

2018

# Propuesta de Transición Agroecológica en un Sistema Productivo de Colonia Caroya

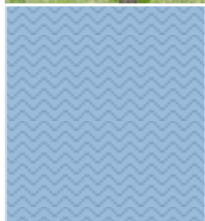
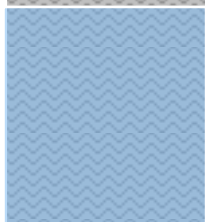
Autores:

Víctor Hugo Vacarello

María Paula Veliz

Tutora:

Ing. Agr. Liliana Pietrarelli



## Índice de Contenidos

Agradecimientos .....	3
Resumen .....	4
Introducción .....	5
Objetivos.....	10
Marco Teórico.....	11
Estrategia Metodológica.....	17
Resultados y Discusión .....	20
Desarrollo de las propuestas .....	44
Conclusión .....	68
Bibliografía.....	70
Anexos .....	75

## Índice de Tablas y Figuras

Figura 1 Metodología IAP .....	18
Figura 2 Ubicación geográfica del SP.....	21
Figura 3 Climograma de Colonia Caroya .....	22
Figura 4 Vista satelital del SP .....	25
Figura 5 Croquis del SP.....	26
Figura 6 Modelización del SP.....	27
Figura 7 Gallinero móvil en viñedo .....	32
Figura 8 Ovejas pastando .....	36
Figura 9 Principales relaciones sociales del Productor .....	39
Figura 10 Compost.....	45
Figura 11 Huerta agroecológica.....	48
Figura 12 Ovejas en viñedo .....	50
Figura 13 Remodelización.....	55
Figura 14 Técnicas para profundizar transición.....	56
Figura 15 Mapa de actores.....	59
Ilustración 16 Puesto en la FAC.....	60
Figura 17 Red de relaciones del Productor .....	61
Figura 18 Instituciones, políticas y leyes que conforman el contexto del SP .....	62
Ilustración 19 Detalle gallinero del SP.....	75
Ilustración 20 Frutales del SP.....	75
Ilustración 22 Racimo de Uvas del SP .....	76
Ilustración 21 Danilo en viñedo .....	76
Ilustración 23 Danilo podando .....	76
Tabla 1 Análisis químico 0-20.....	30
Tabla 2 Comparación de suelos.....	31
Tabla 4 Análisis Económico Pastura .....	54
Tabla 3 Análisis económico .....	54

## **Agradecimientos**

En primer lugar a Danilo Fantini, por permitirnos compartir su experiencia y transmitirnos su incentivo para consolidar el modelo agroecológico. También a Daniela Mansilla, por su apoyo técnico y su cordialidad.

A los profesores del Área de Consolidación de Agroecología y Desarrollo Territorial, por los conocimientos transmitidos, por las herramientas brindadas, por las inquietudes que despertaron en nosotros, por guiarnos y acompañarnos. En especial, a Liliana, por el tiempo compartido en desarrollo de este trabajo y en todos los años de nuestra carrera, por su paciencia y su cariño.

A nuestros compañeros y compañeras de cursado del Área de Consolidación, por el intercambio de ideas para la construcción de nuevos conocimientos y perspectivas de nuestra futura profesión.

Por último, y no por eso menos importante, a nuestras familias y amigos por acompañarnos en la culminación de un proceso tan importante en nuestras vidas.

## **Título**

Propuesta de Transición Agroecológica en un Sistema Productivo de Colonia Caroya.

## **Resumen**

El Trabajo Académico Integrador del Área de Consolidación Agroecología y Desarrollo Territorial tiene como objetivos analizar las dimensiones técnico-productivas, ambientales y sociales de un sistema de producción en transición agroecológica ubicado en la localidad de Colonia Caroya y plantear propuestas para lograr una mayor sustentabilidad del sistema y promover la adopción del paradigma agroecológico a nivel territorial y nacional.

La información de la estructura y funcionamiento del sistema se obtuvo a través de la observación de la unidad productiva, de ensayos a campo, de entrevistas realizadas al Productor y a su Técnica asesora y de visitas a la feria Agroecológica de Córdoba y del Camino Real. En primera instancia se realizó un diagnóstico del sistema productivo y en función del mismo se elaboraron propuestas de intervención, las cuales fueron compartidas y discutidas con el productor, con el fin de aportar a la solución de los problemas o dificultades detectados. El rediseño del sistema productivo se realizó aplicando los principios agroecológicos basados en el manejo del suelo y de la biodiversidad, integración y diversidad productiva y mayor autonomía.

La situación contextual del sistema productivo se analizó a partir de las relaciones de los diferentes actores sociales presentes en el territorio y que configuran redes que promueven el desarrollo regional, como son la asociación de productores, la conformación de mercados de proximidad y la participación de instituciones del estado en sus diferentes niveles.

La agricultura familiar fue analizada en función de su rol estratégico en la consolidación de la seguridad y soberanía alimentaria y en desarrollo territorial. Se identificaron sus problemáticas y se elaboraron propuestas de intervención a nivel local y nacional, considerando políticas incluyentes e integradoras que promuevan un cambio social para lograr una sociedad más justa.

## **Palabras Claves:**

Transición agroecológica, agroecología, sustentabilidad, agricultura familiar, desarrollo territorial

## Introducción

El orden agroalimentario global surge con la Revolución Verde como bandera, en la década del 60, en respuesta a la crisis agroalimentaria de la posguerra y se convirtió en un mecanismo más de dominio de países desarrollados sobre subdesarrollados.

La estrategia utilizada para la subordinación fue la desvalorización de los bienes básicos en el ámbito mundial y es definida por Blanca Rubio (2008) como *subordinación desestructurante*. La misma implicó que grandes empresarios y granjeros de países desarrollados -principalmente Estados Unidos- recibieran cuantiosos subsidios que les permitieron compensar un precio de materia prima -trigo, sorgo, maíz y soja- impuesto por el gobierno, que estaba por debajo del costo de producción. El gobierno impuso estos precios bajos como mecanismo de competencia para con sus rivales europeos y asiáticos y a la vez como instrumento de dominio sobre los países subdesarrollados.

Los pequeños y medianos productores de los países subdesarrollados tuvieron que enfrentar -Tratados de Libre Comercio mediante- la importación artificialmente abaratada de bienes básicos provenientes de los países desarrollados. Con lo cual, sus productos fueron pagados por debajo del costo de producción, despojándolos de los ingresos indispensables para reiniciar un nuevo ciclo productivo.

La consecuencia fundamental de esto fue la devastación de agriculturas nativas y la desestructuración de las unidades campesinas así como las pequeñas y medianas empresas agropecuarias orientadas al mercado interno (Rubio, 2008).

Como efectos sociales causados por lo anterior se pueden citar la profundización de la pobreza rural, y una dimensión insospechada de la emigración rural, entre otros.

En los últimos diez años, la suba desmedida del precio de barril de petróleo, la creciente demanda de potencias como China e India, la disminución de reservas del hidrocarburo en Estados Unidos y México y la emergencia de amplios sectores de la población en China, India, Vietnam, Brasil y Turquía, han llegado a reconfigurar el mapa mundial sentando las bases para un nuevo orden agroalimentario, esta vez de carácter energético-financiero, donde la forma de dominio de los países desarrollados no se basa en el abaratamiento artificial de los precios de la materia prima como en el orden anterior, sino que por el contrario se sustenta en la "bursatilización" de las materias primas, al sostener que a futuro habrá un desabastecimiento y por lo tanto, los precios presentes se inflan como resultado de la incertidumbre que genera una concentración brutal de la alimentación en

el mundo. Es decir, el nuevo orden agroalimentario global basa su forma de dominio en el control especulativo de los precios de los bienes básicos.

A causa de lo anterior, sólo pueden acceder a los alimentos quienes puedan pagar por ellos, generándose una crisis alimentaria de escala planetaria. Desde los años 60 a la fecha, la producción de alimentos se ha triplicado, mientras que la población mundial se ha duplicado. Aun así, los índices de hambre han alcanzado los valores más altos de la historia -una de cada siete personas en el mundo padece hambre- (Vivas, 2012). La razón de este hecho es que el sistema agroalimentario mundial se encuentra monopolizado por no más de diez empresas multinacionales que ven en la producción y distribución de alimentos un negocio, y no una necesidad básica de la población.

No obstante lo expresado con anterioridad, el agronegocio sigue mostrando sus falencias: según datos de la FAO, durante el último siglo se han perdido el 75% de las variedades de las especies que se cultivan en el mundo. La alimentación humana no sólo depende de un reducido número de especies, sino que de éstas no se conservan suficientes variedades y/o razas. En esta situación, la futura provisión de alimentos podría verse amenazada ante cualquier acontecimiento que suponga un fallo funcional de las variedades y razas de alto rendimiento de las que dependemos en la actualidad. Hoy en día el 90% de nuestro consumo de proteína animal depende de poco más de 10 especies (FAO, 2004), mientras que el 70% de nuestra alimentación proviene de 12 especies vegetales. Sólo 4 de éstas – arroz, maíz, trigo y patata– nos suministran la mitad de las calorías (FAO, 2002). En definitiva, nuestra alimentación cada vez depende de menos especies y de variedades más homogéneas, lo que la hace más vulnerable.

El sistema agroalimentario actual promueve variedades que se adapten a las exigencias del sistema, es decir que puedan ser trasladados miles de kilómetros sin estropearse, que tengan el mejor aspecto para los consumidores, en detrimento de la nutrición, diversidad y sobretodo la inocuidad de los mismos. Los miles de alimentos “distintos” que vemos en los supermercados no son más que una mezcla en distintas proporciones de trigo, azúcar, grasa y sal con derivados de maíz o soja. Las consecuencias de estas “simplificaciones” son de lo más evidentes, actualmente se registran epidemias de obesidad, un tercio de los cánceres que padecemos se correlacionan con la dieta y tenemos los niveles más altos de diabetes tipo 2 en adultos, aumento exacerbado de problemas cardiovasculares, entre otros (Barruti, 2013).

Este sistema agroalimentario además elimina a productores familiares, pues su forma de producción hace que grandes extensiones de tierra sean consideradas y trabajadas en

forma tecnológicamente homogénea y por lo tanto, con mínima cantidad de mano de obra. Según datos del Banco Mundial (2016), en los años sesenta -es decir, al inicio de paradigma de producción agroindustrial- la población urbana era el 33,5% del total de la población mundial, mientras que para 2016, el mismo indicador alcanzó el 54,3% y según un informe de las Naciones Unidas (2014) se prevé que para el año 2050 llegue al 66%. Esto implica, que si no son los agricultores familiares quienes están en el campo, quienes están determinando lo que comemos no son más que un puñado de empresas transnacionales y la soberanía alimentaria de los pueblos corre serio riesgo.

El modelo agroalimentario actual presenta características que lo hacen inviable y permiten dudar de su sustentabilidad en el tiempo por sus impactos ecológicos, económicos y sociales (Sarandon, 1993; Burch, 2013). Para revertir esta situación se hace necesario un cambio de modelo diferente al impulsado por las fuerzas de la globalización y según Sarandon y Flores (2014a) este nuevo modelo debe ser económicamente viable, ecológicamente adecuado, conservando los recursos y el ambiente y por sobre todo cultural y socialmente aceptable. Es evidente que la sustentabilidad denota una multidimensionalidad y que posee varios objetivos entre ellos el productivo, el ecológico, el sociocultural y el económico.

Este nuevo modelo debería caracterizarse por una descentralización de poder y por el uso de tecnologías de pequeña escala; basado en la suficiencia y no en la acumulación. Es fundamental seguir estrategias de aprovechamiento diversificado de los agroecosistemas con un mantenimiento máximo de la diversidad biológica y de la heterogeneidad espacial, atributos que han caracterizado al campesinado (Toledo, 1993).

Este nuevo paradigma debe intentar dar soluciones novedosas partiendo de la consideración de las interacciones de todos los componentes físicos, biológicos y socio-económicos de los sistemas agropecuarios, integrando este conocimiento en el ámbito regional para una producción sustentable. Este nuevo enfoque es la Agroecología, que ha sido definida como el desarrollo y la aplicación de la teoría ecológica para el manejo de los sistemas agrícolas, de acuerdo a la disponibilidad de recursos y provee una guía para desarrollar agroecosistemas que tomen ventajas de la integración de la biodiversidad, enfatizando el desarrollo de una metodología que valore la participación de los agricultores, el uso del conocimiento tradicional y la adaptación de los sistemas productivos a las necesidades locales y las condiciones socio-económicas y biofísicas . (Altieri, 2000).



La Agroecología constituye la alternativa a los sistemas agroindustriales de producción de alimentos y otras materias (Altieri y Toledo, 2011). Podría definirse o entenderse como “un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias afines, con óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos y validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables” (Sarandon, 2002). Es la contracorriente al modelo agroindustrial que busca la producción de alimentos sanos sin afectar la salud de la naturaleza (Altieri y Toledo, 2011).

En nuestro país, el modelo del agronegocio logró instalarse con espectacular éxito enfocado principalmente en la difusión del cultivo de soja. Según estimaciones del Ministerio de Agroindustria de la Nación, para la campaña 1969-1970 este cultivo ocupaba poco más de 30.000 has en el país, mientras que para la campaña 2015-2016 alcanzó 20.479.000 has, es decir en cincuenta años la superficie destinada a este cultivo creció en 682 veces.

La tierra sobre la que avanzó la agriculturización provenía especialmente de: producciones de economías regionales que se vieron desplazadas y acorraladas hacia zonas de condiciones agroecológicas marginales, dificultando su desarrollo; tierras que no tenían aptitud agrícola o ganadera pero que gracias al paquete tecnológico “siembra directa-OGM” pudieron ser cultivadas y también sobre tierras ocupadas por bosques nativos (Teubal, 2006). Particularmente en nuestra provincia, el avance de la agricultura (sobre todo de la soja) fue el motor que desplazó a los montes. En 2004, sobrevivía apenas el 10 por ciento de los bosques que había en 1900 en esas áreas. Ahora, sólo entre 2004 y 2010, se perdió el 40 por ciento de aquel ya muy escaso 10 por ciento remanente (Cabido, 2010).

La situación de la provincia de Córdoba no difiere en gran medida de la realidad del país. La agriculturización ha llegado a límites impensados, afectando otro tipo de producciones agropecuarias como el tambo, la cría, la horticultura de los cinturones verdes, la fruticultura.

La producción frutícola de la zona de Colonia Caroya se gestó en manos de los inmigrantes italianos hacia el año 1900. Gracias a su gran capacidad de trabajo pudo transformar el paisaje generando un parcelamiento de la tierra, en el cual se dispuso una cuadrícula que generó lotes de 25 hectáreas cada uno, los que a su vez se dividieron entre varios productores, dando una característica típica a esta ciudad. Actualmente se basa en

pequeñas parcelas, cuya superficie está comprendida entre las 2 y las 24 hectáreas. La producción actual está orientada a viñedos, frutales y algunas hortalizas (Sottile, 2016). En los últimos años este territorio sufrió una transformación productiva, disminuyendo los típicos sistemas frutícolas, cediendo lugar a cultivos extensivos como la soja o el maíz. El territorio se encuentra inmerso en una realidad característica, debido al solapamiento de unidades de producción tanto intensivas como extensivas y un avance del urbanismo generando una especie de mosaiquismo en el territorio.

En esta zona existen algunas experiencias de producción agroecológicas que se encuentran en un proceso de transición, con una fuerte convicción en la propuesta pero que manifiestan algunas problemáticas de tipo productivo-tecnológico, económico y social. En el presente trabajo se realiza un análisis a nivel micro y macro del sistema de producción frutihortícola (con especialidad en el cultivo de la vid para la elaboración de vinos) de Danilo Fantini, ubicado en la ciudad de Colonia Caroya al centro -norte de la provincia de Córdoba y se desarrolla una propuesta para la profundización de la transición hacia la agroecología de su unidad de producción.

## **Objetivos**

### *Generales*

- Lograr una síntesis integral de los contenidos aprendidos en la carrera de Ingeniería Agronómica.
- Analizar las dimensiones técnico-productivas, ambientales y sociales de un sistema de producción en transición agroecológica.
- Plantear propuestas para concretar la transición agroecológica del sistema y para promoverla adopción del paradigma a nivel territorial y nacional.

### *Específicos*

- Profundizar conocimientos sobre el modelo agroecológico que nos permitan en nuestro futuro como profesionales, implementar una forma de producción alternativa al sistema productivo hegemónico actual.
- Realizar en forma conjunta con el productor un diagnóstico de la situación del sistema para identificar las principales problemáticas.
- Proponer y construir junto al productor modificaciones al manejo actual del sistema productivo a fin de lograr una mayor estabilidad global.
- Analizar la red de actores sociales del territorio y plantear acciones para potenciar la interacción entre los mismos y la apropiación de la propuesta agroecológica a nivel territorial.
- Identificar las problemáticas de los agricultores familiares, tomando conciencia del papel fundamental que tienen a nivel territorial y nacional
- Plantear propuestas y mecanismos de intervención destinadas a fortalecer la agricultura familiar y el aporte de la misma al desarrollo nacional.

## Marco Teórico

La agricultura mundial y particularmente la de la Argentina, ha enfrentado importantes transformaciones técnico-productivas en los últimos veinte años. La llamada **agricultura industrial** y su modelo de producción biomásico ha perdido el foco significativo que debería haber tenido a los alimentos y su acceso como norte principal.

Desde los inicios de la década del 60, en un mundo saliendo de la segunda conflagración global, se genera a escala planetaria un cambio en el paradigma de la agricultura, el que se conoce con el nombre de Revolución Verde. Este movimiento hace referencia a un aumento en la producción de granos debido a la utilización y difusión de semillas de variedades de cultivos de alto rendimiento principalmente de trigo y arroz. Estas semillas fueron desarrolladas con el objetivo de paliar el hambre del mundo, relacionando está a la baja productividad de las semillas tradicionales utilizadas hasta el momento por los productores agrícolas del mundo y al futuro crecimiento exponencial de la demografía global y la característica de finitud de los recursos para mantenerla.

Es la cualidad de los altos rendimientos la que comenzó a operar como medida principal del nuevo paradigma de producción, por lo que se sustituyeron al conjunto de “variedades (ecotipos, razas locales) adaptadas a la variabilidad natural de los agroecosistemas” (Sarandon, 1993), por estas variedades que sólo demostraban su potencial en rendimiento por unidad de área siempre y cuando el ambiente se adaptara a sus requerimientos. “El ambiente puesto al servicio del genotipo” (Sarandon y Flores, 2014b).

Para poder lograr esta adaptación del ambiente al genotipo este paradigma se hace base en tres pilares fundamentales. La utilización de insumos externos a los sistemas de producción (fertilizantes en primera medida y luego agroquímicos en general) entre los que están incluidas las semillas, la mecanización de las labores que permitió trabajar una mayor cantidad de superficie en menor tiempo y el asesoramiento técnico, la creación y difusión de institutos de investigación y avance tecnológico en materia agrícola.

Todos estos cambios trajeron aparejadas consecuencias y modificaciones en la matriz de producción a nivel nacional. Comenzando por un proceso de agriculturización donde se comenzaron a destinar tierras, que se usaban para la actividad ganadera, a la producción agrícola de los principales cultivos de alto rendimiento (Trigo, Maíz, Girasol). Durante la década del 90 y en concordancia con el auge de neoliberalismo en nuestra región, se suscitan una serie de modificaciones que permiten en cierto modo profundizar el modelo de la agroindustria. La aparición del paquete tecnológico de la siembra directa, los organismos genéticamente modificados y el uso de agroquímicos en especial herbicidas,

volvieron a transformar la realidad de la producción nacional. El primer proceso se da cuando se masifica el uso de la soja RR (genéticamente modificada con resistencia al Glifosato) dando lugar a la sojización, reemplazo de cultivos tradicionales de la región pampeana por el de la soja. El segundo, la difusión del paquete tecnológico implementado en la pampa húmeda a zonas extrapampeanas, teniendo como consecuencias productivas el reemplazo de cultivos tradicionales, algunos de tipo regional y la desaparición de los ecosistemas naturales (Teubal, 2006).

Este modelo tiene una serie de características que lo hacen inviable y permiten dudar de su sustentabilidad en el tiempo por una serie de impactos ecológicos, económicos y sociales derivados de las prácticas “modernas” de producción. Entre ellas podemos encontrar: la dependencia creciente en el uso de agroquímicos y combustibles fósiles, disminución de la eficiencia reproductiva, la contaminación de alimentos, aguas, suelos por uso de fertilizantes sintéticos, desarrollo de las resistencias a agroquímicos por parte de malezas, plagas y patógenos. Pérdida de la biodiversidad y erosión genética. Concentración de tierras, exclusión de pequeños y medianos productores, erosión cultural, control corporativo de las semillas y de insumos para la producción y no ha solucionado el problema de la pobreza ni el hambre, atentando contra la soberanía y la seguridad alimentaria y los derechos humanos a escala global (Sarándon y Flores, 2014a).

Si bien el objetivo de aumentar el rendimiento de los cultivos por unidad de superficie que se propuso el modelo actual de producción se logró; los impactos ambientales, económicos y sociales están generando una crisis de grandes dimensiones. Por lo tanto se hace necesario de forma urgente un paradigma superador que haga foco en la sustentabilidad multidimensional considerando los aspectos productivos, ecológicos, socioculturales y económicos. Estos objetivos son igualmente importantes, de cumplimiento simultáneo y no son reemplazables los unos con los otros (Altieri y Toledo, 2011).

Está claro que el desarrollo de esta nueva agricultura requiere de un profundo cambio en el enfoque con el que se abordan los agroecosistemas, un mayor y mejor conocimiento de sus componentes y de las interrelaciones entre ellos. Es un cambio de paradigma (un modo de ver y entender la realidad) con todo lo que ello implica. (Sarandon, 1993).

Este nuevo paradigma es la **agroecología** que puede entenderse como un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de las ciencias naturales y sociales con una óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético para generar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables (Sarandon, 2002). La sustentabilidad debe ser vista

como una búsqueda permanente de nuevos puntos de equilibrio entre las dimensiones social, cultural, ecológica, ética, económica y política. Desde la dimensión social se busca una mayor equidad intra e intergeneracional. Promoviendo la seguridad y soberanía alimentaria y el avance hacia la construcción de formas de acción colectiva que robustezcan el desarrollo y mantenimiento del capital social. Desde el punto de vista cultural, la agroecología considera los valores y saberes locales de las poblaciones rurales para la generación de propuestas de desarrollo rural y promueve el dialogo de saberes entre el conocimiento científico y el popular. En lo ecológico, se busca la conservación y rehabilitación de los recursos naturales y el diseño de sistemas productivos que puedan brindar los servicios ecosistémicos propios de los ecosistemas naturales. En la dimensión económica, se busca el logro de un beneficio que permita cubrir las necesidades económicas del productor y su familia y la disminución de los riesgos asociados a la dependencia de los mercados, de los insumos o a la baja diversificación de los productos, promoviendo la economía social. En la dimensión política, se reconoce a los procesos participativos y democráticos que se desarrollan en el contexto de la producción agrícola y del desarrollo rural a través de las redes de organización de movimientos sociales como formas de resistencia al modelo hegemónico. En la dimensión ética, inseparable del concepto de sustentabilidad, plantea un nuevo vínculo moral que incluya el respeto y la preservación del medio ambiente no sólo para esta sino también para las futuras generaciones, considerando para ello la disminución del consumo y el deterioro ambiental provocado por el estilo de vida dominante y reivindicando la ciudadanía y la dignidad humana, la lucha contra el hambre y la eliminación de la pobreza (Sarandón y Flores, 2014; Caporal y Costabeber, 2002).

