SAF) se establece en Córdoba en el año 2009, pero recién a partir del 2013, genera un área de agroecología (Narmona et al., 2016). A partir de allí se oficializa el enfoque agroecológico en esta dependencia. Posteriormente, con la implementación del programa "Municipios Sustentables", se amplía la posibilidad de aplicar la propuesta agroecológica. Pero con el cambio de gobierno de 2015, la Secretaría pierde financiamiento y se reduce significativamente su personal y su capacidad operativa.

El punto de inflexión en la consolidación de la agroecología es la constitución de la Feria Agroecológica de Córdoba en el año 2013. Actualmente, formalizada como asociación civil, cuenta con más de 50 puestos y se ha constituido en uno de los centros de articulación del MTAE. También en este mismo año se conformó el Observatorio de la Agricultura Urbana y Peri urbana (O-Aupa) en la nueva AER INTA Córdoba. Esta iniciativa se propuso contribuir a generar inteligencia territorial para modelos más sustentables de producción, comercialización y consumo de alimentos saludables para las personas y el ambiente,

⁸ Muchos autores sostiene que el modelo químico es irracional porque genera: i) alto gasto energético y dependencia de insumos externos; ii) degradación de bienes comunes y contaminación ambiental, de trabajadores y consumidores; iii) condiciones de vida paupérrimas; iv) condiciones de trabajo precarias y remuneraciones muy escasas (García, 2015; Sarandón et al., 2015; Machado et al., 2017).

mediante la obtención y sistematización continua de información para la toma de decisiones, y la articulación de actores territoriales, con el fin de implementar actuaciones coordinadas y colaborativas (Giobellina, 2017).

Poco después, en el CIAP-INTA, se constituyó, a mediados de 2015, la “Mesa Interinstitucional de Intensificación Ecológica del Cinturón Verde de Córdoba” constituida por la AER Córdoba, O-AUPA, IPAVE - CIAP, INTI-Córdoba, Área de Agroecología de la SAF., la Sub secretaria de Agricultura Familiar provincial (SeAF), el Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV. UNC-CONICET) y miembros de la CLAySA. Esta articulación institucional devino en el actual equipo periurbano de agroecología (EPA), abocado al intercambio de investigación básica y a realizar ensayos de campo para convalidar técnicas de la propuesta agroecológica en el CV de Córdoba.

En el ámbito de las instituciones estatales a nivel provincial y municipal todavía es débil el apoyo al enfoque agroecológico. La SeAF, apoya con asesoramiento y con algunos recursos, acciones de los productores agroecológicos, en coordinación con otras instituciones. Algunos municipios han generado ordenanzas de apoyo a la producción agroecológica, como el caso de la localidad de Juárez Celman y la de Colonia Caroya que ya ha aprobado un protocolo agroecológico y presta asesoramiento técnico al grupo de productores agroecológicos.

En la esfera de las organizaciones gremiales del agro, el Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE rural), y la Federación de Organizaciones Nucleados de Agricultura Familiar (FONAF) han tenido un rol destacado en la última década. Agrupan a productores familiares y promueven a la agroecología como la forma más adecuada de producir.

Los técnicos expresan que, en la mayoría de las instituciones el paradigma tecnológico agroecológico es sostenido por algunos profesionales aislados, lo cual les genera problemas para acceder a recursos para hacer extensión o investigación debido a que se considera que la agroecología no cuenta con suficientes avales científicos. Cáceres (2015) nos advierte que existe una subyugación tecnológica, en relación al modelo basado en la inmediatez de las soluciones (tecnología *fix*) que lleva a rechazar las críticas al modelo convencional. En el mismo sentido, Bijker (2008) advierte al respecto que los ingenieros con un alto grado de inclusión en un determinado marco tecnológico, y ante un problema en su efectividad, trataran de salvarlo incorporando variantes que eviten el fracaso funcional de la tecnología.

“Pero en el marco institucional, tal vez, el argumento que más se descargó contra la agroecología fue el rigor científico. Otro, el volumen de alimento que genera. Eran los dos aspectos que nosotros sentíamos más débiles” (Técnico del INTA).

