



FCA
Facultad de Ciencias
Agropecuarias

TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA

Un camino necesario para un futuro en común

Estudio de caso de un establecimiento productivo familiar de las Sierras Chicas de
Córdoba, Argentina.

AUTORES:

COFRÉ, Lucas

FORADORI, Paula

TOMÉ, Yamile

TUTOR

Ing. Agr. (MSc) BERGAMÍN, Gerardo A.

ÁREA DE CONSOLIDACIÓN: Agroecología y Desarrollo territorial

Año 2018

Índice de contenidos

Agradecimientos	- 1 -
Resumen	- 3 -
Palabras claves	- 3 -
1.- Introducción	- 4 -
2.- Objetivos.....	- 8 -
3.- Marco teórico.....	- 9 -
La Revolución Verde y el Paradigma Agroindustrial	- 9 -
El Paradigma Agroecológico.....	- 18 -
La Agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable...	- 30 -
4.- Estrategias metodológicas.....	- 36 -
5.- Resultados y discusión	- 39 -
5.1.- Sistema productivo	- 39 -
5.1.1 Agroecosistema.....	- 45 -
Producción avícola	- 48 -
Producción porcina	- 49 -
5.1.2 Tecnosistema.....	- 50 -
5.1.3 Sociosistema	- 54 -
5.1.4 Modelo sistémico actual.....	- 57 -
5.1.5 Diagnóstico F.O.D.A.	- 59 -
Análisis FODA de los Productores Familiares	- 59 -
5.1.6 Propuestas y rediseño de la unidad productiva	- 63 -
Propuestas en producción porcina	- 64 -
Propuestas en producción avícola	- 71 -
Propuestas: Producción cunícula	- 75 -
Propuesta: Producción hortícola y de aromáticas.....	- 79 -
Propuestas de comercialización	- 79 -
5.1.7 Evaluación multivariable de unidad productiva: Indicadores de sustentabilidad...	- 83 -

5.2.- El Territorio	- 89 -
5.2.1 El territorio natural	- 89 -
5.2.2 El territorio social	- 91 -
5.2.3 La intervención y la ética profesional	- 95 -
5.2.3.1 Propuestas de intervención a nivel del territorio natural	- 95 -
5.2.3.2 Propuestas de intervención a nivel de territorio social	- 97 -
5.3.- El Contexto Nacional y el desarrollo	- 99 -
I) Organismos oficiales	- 99 -
II) Organizaciones no gubernamentales	- 110 -
III) Organizaciones sindicales y Movimientos Sociales	- 112 -
5.3.1 Productores Familiares y Soberanía Alimentaria	- 116 -
5.3.2 Propuestas de intervención en el contexto nacional	- 117 -
6.- Consideraciones finales.....	- 127 -
7.- Bibliografía	- 128 -
8.- Anexos	- 145 -

Índice de tablas

- Tabla 1: Cuadro comparativo entre los años 2015 y 2016 de la producción porcina y avícola en el establecimiento "Olmos". - 54 -
- Tabla 2: Zona de termoneutralidad en cerdos. Fuente: FAO, INTA, MAGyP. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar. - 67 -
- Tabla 3: Enfermedades de denuncia obligatoria que afectan a porcinos en Argentina. Fuente: FAO, INTA, MAGyP. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar. (Modificado de SENASA, 2003). - 71 -
- Tabla 4: Dimensiones, categorías de análisis, descriptores e indicadores seleccionados para evaluar la sustentabilidad del establecimiento "Olmos" - 86 -
- Tabla 5: Valoración de los indicadores ecológicos para la evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos" - 154 -
- Tabla 6: Valoración de los indicadores económico-productivos para la evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos" - 156 -
- Tabla 7: Valoración de los indicadores socioculturales para la evaluación de la sustentabilidad del Establecimiento "Olmos" - 158 -