El enfoque agroecológico considera a los sistemas productivos o agrosistemas como las unidades fundamentales de estudio; y en estos sistemas, los ciclos minerales, las transformaciones de energía, los procesos biológicos y las relaciones socio-económicas son investigadas y analizadas como un todo. De este modo, a la investigación agroecológica le interesa no sólo la maximización de la producción de un componente particular, sino la optimización del agrosistema total. Esto tiende a reenfocar el énfasis en la investigación agrícola más allá de las consideraciones disciplinarias hacia interacciones complejas entre personas, cultivos, suelo, animales, etcétera (Altieri et al, 2000).

Los agrosistemas y otras unidades y actores sociales conforman el contexto cercano o **sistema regional**, el cual contenido en uno mayor, un “suprasistema”, que incluye entre sus componentes por ejemplo los mercados nacionales e internacionales, las políticas

nacionales y el cambio climático, elementos que interaccionan con los sistemas de menor nivel. (Ferrer et al, 2007)

La discusión sobre la agricultura sostenible debe ir más allá de lo que sucede dentro de los límites de la unidad de producción individual. La producción agrícola es un sistema mucho más vasto, con muchas partes interactuando entre sí, incluyendo componentes ambientales, económicos y sociales, y los que se derivan de ellos, como los culturales, tecnológicos y políticos (Gliessman, 2002). Por eso se debe analizar y estudiar **el territorio** donde se encuentra inserta la unidad de producción. El mismo debe ser entendido como un lugar heterogéneo y dinámico, “razón por la cual debe ser analizado constantemente para poder conocerlo profundamente y así identificar sus componentes y comprender su dinámica, para poder identificar la problemática y potencialidades de los actores sociales inmersos en él, a fin de ir adecuándose permanentemente a ese contexto y, así, plantearse objetivos alcanzables y estrategias de acción adecuadas” (Barrientos et al, 2015).

La teoría de sistemas también ayuda a entender de manera integral a la realidad, identificando los principales subsistemas que la componen, sus interrelaciones y el funcionamiento del sistema global. La estructura del territorio se analiza por medio de la modelización, identificando las variables más importantes y considerando siempre el mayor isomorfismo posible en relación con la realidad que se trata de explicar. El estudio de la estructura social, nos permite conocer los distintos grupos y sectores sociales y su tramado de relaciones, a través de la cuales se va conformando la dinámica social (Saal et al, 2004). En relación a los productores rurales Gutman en 1986 afirma *“que difieren entre ellos presentando un heterogéneo universo de situaciones por lo que se hace necesario intervenir realizando un agrupamiento en conjuntos similares. Para ello se construyen tipologías que nos permiten delimitar, caracterizar y relacionar a los diferentes actores del conjunto de productores rurales”*.

En cuanto a la tipología de productores, en el presente trabajo, el productor analizado se puede considerar como agricultor familiar. La **Agricultura Familiar** representa un sector de valor estratégico debido a su función económica, social, cultural, ambiental y territorial. En la actualidad existe un gran número de Productores Familiares: “En total, más del 60 por ciento de los establecimientos agropecuarios de la Argentina pertenecen a la agricultura familiar y generan el 54 por ciento del empleo rural” (Tito, 2011). La Agricultura Familiar en Argentina representa un sector de gran importancia en relación a la producción de alimentos, fibras textiles, otros productos de las economías regionales, además de generar empleo en el espacio rural y en el espacio periurbano.

Para el Foro de Organizaciones de la Agricultura Familiar –FONAF-, la Agricultura Familiar es "una forma de vida" y "una cuestión cultural", que tiene como principal objetivo la *"...reproducción social de la familia en condiciones dignas, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas son hechas por individuos que mantienen entre sí lazos familiares, la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia, y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias"*(FONAF, 2007). El modelo de desarrollo agrario actual (sobre todo en la Región Pampeana, donde se manifiesta hegemónico) asentado en la producción de bienes exportables, tecnología intensiva de insumos y capital, favorece a las economías de mayor escala con concentración económica, y lesiona gravemente la base de la soberanía alimentaria de la población rural, periurbana y urbana (CIPAF, 2006).

A pesar del contexto desfavorable para la AF, precisamente su condición familiar otorgó a los pequeños productores flexibilidad para permanecer en la producción, no sólo por no necesitar un fondo de salario permanente, sino por la capacidad de adecuar consumo e inversión a las oscilaciones de los ingresos, cambiando sus actividades productivas de acuerdo a la demanda internacional y las políticas nacionales. Así, se generalizaron y profundizaron relaciones mercantiles; se incorporaron innovaciones tecnológicas que modificaron cuanti y cualitativamente tanto el trabajo como el capital necesario, adaptándose y cambiando su manera de trabajar, pautas culturales, disponibilidad de tiempo libre, su residencia y sus expectativas, a tal punto que suele desdibujarse o ponerse en juicio su tradicional caracterización de "familiares" (Foro de Universidades, 2012). Precisamente, la modernización de la explotación campesina y su flexibilidad, son elementos que marcan su condición de explotación familiar.

Estos agricultores aportan a la seguridad y soberanía alimentaria nacional, entendidas como la posibilidad de acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer necesidades alimenticias al fin de llevar una vida sana, haciendo referencia a la disponibilidad, el acceso y la utilización de los alimentos en el caso de la seguridad alimentaria. En cuanto a la soberanía es el derecho de los pueblos a definir su política agraria y alimentaria sin la intervención de terceros ( Vía Campesina, 2003). Estos productores utilizan tecnologías amigables con el medio ambiente, mantienen un entorno saludable y producen alimentos sanos para mercados de proximidad. El 50% de la comida consumida en los hogares argentinos proviene del pequeño productor, constituyendo el respaldo para frenar la migración de la población rural del interior, así como el seguro para la ocupación de la tierra por familias productoras. Esto requiere atención



permanente en su calidad de vida, en términos de bienes públicos que se les debe ofrecer (salud, educación, vivienda) para que la permanencia en su predio constituya un objetivo a mediano y largo plazo.

Debe considerarse a la agricultura familiar en el marco de un modelo de país destacando, por un lado, su rol multifuncional no sólo como productora de alimentos sino también como custodia de la tierra (entendida ésta como algo más amplio que un bien de producción). Y por otro lado, su condición de actor productivo fundamental, en pie de igualdad con los otros actores del sistema agroalimentario (tales como: trabajadores rurales y agroindustriales; organismos colegiados; consejos; agricultores empresariales; contratistas; empresas proveedoras y transformadoras de insumos; proveedores de servicios de transporte y logística; etc.), a fin de reducir las asimetrías y propender a una mayor equidad. En este sentido, es fundamental el rol del Estado como regulador, para asegurar la primacía del interés general por sobre los intereses particulares (Foro de Universidades, 2012).

A lo largo del proceso histórico, la ciencia económica ha ido configurando herramientas explicativas de su realidad económica, eclipsando, primero, y transformando, después, a medida que avanzaba el capitalismo, la vida de las personas y el funcionamiento de la naturaleza (Naredo, 2003). Esta distorsión analítica guía la definición misma del concepto de desarrollo e impregna los enfoques convencionales del **desarrollo rural**.

La definición de desarrollo que establecieron las ciencias económicas es “el proceso de crecimiento económico (medido mediante el PIB) y acompañado de un cambio social y cultural (modernización) en una determinada sociedad resultado de acciones planificadas tendientes a la mejora de la calidad de vida de la población. Dentro del pensamiento científico convencional, el concepto de desarrollo adquiere una fuerte dimensión etnocéntrica al identificarse la mejora de la calidad de vida con la identidad sociocultural occidental y los patrones de producción y consumo por ella elaborados. La metáfora del desarrollo dio hegemonía global a una genealogía de la historia puramente occidental, privando a los pueblos de culturas diferentes de la oportunidad de definir las formas de su vida social

La agroecología propone un desarrollo rural de base campesina para encarar la crisis ecológica y social actual que entronca con algunas iniciativas de desarrollo rural alternativo que se están dando recientemente en Europa y que están llevando a hablar de un proceso de recampesinización (Sevilla Guzman et al, 2009).

Existen nuevas formas alternativas de desarrollo rural que siguen criterios agroecológicos y que están siendo impulsadas tanto por agricultores y ganaderos desde las comunidades rurales como por la sociedad civil, articulada colectivamente en torno a nuevos movimientos sociales, desde las ciudades.

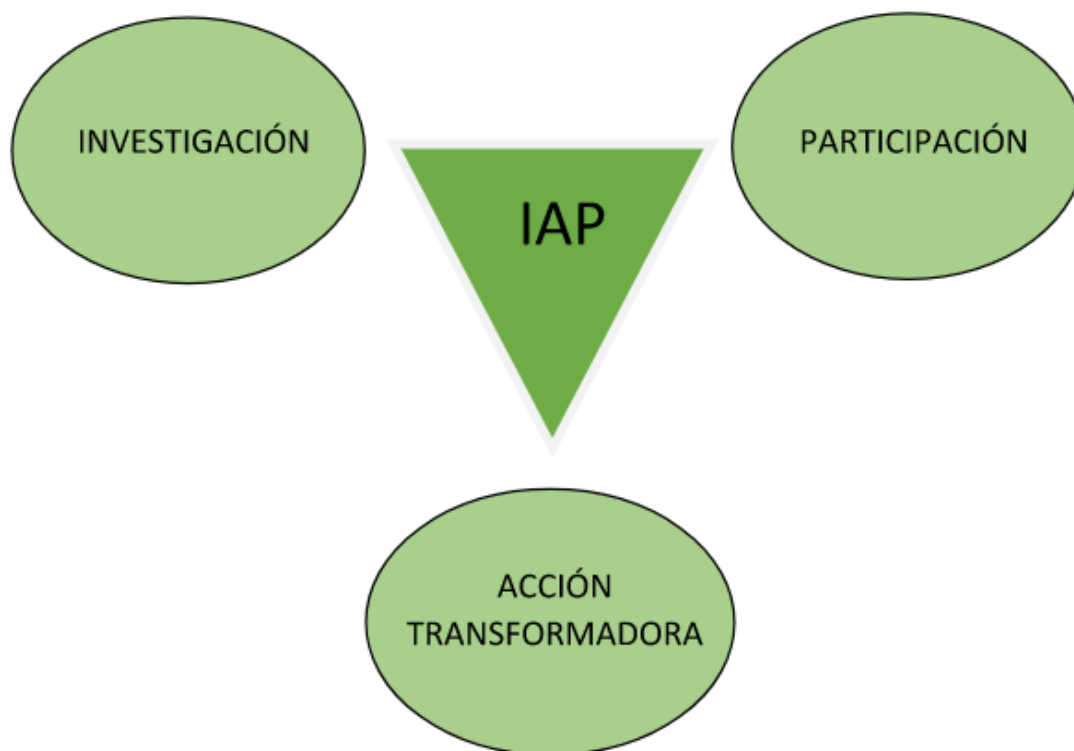
Estas alternativas se concretan en nuevas formas de articulación entre producción y consumo alimentario donde la construcción de canales cortos de comercialización está teniendo una importancia central y que implican una redefinición del sistema alimentario en su conjunto. Estos sistemas alimentarios alternativos se caracterizan por reequilibrar las relaciones de poder entre producción y consumo, acercando a agricultores y ganaderos a los consumidores y estableciendo relaciones más equilibradas y negociadas sobre bases comunes que trascienden las exclusivamente mercantiles de cantidades y precios, actualizando así valores históricamente vinculados al campesinado (Sevilla Guzman et al, 2009).

### **Estrategia Metodológica**

El presente trabajo se enmarca dentro de un estudio de caso, lo que se define como un método de investigación cualitativa que es utilizada para comprender en profundidad la realidad social en estudio. Esta metodología es característica de las ciencias sociales, pero tiene también aplicación para el estudio de sistemas analizados integralmente, como los agroecosistemas analizados desde un enfoque agroecológico (Yacuzzi, 2005). Es necesario precisar que el estudio de caso puede incluir tanto estudios de un solo caso como de múltiples (según sea una o varias las unidades de análisis), pero su propósito fundamental es comprender la particularidad del caso, en el intento de conocer cómo funcionan todas las partes que los componen y las relaciones entre ellas para formar un todo.

El abordaje holístico y sistémico que pretende la Agroecología requiere estudiar y conocer los agroecosistemas, en los establecimientos de los propios agricultores utilizando para ello estudios de caso y el enfoque de sistemas como herramienta (Guzmán Casado et al., 2000). Esta metodología entiende las particularidades de este escenario: cada establecimiento con su estructura, componentes y funcionamiento, cada familia productora, y la interacción entre ellos, es un caso único e irrepetible, del cual pueden extraerse algunos “principios básicos universales” factibles de ser extrapolados analizando la pertinencia en cada situación (Mitchell, 1983).

Otra metodología de abordaje para nuestro trabajo es la Investigación de acción participativa (IAP) que se conceptualiza como *“un estilo o enfoque de la investigación social que procura la participación real de la población involucrada en el proceso de objetivación de la realidad en estudio, con el de generar conocimiento colectivo sobre dicha realidad y de promover la modificación de las condiciones que afectan la vida cotidiana de los sectores populares...”* (Sirvent, 2006).



**Figura 1 Metodología IAP**

Supone un proceso iterativo continuo de investigación - acción - reflexión - investigación sobre una realidad y su abordaje, no sólo para conocerla, sino para transformarla. La investigación y la acción se funden en la praxis. La participación se refiere a que la investigación es llevada a cabo por los actores involucrados en ella en un continuo intercambio de saberes, supone romper con el binomio clásico de sujeto y objeto de la investigación. La IAP como proceso de investigación acción participación asigna un papel protagónico a los miembros de la comunidad, enfatizando en las habilidades y recursos (Fals Borda Orlando, 1978).

Es investigación porque es una práctica que busca generar un conocimiento, es participación porque busca el involucramiento de los sujetos estudiados en el proceso de la toma de decisiones de la investigación y es acción transformadora porque el investigador juega un doble rol, el de investigador y el de animador sociocultural. Esto

representa el desafío de ir favoreciendo los instrumentos y las herramientas de la investigación social, que en interacción permanente y dialéctica con prácticas concretas favorezcan procesos de transformación - emancipación. (Boletín de IPAF – INTA)

En nuestro trabajo, se plantearon a través de la metodología de acción participativa una serie de objetivos:

- Generar un diagnóstico holístico de la compleja realidad.
- Identificar problemáticas de la unidad de producción (UP) y de las relaciones entre el productor y el contexto
- Generar un conocimiento liberador
- Co-crear estrategias de transición hacia la producción agroecológica
- Aportar a la consolidación de una red de trabajo conjunto (técnicos, productores, consumidores, etc.)

Realizar diagnósticos es una actividad frecuente en la práctica profesional de los ingenieros agrónomos, en particular los que trabajan en instituciones de desarrollo y extensión rural. Un extensionista rural debe alcanzar una visión integral de la realidad, lo cual significa contemplar, por un lado, además de las dimensiones económica y tecnológica, la ambiental y social; y por otro, las múltiples “miradas” de los distintos actores participantes. Un diagnóstico busca identificar las fortalezas y las debilidades de la realidad en la que debemos actuar; busca conocer en detalle los factores limitantes que determinan las situaciones que nos problematizan, y también las potencialidades que pueden ayudarnos a transformar la realidad ( Ferrer, Saal y Barrientos, 2015).

Esta herramienta nos permitió trabajar en forma conjunta con el productor para lograr establecer cuáles eran las acciones prioritarias para fortalecer la profundización del modelo agroecológico y la sustentabilidad de la unidad de producción.

Las principales técnicas utilizadas en este trabajo fueron las visitas prediales, observaciones de tipo desestructurada y participante y diálogos de tipo relativamente libre para la obtención de información primaria. Con estas herramientas se logra tener un carácter cercano y personal con el otro, logrando construir vínculos estrechos, inmediatos y fieles; en este sentido, no es casual que en ocasiones estos contactos deriven en conexiones sólidas e intensas con los entrevistados; por lo que ser sensato, prudente e incondicional, forma parte fundamental para el desarrollo de esta técnica, no sólo en el desarrollo de la entrevista, también durante la construcción de los datos. (Robles, 2011).

Luego mediante la lectura de mapas y recopilación documental se obtuvo información de tipo secundaria.

A fin de lograr una mejor interpretación de la realidad de la unidad de producción, durante las visitas a la misma, se realizaron actividades tales como muestreo de suelo para determinación de propiedades químicas, ensayos de velocidad de infiltración y estabilidad estructural de suelo y evaluación de la composición florística y productividad de la pastura natural.

Para el análisis del diagnóstico de situación de la unidad de producción, se utilizó la matriz FODA que es una herramienta que puede ser aplicada a una determinada situación, individuo, producto, empresa, etcétera, que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo. Es como si se tomara una “radiografía” de una situación puntual de lo particular que se esté estudiando. Las variables analizadas y lo que ellas representan en la matriz son particulares de ese momento, luego de analizarlas, se deberán tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual en el futuro.

Se realizó una modelización de la unidad de producción para lograr un análisis sistémico, donde se consideraron las entradas y las salidas del predio, sus límites y dentro del sistema se identificaron tres subsistemas: ecológicos, tecnológico y social y sus interacciones. Este modelo sirvió como base para el rediseño del sistema y a partir de las propuestas incorporadas para la transición agroecológica, se diseñó un nuevo modelo sistémico.

## **Resultados y Discusión**

### ***El sistema productivo***

#### ***Caracterización***

##### ***Ubicación Geográfica***

La unidad de producción de Danilo Fantini se encuentra ubicada en la ciudad de Colonia Caroya, pedanía Las Cañas del Departamento Colón a 31° 01' 60" latitud Sur y 64° 04' 60" longitud Oeste. Colón limita al Norte con el departamento Totoral; al Este con el de Río Primero; al Sur con los de Capital y Santa María; y al Oeste, con el de Punilla.

Colonia Caroya dista a 50 kilómetros de la capital provincial y es conocida por la producción agrícola-ganadera y por la elaboración de chacinados (especialmente el salame) y vino. (Sottile, 2016). Sus principales vías de acceso son la Ruta Nacional 9 y la Ruta Provincial A74.

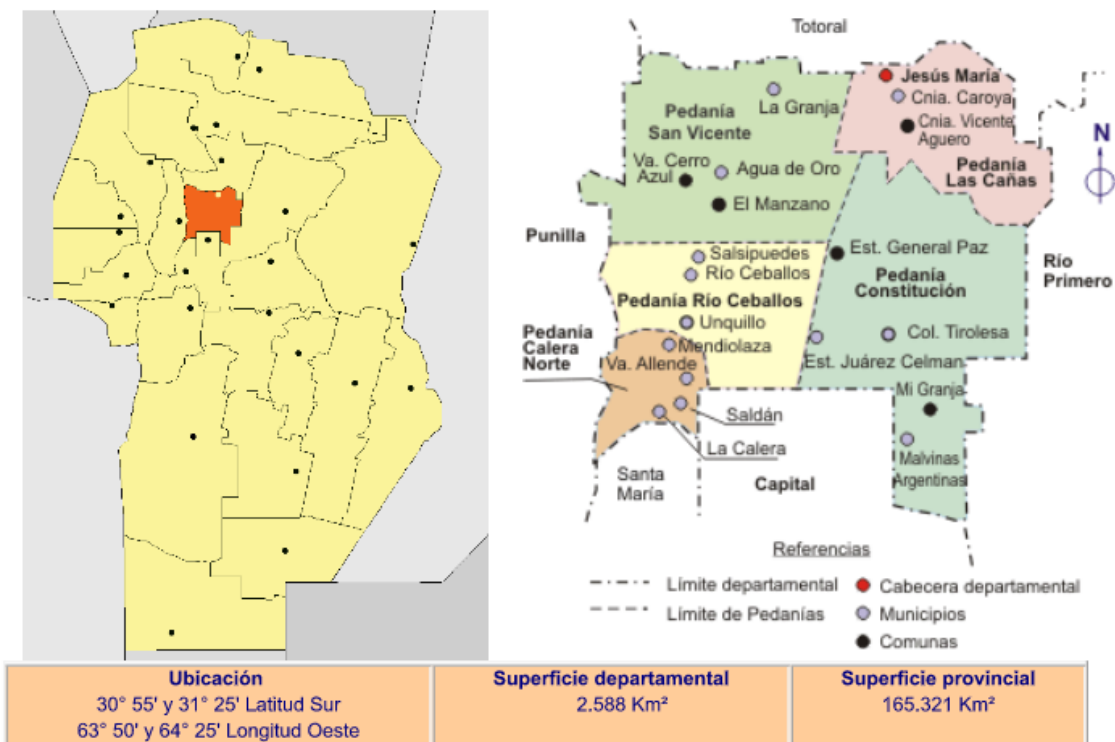


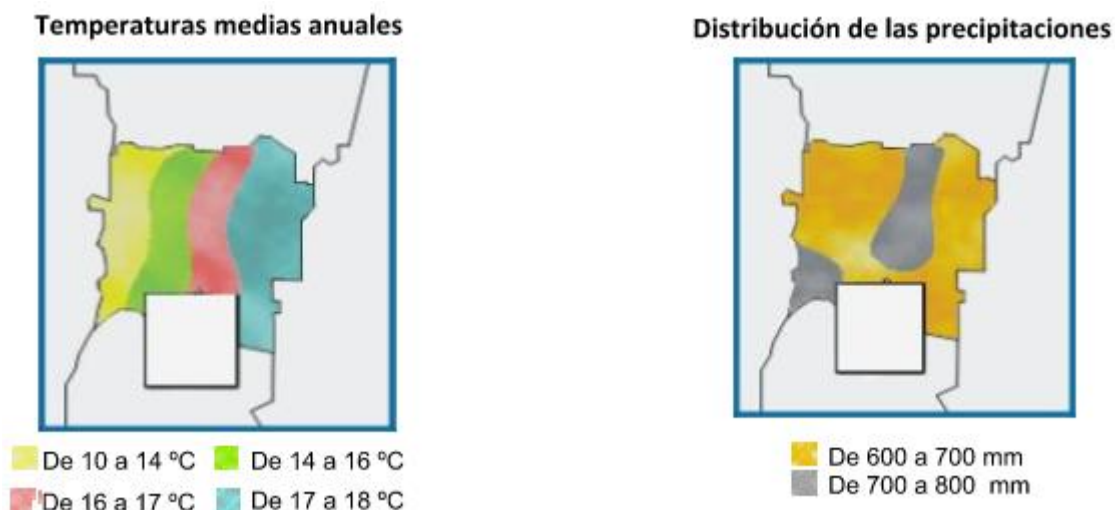
Figura 2 Ubicación geográfica del SP

La Red de Información Agropecuaria Nacional (RIAN) del INTA realizó en el año 2006 una zonificación de la región pampeana conformando quince áreas de homogeneidad agroecológica que las definieron como zonas y, además, para cada una de ellas especificaron subzonas. La definición de estas zonas responde a factores edáficos y de aptitud de uso del suelo en forma general y los límites de las mismas obedecen a los límites políticos de departamentos y/o partidos (Bellini et al, 2011). De acuerdo a Gorgas (2006) la provincia de Córdoba se divide en cinco Zonas Agroeconómicas Homogéneas (ZAH). De acuerdo a estas clasificaciones, el departamento Colón se encuentra incluido en la ZAH Zona Ganadera del Centro de Córdoba y agroecológicamente en la Sub zona X- A Río Primero.