Además, desde los núcleos de mayor poder dentro de las instituciones, existe el prejuicio de que la agroecología sólo sirve para la producción doméstica a muy pequeña escala, por lo que no vale la pena invertir esfuerzo y recursos institucionales en pos de una transformación tecnológica productiva sin agrotóxicos, que implica menores volúmenes de producción:

“Se trabaja a pesar de la institución. Y demostrando que... o en mi caso con la intención de demostrar que la agroecología es el paradigma que nos permite, también producir a escala comercial. Porque a mí me ha tocado en mi historia capaz por ser la generación intermedia. Quizás a los más jóvenes que vienen ahora no les va a costar tanto. Pero yo tuve que dar cuenta de que no éramos hippies; de que no éramos los que hacíamos la huertita en el patio con tres lechugas; que no éramos los que no nos interesaba la economía. Un montón de cosas, de prejuicios que vencer. Mira, esto también es posible para abastecer de alimento al mundo. No solamente la huertita en el patio” (Técnico de SAF).

A modo de síntesis, se resume en la Figura 4 el ensamble sociotécnico de la región agroalimentaria de Córdoba. Si bien se pueden observar muchas instituciones y organizaciones vinculadas al MTAE, a diferencia de lo que ocurre con el MTC, esos vínculos se realizan con bajo poder de decisión y bajo presupuesto. Al respecto uno de los técnicos expresa:

“Lo que pasa es que la macro red se va construyendo a partir de voluntades, creo yo, personales-individuales. No son decisiones institucionales de apoyar la agroecología. Son decisiones de algunos técnicos de las instituciones que promueven el acompañamiento a la agroecología” (Técnico de SAF).

5. Existe un discurso crítico al modelo de la revolución verde basado en insumos externos porque contamina el ambiente y enferma a las personas, pero no está difundido o masificado. También existe un discurso que enfoca en la necesidad de comer sano para obtener salud -como vimos en los productores de autoconsumo- que está presente en las familias de consumo consciente y en las Ferias Agroecológicas.

Pero falta un discurso que resulte movilizador para la mayoría de los productores. Tal vez está en construcción en las organizaciones gremiales.

6. En cuanto a contar con aliados externos, existen numerosas organizaciones e instituciones que componen la red (Figura 3) que se comportan como socios externos al proceso de cambio tecnológico de los productores. Pero el apoyo no es tan efectivo debido a la debilidad de esos actores.

7. La constitución y ampliación de las ferias constituye una expresión de que existe una demanda de productos agroecológicos originada en un consumo más consciente por parte de la población urbana.

Esta demanda se ubica más en la ciudad de Córdoba y en la región de Sierras Chicas donde se han asentado familias con una opción por una vida más sana. Algunos actores opinan que existe demanda insatisfecha.

8. En lo referido a políticas públicas favorables, ha venido habiendo reticencia política para atender diferencialmente a los productores familiares en los ámbitos nacional y provincial. Esto se comprueba en la demora en la reglamentación de la Ley 27.118 de reparación histórica de la agricultura familiar para la construcción de una nueva ruralidad en la Argentina. Algunos municipios están generando ordenanzas que promueven zonas de resguardo a la aplicación de agroquímicos (Municipalidad de Anisacate, Ordenanza N° 14/2012 que impide la aplicación de agroquímicos), o que admiten y apoyan las ferias agroecológicas y/o establecen una promoción decidida de la agroecología como resulta el de Colonia Caroya (Ordenanza N° 1911-2015). De todas formas, es el impulsor más débil en el ensamble de Córdoba.

CONCLUSIONES

Existe en la región agroalimentaria de Córdoba dos marcos tecnológicos en disputa: el MTAE con una trayectoria expansiva y el MTC con una trayectoria dominante en el sector agropecuario. Ambos marcos articulan actores y tecnologías en redes sociotécnicas con dinámicas particulares.

El MTAE de la región agroalimentaria de Córdoba está constituido por productores frutihortícolas heterogéneos -que participan de diferentes redes sociotécnicas-, por profesionales vinculados, principalmente, a instituciones estatales y por consumidores.

El MTAE incluye a sectores de la agricultura familiar marginados de la producción fruti hortícola en redes socioproductivas. Se identificaron tres subtipos cuya heterogeneidad no sólo está referida a los recursos productivos con los que cuentan, sino que evidencian trayectorias de vida y motivaciones muy diferentes en relación a las prácticas agroecológicas y las dimensiones que visualizan como parte del MTAE. Mientras los PA están motivados principalmente por la calidad de los alimentos que consumen y los PTA por la forma en que producen y sus efectos sobre el ambiente y la salud, los Ptr tienen una mirada más amplia sobre la agroecología, que involucra la aspiración a lograr una sociedad más justa y equitativa. Esta heterogeneidad se evidencia además, en la complejidad y densidad de las redes sociotécnicas en las que participan. Claramente la red más compleja y con mayores desafíos organizacionales es en la que intervienen los PTA y los Ptr.