Índice de figuras

- Fig. 1: Representación esquemática de los distintos niveles jerárquicos de sistemas.....- 39 -
- Fig. 2: Ubicación de Argentina en el mundo y de la provincia de Córdoba en Argentina..... - 40 -
- Fig. 3: Ubicación del departamento Colón en la provincia de Córdoba..... - 40 -
- Fig. 4: Ubicación de la Pedanía Río Ceballos respecto a la capital de la provincia de Córdoba.
Detalle de la localización de Unquillo en la Pedanía Río Ceballos. - 41 -
- Fig. 5: Ubicación del establecimiento “Olmos”, respecto a la ciudad de Córdoba y otras
cercanas. - 41 -
- Fig. 6: Localidades cercanas al establecimiento “Olmos” - 42 -
- Fig. 7: Principales vías de acceso al Establecimiento “Olmos”, desde la Ciudad de Córdoba.- 43 -
- Fig. 8: Límites del establecimiento. Detalles de su organización espacial productiva..... - 45 -
- Fig. 9: Temperaturas medias de Enero y de Julio en la provincia de Córdoba.. - 47 -
- Fig. 10: Precipitación media anual en la provincia de Córdoba..... - 47 -
- Fig. 11: Esquema general del sistema productivo y sus subsistemas, con entradas y salidas,
flujos de materia y energía..... - 58 -
- Fig. 12: Modelo simplificado del agroecosistema, con entradas y salidas, flujos de materia y
energía..... - 59 -

Fig. 13: Posturas asumidas por los cerdos según las temperaturas.	67 -
Fig. 14: Esquema de un comedero lineal.	73 -
Fig. 15: Esquema de un bebedero.....	73 -
Fig. 16: Detalles de la organización espacial en el sistema productivo de rediseño.	82 -
Fig. 17: Modelo simplificado del agroecosistema, con entradas y salidas, flujos de materia y energía. Sistema de rediseño, estabilizado.....	83 -
Fig. 18: Diagrama en tela de araña representando los indicadores ecológicos de evaluación de la sustentabilidad del establecimiento “Olmos”.....	87 -
Fig. 19: Diagrama en tela de araña representando los indicadores económico-productivos de evaluación de la sustentabilidad del establecimiento “Olmos”.	87 -
Fig. 20: Diagrama en tela de araña representando los indicadores socioculturales de evaluación de la sustentabilidad del establecimiento “Olmos”.....	88 -
Fig. 21: Mapa de actores sociales.	93 -
Fig. 22: Mapa de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba. Ley 9.814/2010.....	106 -
Fig. 23: Artículo periodístico: El agro pide ayuda.....	145 -
Fig. 24: Artículo periodístico: Página seis.....	145 -

Fig. 25: Breve descripción de la producción porcina mundial y nacional.	- 148 -
Fig. 26: Breve descripción de la producción avícola en el mundo.	- 149 -
Fig. 27: Producción de huevos en Argentina.....	- 150 -
Fig. 28: Artículo periodístico: Advierten por los riesgos del calentamiento global.....	- 151 -
Fig. 29: Artículo periodístico: La invasión de “siempreverde” afecta a las aves autóctonas-	152 -

Agradecimientos

A nuestros maestros, los que nos precedieron, los que nos enseñaron, los que nos guiaron.

A los docentes del Área de Consolidación Agroecología y Desarrollo Territorial, por brindar sus conocimientos y experiencias, enriqueciéndonos personal y profesionalmente, y por colaborar con el presente trabajo académico integrador.

Alling. Agr. (MSc) Gerardo A. Bergamín, por guiarnos en este proceso de continuo aprendizaje, por su paciencia y plena disposición.

Y especialmente a Juan Carlos Olmos y Alexia Olmos, por permitirnos conocer su establecimiento productivo, brindar sus conocimientos, experiencias y compartir sus inquietudes.

TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA

Un camino necesario para un futuro en común

**Estudio de caso de un establecimiento productivo familiar de las Sierras Chicas de
Córdoba, Argentina.**

Resumen

En un contexto territorial, nacional y mundial, en donde impera el paradigma de producción agroindustrial, el presente trabajo tiene como objetivo comprender la importancia y urgencia de la implementación del paradigma agroecológico, considerando todos los aspectos que el mismo comprende (social, ambiental, político, productivo-económico), como así también su naturaleza holística, a través de una situación agroecológica familiar concreta. Para ello se analiza, desde una perspectiva holística, un sistema productivo, en transición hacia la agroecología.