*Clima*

Corresponde a la región chaqueña donde el clima es cálido, con precipitaciones escasas, estivales en la zona occidental y abundantes en la porción oriental (Cabrera, 1971). Hacia el Oeste del departamento, la mayor elevación determina un considerable descenso de la temperatura, registrándose los siguientes valores: temperatura media anual 14 °C,

temperatura máxima media 20 °C y temperatura mínima media 9 °C (Fig.2). En cambio, hacia el Este, las temperaturas son mayores con un valor medio anual de 17 °C, máxima media de 25°C y mínima media de 10 °C.



Los vientos predominantes son los de NE y S durante la estación intermedia los vientos predominantes son los del NE y E, especialmente los segundos. En el invierno éstos disminuyen y aumenta la frecuencia de los del Oeste.

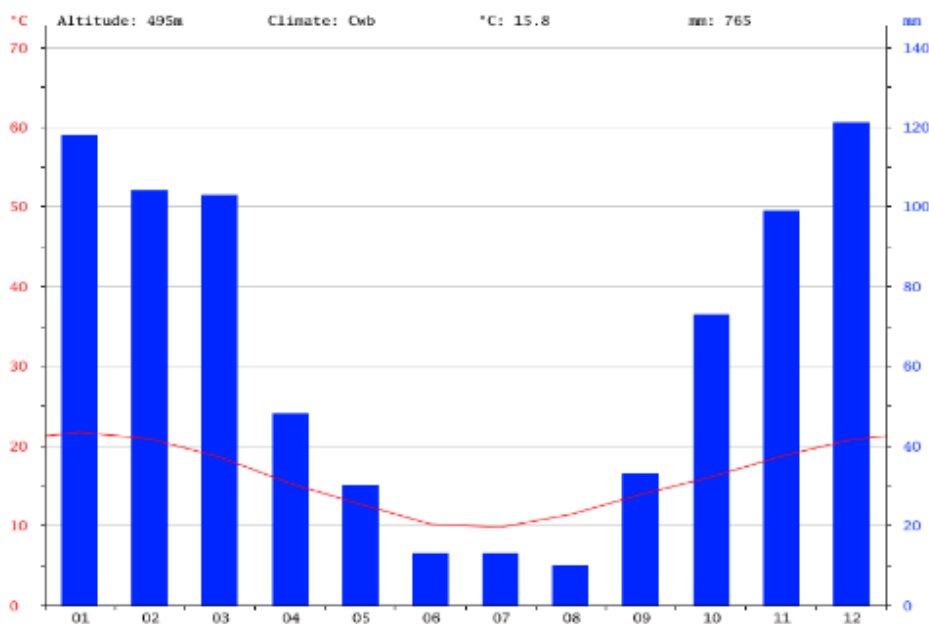


Figura 3 Climograma de Colonia Caroya

Como consecuencia de efectos orográficos atenuados, el promedio anual de las precipitaciones es de 600-700 mm. En la mayor parte del departamento se presenta un déficit hídrico que no supera los 100 mm. El período de heladas se extiende desde la

primera quincena de mayo hasta la primera quincena de septiembre. (Informes departamentales de la provincia de Córdoba. Gobierno de la Provincia de Córdoba).

### *Suelos*

En la ZAH Zona Ganadera del Centro de Córdoba, los suelos presentan buenas condiciones físicas y químicas para su utilización agropecuaria, pero resultan de cierta fragilidad una vez desprovistos de la cobertura de vegetación bajo la cual se desarrollaron. Los suelos de drenaje libre son Hapustoles (78%, mayormente énticos, aunque también hay típicos) y Argiustoles; en las áreas planas y plano cóncavas que han favorecido procesos de iluviación y el desarrollo de horizontes de acumulación de arcilla (horizontes argílicos). Son proporcionalmente importantes los Ustorthentes (13%); los suelos de los bajos son Natralboles (9%) y Natracualfes (7%) caracterizados por la acumulación de sales y sodio y se hacen más frecuentes hacia la transición con la depresión del Mar de Ansenúza (Gorgas, 2006).

Los suelos muestran sólo baja susceptibilidad a la erosión hídrica. Del total provincial, los suelos de la ZAH representan el 7% con este tipo de erosión, con características de moderada a grave. El 70% de las tierras son agrícolas y de estas casi el 50% son de Clase III. Las tierras ganaderas son el 30% de la zona.

En la localidad de Colonia Caroya, podemos encontrar algunos suelos de tipo Argiustoles típicos clasificados "como unidad de taxonomía MKtc 16, con clase de uso III y haciendo referencia a dos perfiles posibles como son las series Jesús María y Vicente Agüero" (Gorgas, 2006)

### *Vegetación*

La zona de estudio corresponde a la provincia fitogeográfica del Chaco Oriental. Abarca el norte y oeste de Córdoba incluyendo la zona serrana. Si bien la vegetación dominante es el bosque, existen paisajes variados, tales como las abras gramíneas y cañadas o esteros. La vegetación dominante es el bosque xerófilo, alternando con estepas de gramíneas duras.

En el piedemonte, lomadas y faldeos suaves, con manto rocoso compacto y poco profundo, se presentan condiciones hídricas más severas. Ellos suelen estar cubiertos por espinillar abierto con "acacias", "aromitos" y "piquillín".

En la llanura, la vegetación natural está representada por dos formaciones naturales: el bosque chaqueño empobrecido al noroeste, constituido por una vegetación xerófila, principalmente del tipo leñoso, cuyas especies representativas son el "algarrobo blanco" y



"algarrobo negro", "quebracho blanco", "mistol", "itín", "tintitaco" y "talas". El resto del departamento forma parte del espinal donde la vegetación natural ha sido reemplazada, en su mayor parte, por cultivos o praderas.

#### *Características Productivas de la Zona*

De acuerdo a datos del Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares (CNPVyH) del año 2001, la ZAH X-A Rio Primero reúne 1.502.309 habitantes, población equivalente al 50% del total provincial. En el departamento Colón según el censo del año 2010, la población del mismo asciende a los 225.151 habitantes. Mientras que la localidad de Colonia Caroya posee una demografía cercana a los 16.168 habitantes.

En la ZAH X-A Rio Primero las actividades agropecuarias muestran cierta leve predominancia de la ganadería, aunque la agricultura tiene una tendencia creciente, siendo esta zona la cuarta productora en importancia provincial de soja y maíz y la quinta de trigo. La actividad ganadera predominante es la cría de ovinos aunque su ponderación en la producción provincial es baja, siendo algo superior la participación de tambo. La actividad porcina ocupa también un lugar relevante en la zona, debido a que cuenta con el quinto stock provincial.

El sector frutihortícola zonal es uno de los más importantes de la provincia y está ligado al gran centro consumidor que es Córdoba capital y sus alrededores. Entre los principales cultivos cabe citar: papa, batata, vid, duraznos, ciruelos, higos y nogales. (Proyecto RIAN, INTA 2006).

El sistema productivo de Colonia Caroya se basa en pequeñas parcelas, cuya superficie está comprendida entre las 2 y las 24 hectáreas, muy apropiadas para los cultivos frutihortícolas. La producción actual está orientada a viñedos, frutales y algunas hortalizas. Actualmente la producción alcanza los 2.000.000 de kilogramos de uva en aproximadamente 105 hectáreas, trabajadas por unos 60 productores. (Sottile 2016).

#### *La Unidad de Producción*

La unidad de producción en estudio pertenece a la familia Fantini, compuesta por Danilo, su mujer y tres hijos. Fue durante la *Crisis del 2001*, cuando el productor decidió dar un rumbo diferente a su vida. Siendo Ingeniero Civil de profesión, decidió repensar su situación laboral y buscar una actividad que le permitiera a él y a los suyos “quedarse”. La opción elegida fue el trabajo de la tierra, el trabajo de productor.

Por el 2003, comenzó a pensar en la producción de frutales alternativos a los tradicionales de la Colonia. El kiwi y los arándanos fueron las especies preseleccionadas para comenzar

el emprendimiento, pero luego del análisis integral de dichas producciones, concluyó que demandaban mucho esfuerzo y traían pocos beneficios. Llegando al 2004, comenzó con la producción de vid. Le demandó alrededor de seis años completar la superficie que hoy en día tiene ocupada con dicho cultivo.

Para mejorar su formación sobre la actividad emprendida, Danilo se suma a un grupo de Cambio Rural con otros productores vitivinícolas de la zona, lo que le permitió conocer nuevas experiencias y analizar comparativamente su producción. En el 2010 y con la colaboración de la Ingeniera Agrónoma Daniela Mansilla pusieron en marcha el proceso de transición agroecológica. Este proceso busca la reducción al mínimo del uso y consumo de insumos costosos y externos al sistema, y la sustitución de estos y de prácticas de tipo convencional por alternativas. Esto no sólo incluye aspectos técnicos, productivos y ecológicos sino también socioculturales y económicos del agricultor, su familia y la comunidad.

El establecimiento cuenta con una superficie de ocho hectáreas destinadas principalmente a la producción frutícola, siendo el principal cultivo el de la vid con destino a la elaboración de vino



**Figura 4 Vista satelital del SP**

Del total de la superficie del establecimiento, tres hectáreas y media están destinadas al cultivo de vid, divididas en 123 filas en espaldera dispuestas de Norte a Sur. Encontramos una amplia gama de cultivares tales como Malbec, Syrah, Merlot, Cabernet, Ancellotta, Isabella. Un tercio de la producción es destinada a la elaboración del vino casero del

productor, el segundo tercio se vende a las bodegas y a la elaboración del vino de alta gama de la zona y el tercer tercio se lo ofrece como venta a particulares. El resto de los frutales -duraznos, manzanas, damascos y ciruelas- están dispuestos en una hectárea y son destinados a la venta de fruta en fresco o bien la elaboración de conservas ya sea como dulce o jugos.

La producción pecuaria del sistema está conformada por gallinas ponedoras, pollos parrilleros y cría de ovejas. Tres hectáreas del SP están ocupadas por una pradera para forraje. Las entrelíneas del viñedo también son usadas para pastoreo.

El resto de la superficie es ocupada por los corrales, el gallinero, los galpones, la casa, la bodega donde elabora y almacena su vino casero y un pequeño depósito.

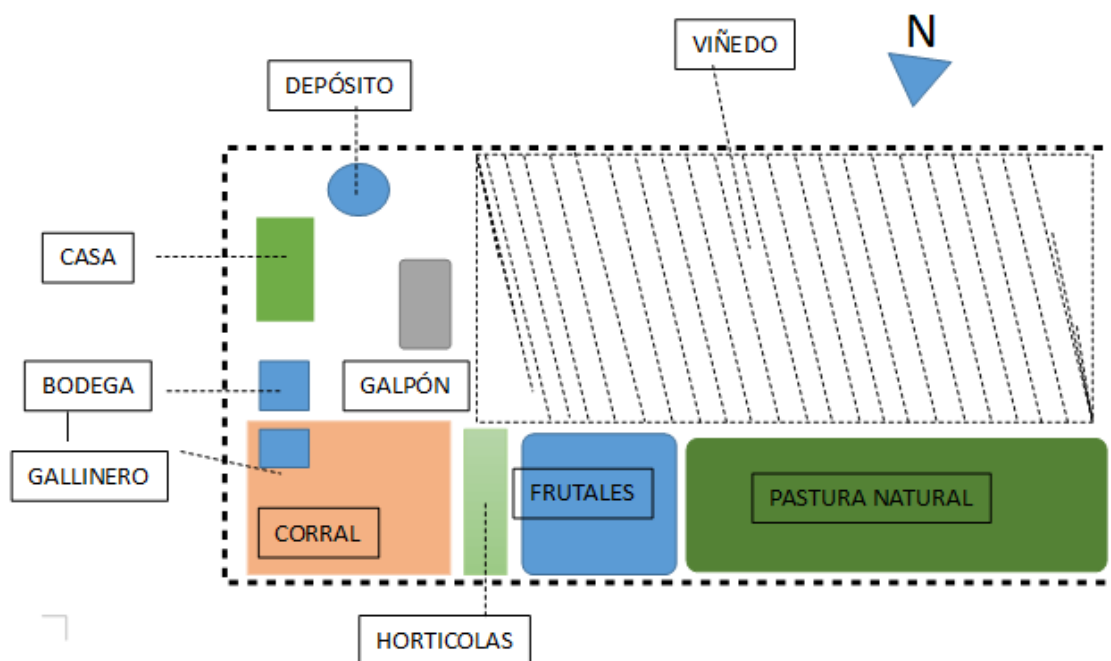


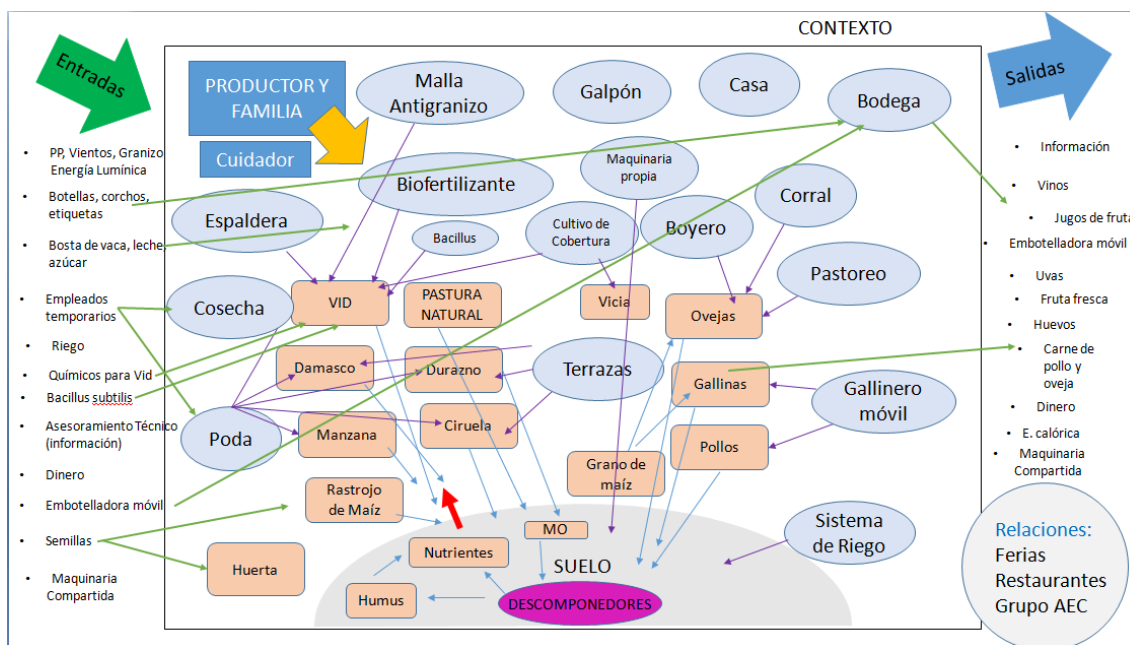
Figura 5 Croquis del SP

### ***La Unidad de Producción como un Sistema***

El uso del enfoque sistémico nos permitió abordar la realidad del sistema productivo de la familia Fantini. Este se denomina Agrosistema y se encuentra inserto dentro de un contexto formando parte de un sistema de mayor envergadura. Se asume que los límites del mismo coinciden con los límites físicos que nos propone el establecimiento y que lo separan del entorno cercano. Dentro del Agrosistema podemos encontrar tres subsistemas: Agroecosistema, Tecnosistema y Sociosistema. Los tres conformados por sus

componentes y sus interrelaciones. El Agrosistema posee también una serie de entradas y salidas que son las relaciones o vínculos que posee este con el entorno.

Se realizó una modelización para el estudio y el análisis de la unidad productiva donde se ponen en evidencia los componentes y los atributos de la misma.



**Figura 6 Modelización del SP**

### Entradas al Agroecosistema

Ingresan al sistema: Energía lumínica, precipitaciones, agua para el riego, vientos y granizo como componentes naturales de las entradas. Bosta de vaca, leche y azúcar, como insumos para los biofertilizantes para mejorar la fertilidad del suelo de la vid y los frutales. Ingresan como insumos el sulfato de cobre y el *Bacillus subtilis*, microorganismos que se utilizan para el control de enfermedades fúngicas.

En momentos claves del ciclo del cultivo de la vid, ingresan al sistema grupos de operarios transitorios para realizar labores de poda y cosecha. Para la elaboración y el embotellado del vino, ingresan: la moledora de uva, botellas, corchos y etiquetas que le permitirán ofrecer un producto terminado y con una adecuada presentación. Para realizar el embotellado, entra al sistema una embotelladora móvil, que fue adquirida en forma por el grupo de productores vitivinícolas del "Terruño Córdoba" a través del Programa Cambio Rural. Esta se utiliza en forma alternada con el resto de los miembros. Entra dinero por la venta de los productos. Ingresan semillas que le permitirán realizar los cultivos hortícolas y el maíz en su momento. Otra entrada es la de las máquinas compartidas por el grupo de

productores de agroecología, tales como un rotocultivador, una motoguadaña y una motosierra.

Importante ingreso es el de la información, ya sea a modo de asesoramiento profesional como de datos que puede recolectar el mismo productor en asistencias a cursos, jornadas, charlas y reuniones de formación que contribuyen con el mantenimiento y la profundización del enfoque agroecológico.

### *Salidas del Agroecosistema*

Los principales egresos del sistema son los productos elaborados que el productor ofrece al mercado. Entre ellos podemos encontrar: vinos Riulat, de su propia producción, que es vendido de manera directa en su unidad de producción y también en las ferias de las que participa; uva para la elaboración del vino Patente X, que produce en sociedad con su asesora técnica y un enólogo y uva, que vende a particulares para la elaboración de vinos caseros.

Además, fruta fresca que ofrece en las ferias agroecológicas de las cuales participa –Feria del Camino Real en Colonia Caroya y Feria Agroecológica de Córdoba-. Productos elaborados a partir de las frutas, ya sea jugos, néctar o dulces que también son vendidos en las ferias mencionadas. De los productos pecuarios, podemos mencionar: huevos y carne de pollo y oveja.

Emigra también del sistema energía calórica de los procesos que funcionan dentro del mismo y dinero para la obtención de productos e insumos para garantizar la continuidad del proceso productivo.

Las maquinarias y embotelladora compartidas salen del sistema una vez cumplida la labor demandada o el plazo para realizarla, para ser utilizada por otro miembro del grupo de productores. También sale del sistema información que Danilo comparte con el público en general y con los grupos sociales con los que trabaja (grupo de productores agroecológicos, ferias, colegios, universidad, etc.).

### ***Subsistemas de Agroecosistema***

#### *El Agroecosistema*

Integrado por los componentes naturales, tanto bióticos como abióticos y sus interrelaciones. Entre los primeros podemos encontrar a las plantas, los animales y los

microorganismos, que de manera directa o indirecta forman parte del proceso productivo del establecimiento. Al segundo conjunto lo componen el agua, el oxígeno, el dióxido de carbono, la energía solar, por citar algunos, sumados a toda la serie de reacciones y procesos tanto físicos como químicos que se dan en la naturaleza.

Dentro del primer nivel trófico con destino a mercado, encontramos a los frutales. En primera medida, la vid. En su entrelínea, podemos encontrar especies como vicia, avena, cebadilla criolla, sorgos y algunas plantas de aparición espontánea que contribuyen con la biodiversidad. El grupo de frutales se completa con plantas de ciruelas, duraznos, damascos, manzanas y tunas.

Dentro del sistema se encuentran también árboles destinados a la ornamentación y sombra tales como Algarrobos y moras cercanas a la casa del establecimiento e hilera de álamos al inicio de la parcela destinada a la pastura natural. La misma está conformada por diversas especies, tales como: Stipa, flechillas, alfalfas, sorgos, cebadilla criolla, cardos, algunas brassicáceas como el nabillo o la mostacilla y presencia de restos de rastrojo de maíz.

Escalando un nivel trófico, hallamos ovejas, gallinas y pollos, dentro de los grupos destinados a producción de forma directa. También se encuentran una serie de insectos fitófagos y controladores biológicos que corresponderían a un nivel más que los consumidores primarios.

Estos niveles tróficos se sostienen en un medio o sistema muy particular e importante para todo sistema de producción de alimento: el Suelo. Considerado como “un ente natural que se forma mediante procesos de alteración de los minerales meteorizables, evolución de las materias orgánicas humificables, estructuración de las partículas agregables y migración de algunos componentes finos o iones desplazables” (Gascó, 1996).

El suelo es un sistema complejo y dinámico compuesto por tres fases. Sólida, líquida y gaseosa. La parte sólida está conformada por sus componentes originales que son arena, limo y arcilla. Se completa con la importante presencia de la materia orgánica. La parte líquida es el agua del suelo que mezclado con nutrientes forman la solución de suelo y la parte gaseosa. Lo completa la atmósfera edáfica muy similar en composición a la atmósfera de la superficie terrestre.

Para la agroecología es fundamental la salud del suelo porque existe una sinergia entre este y la condición de crecimiento y desarrollo de las plantas. El enfoque agroecológico considera a la fertilidad como “la capacidad de los suelos agrícolas para mantener de manera perdurable, un nivel de producción estable y de calidad, conservando un estado de

alta estabilidad frente a los procesos que implican su degradación y todo ello dentro de una amplia gama de condiciones locales agroambientales, socioeconómicas y culturales”. La fertilidad global es un término “diverso e integral”. Diverso, porque incluye una serie de condiciones de tipo físicas, químicas, hídricas y biológicas; e integral, porque no se considera como una sumatoria de condiciones sino que se da más bien una interacción entre las mismas:

- Condiciones Físicas: Textura, agregación, estructura, porosidad (cantidad y calidad), movimientos de agua.
- Condiciones Químicas: pH, concentración y disponibilidad de nutrientes, capacidad de intercambio catiónico, capacidad buffer, salinidad, sodicidad.
- Condiciones Biológicas: flora y fauna edáfica tanto micro, meso y macroscópica. Descomponedores.

Se analizaron algunas de las condiciones antes mencionadas para caracterizar la situación actual del suelo de la chacra. De las físicas, se hicieron ensayos sobre estabilidad estructural, velocidad de infiltración y cobertura el suelo. De las químicas, se hizo un estudio completo de suelo entre los 0 y 40cm de profundidad (Ver Tabla 1).