El MTAE está constituido por 5 núcleos de actores principales que tienen objetivos diferenciados, vinculados a la comercialización, investigación y capacitación. Si bien cada núcleo tiene un objetivo principal, en la práctica existe cierto solapamiento de funciones y es frecuente que los profesionales cumplan varios roles en forma simultánea:

i) La Feria Agroecológica de Córdoba es la más importante por su volumen y porque concentra la mayoría de los actores de la red. Su principal aporte es a la comercialización. Se vincula al vector mercados favorables.

- ii) El Equipo Periurbano Agroecológico (EPA), reunido en el Instituto de Patología Vegetal (IPAVE-CIAP), aporta principalmente a la convalidación de los artefactos que constituyen la propuesta técnica agroecológica. Se vincula con el vector prácticas agroecológicas efectivas.
- iii) El Observatorio de Agricultura Urbana y Periurbana (O-AUPA), cuyo principal aporte es la investigación sobre los cambios en el uso de la tierra. Se vincula indirectamente con el vector aliados externos porque organiza jornadas que permiten visualizarlos y con políticas favorables, en tanto genera una mirada de conjunto de la región, presentando los problemas entre grandes grupos poblacionales y elaborando propuestas políticas de ordenamiento territorial.
- iv) La Cátedra Libre de Agroecología y Soberanía Alimentaria (CLAYSA-UNC), cuyo principal aporte es en capacitación en el ámbito académico, sostiene un proceso de aprendizaje constructivista.
- v) El Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE-rural), es una organización gremial que en los últimos años ha aumentado su presencia entre los productores convencionales. Su principal aporte es iniciar a nuevos productores en la transición agroecológica mediante procesos de aprendizaje constructivista.

Por su parte, el MTC tiene su núcleo organizativo en APRODUCO, ya que esta organización de los productores con características más empresariales maneja la comercialización en 4 nave del principal mercado de Córdoba y tiene acuerdos estructurales con las principales instituciones del sector para ejecutar sus políticas.

Si bien el marco convencional continúa siendo una tecnología dominante, ha perdido hegemonía. El marco agroecológico se presenta en expansión ya que tiene elementos positivos en la mayoría de los vectores que impulsan su escalamiento. La pérdida de hegemonía del marco convencional también se ha observado en la generación de una serie de controversias técnicas ante situaciones socio productivas concretas.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por la SeCyT de la Universidad Nacional de Córdoba.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrientos, M.A.; L.A. Carrizo; F. Silveti & G. Ferrer.** (2016). Promoviendo la transición hacia la producción, comercialización y consumo de alimentos agroecológicos en el noroeste del gran Córdoba. *Nexo agropecuario. Revista de Difusión Socio-Tecnológica* 4(1-2).
- Bijker, W.** (2008) La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención. En: *Actos, actores y artefactos: Sociología de la tecnología*. Thomas, H. y A. Buch (coordinadores). Editorial Bernal, Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. pp 63-100.
- Blandi, M.L.; S.J. Sarandón; C.C. Flores & I. Veiga.** (2015). Evaluación de la sustentabilidad de la incorporación del cultivo bajo cubierta en la horticultura platense. *Revista de la Facultad de Agronomía* 114(2): 251-264.
- Cáceres, D.M.** (2015). Tecnología agropecuaria y agronegocios. La lógica subyacente del modelo tecnológico dominante. *Mundo Agrario* 16(31).
- Dagnino, R.; F.C. Brandão & T.H Novaes.** (2004). Sobre o marco analítico-conceptual da tecnologia social En: *Tecnologia social uma estratégia para o desenvolvimento*. Lassance Júnior, A.E. & J.S. Pedreira (org.). Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. pp 216.
- Ferrer, G. & F. Varela.** (2018). Sembradores Serranos: sinergia institucional y desarrollo territorial en el corredor de las Sierras Chicas, Córdoba. XIX Jornadas Nacionales de Extensión Rural y XI del Mercosur. 19-21 septiembre. Mendoza, Argentina.
- Ferrer, G.; M. Barrientos & G. Saal.** (2016). Caracterización de las ferias francas de productores agropecuarios en la provincia de Córdoba (Argentina). *Revista FAVE-Ciencias Agrarias* 15(1).
- Ferrer, G.; M. Barrientos & G. Saal.** (2017). La organización de productores familiares en las ferias francas de la provincia de Córdoba. *Revista FAVE-Ciencias Agrarias* 16(2).