El establecimiento, ubicado en Unquillo (provincia de Córdoba, Argentina), se dedica a la producción de huevos de gallina y de lechones, bajo una racionalidad de sustentabilidad social y ambiental. Se realizó un diagnóstico del mismo, aplicando la teoría de sistemas, a través de una investigación-acción-participativa con los diferentes actores sociales involucrados. También se analizó el contexto territorial y nacional, haciendo hincapié en aquellos factores que afectan, tanto positiva como negativamente, la agricultura familiar y la implementación de prácticas agroecológicas. A partir de ello, se generaron estrategias de intervención adecuadas tendientes a avanzar en la transición hacia la agroecología, a mediano y largo plazo.

La agroecología es fundamental para alcanzar la soberanía y la seguridad alimentaria, la sustentabilidad productiva-económica, social y ambiental. Es imperante la concientización y la educación de las personas sobre esta temática (y todo lo que abarca), sobre el consumo responsable y la importancia que tiene cada actor social, desde su rol, en pos de avanzar hacia el buen vivir.

La agroecología es necesaria si se quiere un futuro en común...

Palabras claves

Agroecología, Agricultura familiar, Desarrollo sustentable, Soberanía alimentaria, Seguridad alimentaria, Córdoba.

1.- Introducción

La revolución verde no solo falló en proveer alimentos para la población mundial, sino que fue creada bajo premisas no válidas: agua y energía abundante y barata, un clima no cambiante (Altieri, 2012) y recursos resilientes e inagotables.

Los graves problemas de la agricultura moderna, y su impacto sobre el medio ambiente y la sociedad, están siendo reconocidos desde hace varios años (Altieri, 1999; Sarandón, 2002; Caporal et al., 2009).

La agricultura industrial, con su “modelo de producción biomásico”, ha perdido el foco significativo, que debería haber tenido a los alimentos y su acceso como norte principal. (Sarandón& Flores, 2014). Actualmente hay 1.200 millones de personas desnutridas (Sarandón& Flores, 2014), pero el hambre se debe a la pobreza (1/3 de la población del planeta gana menos de 2 dólares al día) y la inequidad (falta de acceso a tierra, semillas, etc.), no a la escasez o falta de producción. El mundo ya produce suficiente alimento para alimentar a 9 mil millones de personas que se esperan para el año 2050 (Altieri, 2012).

Sin embargo, la mayor parte de los cultivos de cereales de producción industrial se destina a biocombustibles y alimento para animales confinados. Por lo tanto, la exigencia de duplicar la producción alimentaria para el año 2050 sólo es necesaria si se sigue priorizando a la creciente población de ganado y automóviles, en lugar de alimentar a personas que padecen hambre (Altieri, 2012).

Se entiende desde hace tiempo que los rendimientos son una condición necesaria, pero no suficiente para satisfacer las necesidades alimenticias de la gente (Lappé et al, 1998). Por lo tanto, no es el suministro el factor crucial, pero sí la distribución, y el derecho y acceso de las personas a la tierra, ingreso, o redes de apoyo para lograr una dieta saludable (Altieri, 2012).

La agricultura industrial ha acelerado la concentración de tierras y recursos en las manos de unos pocos que socavan la posibilidad de abordar las raíces del hambre (Altieri, 2012). Estos pocos avasallan los derechos de la mayoría, limitando o impidiendo su desarrollo íntegro, despojándolos de sus recursos, de sus lugares, ignorando o menospreciando sus creencias, sus tradiciones y sus valores, pero eso sí... haciéndolos partícipe de los costos (externalidades) inherentes a este modelo. De acuerdo a Altieri (2012), la concentración de la producción mundial de alimentos bajo el control de unas pocas corporaciones transnacionales, impulsada por acuerdos de libre comercio, políticas de ajuste estructural, y subsidios para la sobreproducción de materias primas agrícolas, ha creado desequilibrios en el comercio de alimentos y la exacerbada dependencia de importación de alimentos desde el Norte al Sur, lo que explica el aumento de la inseguridad alimentaria en muchos países. La producción de cultivos de exportación y la expansión de los biocombustibles a cambio de las importaciones de alimentos ya socavan la autosuficiencia alimentaria y ponen en peligro los ecosistemas locales.