**Tabla 1 Análisis químico 0-20**

La Cámara de Cereales y Afines de Córdoba (Tribunal Arbitral) informa, que la(s) muestra(s) remitidas acusaron los siguientes resultados

<u>Ensayos</u>	<u>Result.</u>	<u>U.de Medida</u>	<u>Normas Utilizadas</u>
Carbono (Walkley Black)	2.00	%	IRAM- SAGyP 29571-2
Magnesio (Quelatometría con EDTA)	3.96	cmol/Kg	(Método según SAMLA)
Capaci. Inter. de Cationes	23.90	meq/100 g	(Metodología según SAMLA)
Materia Orgánica	3.40	%	IRAM- SAGyP 29571-2
Nitrógeno Total (Kjeldhal)	0.18	%	(Metodología según SAMLA)
pH actual (1:2,5 - Potenciometría)	6.90	u de pH	(Metodología según SAMLA)
Fósforo Extraíble (Bray I)	33.50	p.p.m	IRAM-SAGyP 29570-1 (2010)
Nitratos (Microdestilación)	23.90	p.p.m.	(Metodología según SAMLA)
Calcio (Quelatometría con EDTA)	18.70	cmol/Kg	(Método según SAMLA)
Sodio (Fotometría de llama)	0.18	cmol/Kg	(Metodología según SAMLA)
Potasio (Fotometría de llama)	2.06	cmol/Kg	(Metodología según SAMLA)
P.S.I (% de Na Intercambiable)	0.70	%	(Cálculo Matemático)
Azufre (SO <sub>4</sub> )(Método turbidimétrico)	3.80	ppm	(Metodología según SAMLA)
Relación C/N	11.40		(Cálculo matemático)
Conductividad (25°C)	0.31	dS/m o mmoh/cm	(Método según SAMLA)

Para poder analizar la condición actual del suelo del sistema productivo de la familia Fantini, se compararon los resultados obtenidos de los ensayos, con datos de las mismas variables para un suelo de un bosque nativo y un lote agrícola en siembra directa (Leguia et al, 2004).

Los resultados demuestran que se encuentra en una situación intermedia en cada una de las variables analizadas entre las dos situaciones tomadas como referencia ver Tabla 2. Esto denota que la realidad del suelo de la chacra de la familia estaría en un estado importante de conservación del recurso siendo esta característica un pilar básico para el manejo agroecológico de una unidad de producción.

**Tabla 2 Comparación de suelos**

Variable	Bosque	Lote SD	SP Familia Fantini
<b>Infiltración (mm/h)</b>	1753	55,5	286
<b>Estabilidad Estructural</b>	Muy Buena	Moderada	Buena - Moderada
<b>% de Materia Orgánica</b>	6,7	2,1	3,4
<b>% Cobertura</b>	87	55.5	75

#### *El sistema tecnológico*

Se entiende a este sistema como el conjunto de instrumentos, métodos y conocimientos que el hombre utiliza para actuar sobre la naturaleza con el fin de obtener productos y servicios agropecuarios en un contexto ambiental y social determinado. Este sistema considera que *el trabajo* relaciona al hombre con la naturaleza, estableciendo que esta relación es posible a través de *la tecnología*.

La tecnología incluye cuatro componentes: las maquinarias y los implementos, las instalaciones, los insumos y las técnicas.

El primer componente son todas aquellas herramientas que están afectadas en el proceso productivo. Las instalaciones, son todos los bienes que están clavados en la unidad de producción y que pueden ser utilizados en forma reiterada tales como galpones, alambrados, bebederos, etc. Los insumos, son elementos tecnológicos que se consumen con un uso, dentro de ellos tenemos a los combustibles, las semillas, etc. Estos tres elementos responden al **con qué hacer**.

El cuarto elemento son las técnicas, que abarcan todas las formas, métodos o modos de realizar una actividad productiva. Estas responden al **cómo hacer**.

Estos cuatro componentes tienen una fundamentación basada en conocimientos tanto científicos como cotidianos y basados en la práctica y responden al **porqué hacer**.



El tipo de tecnología que se utiliza en la unidad de producción es una combinación de tecnología de procesos y en mucha menor proporción, de insumo; ya que el establecimiento se encuentra en un proceso de transición hacia un manejo agroecológico. Las primeras tienen un fuerte componente en información, conocimiento y monitoreo. Esta carga intelectual se traduce en el manejo del sistema a través del conocimiento de los procesos ecológicos que brinda estabilidad y autorregulación al sistema. En el caso de Danilo como productor es una persona que demuestra interés, capacidad y compromiso para formarse y perfeccionarse ya que su orientación profesional es de otra rama totalmente diferente a la de la producción agropecuaria. Para ello, el productor participa de manera activa de jornadas, charlas, cursos y cualquier otro espacio que pueda contribuir con su formación.

### ***Instalaciones***

Analizando parte de la tecnología utilizada en el establecimiento nos encontramos con una serie importante de las instalaciones: la casa, un depósito de herramientas, un galpón para guardar algunos objetos e insumos y donde se realiza la primera parte de la adaptación de los futuros pollos parrilleros. También cuenta con un gallinero para las ponedoras, un gallinero móvil y un pequeño corral para las ovejas.

El manejo del pastoreo de las ovejas se realiza con boyero eléctrico.



**Figura 7 Gallinero móvil en viñedo**

### ***Técnicas***

#### *El manejo del agua*

El sistema de riego que posee es por surcos y depende del agua que recibe por turno de riego (cada 15 días aprox.). Además posee una línea desde un aljibe para poder regar ciertos sectores tales como los destinados para los cultivos hortícolas (actualmente sin producción). Concentra el uso del agua de riego en el cultivo de mayor importancia del establecimiento que es la vid. Este tipo de riego tiene una serie de ventajas tales como el bajo nivel de inversión en el establecimiento y su bajo costo de mantenimiento, permite el establecimiento de cultivos de coberturas en el espacio entre hileras y esto colabora en el control de la competencia con plantas de aparición espontánea. También posee desventajas ya que se debe trabajar en la nivelación del terreno, se producen huellas profundas por el paso del agua, cuando no existe cobertura se debe trabajar el suelo con mayor frecuencia pudiendo afectar a las raíces y propiciar la aparición de plantas de tipo perennes (Pinos Torres, 2013)

#### *El manejo de la Vid*

La disposición del cultivo principal es en espaldera. Esta técnica se fundamenta en la facilidad de aplicación de operaciones para el mantenimiento y cosecha del cultivo, mayor uniformidad de los racimos obtenidos, mayor tasa fotosintética y menor incidencia de las enfermedades fúngicas por poseer mayor aireación e insolación. Esto último está asociado también a la orientación con las que fueron diagramadas las líneas. Corresponde a una disposición Norte-Sur para poder aprovechar más la insolación y el paso de los viento. Utiliza malla antigranizo para evitar el daño al cultivo y además evita en gran parte el consumo de los brotes tiernos que realizan los ovinos. Se realizan actividades culturales tales como la poda y la cosecha. La poda consiste en eliminar, total o parcialmente, de manera ordenada, una proporción de la parte aérea de la vid: sarmientos, yemas y eventualmente brotes apicales. Tiene como finalidad limitar el alargamiento de los sarmientos y del esqueleto de la variedad, y limitar el número de yemas para regularizar la producción de la vid y el vigor”. ( Pinos Torres, 2013).

Para el control de enfermedades fúngicas de la vid el productor realiza una combinación de aplicaciones de sulfato de cobre y un biocontrolador de hongos, una bacteria llamada *Bacillus subtilis*.

El manejo de enfermedades en la vid basado en fungicidas de síntesis química ha demostrado la insustentabilidad debido a la generación de resistencia por parte de los patógenos a dichos compuestos. Las limitaciones del control químico en la vid han

obligado al desarrollo de métodos culturales y biológicos que, incorporados en sistemas de manejo integrado (MI), permitan minimizar las pérdidas. El control biológico aparece como una herramienta promisorio y factible de ser utilizada en estos sistemas, debido entre otras cosas, a que los agentes de biocontrol son percibidos como poco agresivos sobre el medio ambiente. A su vez, al poseer complejos modos de acción, su riesgo de generar resistencia es menor (Mondino et al. 2012).

La cosecha está asociada al tipo de conducción y a la poda realizada ya que brinda comodidad y agilidad para cumplir con la labor de la obtención de racimos de mejor aspecto y calidad. Para el final del ciclo y luego de la cosecha se elabora el vino en una bodega que está ubicada de forma contigua a la casa. Para el embotellado se utiliza la embotelladora móvil compartida que ya fue mencionada anteriormente.

#### *Manejo del suelo*

Los frutales de duraznos, ciruelas y damascos se ubican sobre un terreno sistematizado con curvas de nivel y la conformación de terrazas para el manejo del riego. Esto le permite que se pueda regar el lote sin que se encharque ni se inunde el lugar, situación por la cual podría verse afectadas las plantas, sus raíces y su vida útil.

En el espacio entre hileras de la vid se realizan una serie de técnicas que contribuyen a la salud del suelo con el objetivo de mantener las condiciones del mismo. Se implantó un cultivo de cobertura. Esta práctica busca equilibrar el balance de carbono en el suelo y aporta de manera significativa una mejora en la fertilidad global (física, química y biológica), además de colaborar sobre el control de malezas, plagas y enfermedades. Además los cultivos de cobertura sirven para incrementar la biodiversidad creando hábitats para enemigos naturales de agentes adversos. Además pueden de acuerdo a la especie elegida generar exudaciones radiculares que puede servir de atrayentes de organismos de suelo o para evitar la germinación de algunas plantas silvestres. También colaboran con la disminución de la degradación del recurso suelo, sus raíces y el aporte de materia orgánica incrementan la porosidad mejorando movimientos de agua y el reciclado de los nutrientes. También disminuye las pérdidas por lixiviación de algunos compuestos más móviles del suelo como es el caso de los sulfatos y los nitratos. Contribuye a la degradación de los rastrojos por generar un microclima proclive a la actividad de descomponedores. La cobertura mantiene la temperatura baja del suelo evitando la pérdida de agua del mismo y genera ambiente de confort para el enriquecimiento de la fauna edáfica. Además de eso reducen costos en la utilización de insumos externos y en el desmalezado más frecuente (Altieri y Nicholls, 2013)

La especie utilizada es la vicia, una planta leguminosa que colabora con la fijación biológica de nitrógeno. Este proceso se trata de la incorporación del nitrógeno atmosférico al suelo por parte de un grupo de microorganismos, bacterias del género *Rhizobium* que lo transforman a través de diferentes procesos en formas asimilables para las plantas, las cuales lo absorben por medio de sus raíces.

Otra técnica utilizada para el manejo del suelo, es la utilización de biofertilizantes para reemplazar los compuestos industriales que solo benefician a una parte de la fertilidad química del suelo y que consiguen alteraciones dentro de los vegetales haciéndolos más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades. El biofertilizante utilizado llamado supermagro, es un abono líquido con mucha energía equilibrada y en armonía mineral, preparado a base de mierda de vaca muy fresca, disuelta en agua y enriquecida con leche, melaza y ceniza, que se coloca a fermentar por varios días en tanques de plástico, bajo un sistema anaeróbico y muchas veces enriquecido con harina de rocas molidas o algunas sales minerales” (Restrepo, 2007). Sirve para nutrir, recuperar y reactivar la vida del suelo, fortalecen la fertilidad de las plantas y la salud de los animales, estimulan la protección de los cultivos contra el ataque de insectos y enfermedades.

Estos compuestos elaborados en los establecimientos tienen una serie de cualidades tales como la utilización de recursos locales, fáciles de conseguir. Posee una inversión muy baja lo que hace una tecnología accesible para los productores, además es de fácil apropiación. En cuanto a los efectos sobre los cultivos, el biofertilizante genera en ellos un aumento de la resistencia contra el ataque de plagas. Con su utilización se logra un aumento en la cantidad, la uniformidad, el tamaño y la calidad nutricional, el aroma y el sabor de lo que se cosecha. Es una tecnología que colabora con la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales, incluyendo al suelo. Mejora su estructura y desarrolla superficies más profundas. Propicia una diversificación de la nutrición disponible en el suelo para las plantas y tiene una influencia en el incremento de la biodiversidad, actividad, la cantidad y calidad de la microbiología edáfica.

#### *La incorporación de la ganadería*

El ganado juega un papel importante en muchos sistemas de agricultura alternativa, en términos de reciclaje de nutrientes y por su capacidad de hacer posible rotaciones económicamente rentables al incluir pastos, forrajes y otros cultivos para su alimentación. Esto también contribuye a la mantención y mejora en la fertilidad de los suelos en sus caracteres físicos, químicos y biológicos. Esto se logra a través del bosteo, que es una materia orgánica rica en nitrógeno y microorganismos. Además mantiene el suelo libre de

malezas evitando así la utilización de productos de síntesis química para el control de las mismas. (Arias, 2015).



**Figura 8 Ovejas pastando**

Su presencia permite aprovechar de modo ventajoso estos alimentos y ofrecer productos de gran valor biológico y de una diversidad importante tales como carne, leche, fibra, cuero, huevos y miel como así también derivados de los mismos. Impone además la creación de infraestructuras que ayudan a diversificar y mejorar las condiciones del medio natural.

También contribuyen al logro de un mayor equilibrio, estabilidad y flexibilidad de los sistemas. Es una chance de diversificar y darle valor agregado a las producciones básicas.

Con estos objetivos como meta el productor incorporo ejemplares de ganado ovino y pollos parrilleros para la producción de carne y un grupo de ponedoras para la obtención de huevos.

La alimentación de los animales se realiza en base al consumo de la pastura natural en el lote de tres hectáreas y de las especies silvestres y el cultivo de cobertura del espacio entre hileras de vid. Además se provee a los mismos, granos de maíz híbrido que fueron producidos en el establecimiento hace aproximadamente dos años.

#### *El manejo de la biodiversidad*

Todas las especies de plantas, animales y microorganismos existentes dentro de un ecosistema y que interactúan optimizando procesos ecológicos claves, constituyen la

biodiversidad (Altieri, 2000). Una de las razones más importantes para mantener o aumentar la biodiversidad natural es el hecho de que esta proporciona una gran variedad de servicios ecológicos. La biodiversidad le otorga al sistema capacidad de resiliencia y sostenibilidad ya que minimizan riesgos, estabilizan los rendimientos, promueven diversidad nutricional, maximizan retornos con el uso de recursos locales, limitan el uso de insumos externos y mantienen una oferta alimentaria local todo el año. Estos beneficios están ligados a los altos niveles de biodiversidad que caracterizan a los sistemas agroecológicos, ya que la regulación interna de su funcionamiento es un producto de la biodiversidad y las interacciones o sinergismos entre sus componentes (Altieri, 2000)

La biodiversidad se considera la base de múltiples estrategias, que sirve para enfrentar problemas de la producción y sostenibilidad de los sistemas agrícolas (Garrido, 2006).

Se pueden reconocer dos tipos de componentes de la biodiversidad (Vandermeer y Perfecto, 1995): el primero, la biodiversidad planificada, es la biodiversidad asociada con los cultivos y animales incluidos en el agroecosistema por el agricultor, que variará de acuerdo con el manejo y los arreglos de cultivos. El segundo, la biodiversidad asociada, incluye la flora y fauna del suelo, los herbívoros, descomponedores y depredadores, que colonizan al agroecosistema desde los ambientes circundantes y que permanecerán en el agroecosistema dependiendo del tipo de manejo adoptado. Por lo que resulta clave identificar el tipo de biodiversidad que es deseable de mantener o incrementar, de manera que se puedan llevar a cabo las funciones o servicios ecológicos, para determinar cuáles son las mejores prácticas de manejo e incrementar la biodiversidad deseada.

Por todo esto el productor define para su SP una serie de técnicas que contribuyen al enriquecimiento de la biodiversidad planificada y que a partir de ello se logre una mejora en la diversidad asociada que contribuye a fortalecer los mecanismos de regulación de poblaciones. Algunas de las técnicas empleadas son el cultivo de cobertura, el lote con pastura natural, la aparición de plantas silvestres en el espacio interfilas de las vides, corredores o franjas verdes, la diversidad de variedades de vides, el monte frutal, la incorporación de diversas especies animales en el esquema de producción, etc.

En síntesis, desde el enfoque agroecológico se determina que para poder tener un agroecosistema sano es necesario basarse en dos pilares fundamentales. El manejo del suelo y el manejo de la biodiversidad.

En la Ilustración 11 se resumen las técnicas utilizadas en el SP analizado, orientadas a la consecución de un sistema sano y perdurable en el tiempo.

### ***El Sistema Social***<sup>1</sup>

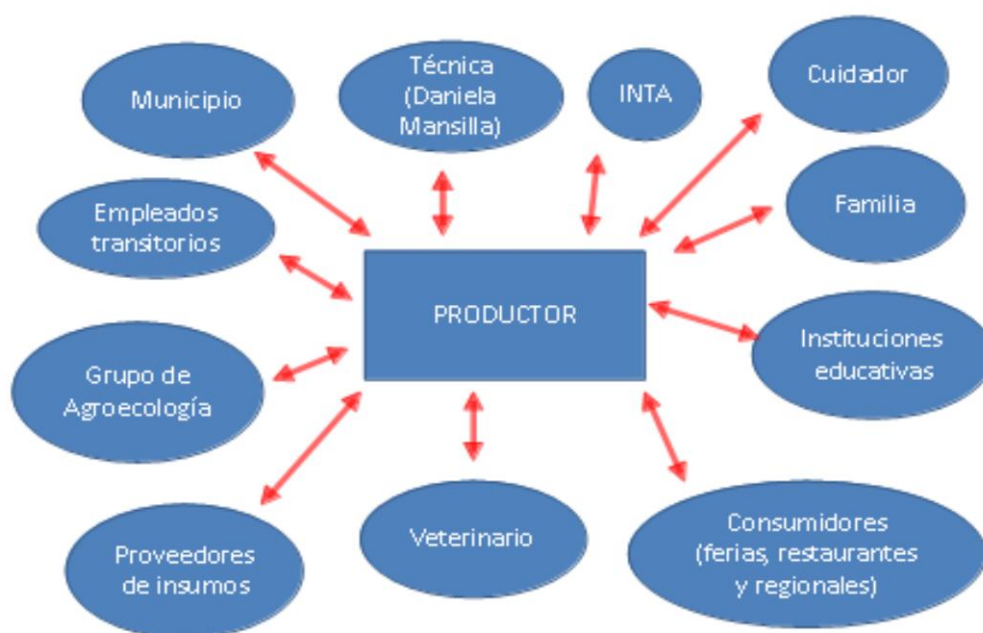
Este subsistema está formado por individuos, familias, instituciones, y las relaciones existentes entre ellos. Relaciones dadas por diferentes vínculos, canales de comunicación, influencia u obligación de cada uno de las personas. El subsistema social de los agrosistemas es el encargado de conducir y darle una finalidad al mismo. Este grupo humano está condicionado por el marco social (macrosistema sociedad) al cual pertenece. (García, 2004).

El eje de este subsistema lo constituye Danilo en su rol de Productor, que de acuerdo a sus características se lo puede considerar como un agricultor familiar. En función de la ley número 27.118 de La Agricultura Familiar (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2014) se considera agricultor familiar al que posee las siguientes características: a) *utilización de mano de obra familiar*; en este caso parte de la mano de obra es realizada por el productor con ayuda de alguno de sus hijos en ciertos momentos del ciclo productivo. Además posee contratado a un empleado permanente y en ciertos periodos del ciclo productivo como en el caso de la poda o la cosecha de la vid contrata empleados de tipo temporario para cumplir con estas actividades, generando de esta manera utilización de mano de obra local. b) *Gestión y organización de la finca por parte del dueño del campo*; Danilo, es el que toma las decisiones en este sistema productivo, cabe destacar que aquí se trata del proceso de determinar sobre el que, cómo y cuánto producir y donde comercializar entre otras. c) *Recursos utilizados* (propios y comprados): Este productor posee tierras propias, la finca tienen una extensión de 8 hectáreas donde utilizan insumos externos y propios para la producción. d) *Porcentaje del ingreso familiar*: Una parte del ingreso es proveniente de la venta de productos del SP. Posee otros ingresos de actividades no agrícolas. e) *Escala de tamaño de la finca*: Tiene una pequeña producción que se desarrolla en una superficie de 8 hectáreas. f) *Tecnología utilizada*: caracterizada por la baja utilización de insumos y con gran utilización de recursos locales. Entre las prácticas de manejo utilizadas se destacan la aplicación de biofertilizantes, labores culturales sobre los frutales y vides, bajo uso de productos de síntesis química para el control de plagas y enfermedades, cultivos de cobertura y la incorporación de animales al esquema productivo con el objetivo de mantener y mejorar la salud del suelo. g) *Lugar de residencia*: el productor no vive en el establecimiento, vive con su familia en una casa en la ciudad y la casa del predio es utilizada por el empleado y cuidador.

---

<sup>1</sup> IndicAgro N° 13 - 16 - 26

El productor posee un acompañamiento profesional a través del asesoramiento de una Ingeniera Agrónoma quien acompaña en las labores y cuidados de la vid, un técnico enólogo que trabaja en la elaboración del vino de alta gama Patente X, un veterinario para el control de los animales de la chacra. Además Danilo forma parte de un grupo de productores agroecológicos nucleados por la Secretaria de producción del municipio, de donde también reciben asesoramiento técnico. También recibe ayuda y visitas de parte de la subsecretaria de agricultura familiar y del INTA desde su agencia de extensión ubicada en Jesús María.



**Figura 9 Principales relaciones sociales del Productor**

También sigue conformando parte del antiguo grupo de Cambio Rural “TERRUÑO Córdoba”, donde comparte con otros productores vitivinícolas la posibilidad de tener maquinaria compartida para producir y embotellar su vino casero “Riulat”.

Danilo ofrece sus productos no solo en forma de venta directa en el predio como en el caso de la venta de uva a particulares para la elaboración de vino, sino también en una serie amplia de nichos de comercialización a saber ferias agroecológicas (Feria del Camino Real de Jesús María y Colonia Caroya y la Feria de Ciudad Universitaria Córdoba), restaurantes, etc.

Esta diversificación de mercados como estrategia de comercialización le permite eliminar intermediarios en su venta ya que el ofrece sus productos en forma directa a los



consumidores. Otras estrategias pueden ser el que sus productos tengan valor agregado al transformarlos en manufacturas como vino, jugos y dulces y que ofrece algunos productos en asociación con otros productores como es el caso del vino Patente X.

*Diagnóstico*

En base a la información recabada y con la participación activa del productor se identificaron aspectos positivos y negativos a nivel interno y contextual del SP.

El Análisis FODA es una metodología de estudio de la situación actual de una unidad de producción en relación a su contexto (situación externa) y de las características internas (situación interna) de la misma, a efectos de determinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. La situación interna se compone de dos factores controlables: fortalezas y debilidades, mientras que la situación externa se compone de dos factores no controlables: oportunidades y amenazas.

Se utilizó esta metodología para realizar el estudio de la situación actual del establecimiento de la Familia Fantini.