- Ferrer, G.; G. Saal; M. Barrientos & G. Francavilla.** (2020). Circuitos cortos de comercialización de la agricultura urbana y periurbana en la zona central de Córdoba, Argentina. *Revista Otra Economía* 13(23).
- Flores, C.; M. Blandi & S. Sarandón.** (2018). La horticultura moderna: un sistema insustentable, químico dependiente. El caso del Cinturón Hortícola de La Plata, Buenos Aires, Argentina. *Cuadernos de Agroecología* 13(1).
- García, M.** (2015). Horticultura de La Plata (Buenos Aires). Modelo productivo irracionalmente exitoso. *Revista de la Facultad de Agronomía* 114(Núm. Esp.1): 190-201.
- Gay, A. & M.A. Ferradas.** (1997). *La Educación Tecnológica. Aportes para su implementación.* Ed. Pro ciencia CONICET. Buenos Aires. 211 pp.
- Giddens, A.** (1995) *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración.* Editorial Amorrortu. Buenos Aires. 416 pp.
- Giobellina, B. coord.** (2017). *El cinturón verde de Córdoba: Hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos.* Ediciones INTA. Córdoba. 36 pp.
- Giobellina, B.** (2018) *La alimentación de las ciudades. Transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba.* Ediciones INTA. Córdoba. 259 pp.
- Infostat.** (2020). Software estadístico. Disponible en: <https://www.infostat.com.ar/>. Último acceso: marzo de 2020.
- Machado, A.; M. Butinof & M.A. Eand.** (2017). Vulnerabilidad y riesgo de plaguicidas en la horticultura del cinturón verde en Córdoba, Argentina. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 35(1): 99-110.
- Mier y Terán, M.; O.F. Giraldo; M. Aldasoro; H. Morales; B. Ferguson; P. Rosset; M. Khadse & A. Campos.** (2018). Bringing agroecology to scale: Key drivers and emblematic cases. *Journal Agroecology and Sustainable Food Systems* 42(6): 637-665.
- Narmona, L.; A. Prado; A. Scifo; A. Arrigoni; A. González Bravo; A. Viñas; R. Villares; V. Suárez; G. Brizuela & R. Ríos.** (2016). Estrategias metodológicas para el abordaje del trabajo en transiciones agroecológicas con productores/as hortícolas del cinturón verde de Córdoba y localidades aledañas. XVIII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y X Del Mercosur. 9 al 11 de Noviembre, Cinco Saltos, Rio Negro, Argentina.
- Pinch, T. & W. Bijker.** (2008). La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En: *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología.* Thomas, H & A. Buch (coordinadores). Editorial Bernal, Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. pp. 19-62.
- Puerta, M.; E. Solfanelli; V. Torres; L. Narmona & A. Arrigoni.** (2018). Parque Agroecológico de Colonia Caroya. En: *Mate verde como el cinturón: primera jornada de estudios sobre el periurbano de Córdoba.* Giobellina, B. & D. Lobos (compiladores). Ediciones INTA. Córdoba. pp. 86-87.
- Sarandón, S.; C. Flores; E. Abbona; M. Iermanó & M. Oyhamburu.** (2015). Uso de agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires, Argentina: las consecuencias de un modelo agropecuario. V Congreso Latinoamericano de Agroecología – SOCLA. La Plata, Argentina. 5 pp.
- Souza Casadinho, J.** (2014). La agroecología: bases científicas, historia local y estrategias productivas en la construcción de un espacio de desarrollo integral, ético y humano. En: *La agroecología en Argentina y en Francia. Miradas cruzadas.* Hernández V.; F. Goulet; D. Magda & N. Girard (compiladores). Ediciones INTA. Buenos Aires. pp. 13-29.
- Souza Casadinho, J. & S.L Bocero.** (2008). Agrotóxicos: Condiciones de utilización en la horticultura de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revibec: Revista iberoamericana de economía ecológica* 9: 87-101.
- Souza Minayo, M.C.; S. Gon.alves de Assis & E. Ramos de Souza.** (2005). Evaluación por triangulación de métodos. *Abordaje de Programas Sociales.* Editorial Lugar. Buenos Aires. 246 pp.
- Thomas, H.** (2008). Estructuras cerradas versus procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En: *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología.* Thomas, H. y A. Buch (coordinadores). Editorial Bernal, Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. pp. 217-262.
- Thomas, H.** (2012) *Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas.* En: *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de*

exclusión/inclusión social. Thomas H.; G. Santos & M. Fressoli (Ed.). Editorial: Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. pp. 25-78.

Valles, M. S. (1997). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social*. Editorial Síntesis. Madrid. 432 pp.