La intensificación de la agricultura con variedades de cultivos de alto rendimiento, fertilización, irrigación y pesticidas tienen un fuerte impacto sobre los recursos naturales con graves implicaciones en el medio ambiente y en la salud. La agricultura industrial contribuye con cerca del 25-30% de las emisiones de gases efecto invernadero, modificando tendencias climáticas y comprometiendo así la capacidad del mundo para producir alimento en el futuro (Altieri, 2012).

“La agricultura genera una quinta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, así que necesitamos frenar las emisiones de carbono provenientes de la agricultura para estabilizar el clima. No hay otra opción. Y si esperamos mucho para cambiar los métodos agrícolas y cortar las emisiones de carbono, será mucho más difícil detener el calentamiento global” (François Delattre, embajador francés, ante la ONU. 2016).

Considerando su alta dependencia de petróleo, de insumos externos, su homogeneidad biótica y genética, traducidas en una elevada vulnerabilidad ante modificaciones, y sus diversas externalidades como la erosión del suelo, la erosión genética y la erosión cultural, es consecuente cuestionar su sustentabilidad medioambiental, económica y social.

El análisis de este modelo agroindustrial extractivista, a través de un enfoque holístico, sistémico y en miras al futuro, es de fundamental importancia en la actualidad. No sólo la seguridad y la soberanía alimentaria están en riesgo, sino también el medio ambiente, la cultura, los valores y conocimientos de los pueblos originarios y campesinos.

De acuerdo al informe *Revisión de las Perspectivas de Población Mundial*(2015) de la Organización de las Naciones Unidas, la población mundial, actualmente de unos 7.300 millones de habitantes, ascenderá a 9.700 millones para el año 2050. Se prevé que la demanda mundial de alimentos para ese año aumente al menos un 60 % por encima de los niveles de 2006, impulsada por el crecimiento demográfico y de los ingresos, así como por la rápida urbanización (FAO, 2016). De continuar produciendo “alimentos” bajo el paradigma agroindustrial, definido como *insustentable* (Sarandón, 2014), donde el capitalismo y su fase transnacional reflejada en el neoliberalismo se denotan como un sistema fallido, la crisis ambiental y alimentaria del mundo serán elocuentes e inevitables, cumpliéndose la predicción malthusiana casi dos siglos después.

Es fácil deducir, de acuerdo a lo expuesto anteriormente, que la humanidad necesita un paradigma alternativo de desarrollo agrícola, que fomente una agricultura biodiversa, resiliente, socialmente justa y sostenible en todas sus dimensiones (ambiental, sociocultural, económica, política).

El reto de producir alimentos en el futuro se debe cumplir usando tecnologías respetuosas del medio ambiente y con métodos socialmente equitativos, en un mundo donde las tierras cultivables para este fin están disminuyendo (muchas están siendo desviadas para producir biocombustibles), con menos petróleo y más caro, suministros cada vez más limitados de agua y nitrógeno, y dentro de un escenario de rápido cambio climático, malestar social e incertidumbre económica (Godfray et al., 2010).

Los sistemas agroecológicos, que exhiben altos niveles de diversidad, integración, eficiencia, flexibilidad y productividad, son los únicos sistemas agrícolas capaces de afrontar los retos del futuro (Holt Giménez y Patel, 2009). Asimismo, Altieri (2012) considera a la agroecología como la única esperanza para alcanzar la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica.

La base de estos nuevos sistemas agrarios son los estilos de agricultura indígena-campesina desarrollados por la mayoría de los 1.5 billones de pequeños agricultores que manejan unas 350 millones de pequeñas fincas y que producen en 30 % de la tierra arable, no menos del 50% de los alimentos para consumo doméstico en el mundo (Altieri, 2012).

“Es claro que la contribución de los pequeños agricultores a la seguridad alimentaria es a nivel mundial desproporcionadamente alta” (Vía Campesina, 2010).