*Análisis FODA*

<b><u>FORTALEZAS</u></b>	<b><u>DEBILIDADES</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convicción del productor sobre la producción agroecológica.</li> <li>• Producción diversificada.</li> <li>• Producción de alimentos sanos.</li> <li>• Experiencia productiva en la actividad principal (vid).</li> <li>• La unidad de producción no es el único sostén de la familia</li> <li>• Parte de la producción es destinada para autoconsumo</li> <li>• Producción ambientalmente sustentable.</li> <li>• Valor agregado a la producción (vinos, dulces).</li> <li>• Experiencia de trabajo en grupo Cambio Rural Terruño Córdoba.</li> <li>• Interés del productor por capacitarse.</li> <li>• Porcentaje de la superficie actualmente ociosa.</li> <li>• Reutilización de subproductos de una actividad productiva utilizada como insumos para otra.</li> <li>• Relación con instituciones locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa disponibilidad de mano de obra.</li> <li>• Condiciones climáticas desfavorable durante varias campañas.</li> <li>• Estacionalidad de la producción.</li> <li>• La pequeña escala de producción no le permite incidir en forma decisiva en la dinámica del mercado local</li> <li>• Inexperiencia en la producción ovina.</li> <li>• Utilización de insumos industriales</li> <li>• Escasez de alimentos para los animales</li> <li>• No residir en la unidad de producción.</li> <li>• No cuenta con maquinaria “específica” para la producción agroecológica.</li> <li>• Dificultad para contratar servicios de maquinaria por su reducida escala</li> </ul>

<b><u>OPORTUNIDADES</u></b>	<b><u>AMENAZAS</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instancias de capacitación agroecológica con una periodicidad aceptable en la zona.</li><li>• Presencia de grupos de productores agroecológicos en la zona.</li><li>• Municipio con algo de acompañamiento a la producción agroecológica. Secretaria de Producción</li><li>• Ordenanzas estableciendo restricciones en uso de ciertos agroquímicos.</li><li>• Buena relación con el productor colindante</li><li>• Creciente conocimiento y aceptación de la población local a productos agroecológicos.</li><li>• Ferias locales y zonales que permiten la comercialización directa con el consumidor.</li><li>• Declaración del Decenio para la Agricultura Familiar.</li><li>• Efectos ambientales y sociales negativos a causa de la producción agropecuaria industriales más visibles.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Producciones agroindustriales colindantes /deriva de agroquímicos).</li><li>• Polo zonal con presencia de corporaciones relacionadas a la producción agroindustrial (proveedoras de insumos, comercialización de granos, industrias alimenticias).</li><li>• Escasa oferta de servicios de maquinaria adecuada a su escala.</li><li>• Situación económica nacional compleja.</li><li>• Desmantelamiento de instituciones y falta de apoyo a políticas nacionales de fomento para la Agricultura familiar (Ley Nacional de Agricultura Familiar sin presupuesto, retroceso de Secretaría a Subsecretaria de Agricultura Familiar de la Nación, modificación de la Ley de Semillas)</li><li>• Presión inmobiliaria.</li><li>• Cambio climático.</li></ul>

En base al análisis realizado se identificaron las siguientes problemáticas en la unidad de producción como prioritarias y en función de las mismas se diseñaron las propuestas de manejo

- ▶ Escasez de alimento para los animales (ovejas, gallinas ponedoras, pollos).
- ▶ Utilización de semilla híbrida de maíz para alimentación de animales y para la venta.
- ▶ Diversidad productiva media.
- ▶ Utilización de insumos de síntesis química en vid (fungicidas).
- ▶ Escasez de maquinaria apropiada (sembradora).

### *Rediseño del sistema*

#### **¿Es este sistema un sistema agroecológico?**

Según Gliessman (2002) un agroecosistema sostenible es aquel que mantiene el recurso base del cual depende, se apoya en un mínimo de insumos artificiales externos al sistema de producción, maneja las plagas y enfermedades mediante mecanismos internos de regulación, y es capaz de recuperarse de las perturbaciones ocasionadas por las prácticas de cultivo y la cosecha.

Para lograr la transformación a un sistema agroecológico, éste debe sufrir un proceso de transición que tiene en cuenta elementos técnicos, productivos y ecológicos; y también aspectos socioculturales y económicos del agricultor, su familia y su comunidad. Éste debe entenderse como un proceso multilineal de cambio que ocurre a través del tiempo (Caporal y Costabeber, 2004).

Según Gliessman (2007) este proceso tiene los siguientes niveles de profundización:

Nivel 1: Incrementar la eficiencia de prácticas convencionales para reducir el consumo y uso de insumos costosos, escasos, o ambientalmente nocivos.

- La meta de esta etapa es usar los insumos (ej. agua, fertilizantes, combustibles, pesticidas) más eficientemente, de tal modo que se utilicen menos y se reduzcan al mismo tiempo sus impactos negativos. Esta fase se ha enfatizado en mucha de la investigación agrícola convencional a través de la cual se han desarrollado numerosas tecnologías y prácticas agrícolas. Como ejemplo se pueden mencionar densidades óptimas de siembra, maquinaria renovada, monitoreo de plagas para una mejor aplicación de los plaguicidas, optimización de las operaciones agrícolas así como oportunidad y precisión en la aplicación de fertilizantes y riego. Aunque este tipo de esfuerzos reducen los impactos negativos de la agricultura convencional, no ayudan a romper su dependencia de insumos humanos externos.

Nivel 2: Sustituir prácticas e insumos convencionales por prácticas alternativas sostenibles.

- En este nivel, la meta de conversión es reemplazar prácticas y productos que degradan el ambiente y hacen un uso intensivo de los recursos, por aquellas que sean más benignas ambientalmente. La investigación en producción orgánica y agricultura ecológica ha enfatizado esta vía. Como ejemplos de prácticas alternativas se puede incluir el uso de cultivos de cobertura, fijadores de nitrógeno para reemplazar fertilizantes sintéticos nitrogenados, el uso de agentes del control biológico en lugar de plaguicidas, y el cambio a la labranza mínima o reducida. En este nivel, la estructura básica del agroecosistema no se altera grandemente, por lo que muchos de los problemas que se observan en los sistemas convencionales también están presentes en aquellos que sólo sustituyen insumos.

Nivel 3: Rediseño del agroecosistema de forma tal que funcione sobre las bases de un nuevo conjunto de procesos ecológicos.

- El diseño del sistema en su conjunto en este nivel, elimina de raíz las causas de muchos problemas que existen todavía en los niveles 1 y 2. Así, más que encontrar formas más

sanas de resolver problemas, como plagas y/o enfermedades, se previene su aparición. Los estudios de conversión del sistema en su totalidad, nos permiten el entendimiento de los factores limitantes del rendimiento en el contexto de la estructura y función del agroecosistema. Se reconocen los problemas y se previenen de ahí en adelante, con enfoques de diseño y manejo internos y tiempos establecidos en lugar de aplicar insumos externos. Un ejemplo es la diversificación del manejo y estructura de la unidad de producción mediante el uso de rotaciones, cultivos múltiples y agroforestería.

Nivel 4: Cambio de ética y de valores, una transición hacia una cultura de sostenibilidad.

- El sistema alimentario en el que estamos inmersos, es un reflejo de los valores que guían las decisiones humanas tanto para el diseño y manejo de agroecosistemas como las decisiones de que y porque consumir productos provenientes de uno u otro sistemas. La educación del consumidor, en el sentido de que lo que consume como alimento no es solamente el producto que adquiere sino que el producto es el resultado de un proceso complejo, que tiene impactos ambientales y socioeconómicos, también eventualmente tendrá influencia en los valores que guiarán las decisiones a nivel de productor. La sostenibilidad como concepto tiene el enorme potencial de servir como punto de vínculo entre los dos componentes más importantes de los sistemas alimentarios – los que producen los alimentos por un lado, y los que consumen los productos por el otro. En cierto grado estamos hablando de la reintroducción del componente “cultura” dentro de la agricultura.

La unidad productiva de la familia Fantini posee elementos de los niveles 2, 3 y 4. En el Nivel 2 porque todavía utiliza algunos insumos costosos externos como es el caso del sulfato de cobre para el control de algunas enfermedades de la vid. En el Nivel 3 porque en forma permanente realiza ajustes en la estructura y dinámica del sistema para profundizar el proceso de rediseño del sistema con el objetivo de lograr un aumento de la biodiversidad, la mejora en la salud del suelo y la estabilidad de la unidad de producción. Con relación al cuarto nivel, Danilo trabaja a diario no sólo para cambiar sus propios valores y enfoque acerca de la producción y el consumo de alimentos sino también lo hace con sus clientes transmitiendo la importancia que tiene este modo de generar alimentos sanos de calidad y de proximidad, amigado con sus congéneres, las generaciones futuras y de profundo respeto por el ambiente.

El equipo de trabajo (entiéndase estudiantes, productor, técnica) se enfocó en realizar propuestas para profundizar **la tercera etapa de la transición (rediseño del sistema)** tales como:

- Sustitución definitiva de insumos de síntesis química para la vid por Bioinsumos (fungicida orgánico y biofertilizante).
- Incorporación de semillas de maíz de polinización abierta para sustituir el híbrido comercial el cual genera dependencia para cada ciclo.
- Inclusión de cultivos hortícolas con destino al autoconsumo y venta de excedente.
- Siembra de especies de invierno y verano en la entre línea de las vides con el objetivo de mantener la práctica del cultivo de cobertura y su aporte de materia orgánica como así también para la utilización como fuente de alimento para los animales.
- Implantación de pastura consociada en el lote de pastura natural para autoproverse de alimento para el ganado ovino.

## **Desarrollo de las propuestas**

### **Sustitución de insumos en la vid. Uso de Compost y fungicidas biológicos.** <sup>2</sup>

Esta propuesta radica en el agregado de compost al suelo del viñedo como una medida para mejorar la salud del suelo. Este es uno de los principales pilares de la producción agroecológica y lo que se busca es que la fertilidad del suelo se mantenga o mejore, alimentando al suelo y no a la planta. Los métodos empleados son la producción y aplicación de compost sumado a las técnicas que ya se realizan como son la siembra de cultivo de cobertura o cubiertas vegetales y la aplicación de biopreparados como el súper magro. Con estas prácticas el productor puede incrementar la materia orgánica del suelo que sirve de alimento a los microorganismos, responsables de muchos procesos importantes en los ciclos de nutrientes, como la mineralización, fijación y descomposición.

El compostaje es un proceso físico, químico y microbiológico de transformación de la materia orgánica que ocurre bajo condiciones aeróbicas y termófilas. Es un proceso complejo y dinámico que se puede dividir en cuatro fases, de acuerdo a los cambios de temperatura: mesófila (10-40 °C), termófila (40-80°C), de enfriamiento (bajo 40°C) y de maduración o estabilización a temperatura ambiente. (Sottile, 2016).

La descomposición anaeróbica de los materiales debido a la ruptura de enlaces de carbono del material inicial, libera energía que se disipa como calor. Por ello una pila creada y trabajada de forma correcta puede alcanzar temperaturas superiores a 55°C rápidamente, en el lapso de 1 o 2 días. La temperatura no debe superar los 65° debido a que por encima de este límite, ciertos microorganismos benéficos pueden dejar de tener actividad.

---

<sup>2</sup> IndicAgro N° 29 - N° 46 - N° 18

El compostaje es una técnica factible de desarrollar a pequeña, mediana y gran escala, dependiendo de la disponibilidad de materias primas y equipamiento para los volteos que deben realizarse para oxigenar el material en descomposición. La calidad del producto final está dada por las características de las material inicial a utilizar (relación C:N, contenido de humedad y tamaño de partículas), las proporciones utilizadas y el proceso de elaboración del compost.

Un compost bien elaborado debería estar listo en unos 3 meses en verano y hasta 5 meses en períodos con temperaturas más bajas. Para saber si el compost está terminado, la temperatura no debe superar las medias ambientales, aunque tenga la humedad correcta y se realicen volteos; no deben reconocerse las materias primas originales; debe tener un olor agradable como a tierra de bosque que corresponde a la presencia de ácidos húmicos; tener una coloración oscura y tamaño de partículas homogéneo inferior a 16 mm; valores de pH entre 6,5 y 8 y una relación C/N de entre 15-20. (Sottile, 2016).

El compost puede tener una serie importante de acciones y procesos con su aplicación mejora la estructura del suelo y con ello, la aireación, la conservación y retención de humedad. Provee materiales nutricios a las plantas y les proporciona mayor resistencia a plagas y enfermedades.

Esta materia orgánica bien compostada puede presentar propiedades fitosanitarias de carácter supresivo para determinadas enfermedades de las plantas.



**Figura 10 Compost**

Para la elaboración del compost se puede utilizar la mezcla de residuos de la poda tanto de la vid como de los frutales, sumando a los mismos el material de los árboles ornamentales o del resto de los componentes que puedan generar residuos vegetales del SP, el bosteado de las ovejas que se pueda recolectar del corral. De acuerdo a la época en el que se elabore será el tiempo que se tenga que esperar para su estabilización. Esto ocurre entre tres meses en épocas más cálidas y en cinco aproximadamente en periodos de temperaturas más bajas.

Las aplicaciones se pueden realizar en el comienzo de periodo de brotación, coincidentes con las primeras lluvias que pueden colaborar con la incorporación del mismo al suelo. La metodología que se puede realizar para su aplicación puede ser incorporándolo al suelo con trabajos de labranza o bien con aplicaciones superficiales. En el caso del SP se recomienda la utilización de esta última metodología. Además existe una posibilidad de producir te de compost, haciendo fermentar el material con agua y aplicarlo en forma líquida de modo de cobertura foliar colaborando también con el control de la sanidad de las plantas.

Las enfermedades criptogámicas (causadas por un hongo u otro organismo filamentosos) en la vid como el oídio, botrytis y mildiú se pueden prevenir mediante aplicaciones preventivas de fungicidas alternativos como azufre, extractos de cítricos, cobre, té de compost, suero o fungicidas biológicos (*Trichoderma sp.*, *Bacillus subtilis*).

En relación a lo anterior, se propone optimizar el uso del *Bacillus subtilis* realizando las aplicaciones desde la brotación hasta el periodo previo a la maduración del racimo; sumando a este la aplicación del hongo filamentosos *Trichoderma spp* como un grupo de microorganismos que controlan algunas de las enfermedades de la vid aplicándolo en el periodo posterior a la poda. Este hongo tiene la capacidad de tomar los nutrientes de los hongos patógenos, compite con ellos o los degrada. También se alimenta de los materiales orgánicos, degradándolos. Por ello las incorporaciones de materia orgánica y compost favorecen su establecimiento en el suelo. Tiene una velocidad alta de crecimiento y posee una capacidad de controlar enfermedades que afectan a los cultivos.

El uso del mismo trae una serie de puntos positivos a la unidad de producción. Según Chiriboga et al, 2015 algunos de ellos pueden ser:

- Ofrece un control eficaz de enfermedades de las plantas.
- Posee un amplio rango de acción.

- Se propaga en el suelo, aumentando su población y ejerciendo control duradero en el tiempo, sobre hongos fitopatógenos.
- Con el uso de microorganismos en los cultivos, las plagas no generan resistencia como sucede cuando utiliza agroquímicos.
- Ayuda a descomponer la materia orgánica, haciendo que los nutrientes se conviertan en formas disponibles para la planta, por lo tanto tiene un efecto indirecto en la nutrición del cultivo.
- Estimula el crecimiento de los cultivos, porque posee metabolitos que promueven los procesos de desarrollo en las plantas.
- Puede ser aplicado en compostaje o materia orgánica en descomposición, para acelerar el proceso de maduración de estos materiales, los cuales a su vez contendrán el hongo cumpliendo también función de biofungicida.
- Favorece la proliferación de organismos benéficos en el suelo, como otros hongos antagónicos.
- Preserva el ambiente al disminuir el uso de funguicidas de síntesis química.
- Al reemplazar agroquímicos sintéticos por microorganismos benéficos, el productor ahorra en sus costos de producción.
- Ataca patógenos de la raíz (Pythium, Fusarium, Rhizoctonia) y delfollaje (Botritis y Mildu) antes que puedan ser los detectados; y evita el ataque de (Phytophthora).
- Previene enfermedades dando protección a la raíz y al follaje de las plantas.
- Promueve el crecimiento de pelos absorbentes y raíces alimenticias, mejorando la nutrición y la absorción de agua.
- No se ha registrado ningún efecto fitotóxico, a consecuencia de su aplicación.

**Incorporación de Maíz de polinización abierta. Trabajo colectivo entre el grupo de Productores Agroecológicos y el Municipio**

Con el fin de mejorar la disponibilidad de alimentos para los animales y proveer de una fuente energética para la valoración de las dietas de los animales del predio, se propone la siembra de maíces de variedades de polinización abierta. Esta inclusión se realizaría si es factible en dos etapas. La primera en forma conjunta entre el grupo de productores agroecológicos y la Secretaria de la producción del municipio. La idea de la labor en



conjunto se basa en poseer espacios comunes, como por ejemplo utilizar tierras del vivero municipal para la producción de este cultivo y lograr capacitarse en el manejo del mismo, para luego como segunda instancia poder incorporarlo en cada uno de los sistemas de producción para utilizar el grano en la dieta de animales de la granja. La inclusión de estos maíces al esquema productivo de la unidad trae aparejado una serie de beneficios tales como el bajo costo de su semilla al momento de iniciar el cultivo, la posibilidad de poder generar un autoinsumo y dejar de depender de proveedores de insumos como las semilleras que venden híbridos y maíces genéticamente modificados los cuales pueden utilizarse en una sola campaña. Además estas variedades se adaptan a condiciones de stress hídrico, que es una característica de la zona ya que ésta presenta una gran variabilidad interanual en sus condiciones climáticas. Para los híbridos de maíz es un problema que afecta la expresión de su carácter de alta productividad y elevado potencial de rendimiento. La utilización de este tipo de germoplasmas produce un alto riesgo tanto productivo como económico y aumenta la fragilidad del sistema productivo.

#### **Inclusión de cultivos hortícolas**

Esta propuesta centra su objetivo en la autoproducción a pequeña escala de alimentos



**Figura 11 Huerta agroecológica**

frescos. La huerta es una forma natural y económica de producir alimentos sanos durante

todo el año. Natural, porque imita los procesos de la naturaleza, busca incrementar la fertilidad natural del suelo, manteniendo el equilibrio de los elementos vivos y muertos, en transformación y en descomposición; económica, porque maximiza la utilización de los recursos disponibles y apunta a una mayor autosuficiencia y sana, porque es una producción libre de agrotóxicos (PROHUERTA, 2004). La dimensión en terreno de la propuesta, no superaría los 40 m<sup>2</sup>, de manera que el trabajo demandado pueda ser absorbido por el propio productor.

Se utilizaría el bolsón de semillas de PROHUERTA y como abono también se podría utilizar el compost descrito en la propuesta anterior y una vez al año la incorporación de guano del subsistema animal.

Con esta propuesta, se aumentaría la biodiversidad del agrosistema, se disminuiría el gasto familiar en alimentos y fomentaría una buena calidad de la dieta.

La superficie que originalmente el productor destinaba a los cultivos hortícolas, se dividiría en una huerta intensiva y chacra. Se propone realizar chacra porque es un modelo de producción donde los cultivos no requieren demasiado trabajo, ni tierras demasiado fértiles y porque es una manera rápida de sembrar especies que tienen entre sus principales características nutritivas el aporte de energía y proteínas. Para el manejo de la chacra se propone una siembra de primavera, en la que se realizaría una milpa (maíz, poroto y zapallo). Luego de la cosecha de verano, se prepararía la tierra para la siembra de otoño, donde se propone trabajar principalmente con legumbres (habas, garbanzos, arvejas). En los últimos días de la cosecha de estos últimos cultivos, se propone volver a sembrar el maíz a manera de relevo.

Para el manejo de la huerta intensiva, se propone la elección de especies con alto porcentaje de germinación y que no requieran demasiado manejo. Para la siembra de primavera-verano, proponemos la asociación de especies de crecimiento horizontal y vertical, como por ejemplo de lechuga y cebolla; y especies de crecimiento rápido con crecimiento lento, como rabanito y repollo; además incorporar especies como acelga y zapallito que son de rápido crecimiento y consumo habitual. Para la siembra de otoño-invierno, lechuga, espinaca, puerro, remolacha, lechuga, zanahoria y ajo. Se consideraría el criterio de rotación hoja, raíz y fruto. Se evitaría la siembra de especies como tomates y pimientos que requieren demasiada mano de obra y estructura. Se incorporarían especies aromáticas como albahaca, romero y perejil y florares como caléndulas (*Calendula officinalis*) y copetes (*Tagetes erecta*) para favorecer el control biológico de plagas de insectos. Anualmente se alternaría la superficie de la chacra y la huerta.

### Implantación de verdeos en el espacio interfilar de la vid

Altieri (1995) define los cultivos entre hilera o cultivos de cobertura, como la técnica de sembrar plantas herbáceas perennes o anuales en cultivos puros o mezclados para cubrir el suelo durante todo o parte del año. Las plantas pueden incorporarse al suelo o pueden conservarse por una o varias temporadas. Cuando las plantas se incorporan al suelo mediante labranza, la materia orgánica que se adiciona al suelo se le llama “abono vegetal”.

En los viñedos se suelen utilizar cultivos anuales de verano y de invierno o cultivos perennes. Los anuales de verano (moha, sorgo forrajero) se suele implantar con el objetivo de aportar refugio para enemigos naturales, materia seca, controlan erosión y malezas. En el caso de los segundos (vicia, trigo, avena, centeno y cebada), sembrados a comienzo de otoño, soportan el frío y terminan con su desarrollo en primavera. Por último, las coberturas perennes (trébol rosado, trébol blanco, alfalfa, y festuca) se mantienen un período considerable sin la necesidad de resiembra.

Para el sistema de riego que posee el viñedo de la unidad de producción de la familia Fantini se recomienda utilizar cultivos que sean de tipo anual o que tengan la posibilidad de resemebrarse de forma natural. Se utiliza comúnmente como cultivo de cobertura la mezcla de avena más vicia, sembrada en otoño. Es muy popular por su rusticidad, bajo costo de establecimiento y la relación carbono: nitrógeno (C:N)



Figura 12 Ovejas en viñedo

balanceada, lo que permite una correcta liberación de nutrientes. También puede agregarse a la lista algún otro tipo de verdeo de invierno como el centeno que tiene capacidad de generar a nivel radicular un exudado que causa una especie de control natural de las plantas silvestres en el espacio donde fue sembrado y es de menor costo la semilla que el caso de la avena. Esta última tiene la ventaja de que se puede aprovechar por los animales aun estando en período de granado al carecer de estípulas que las transformarían en no palatables para los animales complicando su consumo.

Las gramíneas tienen raíces fibrosas que mejoran la estructura del suelo, controlan la erosión y mejoran la infiltración de agua. Las leguminosas contribuyen con nitrógeno al suelo, por su asociación simbiótica con bacterias fijadoras de este elemento, además sus residuos se descomponen con mayor rapidez. Las coberturas pueden ser incorporadas al suelo por medio de la labranza, como un sistema de cobertura estacional, o pueden ser mantenidas durante una o varias estaciones, mediante siegas sucesivas. (Sottile, 2016).

Por lo tanto una consociación de leguminosa y gramínea proporciona una fuente adicional de cobertura viva y una cantidad importante de residuos, mejorando el balance de carbono orgánico del suelo y contribuyendo al aporte, reciclado y disponibilidad de nutrientes, fundamentalmente nitrógeno.

En el caso del SP, el objetivo principal de la implantación de estas especies además de favorecer la cobertura y fertilidad del suelo y ser refugio de controladores naturales, es tener una fuente complementaria de alimento para garantizar la dieta de los animales de granja. En el caso del pastoreo de las ovejas se hará de modo directo con control con boyero eléctrico y en el caso de las aves continuar con la utilización de los gallineros móviles.

#### **Implantación de pastura consociada**

Un sector del establecimiento se encuentra ocupado actualmente por una pastura natural. Esta pastura está compuesta por especies tales como stipa, flechillas, alfalfas, sorgos, cebadilla criolla, cardos, algunas brasicáceas como el nabillo o la mostacilla.

La implantación de una pastura polifítica puede proporcionar varios beneficios, porque favorece el aumento de la diversificación del sistema, lo que contribuye al funcionamiento homeostático del SP. Se podrían implantar varias especies forrajeras, conformando pasturas mixtas o consociadas. La pastura tipo polifítica que planteamos debe estar conformada con especies de leguminosas y gramíneas. Dentro del primer grupo incluiríamos a la alfalfa y al trébol blanco y como miembros del segundo lote sumariamos a la festuca y la cebadilla criolla. Estas especies se adaptan a las condiciones edafoclimáticas de la zona.

Esta pradera, presenta entre alguna de sus características una buena competencia con las malezas, observándose la ausencia casi total de las mismas y siendo únicamente necesario el control puntual de forma manual. A medida que desaparecen plantas de alfalfa, el nicho vacío es ocupado por el resto de las especies incluidas en la mezcla y no por malezas. Lo que se traduce en una no aplicación de productos químicos (menor impacto ambiental, disminución de problemas de salud y disminución los costos de la

producción de pasto). El comportamiento de la pastura polifítica se manifiesta al principio con predominio de la alfalfa y las gramíneas, siendo el trébol blanco el último en aparecer.

La diversidad de la pradera hace un efecto amortiguador ante un posible ataque de plagas de insectos, siendo menos susceptible y más estable. Además desde el punto de vista nutricional aporta un alimento de alta calidad, posibilitando a los animales cubrir sus requerimientos a lo largo del año. Desde el punto de vista productivo, al tener gramíneas se optimiza el funcionamiento correcto del rumen de modo más equilibrado (relación: proteína/energía). Las gramíneas, aportan fibra mejora la salud ruminal ya que disminuyen la concentración de proteínas aportadas por las leguminosas (proteína 18 s), causales de timpanismo o empaste.

El manejo de la pastura, con el objetivo de preservarla, se realizara con el método de Pastoreo Racional Voisin (PRV). La base del PRV en el manejo ganadero se basa en el aprovechamiento de la pastura con cambios diarios de parcela, donde el manejo del pasto permite multiplicar la carga animal por hectárea. De esta manera, el ganado reparte mejor sus bosteos lo que genera un mejoramiento del tapiz herbáceo que, con el tiempo, se convertirá en empastada permanente. La diferencia esencial del PRV con la ganadería extensiva radica en que, en éste, el ganado camina menos evitando el nocivo pisoteo del pasto (y ahorrando calorías para su propio engorde), aprovecha mejor las pasturas por la menor selección en cuanto a palatabilidad (lo cual permite un crecimiento parejo de las múltiples especies) y concentra mejor sus heces produciendo una progresiva incorporación de nutrientes orgánicos. (De Francesco, 2006).

Este método se basa en cuatro leyes fundamentales:

Primera ley - La ley del descanso "Para que una planta cortada por el diente del animal pueda dar su máxima productividad, es necesario que, entre dos cortes sucesivos, haya pasado el tiempo suficiente que pueda permitir a la planta: a) Almacenar en sus raíces las reservas necesarias para un comienzo de rebrote vigoroso. b) Realizar su 'llamarada de crecimiento' (o gran producción diaria por hectárea).

Segunda ley - La ley de tiempo de ocupación de las parcelas "El tiempo global de ocupación de una parcela debe ser lo suficientemente corto para que una hierba cortada a diente el primer día (o al principio) del tiempo de ocupación, no sea cortada de nuevo por el diente de los animales antes que éstos dejen la parcela".

Tercera ley - La ley de la ayuda "Es necesario ayudar a los animales de exigencias más elevadas para que puedan cosechar la mayor cantidad de hierba con la mejor calidad posible"

Cuarta ley - La ley de los rendimientos regulares "Para que un herbívoro pueda dar rendimientos regulares es preciso que no permanezca más de tres días en una misma parcela. Los rendimientos serán máximos si el animal no permanece más de un día en una misma parcela".

Se propone generar parcelas longitudinales, divididas por medio de boyero eléctrico con dos cercas de tres hilos de alambre electroplástico sostenido con varillas de plástico para facilitar la tensión de la estructura y la comodidad en el desplazamiento. El número de parcelas estará relacionado con los tiempos de recuperación de la pastura teniendo en cuenta las condiciones locales para lograr un mejor mantenimiento de la misma y su futuro aprovechamiento. Es importante tener en cuenta también el consumo de agua, por lo que se propone se instale un bebedero móvil para saciar la necesidad de agua de las ovejas mientras están pastoreando. Se utilizarán una serie de bebederos con los que cuenta la unidad de producción, con el objetivo de reducir los costos en la inversión inicial.

La pastura polifítica aporta un total de materia seca promedio de 23.280 kilogramos en las tres hectáreas disponibles para pastoreo (Sánchez, 2015). En base al cálculo realizado para los requerimientos de materia seca de un equivalente oveja (EO), éste rondaría en los 513 kilogramos de materia seca al año. Este cálculo se obtuvo a partir de la estimación de los requerimientos promedio de una oveja de 50kg a lo largo de un año en sus diferentes condiciones fisiológicas. Las mismas rondarían entre el 2% y el 5% de su peso vivo, correspondiendo los valores más bajos a los periodos de mantenimiento y las máximas al periodo avanzado de una lactancia criando dos corderos. En función de esto se podría mantener una carga de 45 EO, divididos en 40 hembras y 2 machos (3% de la población), teniendo como premisa que se vende parte de los corderos nacidos y parte de las hembras se las deja como reposición. Si se realiza la operación sobre un supuesto de que nace un cordero por hembra por año y que se tiene un porcentaje de parición del 90%, se tendrían 36 corderos livianos con un rendimiento al gancho entre los 9 y 12 kilogramos de res para ofrecer a la venta como producto de origen cárnico del sistema de producción con certificación agroecológica. Actualmente la producción de la pastura natural es de 6000 kg de materia seca, lo que permite mantener 12 animales, divididos en 11 hembras y 1 macho, produciendo 10 corderos por año. Al comparar las dos situaciones se denota una mejora en los índices de producción animal de un 360% con la implantación de la pastura polifítica y su manejo a través del método PRV.

Teniendo en cuenta que en el establecimiento ya cuenta con un alambrado perimetral y un boyero eléctrico instalado (separa a la superficie destinada a la pastura, con un callejón interno que limita con las hileras de vid) sólo sería necesaria la adquisición de las bobinas

**Tabla 3 Análisis económico**

SITUACIÓN ACTUAL			PROPUESTA PASTURA POLIFÍTCA		
VARIABLE	Unidad	Valor	VARIABLE	Unidad	Valor
RENDIMIENTO	Kg Ms/Ha	2000	RENDIMIENTO	Kg Ms/Ha	7760
SUPERFICIE	Has	3	SUPERFICIE	Has	3
PRODUCCIÓN	Kg Ms	6000	PRODUCCIÓN	Kg Ms	23.280
CARGAS	N° de animales	12	CARGAS	N° de animales	42
PRODUCCIÓN DE CORDEROS	N° de Cordero	10	PRODUCCIÓN DE CORDEROS	N° de Cordero	36
RENDIMIENTO	Kg de Carne	100	RENDIMIENTO	Kg de Carne	360
PRECIO X KG	\$/Kg	140	PRECIO X KG	\$/Kg	140
INGRESOS	\$	<b>14000</b>	INGRESOS	\$	<b>50400</b>
COSTOS	\$	<b>0</b>	COSTOS	\$	<b>15775</b>
MARGEN	\$	<b>14000</b>	MARGEN	\$	<b>34625</b>

de cable electroplástico y varillas para sostener los hilos siendo estos materiales destinados a la instalación de divisiones para las futuras parcelas.

Los costos incluidos en la propuesta de implantación de la pastura polifítica incluyen labores de preparación de los suelos con dos pasadas de rastra de doble acción, sumando una pasada de rastra de dientes. También se incluye el servicio de siembra. Los costos de las semillas se calcularon en función de la cantidad en kg de las mismas por hectárea (Alfalfa 11 kg/Ha, Trébol Blanco 1.5 kg/Ha, Cebadilla y Festuca 3 kg/Ha). Todos los costos se encuentran calculados en función de un valor de cambio de 20\$/U\$.S.

**Tabla 4 Análisis Económico Pastura**

**PROPUESTA PASTURA POLIFÍTCA**

VARIABLE	Unidad	Valor	Total
PREPARACIÓN DE TERRENO	\$/Ha	1414	4242
SIEMBRA	\$/Ha	541	1623
SEMILLAS	\$/Ha	2695	8085
BOBINA DE CABLE BOYERO 750MTS	\$/Bobina	825	825
20 VARILLAS DE PLÁSTICO	\$/20 unidades	1000	1000
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>		<b>15775</b>

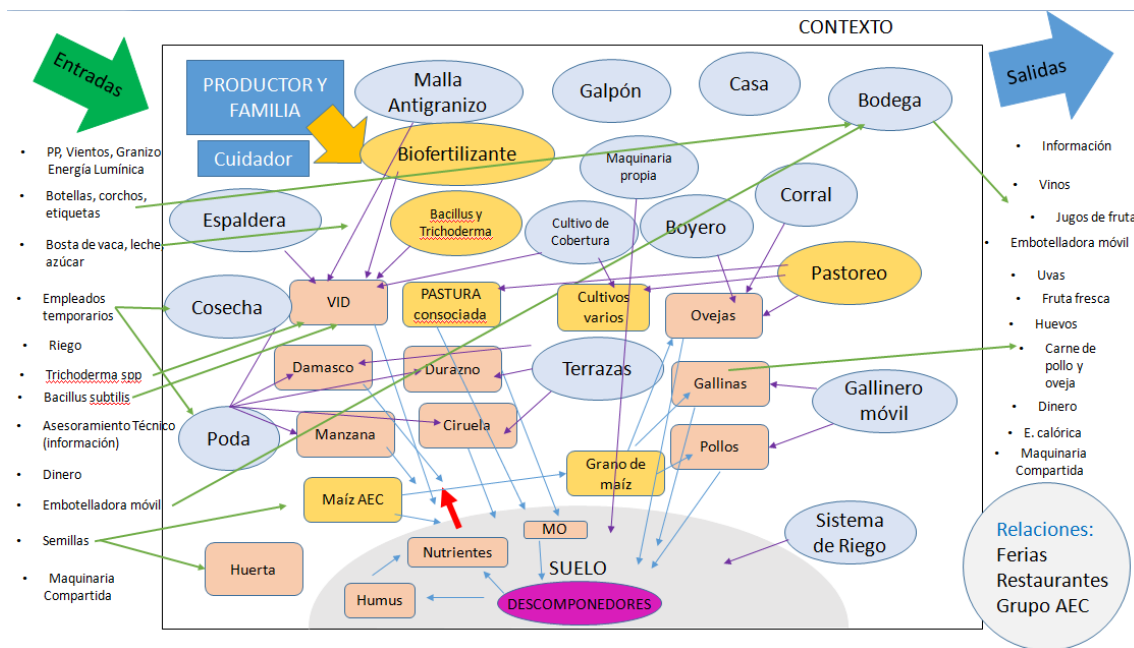
Analizando los resultados de ambas propuestas en cuanto a los márgenes que podrían dejar a la unidad de producción, se observa que con la intervención de la siembra e implantación de la pastura polifítica se obtienen mejoras en los resultados en un nivel cercano al 40%.

*El sistema modificado<sup>3</sup>*

A partir de las propuestas realizadas en base a los puntos débiles que se pudieron identificar, se trabajó sobre un rediseño del sistema que continúe en la profundización de la transición hacia un enfoque plenamente agroecológico.

Se descartó el uso de insumos externos como agroquímicos, y se aumentó la biodiversidad del sistema para mejorar el control de enfermedades y la calidad del suelo. Se propuso la incorporación de biofertilizantes como compost con el objetivo de mantener y mejorar la salud del suelo siendo uno de los pilares fundamentales en la búsqueda de un agroecosistema sano. La sustitución de los granos de maíz de base genética modificada por semillas de maíces variedad de polinización abierta y la incorporación de cultivos hortícolas con el objetivo de cubrir el autoconsumo y la venta de un posible excedente. Se planteó una mejora en la producción pecuaria con la incorporación de una pastura consociada y el manejo de tipo intensivo y racional de la misma.

Esta sería la nueva estructura del sistema con las modificaciones propuestas.



**Figura 13 Remodelización**

<sup>3</sup> IndicAgro N° 29 – 35 – 39 - 38



Este último gráfico Ilustración 18 nos muestra las técnicas seleccionadas para profundizar la transición hacia el enfoque agroecológico. Las mismas aportan a los pilares básicos de un Agroecosistema sano como son el manejo del suelo y el manejo de la biodiversidad, que permiten lograr un sistema más diverso funcionalmente y con mecanismos de



Figura 14 Técnicas para profundizar transición.

autoregulación que aportan a la estabilidad del sistema.

### Indicadores para monitorear al sistema

A partir de las tres dimensiones de análisis de la unidad de producción, se establecieron para cada una de ellas una serie de indicadores que nos permitirán monitorear el proceso de transición.

Dimensión Ecológica Ambiental:

- Porcentaje de MATERIA ORGÁNICA
- Velocidad de INFILTRACIÓN
- ESTABILIDAD ESTRUCTURAL
- SIST. DE LABRANZA
- BIODIVERSIDAD

Dimensión Sociocultural:

- GRADO DE AUTONOMÍA (no dependencia)
- CANALES DE COMERCIALIZACIÓN
- SATISFACCIÓN DE Necesidades Básicas
- CONCIENCIA ECOLÓGICA
- GENERACIÓN DE MANO DE OBRA
- INTEGRACIÓN SOCIAL

Dimensión Económica Productiva:

- PRODUCTIVIDAD
- RENTABILIDAD
- RIESGO ECONÓMICO
- INTEGRACIÓN PRODUCTIVA
- DIVERSIFICACIÓN
- GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO

*El territorio*

El sistema territorial es una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una sociedad; se forma mediante las actividades que la población practica sobre el medio físico y de las interacciones entre ellas. (Troya, 2015).

Una de las herramientas que se utiliza para analizar y estudiar el territorio es el mapa de actores territoriales. El mismo nos permite determinar las diferentes personas que confluyen en el contexto de la unidad de producción y sus relaciones, al mismo tiempo que nos permite relacionarla con su situación de poder de acuerdo a una instancia determinada. En nuestro caso, *el poder* entendido como la capacidad de movilizar a otros actores sobre la transición hacia la agroecología.

Esta identificación de los actores y sus relaciones, resulta en una red que se entrama en el tejido social del territorio estudiado en forma particular.

Según Güedes y otros (2008) “una red se concibe como un sistema abierto, multicéntrico y signado por un continuo intercambio tanto de bienes materiales como simbólicos entre los

integrantes. Además presupone un conjunto de centros de confluencia, denominados nodos, interconectados entre sí, que serán autónomos e interdependientes a la vez.”

La herramienta del mapa de actores nos permite entender la posición que ocupa el productor dentro de este, con el objetivo de generar propuestas de forma participativa y poder tomar decisiones de acuerdo a su lectura.

Para la elaboración de la estructura territorial, se definieron los actores que se enmarcaban en el territorio, actores no sólo como individuos sino también como instituciones tanto públicas como privadas y organizaciones para la gestión colectiva. Una vez establecidos los mismos se dispuso a analizar las relaciones entre cada uno de ellos, las cuales pueden ser relaciones de confianza, intermedias o de conflictos.

Analizando el sociograma identificamos la centralidad del productor en este estudio y que el mayor flujo de las relaciones se concentra en él.

Danilo posee una serie de relaciones de confianza con una multiplicidad de actores territoriales. La primera y más importante es la que posee con su familia. Nexo primordial para que se pueda haber convertido en un productor. Otro tipo de estos enlaces los establece con su técnica asesora, con quien también forma una sociedad en la elaboración del vino Patente X, junto a otros productores y un enólogo. Además forma parte de un grupo de productores agroecológicos donde también se construyen lazos de confianza. (Hasta aquí, las relaciones calificadas como Directas para el módulo de DP-EyRPS)

.Este grupo se pudo conformar con el apoyo del municipio y por su participación de la Feria del Camino Real, donde todo este colectivo social ofrece sus productos y tiene contacto directo con sus compradores y consumidores. Esta relación de confianza recíproca productor-consumidor también se logra establecer en la Feria Agroecológica de Córdoba y con los particulares visitantes que compran la uva para elaborar su vino casero.

Otras de las relaciones de confianza es con su vecino, el cual hasta hace poco tiempo arrendaba parte de la superficie del sistema productivo, aunque cabe destacar que la unidad de producción de su vecino no es agroecológica.

Fantini tiene nexos de forma más superficial con la Universidad Nacional de Córdoba debido a la posibilidad de trabajar en la Feria Agroecológica de Córdoba, donde la institución participa en su organización. Además, recibe visitas de estudiantes del 1° y 5° año de la carrera de Ingeniería Agronómica.

Su relación con el INTA también podría considerarse de tipo superficial, dado que ha tenido un acercamiento a la institución a través de programas como el PROLANA pero de

manera bastante esporádica. Podríamos considerar que Danilo es un productor vanguardista en el territorio, por tanto, también tiene conexión con los medios de comunicación locales, quienes de una o de otra forma hacen eco de su modelo producción y la manera en que ésta repercute en la comunidad. Las relaciones de conflicto más

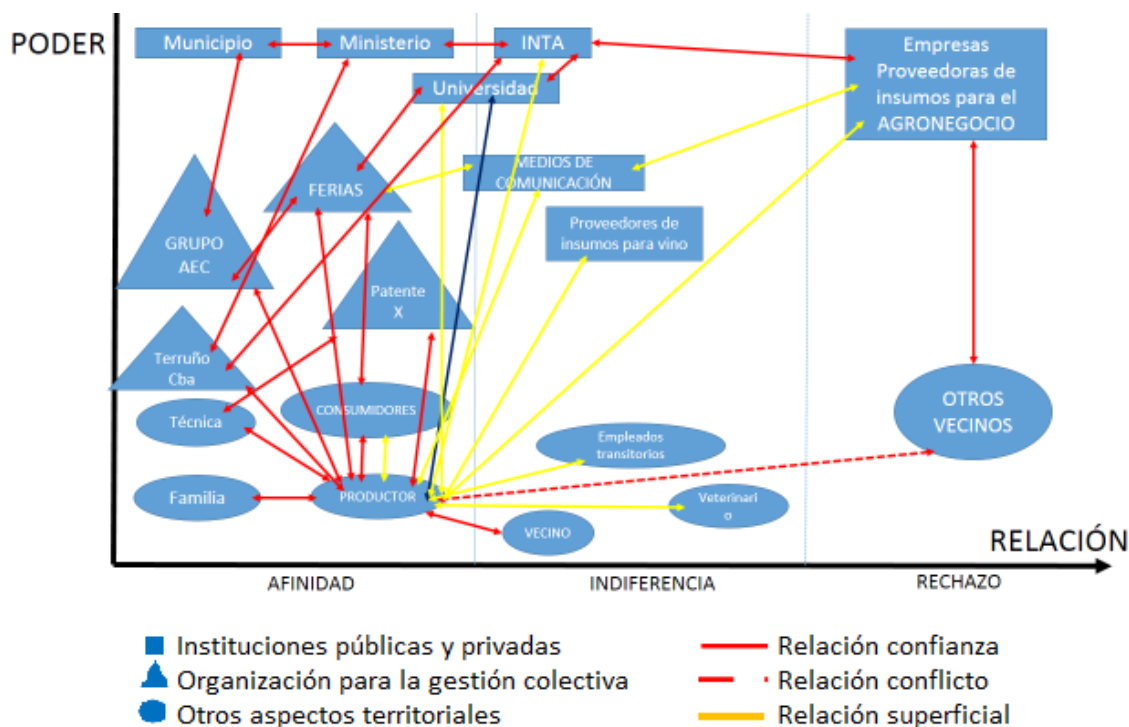


Figura 15 Mapa de actores

importante para el productor se suscitan con otros vecinos, productores de tipo agroindustrial. En caso concreto, Danilo vio afectada seriamente la producción por el efecto de la deriva de herbicidas hormonales -precisamente 2,4D- a su viñedo. Esto se vio un poco mejorado a partir de la restricción que propuso el municipio a la utilización de estos productos dentro de una franja de tiempo –Periodo ventana- durante el año, coincidente con la brotación de las hojas de la vid.

#### Estrategias de comercialización <sup>4</sup>

Para colocar en el mercado sus productos principales como el vino y la fruta fresca, el productor tiene una serie de estrategias que le permiten lograr un mejoramiento en la conformación de su capital en el amplio espectro de la palabra.

La diversificación de los canales de comercialización le posibilita a Danilo el poder colocar toda la producción en diferentes nichos. Por ejemplo, la producción de manzanas que tienen una característica diferenciada en tamaño y sabor a las manzanas tradicionales que podemos conseguir en un mercado convencional de frutas y verduras, el productor tiene

<sup>4</sup> IndicA gro N° 7 - 45

dificultad para colocarlas en las ferias locales del Camino Real y la de Colonia Caroya pero ha encontrado la posibilidad de venderlas en la Feria Agroecológica de la Ciudad Universitaria de Córdoba donde el público tiene una visión y conciencia del valor de un alimento sano, mucho más allá de lo estético.

La posibilidad de colocar los productos en mercados de proximidad hace que Danilo elimine la presencia de los intermediarios de sus transacciones comerciales. Tanto en las ferias como en la venta de uva y fruta en el establecimiento, le posibilita un contacto directo con los consumidores, lo que le permite construir lazos de confianza y fraternidad con los mismos.

El brindarle un valor agregado a sus productos realizando algún tipo de manufactureo para la transformación de la fruta fresca en conservas, jugos o vinos, le permite tener un ingreso extra que ayuda a capitalizarse. También tiene la posibilidad de eliminar en parte el tiempo de caducidad como alimento comestible, lo que le permite ofrecer su producto por más tiempo que si fuera en condición de fruta fresca.

La asociación con productores o técnicos da la posibilidad de generar ingresos extras y reducir costos. En el primer caso, estas asociaciones le permiten colocar parte de su producción en un mercado diferente como es el ejemplo del Vino Patente X que es un producto considerado de alta gama ofrecido en vinotecas y restaurantes. También posee esta ventaja con el grupo de cambio rural “Terruño Córdoba” en las ventas del vino grupal y de su vino casero, el Riulat. En cuanto a las compras de los insumos para la elaboración y el embotellado, este grupo también realiza compras en conjunto que por el volumen adquirido le permite disminuir los costos y que el margen resultante sea mayor que si el tuviera que comprar de manera individual. También es bueno recordar la posibilidad que tuvo el grupo con la obtención de la moladora de uva y la embotelladora para uso compartido.