Lograr la conversión de sistemas agrícolas convencionales, dominados por un enfoque reduccionista, el libre mercado, la ambición productivista-económica, que no considera el capital humano, natural ni las externalidades (costos ambientales, socioculturales), a sistemas con enfoque agroecológico, por ende sistémico y holístico, complejo, sustentable y que requiere vastos conocimientos, no es tarea sencilla, pero sí necesaria. Es fundamental tener en cuenta aspectos productivos, culturales, sociales, económicos y políticos, que demandan una mirada integral, y deben comprenderse e internalizarse de manera gradual y conjunta. Como lo plantean Gliessman et al. (2007), supone un cambio en los valores y las formas de actuar de los agricultores y de los consumidores, en sus relaciones sociales, productivas y con los recursos naturales. La transición no sólo ocurre en la unidad productiva, sino que, para que verdaderamente se produzca, debe efectuarse a nivel comunidad, con todos los actores sociales involucrados.

“Las comparaciones de productividad entre la Revolución Verde y los sistemas agrícolas tradicionales han sido parciales y poco justas ya que ignoran el hecho que los agricultores tradicionales valoran la totalidad del sistema productivo agrícola y no sólo los rendimientos de un monocultivo como es el caso del sistema de la Revolución Verde” (Altieri, 1999). *(Ver figura 23)*

En el presente trabajo se analizará un sistema productivo a partir de la teoría de sistema (agrosistema), el territorio y el contexto nacional en los cuales está inserto y con los cuales interactúa, considerando los aspectos políticos, socio-culturales, económicos, productivos y ambientales, de manera holística. A partir del diagnóstico, se propondrán alternativas y estrategias de intervención, para los distintos niveles de estudio, a fin de avanzar en la transición agroecológica, construidas a partir de una metodología de investigación- acción – participativa con los distintos actores sociales involucrados, directa e indirectamente.

El establecimiento productivo familiar “Olmos” a analizar se encuentra en las Sierras Chicas de la provincia de Córdoba (Argentina), específicamente en el departamento Colón, pedanía de Río Ceballos, a 3,40 Km del centro de la localidad de Unquillo. Cuenta con una superficie de veintidós (22) hectárea;

se dedica a la producción avícola y porcina, obteniendo huevos y lechones livianos, respectivamente. Estos productos son comercializados a particulares desde el establecimiento productivo y a través de dos ferias, la Feria Serrana Agroecológica de Unquillo y la de Río Ceballos.

2.- Objetivos

Objetivo general

- Comprender la importancia y urgencia de la implementación del paradigma agroecológico, considerando todos los aspectos que el mismo comprende (social, ambiental, político, productivo-económico), como así también su naturaleza holística, a través de una situación agroecológica familiar concreta.
- Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos durante el cursado y estudio de la carrera Ingeniería Agronómica, enriqueciéndolos con los saberes y experiencias compartidos por los productores, aportando así al crecimiento y consolidación como futuros profesionales comprometidos éticamente con el desarrollo agropecuario sustentable.

Objetivos específicos

- Identificar y analizar los aspectos económico-productivos, socio-culturales y ambientales del sistema Establecimiento “Olmos” y sus relaciones, en la situación actual. A partir de ello, proponer estrategias de rediseño de la unidad productiva, a partir de los principios agroecológicos, tendiendo a la autosustentabilidad.
- Analizar, desde una perspectiva holística, el territorio en el cual se encuentra inserto (y con el cual se vincula) el sistema – Establecimiento “Olmos”. A partir de ello, proponer diferentes estrategias tendientes a lograr una concientización hacia una transición agroecológica, que profundice el consumo responsable.
- Analizar, desde una perspectiva holística, el contexto nacional en el cual se encuentra, y con el cual se vincula, el sistema – Establecimiento “Olmos” -. En función de ello, destacar la importancia de la agricultura familiar en la soberanía alimentaria, y reconocer las políticas existentes y necesarias que afectan, positiva y/o negativamente, a la misma.

3.- Marco teórico

La Revolución Verde y el Paradigma Agroindustrial

Para analizar la agricultura imperante actualmente, definida como “hija legítima de la Revolución Industrial” por Toledo (2008), es preciso considerar la influencia que en ella tuvo la “Revolución Verde”.

El término “Revolución Verde” fue acuñado en 1968 por William Gaud (administrador de la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional-USAID), para referirse al incremento sorprendente y repentino de la producción de granos que ocurrió en varios países en vías de desarrollo a mediados de los años ‘60. Este aumento fue producto, entre otras cosas, de la difusión de variedades de trigo y arroz de alto potencial de rendimiento, desarrolladas después de la Segunda Guerra Mundial, con el objetivo de solucionar el problema de hambre en el mundo (Sarandón, 2014). Las semillas se difundieron rápidamente gracias al importante apoyo de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (entre ellos el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT)) creados por las Fundaciones Ford y Rockefeller.

La disponibilidad y el uso de numerosas variedades (ecotipos y razas locales) adaptadas a la variabilidad natural de los agroecosistemas, se sustituyó por algunas pocas, de alto potencial de rendimiento, que brindaban una promesa teórica de alta productividad por unidad de área (rendimiento), en tanto y en cuanto el ambiente se adaptara a sus requerimientos (Sarandón, 2014).

Cabe destacar el enfoque reduccionista de este paradigma, dado que aludía el problema del hambre a una baja productividad de los cultivos, cuya solución, según sostenía, era el desarrollo de cultivares o genotipos que se “adaptaran al ambiente”. Sin embargo, es el ambiente quien está al servicio del genotipo en estos modelos de producción, pues se modifica al mismo para expresar el alto potencial de rendimiento de pocas variedades.

Es importante corregir esta premisa, afirmando que el problema mundial del hambre no se soluciona sólo con el aumento de la producción agrícola. Es necesario tener una mirada holística, integral, y considerar qué, cómo, dónde, para qué y quiénes producen, cómo se distribuyen los alimentos actualmente, entre otros factores. Es fundamental internalizar los conceptos de SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, que se desarrollarán posteriormente.

“La agricultura industrial domina el 80 % de la tierra arable, pero sólo produce el 30 % de los alimentos (...) Produce biomasa; no es verdad que produce alimentos”. (Altieri, 2015)

“Como de costumbre, la expansión expandió el hambre”. (Galeano E., 1994)

La globalización, la dominación del neoliberalismo y del “capitalismo salvaje”, colaboraron con la difusión y aceptación del paradigma agroindustrial. Cabe resaltar la definición de “paradigma”, de acuerdo a Thomas Kuhn, como “realización científica universalmente reconocida que, durante cierto tiempo, proporciona modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica”.

Como sostiene Toledo (2008), las diversidades natural (tanto biológica como genética) y cultural, se encuentran amenazadas por las tendencias de “progreso” y “modernización”, fundamentado en principios como la competencia, la especialización, la hegemonía y la uniformidad. Bajo los paradigmas de la racionalidad económica y tecnológica, que dominan el proceso de globalización, la diversidad es percibida como un problema. Como señala Ehrenfeld (2002): “hemos perdido nuestra capacidad de fascinarnos con lo específico para admirar lo general y las leyes científicas derivadas de ello. Esta es la Era de la Generalidad, y cada mes que pasa, la veo más firmemente arraigada como la forma oficial de ver el mundo”.

La globalización es un proceso esencialmente económico que amplía y profundiza las interrelaciones e interdependencias de las sociedades y los Estados a lo largo del mundo a una velocidad cada vez mayor. Se encuentra dominado por tres tendencias generales: la uniformización de las estructuras financieras, tecnológicas y de los consumidores; la sintonización y sincronización de los procesos económicos y los de política estructural (liberalización, privatización y desregulación), y la creciente importancia del comercio, la inversión y la tecnología (Jarblad, 2003).

Es posible afirmar, entonces, que el proceso de globalización, encabezado por las corporaciones y por las políticas de liberalización económica, amenaza toda expresión de diversidad, heterogeneidad y variedad, en sus diversas dimensiones, principalmente la sociocultural y ambiental.

Es innegable que el modelo de la Revolución Verde logró un incremento significativo de la producción y productividad agrícola. En Argentina, desde 1989 hasta el 2011, la producción de granos se incrementó en un 60% y la superficie agrícola sólo el 24% (CASAFE, 2011). Sin embargo, la agricultura “moderna” agroindustrial trajo (y trae) aparejada diversos efectos, no considerados en el costo, a los que podemos llamar “externalidades” y clasificar, para su análisis, en las siguientes dimensiones:

1) Ambiental:

¿El planeta? Úselo y tírelo. En el reino de lo efímero, todo se convierte inmediatamente en chatarra.