**Figura 16 Puesto en la FAC**

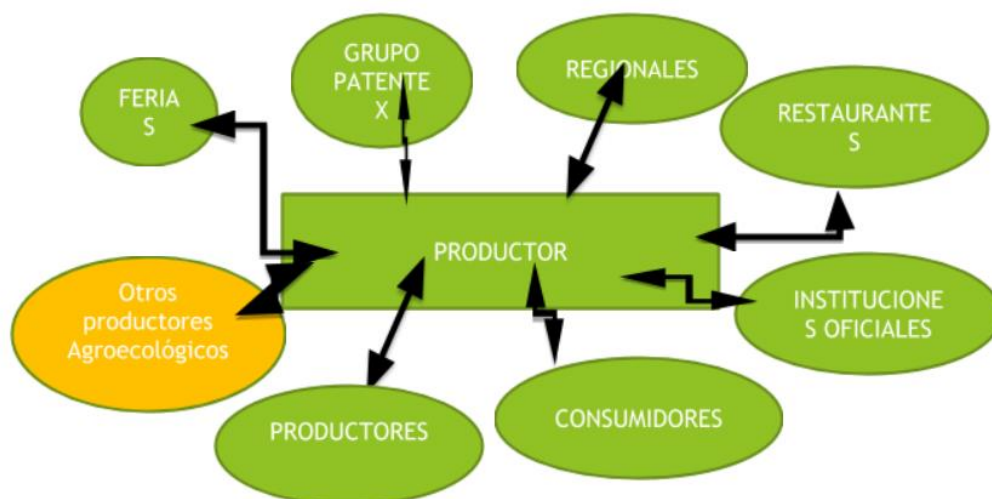
### **Propuesta de Comercialización**

En Noviembre del año 2017 se logró la reglamentación de la ordenanza 1911/2015 de Producción Agroecológica, se consiguió luego de mucho tiempo la posibilidad de certificar los productos del SP como agroecológicos. El proceso de certificación necesita la

aprobación de un grupo de personas encargadas de realizar la evaluación de los procesos productivos las unidades de producción y los procedimientos de elaboración de las manufacturas. Este grupo, está conformado por técnicos, productores y consumidores cubriendo todas las aristas del proceso productivo y de consumo. Es una importante oportunidad para realizar una diferenciación de los productos que posee Danilo en su SP y le posibilita generar un ingreso extra por ello, además de conseguir nuevos nichos de mercados donde ofrecer los productos elaborados como así la materia prima. Ampliación de gama de productos ofrecidos por el grupo de productores agroecológicos en relación a la posibilidad de venta de productos cárnicos por lo que se podría solicitar mediante el municipio y en el marco de un programa de desarrollo, la posibilidad de la instalación de un Faenador móvil propuesto por SENASA e INTI para acercar a productores familiares la posibilidad de faenar de una más enmarcada en cánones bromatológicos y además poder obtener el registro de agricultor familiar con los beneficios que eso puede traer aparejado.

#### **La importancia del Capital Social <sup>5</sup>**

Se propone una definición simple: «El capital social es el conjunto de recursos actuales o potenciales relacionados con la posesión de una *red durable de relaciones* más o menos institucionalizadas de entre-conocimiento y entre-reconocimiento; o, en otros términos, con la *adhesión a un grupo ...*» (Bourdieu, 1985). Se agrega una cuarta dimensión además del clásico «capital económico», un individuo dispone también de su «capital cultural» (su



**Figura 17 Red de relaciones del Productor**

currículo con diplomas de escuelas más o menos afamadas) y «simbólico» (el prestigio que le otorga la adhesión a ciertos grupos sociales). El capital social refiere a los recursos que uno puede movilizar a través de sus amigos, allegados o relaciones más lejanas. Estos

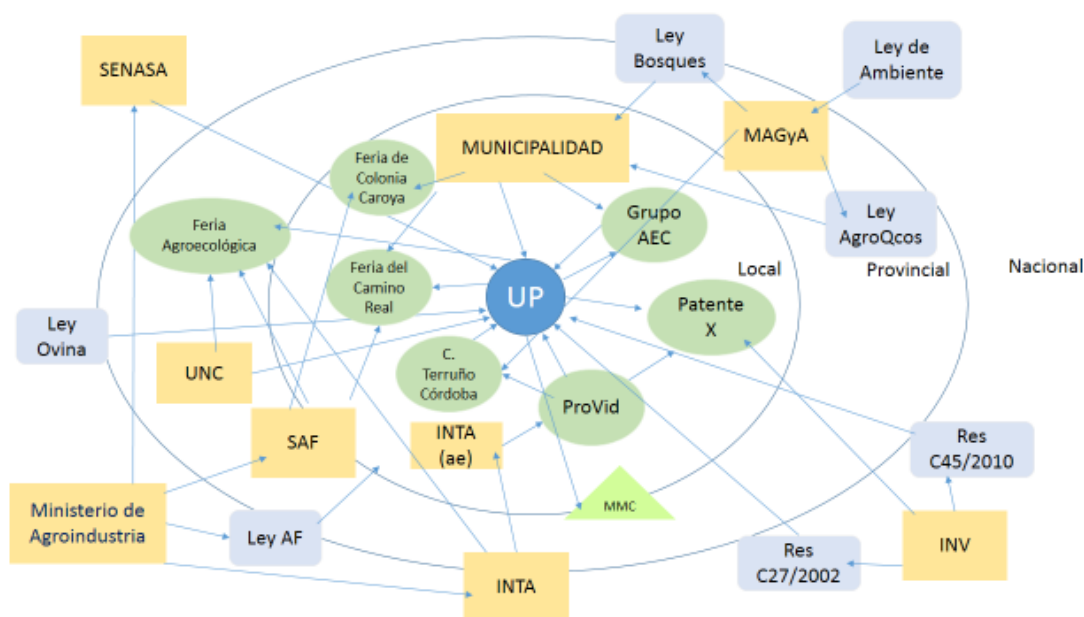
<sup>5</sup> IndicAgro N° 11 - 48 - 49 - 50 - 2 - 1

incluyen no solamente bienes materiales o financieros, pero también informaciones, contactos influyentes, protección, etc.

En el caso de Danilo Fantini, es importante rescatar lo característico de su capital social surgido de esa amplia gama de relaciones sociales lo que le ha permitido potenciar no solo el capital económico con la colocación de producto en un sinnúmero de bocas de comercio sino también su capital cultural transformándolo en productor agropecuario y su capital simbólico al conformar parte de un grupo de productores agroecológicos que llegaron a conseguir una certificación de sus productos en conjunto con el municipio, el INTA y un grupo de consumidores.

### *Intervención territorial*

A razón de la potencialidad que se percibe en la conformación del grupo de productores agroecológicos familiares, la propuesta de intervención territorial del equipo se basa en



**Figura 18 Instituciones, políticas y leyes que conforman el contexto del SP**

trabajar junto a los mismos a fin de acompañar el proceso de transición que llevan a cabo.

El diagnóstico es una construcción intersubjetiva, es decir que estará supeditado al actor que lo realice, por eso el grupo propone indiscutiblemente que para la intervención se realice diagnóstico participativo o autodiagnóstico. Además de complementar con

métodos de acción como visitas individuales y grupales, trabajos comunitarios (mingas), entre otros.

A nivel territorial sería importante avanzar sobre una **mayor articulación entre productores y entes estatales**. Es de destacar el papel que ha jugado el municipio caroyense, con medidas como la creación de la Subsecretaría de Agricultura Familiar, la aprobación de la Ordenanza Nº 1911 de “Promoción de la Producción Agroecológica” que entre otras cosas logró que Colonia Caroya sea la segunda ciudad del país en otorgar certificación participativa de Productos Agroecológicos en Origen, la creación de la Feria Agroecológica del Camino Real; reducciones y eximiciones impositivas sobre agua para riego y sobre la propiedad para productores agroecológicos; la promoción de ceder terrenos ociosos bajo contrato para familias que quieran trabajar la tierra; entre otras. Predisposiciones como las citadas son loables, por tanto no se debe retroceder en lo logrado y se debe trabajar en miras de sostener y fortalecer los espacios de encuentro ya existentes y fomentar nuevos.

En este último punto sería interesante generar **Instancias de Capacitación** para productores agroecológicos o en transición. Una de las mayores demandas de los productores es la producción de forrajes para ganadería mediana/pequeña, como rumiantes menores y avícolas. Sería oportuno aprovechar parcelas del Vivero Municipal para comenzar el proyecto y paulatinamente ir trasladando la producción a los establecimientos particulares.

La **concientización de población local** acerca de la calidad nutricional y sanitaria de los alimentos que consumimos es indispensable para una revalorización de la agricultura familiar, como así también lo es el **fomento de la compra local**, que además -por las características socioeconómicas de los productores familiares- generaría un impacto positivo discreto pero efectivo en la microeconomía local a través de la instalación de mercados de proximidad.

Por otro lado, incentivar a los productores a la **manufactura de la materia prima** tendría -al menos- tres beneficios: por un lado, el agregado de valor, por otro la diversificación de la producción y por último, la posibilidad de distribuir a lo largo del año la oferta de producción a fin de mitigar las épocas más desfavorables.

La **creación de un Registro Público de Productores Agroecológicos zonales** donde se sistematice tipo de producción, ubicación y datos básicos sería valioso para propiciar la cooperación entre productores por ejemplo para el intercambio de semillas y/o intercambio de reproductores; como así también para la oferta de mano de obra o



maquinarias a precio justo o trueque. Además, serviría como una guía de oferta de productos agroecológicos para consumidores conscientes.

Por último, garantizar el normal funcionamiento y estado de consorcios camineros, canaleros y la regulación de actividades agropecuarias (aplicaciones fitosanitarias, por ejemplo) favorecería sin dudas a la agricultura familiar y la comunidad toda.

#### **El rol de la AF en un modelo nacional de desarrollo rural. Situación de la AF y propuestas**

El agricultor familiar es hoy un actor productivo y por ello debe ser sujeto de políticas activas de producción y empleo. Cualquier intervención que busque posicionar a este actor en el Sistema Agroalimentario, debe considerar que por un lado, la singular estrategia de la agricultura familiar -minimizar riesgos, estabilizar rendimientos a largo plazo, diversificar y maximizar retornos- merece un desarrollo tecnológico específico, direccionado y situado, y por tanto el conocimiento básico que lo sustente debe generarse, desde el punto de vista epistemológico y metodológico en la investigación-acción participativa, reconociendo que toda intervención constituye un acto ético-político. Por otro lado, considerando que los productores de la agricultura familiar, siendo hoy mayoría en número, conviven en un mismo territorio con una minoría de agentes productivos que se integra exitosamente al comercio internacional gracias a la competitividad de sus productos, es clave entender que la estrategia de la agricultura familiar es parte de una relación dialéctica de persistencia y/o resistencia con las economías de enclave de un modelo agroexportador" (Bocchicchio y Tito, 2012).

Es a partir de esta necesidad que se deben promover acciones tendientes a sostener la agricultura familiar ya sea desde el desarrollo de tecnologías apropiadas, como del diseño de políticas que garanticen su presencia y fortalecimiento en el sistema. Se requiere una estructura de sostén interinstitucional para la discusión sobre la problemática específica de la agricultura familiar (Foro de Universidades, 2012).

Es pertinente que como futuros ingenieros agrónomos, pensemos en propuestas que puedan allanar el camino hacia un abastecimiento de alimentos que tenga a la Agricultura Familiar como protagonista. Y no lo decimos por el hecho de "favorecer" a un sector de la producción agropecuaria en detrimento o disparidad de otro, sino que lo decimos por el total convencimiento de que estos tipos de productores y productoras son quienes tienen las potencialidades para concebir una nueva ruralidad en nuestro país, capaz de frenar con los daños del modelo imperante actual. Son los principales proveedores de alimentos del mercado interno y los mayores empleadores de mano de obra rural, por tanto su desarrollo es competente a la sociedad toda. Necesitan de una atención diferencial que los

equipare con los actores mejor preparados a fin de que puedan desarrollarse en condiciones de igualdad de oportunidades, como prescribe la Constitución Nacional.

Debemos partir de la base de recuperar la **capacidad reguladora del Estado**, su papel interactivo y articulador, para potenciar a los agricultores familiares en sus diversas formas como sujetos indispensables del desarrollo agrario y, como tales, sujetos de políticas específicas por parte del Estado. En la figura x se puede observar la interacción que existe entre organismos estatales de diferente orden, cuyas acciones (políticas, planes, programas, etc.) están enfocadas al desarrollo del territorio.

Los agricultores familiares nucleados en el Foro Nacional de la Agricultura Familiar del año 2014 expresaron: "No queremos más políticas asistencialistas para el sector. Para desarrollar y aplicar políticas diferenciales hacia la Agricultura familiar, el Estado debe reconocer a los productores familiares como sujetos indispensables del desarrollo igualitario, productivo y económico, que impulse un Estado democrático, equitativo, multiétnico y pluricultural, que garantice a su vez la soberanía alimentaria, el acceso a la tierra, el agua y recursos naturales, con sustentabilidad ecológica, económica y social". En pos de un cambio del modelo actual promotor de concentración, monocultivo y desarraigo hacia un modelo multifuncional que frene la migración a las ciudades, genere empleo y apunte a la soberanía alimentaria, el FONAF solicita como medidas prioritarias: un sistema impositivo diferenciado; apoyo a la estructura de comercialización y agregado de valor a los alimentos; infraestructura de caminos, salud y energética y regularización de titularidad de las tierras, para el cual reclaman una "*...reforma agraria profunda, que no significa quitar tierras a ricos para dársela a los pobres, sino facilitar el acceso a la tierra a los agricultores familiares*" (FONAF, 2007: 10).

Muchas de las propuestas a desarrollar responden en parte a las demandas del FONAF, y aunque resulta difícil establecer un orden de preponderancia; hay algo de lo que podemos estar seguros, que como primer medida, urge en nuestro país un **Censo Nacional Agropecuario (CNA)**. La información resulta indispensable para cualquier tipo de proyección y decisión para el sector y hace más de 15 años que no contamos con datos certeros. Recordemos que el último CNA que debía haberse realizado en 2007, tuvo lugar entre el 2 de junio y el 15 de octubre del 2008, en pleno conflicto por las retenciones móviles a las exportaciones y hubo al menos 24 millones de hectáreas de explotaciones agropecuarias de las cuales no se han obtenido cuestionarios censales; a la fecha, y por ende todos sus atributos - cantidad de EAPs, tipo y superficie de cultivos, existencias de ganado, dotación de maquinarias, población y mano de obra, etc. - no han sido enumerados (INDEC, 2009).

En materia económica, son necesarias políticas que establezcan **mecanismos preferenciales de financiamiento** tales como créditos con tasas de interés y garantías que sean compatibles a los agricultores familiares para que éstos vean facilitada la adquisición de medios de producción, gastos de comercialización, transporte, etc; como así también, son necesarios los **marcos legislativos adecuados**, programas estatales de compra de productos de la agricultura familiar y precios sostenidos para la moderación de las asimetrías que genera el mercado y políticas macroeconómicas tendientes a la protección del mercado interno.

Generar **incentivos a las producciones estratégicas** que estén relacionadas con una fuerte presencia humana en los territorios -pecuarias, por ejemplo-, que sean respetuosas de la naturaleza y los modos de producción ancestrales y que resulten en una alta diversidad de productos para el consumo interno, es otra de las formas de fomentar la agricultura familiar.

Destinar los recursos para **sostener programas estatales** que mediante el acceso al asesoramiento profesional, permitan a los productores mejorar sus indicadores productivos y sus condiciones de reproducción social; que fomenten la cooperación, mutualismo para mejorar la competitividad. Para ello, es indispensable revalorizar las instituciones públicas con mayores facultades para llevarlos a cabo como lo son el INTA, la Secretaría de Agricultura Familiar, INTI, Universidades Públicas -entre otros-, que históricamente han sido motor del desarrollo rural en nuestro país.

En cuanto a las irregularidades que actualmente existen sobre la propiedad legal de las tierras sobre las que se asienta gran parte de la producción familiar e indígena, y teniendo en cuenta la especulación inmobiliaria sobre las mismas que genera el agronegocio, se hace imprescindible un **Plan de regularización de tenencia precaria de tierras**, con especificidad hacia juicios de usucapión y titulación, para todos los productores familiares campesinos e indígenas que demuestren ocupación de la tierra por parte de la familia durante al menos 20 años.

Otros de los aspectos en que es menester detenerse, es en el **Ordenamiento territorial**. Resulta ineludible contar con la infraestructura productiva y de provisión de servicios que contribuyan al bienestar de las poblaciones rurales: provisión de acceso al agua potable, energía, comunicación (vial, telefónica, internet), transporte, infraestructura de comercialización y valor agregado (acopio, faena, agroindustrias), viviendas, educación y salud, **generando condiciones favorables para la radicación y permanencia de la familia y de los jóvenes en el campo**.

Muchas de las propuestas anteriormente desarrolladas forman parte -con mayor o menor fidelidad- de la Ley 27.118 “Ley de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar para la construcción de una nueva ruralidad en la argentina”. Dicha legislación fue promulgada de hecho en enero de 2015 y fue aplaudida por organismos nacionales e internacionales. Es una herramienta ejemplar en su constitución pero se vio truncada por la falta de presupuesto destinada para su aplicación.

## **Conclusión**

A partir del análisis elaborado nos permitimos afirmar que la unidad de producción ha avanzado en el proceso de transición agroecológica a paso firme: hay menor dependencia de insumos externos al sistema, aumenta la biodiversidad y aumentan también las interacciones sinérgicas. A nivel ecológico, la incorporación de la producción animal logra fortalecer las relaciones entre los componentes del sistema, activa mecanismos de regulaciones, mejora la fertilidad del suelo y la salud del sistema en general. En términos económicos, se aumenta en número de productos de productos comercializables y aumentar así sus beneficios.

A nivel territorial, sostenemos que es sustancial acrecentar el número de productores que forman parte del grupo agroecológico local y apuestan a una producción de alimentos sanos; lograr fortalecer los mercados de proximidad, la relación directa productor-consumidor, las redes entre productores, apostar a la continuidad de espacios valiosos para consumir los puntos anteriores como son la Feria del Camino Real y la Feria Agroecológica Municipal.

La investigación acción participativa como metodología de intervención nos permitió un diálogo de saberes, un aprendizaje mutuo y la construcción del conocimiento mediante el intercambio de ideas, sentires, imágenes, nociones y prácticas.

La sensación al final del estudio es que la agricultura familiar en nuestro país se encuentra en riesgo, y si la agricultura familiar está en riesgo lo está también la soberanía alimentaria de nuestro pueblo. Es por eso que se hace indispensable una reforma agraria radical y popular, que limite la propiedad privada, que garantice la permanencia de la población rural y revierta el flujo migratorio campo-ciudad; que entienda a los agricultores familiar como actores fundamentales para una emancipación nacional en el ámbito rural y que fomente una agricultura con agricultores y que respete al ambiente y sus diversidad.

Las corrientes neoliberales que arrasan en nuestro país no dejan al sector agropecuario de lado. En los últimos años se intensificaron los procesos de una agricultura orientada hacia la industria, que favorece la concentración económica y que se muestra insensible con los productores que no se ajusten a las exigencias del mercado internacional. En este contexto, entendemos que el desempeño que tengamos como profesionales en un futuro cercano debe ser al servicio del campo popular, como sujetos de un cambio social para una sociedad más justa. Estamos convencidos que la agroecología es el camino a seguir

para producir alimentos sanos, de calidad y poder alcanzar una soberanía alimentaria sin comprometer a nuestros hijos.

*“Los que luchamos por la tierra, por el agua, por el territorio para la vida, para que no caiga en manos privadas y sea destruido, ponemos la vida en riesgo. Aquí es muy fácil que a uno lo maten. El coste que pagamos es muy alto. Pero lo más importante es que tenemos una fuerza que viene de nuestros ancestros, herencia de miles de años, de la que estamos orgullosos. Ese es nuestro alimento y nuestra convicción a la hora de luchar”*

*Berta Cáceres*

## Bibliografía

- Altieri 1999. AGROECOLOGIA Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan–Comunidad. Montevideo, pp 338.
- Altieri M , Toledo V M.2011. La revolución agroecológica en Latinoamérica. SOCLA. 34 p
- Altieri M , Nicholls C.2000. Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1a edición.Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. PNUMA
- Altieri M, Nicholls C 2005. Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture. Mexico: United Nations Environment Programme <http://www.agroeco.org/doc/agroecology-engl-PNUMA.pdf>
- Altieri M, Nicholls C. 2013. Diseños agroecológicos para incrementar la biodiversidad de entomofauna benéfica en Agroecosistemas. SOCLA, pp 80.
- Arias , M. 2015. El rol de la ganadería en la Agroecología. En : Manula de prácticas agroecológicas para la producción sustentable. Serie Manual de Buenas Prácticas. Sanchez JV (ed). Pp 66-69.
- BANCO MUNDIAL. 2016. Población Urbana (% del total). Publicado en internet, disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>
- Barrientos M, Bergamín G. 2015. Metodología, en Extensión Rural. Conceptualización y Elementos. Unidad 3. Compendio de Extensión Rural. FCA .UNC
- Barruti, S. 2013. Mal Comidos: como la industria alimentaria argentina nos esta matando. Editorial Planeta, Buenos Aires, Argentina, pp 461
- Bellini Saibene, Y.; Schaab, L.; Ramos, L.; Belmonte, L.; Fuentes, E. M. (Eds.). 2011. Anuario RIAN – RIAP, 2006-2007. Buenos Aires (AR): Ediciones INTA. 39 p. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/anuario-rian-riap-2006-2007>
- Bocchicchio, Ana y Tito, Gustavo 2012. Actores y estrategias de la agricultura familiar y el desarrollo rural". En: Contribuciones internacionales al desarrollo local y rural: hacia una agenda de investigación. Battista, Susana; Coria, Lorena y Landini, Fernando (eds.) San Justo, Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de La Matanza
- Boletín IPAF Región NOA del INTA. 2006.Métodos de Investigación participativa en el IPAF. Cartilla electrónica. Unidad 3. Compendio de Extensión Rural. FCA.UNC.
- Burch, S . 2013. Diálogo con Miguel Altieri y Marc Dufumier: Crisis alimentaria y Agroecología. América Latina en Movimiento .La Agroecología en movimiento. N° 487.pp 1-5.
- Cabido , M , Zak M.2010. Deforestación, agricultura y biodiversidad.Uniciencia. Revista digital del UNC. Publicado en internet, disponible en:

<http://www.unciencia.unc.edu.ar/2010/junio/deforestacion-agricultura-y-biodiversidad-apuntes>

- Cabrera AL. 1971 .Fitogeografía de la Republica Argentina. Bol. Soc. Argent. Botánica. 14. (1-2): 1-42
- Caporal FR, Costabeber JA .2002. Análise Multidimensional da Sustentabilidade. Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent., Porto Alegre, v.3, n.3:70-85
- CIPAF (Centro de Investigaciones para la Agricultura Familiar) 2006. *La Juntada. Microcrédito, tecnología y gestión asociada en la Agricultura Familiar*. Buenos Aires: Ediciones INTA
- Chiriboga H, Gomez G. Garcés K.2015. Protocolos para formulación y aplicación del bio-insumo: Trichoderma spp. Para el control biológico de enfermedades. Manual IICa . Publicado en internet, disponible en: <http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Trichoderma-SSP2.pdf>
- De Francesco V. 2006. Establecimiento de Alianzas para la conservación de los pastizales en el Cono Sur de Sudamérica “Pastoreo racional intensivo” en pasturas naturales, en el área de San Javier. Publicado en internet, disponible en: <http://www.alianzadelpastizal.org/media/Pastoreo-racional-intensivo informe-de-viaje-a-San-Javier VDF.pdf>
- de Prada, Jorge; (2012) “Diseño y evaluación de propuestas de ordenamiento de territorio: La urbanización sobre tierras rurales”.
- Fals Borda, O. 1978. Por la praxis. El problema de cómo investigar la realidad para transformarla. Colombia, Ed. Punta de Lanza.
- FAO. 2002. A matter of survival.Publicado en internet, disponible en : [www.fao.org/spanish/newsroom/action/ag\\_treaty.htm](http://www.fao.org/spanish/newsroom/action/ag_treaty.htm)
- FAO. 2004. Biodiversidad al Servicio de la Seguridad Alimentaria. Publicación para el Día Mundial de la Alimentación. Publicado en internet, disponible en :<http://www.fao.org/newsroom/es/news/2004/42621/index.html>
- Ferrer G, Barrientos M , Saal G. 2007. Construcción del territorio como contexto de las experiencias de extensión rural. Unidad 4. Compendio de Extensión Rural. FCA .UNC
- Ferrer G, Saal G, Barrientos M. 2015. La construcción de diagnósticos en Extensión Rural. Unidad 5. Compendio de Extensión Rural. FCA .UNC
- FONAF (Foro Nacional de la Agricultura Familiar) 2007. *Documento Base del FONAF para implementar las políticas públicas del sector de la Agricultura Familiar*. Recuperado el 18/05/2013 de: [http://www.fonaf.com.ar/documentos/Documento base FoNAF.pdf](http://www.fonaf.com.ar/documentos/Documento_base_FoNAF.pdf)
- Foro de Universidades Nacionales para la Agricultura Familiar del IPAF Pampeana INTA 2012. Documento 1. Publicado en internet, disponible en:



<https://inta.gov.ar/documentos/ipaf-region-pampeana-foro-de-universidades-para-la-agricultura-familiar-de-la-region-pampeana-1>

- Garrido V M S.2006. Recomendaciones y estrategias para desarrollar la Agricultura Ecológica en IberoAmérica. CYTED. Cooperación Iberoamericana,pp 228 .
- Gascó JM. 2001. El suelo como recurso. En Agroecología y Desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de Agrosistemas mediterráneos. Unex/Mundi Prensa, Labrador J, Altieri MA, eds. Pp 119-128
- Gliessman SR .2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, Costa Rica:CATIE. 359 p
- Gliessman SR, Rosado-May FJ, Guadarrama-Zugasti C, Jedlicka J, Cohn A, Méndez VE, Cohen R, Trujillo I, Bacon C & R Jaffe (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. Ecosistemas 16 (1): 13-23.
- Gorgas , J , Tassile J. 2006. Los suelos de Córdoba. Agencia Córdoba Ambiente e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Manfredi. Córdoba, Argentina.
- Güedes E. 2008. “Mapeo de actores sociales: Una metodología de visualización relacional y posicional”.
- Guzmán Casado G ,González de Molina M, Sevilla Guzmán E.2000. Métodos y técnicas en Agroecología. En: Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones Mundi Prensa. Capítulo 5: 149-195.
- Leguia H, Pietrarelli L, Luque S, Sanchez J, Alessandria M, Arborno M, Zamar J. 2004. El bosque nativo como referente de las condiciones hídricas de los suelos agrícolas. LEISA, 19 (4), pp28-31.
- Ministerio de Agroindustria <http://datosestimaciones.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones>
- Mitchell JC .1983. Case and situation análisis. The Sociological Review. v.31, n.2, p.187-211.
- Mondino P, Casanova L, Calero G, Betancur O, Alaniz S. 2012. Zimevit: un biofungicida que combina la acción de una bacteria y una levadura para el control del moho gris de la vid ocasionado por Botrytis cinérea. Revista Brasileira de Agroecología. 7 (3): 127-134
- ONU, 2014. “Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo” Publicado en internet, disponible en: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>
- Pino, M. Diversidad agrícola de especies de frutales en el agroecosistema campesino de la comunidad Las Caobas, Gibara, Holguín. 2008. Cultivos Tropicales, vol. 29, no. 2, p. 5-10.

- Restrepo, 2007 Manual Práctico .El A, B, C de la agricultura orgánica y harina de rocas. Jairo Restrepo Rivera 1a ed. -- Managua : SIMAS, 262 p
- Robles B. 2011.La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. Cuicuilco vol.18 no.52 México sep./dic. 2011
- Rubio B. 2008. La crisis alimentaria y el nuevo orden agroalimentario financiero energético mundial. Mundo siglo XXI, N° 13, pp 43-51.
- Saal G, Barrientos M, Ferrer G. 2004. El estudio del sistema social regional: los tipos sociales agrarios. Unidad 4. Compendio de Extensión Rural. FCA .UNC
- Sánchez, Sofía. 2015. Análisis y propuesta de mejora en un establecimiento de engorde. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba
- Sarandón SJ , Flores C.2014 a. La insustentabilidad del modelo agrícola actual. En: Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. SJ Sarandón & CC Flores (eds.), Editorial de la Universidad Nacional de La Plata ,1,pp13-41. Publicado en internet, disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Sarandón SJ , Flores C.2014 b. La Agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable. En: Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. SJ Sarandón & CC Flores (eds.), Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 2, 42-69. Publicado en internet, disponible en:<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Sarandón SJ, Sarandón R .1993. Un enfoque ecológico para una agricultura sustentable En: Bases para una política ambiental de la R. Argentina, Sección III. Goin F y C Goñi (Eds.), HC Diputados de la Pcia. de Buenos Aires ,19:279-286,.
- Sarandon, SJ. 2002. La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la agricultura intensiva de la Revolución Verde. En: Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Sarandon, SJ. (Ed.),Ediciones Científicas Americanas, La Plata. 1.,pp 23-48.
- Sevilla Guzmán, E., Soler Motiel, M. 2009. Del desarrollo rural a la agroecología. Hacia un cambio de paradigma. Documentación Social N° 155. 25-41p. Publicado en internet, disponible en <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=YWdyby51bmMuZWRR1LmFyfGFncm9lY29sb2dpYS15LWRlc2Fycm9sbG8tdGVycml0b3JpYWx8Z3g6NjQ3MTY1ZGQxZjZlYTQ3NQ>
- Sirvent MT. 2006. Apuntes del Proceso de Investigación, en Investigación y Estadística Educacional I. Universidad de Buenos Aires.
- Sottile, P. 2016. Alternativas de manejo autosustentable, para un viñedo en Colonia . Trabajo Final de grado de la FCA. UNC. Publicado en internet, disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/3231>
- Stanek o. 2010. Capital social y redes sociales: introducción a una reflexión crítica. Universidad del Québec en Rimouski GRIDEQ . Publicado en internet, disponible en: <http://www.soc.unicen.edu.ar/newsletter/nro10/capasitaciones/stanek.htm>

- Taylor SJ , Bogdan R. 1990. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona, Paidós.
- Teubal M. 2006. Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a las commodities. Realidad Económica, N° 220, p. 71-94.
- Toledo V M. 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina. Sevilla. Guzman E, et al, En: Ecología, campesinado e Historia. Sevilla Guzman E y Gonzalez de Molina (eds.) La Piqueta, Madrid
- Troya F. 2015. Sistema territorial. Conceptos básicos. Univ. Agraria de Ecuador. 2015. Publicado en internet, disponible en: [https://www.academia.edu/12560238/SISTEMA TERRITORIAL CONCEPTOS B%C3%81SICOS](https://www.academia.edu/12560238/SISTEMA_TERRITORIAL_CONCEPTOS_B%C3%81SICOS)
- Vandermeer J H, Perfecto I.1995. Breakfast of biodiversity: the truth about rainforest destruction. Food First Books, Oakland, 185pp
- Vía campesina, 2003. Qué es la soberanía Alimentaria. Publicado en internet, disponible en <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>
- Vivas E .2012.Los mitos del sistema agroalimentario. Videopublicado en internet, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=9tmLmVB4olg>
- Yacuzzi E .2005. El estudio de caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación. Serie Documentos de Trabajo, Universidad del CEMA. 37p. Publicado en internet, disponible en :<http://www.econstor.eu/handle/10419/84390>.

## Anexos



**Figura 19 Detalle gallinero del SP**



**Figura 20 Frutales del SP**



**Figura 22 Racimo de Uvas del SP**



**Figura 23 Danilo podando**



**Figura 21 Danilo en viñedo**



**Figura Huevos producidos en el SP**

Martes 30 de diciembre de 2014

## **Primer vino gran reserva de la localidad cordobesa Colonia Caroya**

*Productores vitivinícolas de la zona presentan Patente X, vino de alta gamma y primer gran reserva.*



El vino caroyense es un producto del cual quedó un mal concepto en un rubro tan competitivo como el enológico.

En efecto, en otras provincias existe la creencia de que se trata de una bebida de baja calidad.

La reconversión vitivinícola cambió el paradigma y los productores se animaron a buscar excelencia.

Por el simple y desafiante gusto de demostrar que en las fincas caroyenses se puede lograr, dos productores se asociaron para hacer el primer Gran Reserva, un vino de alta gama que demandó 32 meses de trabajo para lograr sólo mil botellas.

Danilo Fantini y Jorge Silvestri, con el asesoramiento de la Ing. Agr. Daniela Mansilla y el enólogo Gabriel Campana, emprendieron el camino.

Comenzaron con la poda de la temporada 2011, preparando los viñedos para la cosecha del año siguiente. En ese período intercambiaron experiencias con técnicos de Mendoza y el INTA.

Desde la planta, la calidad suprema comienza a desarrollarse, quizá, con métodos que algunos no aceptarían, como la eliminación de racimos para que otros tengan la concentración necesaria para hacer un producto de alta gama.

También se adquirieron cuatro barricas de roble, importadas de Francia, cotizadas en euros y que se pueden usar en dos guardas.

Aún sabiendo que no iban a recuperar la inversión, Danilo, “Coco”, Daniela y “Gabi” siguieron con el proyecto.

“Este vino es una síntesis de un trabajo de un grupo de amigos; es un sueño que reúne varias condiciones que expresan un resultado de buen trabajo en el viñedo, un cuidado distinto y un buen manejo de bodega”, indicó la Ing. Agr. Mansilla.

Para el joven enólogo caroyense, “es un orgullo hacer, por primera vez, un vino Gran Reserva con uvas caroyenses”.

Esta denominación es para los productos que superan los 24 meses de guarda. En este caso, los casi mil litros estuvieron 18 meses en las barricas francesas.

### **Pasión y esfuerzo colectivo.**

El producto final es un Cabernet-Merlot cosecha 2012, presentado con una etiqueta moderna, colorida y con un nombre que realza el sentimiento cordobés por sobre el caroyense: “Patente X”, como las viejas chapas que identificaban a los vehículos que eran de Córdoba.

Mientras este vino se estaba barricando, una muestra enviada a la Cata de Vinos de San Juan logró una Medalla de Plata. “Era utópico pensar en esto por tantos prejuicios que había; cambiamos la imagen, tenemos una excelente zona, hay conocimiento, gente, materia prima y tradición”, enumeró Campana.

En tanto, Jorge Silvestri -productor de vinos artesanales “Don Coco”- destacó que el vino de alta gama fue “más un desafío que un negocio”.

“Nos dimos el gusto de lograr un gran vino; en ningún momento se nos pasó por la cabeza la parte económica; sabemos que no vamos a recuperar inversión, pero nos agrada ver esta botella terminada después de tres años de trabajo; es el resultado de nuestra pasión”, mencionó.

Danilo Fantini aseguró que “tiene la impronta de ser un esfuerzo colectivo en el que se puso por delante la calidad de lo que se puede hacer en la Colonia”.

“Patente X” sale al mercado con una partida reducida de mil botellas que solamente se comercializará a través del contacto directo con los autores.

La botella cuesta 150 pesos.

*Fuente: [El Despertador](#)*

Disponible en web: <https://www.devinosyvides.com.ar/nota/366-primer-vino-gran-reserva-de-la-localidad-cordobesa-colonia-caroya>

<b>Módulo Desarrollo Personal – Ética Profesional y Responsabilidad Social</b>				
<b>Actores/ Público de Interés</b>	<b>Afectación + / Afectación - Oportunidad / Riesgos</b>	<b>Indicador</b>	<b>Rta Gestión</b>	<b>Valor Generado</b>
<b>Familia</b>	Danilo Fantini es caracterizado como un productor familiar, por lo tanto las propuestas pensadas para mejorar para unidad de producción tendrán impacto positivo en la familia porque se mejorará la posibilidad de autoconsumo y de beneficios económicos por venta de los productos. Además traerán a la familia la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos que se compartirán entre el productor y sus hijos.	<p>1. Misión – Visión – Valores</p> <p>16. Compromiso con el Desarrollo Profesional y la Empleabilidad 18. Cuidados de Salud, Seguridad y Condiciones de Trabajo</p> <p>29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural</p> <p>46. Cuidado de la Inocuidad de los Alimentos y de las Prácticas Productivas que podrían afectarlos.</p>	El fortalecimiento de los lazos y vínculos familiares será la respuesta de mejor implicancia en este público con la propuesta considerada. Esto puede traer aparejado la continuidad de la UP en un futuro a cargo de los hijos del productor.	<p>Desde el punto de vista ético, cultural, social y ambiental, la consolidación del modelo agroecológico favorecerá a la transmisión de valores de respeto por sus congéneres y las generaciones futuras en el marco de la explotación de los recursos naturales para la producción de alimentos.</p> <p>Desde el punto de vista económico, se verá mejorada la rentabilidad del sistema.</p>
<b>Técnica</b>	<p>La consolidación de la agroecología será positiva para la técnica porque posee vasta experiencia y formación en este modo de producción. Además, es una de las responsables del inicio de este proceso en la unidad de producción de la flia. Fantini.</p> <p>La relación con Daniela es de mucha confianza y data de más de diez años. Participan juntos de capacitaciones, planificaciones e instancia de fomento del modelo agroecológico.</p>	<p>29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural</p> <p>26. Compromiso con la Promoción de la Equidad de Género</p> <p>18. Cuidados de Salud, Seguridad y Condiciones de Trabajo</p> <p>13. Relaciones con Trabajadores Propios. Respeto a empleados propios y a la</p>	Mantener la asesoría de la Ingeniera Agrónoma será muy favorable para el objetivo propuesto.	El enfoque agroecológico trae consigo una construcción del conocimiento desde el punto de vista cultural respetando tanto el conocimiento científico como el empírico. Además cree de modo ferviente en que es indispensable la participación de la mujer como un pilar fundamental en la producción.



		<p>legislación que los asegura</p> <p>14. Relaciones con Trabajadores tercerizados / subcontratados / estacionales.</p> <p>Respeto a empleados tercerizados, temporarios o a tiempo parcial y a la legislación</p> <p>que los beneficia</p> <p>2. Código de conducta</p> <p>16. Compromiso con el Desarrollo Profesional y la Empleabilidad</p>		
<b>Grupo Terruño</b>	<p>La posibilidad de pertenecer a un grupo de productores facilita el intercambio de experiencias, insumos, maquinarias, realizar jornadas de trabajo comunitario en las unidades de producción que más lo requieran, etc.</p>	<p>18. Cuidados de Salud, Seguridad y Condiciones de Trabajo</p> <p>7. Relaciones con la Competencia (Competencia Leal)</p> <p>2. Código de conducta</p>	<p>Continuar trabajando junto al grupo de Terruño, evaluar la posibilidad de conformar un nuevo grupo de Cambio Rural o enmarcar en algún otro programa que pueda colaborar con el afianzamiento del mismo.</p>	<p>El trabajo en grupo y el respeto por el par son los valores fundamentales que surgen de este público y con respecto a esta propuesta.</p>
<b>Grupo Productores Agroecológicos de Colonia Caroya</b>	<p>La construcción de estos espacios realiza que se puedan construir lazos de labor con otras instituciones como el municipio, INTA, MAGyA. Además propone como un grupo de interés para que nuevos productores que están en este</p>	<p>49. Liderazgo e Influencia Social</p> <p>45. Calidad de las Relaciones con Clientes y otros Productores</p> <p>7. Relaciones con la Competencia</p>	<p>Fortalecimiento de relaciones sociales, económico productivas entre los actores</p>	<p>Trabajo en grupo, respeto por el par, diálogo de saberes, construcción de un colectivo social para la ampliación y la</p>

	<p>proceso de transición puedan sumarse para enriquecer y fortalecer el espacio.</p> <p>Sirve también para la obtención de beneficios como ocurre con el caso de certificación participativa.</p>	<p>(Competencia Leal)</p> <p>4. Diálogo y Participación de los Grupos de Interés. Consideración de los impactos sobre distintos grupos de la sociedad</p> <p>2. Código de conducta</p> <p>16. Compromiso con el Desarrollo Profesional y la Empleabilidad</p>	<p>miembros. Ampliación de derechos por fuerza de la construcción de un colectivo social.</p>	<p>profundización de este modelo por la región.</p>
<b>Consumidores</b>	<p>Los consumidores son unos de los actores más beneficiados, pues el modelo agroecológico apuesta al comercio local, entregando productos frescos y de excelente calidad a un precio justo.</p> <p>Poseen una participación dentro del grupo que realiza la certificación participativa considerándolo una pieza clave en el proceso de transición y profundización del modelo agroecológico.</p>	<p>46. Cuidado de la Inocuidad de los Alimentos y de las Prácticas Productivas que podrían afectarlos</p> <p>45. Calidad en las relaciones con otros productores y consumidores.</p> <p>29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural</p> <p>2. Código de conducta</p>	<p>Continuar trabajando en la certificación de producción agroecológica participativa junto a los consumidores de la Feria del Camino Real.</p> <p>Realizar campañas de concientización acerca de los beneficios que tiene consumir alimentos sanos, frescos y de origen local</p>	<p>Participación, respeto al par tanto al ofrecer un producto de calidad como al abonar por el mismo un precio justo donde se vean beneficiados los consumidores.</p> <p>Construcción de lazos de confianza entre los productores y los consumidores basados en la relación directa de los mismos teniendo como punto de encuentro los mercados de proximidad.</p>
<b>Vecino</b>	<p>La afectación que tiene el vecino por parte de Danilo se podría considerar positiva, o al menos sin efectos negativos para su producción. Puesto que las técnicas de manejo que Danilo aplica no lo afectan. No se podría</p>	<p>29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural</p> <p>2. Código de conducta</p>	<p>Aplicar la Ordenanza Municipal N° para evitar pérdidas</p>	<p>Se generan valores de respeto por el otro, convivencia.</p> <p>Ambientalmente, se colabora para mantener un ambiente</p>

	decir lo mismo en el sentido inverso.		productivas.	más sano
<b>Otros productores no AEC</b>	Entendemos que esta es una relación de riesgo en dado que si la producción agrícola convencional no respeta la legislación vigente compromete el normal desarrollo de las producciones contiguas.	42. Criterios de Selección y Evaluación de Proveedores  29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural  2. Código de conducta	Continuar trabajando junto a la Municipalidad en la ordenanza que restringe la aplicación de herbicidas hormonales en períodos claves de las producciones de la economía regional.	Respeto por el otro no solo teniendo como norte la maximización de los beneficios, sino el también tener en cuenta las afectaciones a la comunidad en general con las acciones que se llevan a cabo ya que estas pueden tener repercusiones tranquilas afuera de mi establecimiento.
<b>Municipalidad</b>	Este organismo ha demostrado interés y apoyo para con los productores agroecológicos. La concreción del objetivo de nuestro TAI sería importante para que el municipio evalúe que ante los estímulos y apoyo hay respuesta por parte del sector productivo.	50. Participación en el Desarrollo de Políticas Públicas  48. Compromiso con el Desarrollo de la Comunidad y Gestión de las Acciones Sociales  29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural	Creación y reglamentación de la ordenanza para la producción agroecológica y su participación en la misma, estimula a otros productores para sumarse al proyecto	Interés y compromiso por generar en su municipio un ambiente saludable donde se pueda convivir. Respeto por el prójimo. Facilitación de obtención y venta de productos de base agroecológicas a través de la creación de los mercados de proximidad.

<p><b>Universidad</b></p>	<p>Consideramos a esta relación de tipo positiva ya que existe una especie de feed back constante de información y de participación tanto del productor como de la Universidad en espacios comunes. La Universidad realiza visitas y trabajos en la unidad de producción. El productor puede ofrecer sus productos en la feria que la Universidad organiza en Ciudad Universitaria.</p>	<p>1. Misión – Visión – Valores</p> <p>4. Diálogo y Participación de los Grupos de Interés. Consideración de los impactos sobre distintos grupos de la sociedad</p>	<p>Fortalecer los lazos existentes entre la UNC y el productor potenciará el pilar extensionista de la universidad y contribuirá a la construcción de un conocimiento superador a través de un diálogo de saberes.</p>	<p>Respeto, trabajo en grupo, construcción de una sociedad mejor. También se da la oportunidad de la transmisión y construcción de conocimiento debido al hecho de compartir entre los actuales y futuros profesionales y el productor.</p>
<p><b>Comunidad</b></p>	<p>Existe una relación positiva ya que tanto desde el contacto con los consumidores donde ofrece sus productos como en el aporte a la salud pública desde el punto de vista en su determinación de no aplicar más elementos químicos en su producción.</p> <p>Transmisión de conocimientos para el aporte de la construcción de la reglamentación de la ley de agroecología del municipio. Formar parte del grupo de certificación participativa son aspecto que denotan el compromiso del productor para con su comunidad y el modelo agroecológico por el defendido.</p>	<p>39. Uso Sustentable de la Biodiversidad y Restauración de Hábitats Naturales: Fauna y Flora</p> <p>35. Sustentabilidad de Materiales e Insumos</p> <p>38. Prevención de la Contaminación: Residuos, Polvo, Ruido y Olores</p> <p>29. Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural.</p> <p>4. Diálogo y Participación de los Grupos de Interés. Consideración de los impactos sobre distintos grupos de la sociedad</p> <p>11. Compromisos Voluntarios y Participación en Iniciativas de Responsabilidad Social y Sustentabilidad</p>	<p>Realizar una integración a la sociedad a la producción agropecuaria.</p>	<p>Respeto por sus congéneres y por las generaciones futuras. Amor por la conservación de la tierra y los recursos naturales. Respeto por la pluralidad cultural. Conciencia sobre el medio ambiente.</p>

<b>Medios</b>	Existe una relación positiva ya son una herramienta para poder hacer conocer y multiplicar voces sobre el proyecto y el modelo de producción agroecológico.	1. Misión – Visión – Valores	Hacer conocida su postura. Multiplicar el mensaje del modelo agroecológico. Dar visibilidad a una alternativa de producción.	Respeto y trabajo en grupo para la amplificación las voces de esta alternativa del modelo actual.
---------------	---	------------------------------	---	---