(Galeano E., 1994)

La filosofía de la Revolución Verde puede sintetizarse mediante la frase “El ambiente al servicio del genotipo”, ya que se generalizó la idea de modificar el ambiente para permitir expresar el alto potencial

de rendimiento de pocas variedades, en lugar de conservar una alta variabilidad genética para adecuarse a la gran diversidad de ambientes que constituyen los agroecosistemas.

“Para la civilización que dice ser occidental, la naturaleza era una bestia feroz que había que domar y castigar para que funcionara como una máquina, puesta a nuestro servicio desde siempre y para siempre. La naturaleza, que era eterna, nos debía esclavitud”. (Galeano, 1994)

Bajo esta concepción, la investigación y el desarrollo de los “modernos” sistemas de producción de alimentos se orientaron a la búsqueda de paquetes tecnológicos generales y universales, destinados a maximizar el rendimiento del cultivo bajo una amplia gama de situaciones ecológicas (Sarandón, 2002).

Los sistemas productivos dominados por el paradigma agroindustrial no aprovechan el potencial de cada ambiente en particular, ni las variedades locales; tampoco producen en respuesta a las necesidades regionales, sino en respuesta a las necesidades creadas e impuestas por empresas multinacionales. Son estas últimas las que se benefician, pues ofrecen las semillas, y, a su vez, el paquete tecnológico “necesario” para brindar el ambiente adecuado a la variedad genotípica y que ésta exprese su potencial de rendimiento. Así se crea un círculo vicioso, en el cual la dependencia de insumos externos se ve incrementada por la recurrente degradación ambiental que se produce bajo este paradigma y la inestabilidad de estos agrosistemas homogéneos.

Este intento por brindar el ambiente adecuado a las nuevas variedades implicó que, paulatinamente, se incorporaran masivamente fertilizantes, agroquímicos para el control de plagas, enfermedades y malezas, maquinarias, combustibles y riego. (Sarandón, 2014). Por ende, es adecuado afirmar que los modelos son altamente dependientes de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas), fertilizantes, combustibles fósiles (recursos no renovables), etc.

Esta intensificación en el uso de insumos químicos en la agricultura, junto con el uso inapropiado de ciertas tecnologías, provocaron impactos que perjudicaron, tanto a los recursos propios de los sistemas agrícolas, atentando contra su capacidad productiva, como a los recursos globales o de otros sistemas (ciudades, ríos, lagos, atmósfera) y a las personas que forman parte de ellos. (Sarandón, 2014)

“El mundo está siendo desollado de su piel vegetal y la tierra ya no puede absorber y almacenar las lluvias. Se multiplican las sequías y las inundaciones mientras sucumben las selvas tropicales, devoradas por las explotaciones ganaderas y los cultivos de exportación que el mercado exige y los banqueros aplauden” (Galeano, 1994).

De manera sintética, pueden citarse (de Sarandón, 2002) las siguientes consecuencias ambientales:

- Disminución de la eficiencia productiva en términos energéticos (unidades de energía cosechada por cada unidad de energía suministrada): esto es debido a la alta dependencia de insumos, vinculados directa y/o indirectamente a los combustibles fósiles.

El modelo agrícola moderno, intensivo y altamente productivo, se basa en el uso de elevadas cantidades de insumos derivados del petróleo, en forma de aportes directos de combustibles e indirectos para la producción de agroquímicos, fertilizantes, maquinaria y semillas (Gliessman, 2001).

La agricultura “moderna” ya no consiste en transformar la energía solar en energía química, sino en transformar la energía proveniente del petróleo en alimentos o fibra. La energía solar no se agota, mientras que la proveniente de los combustibles fósiles sí; ésta última proviene de recursos que han tardado millones de años en acumularse, que no son renovables. Sin embargo, la humanidad aún no ha tomado conciencia clara de este problema; un ejemplo de ello es que todavía es común oír hablar de la “producción” del petróleo, cuando éste se extrae (Sarandón, 2002). La explotación petrolera es una actividad minera y no productiva, y la posibilidad de mantener este ritmo de extracción por mucho tiempo, parece totalmente improbable. La idea de utilizar la propia agricultura para producir energía, mediante los denominados agrocombustibles (principalmente el etanol y el biodiesel) aparece también como poco probable desde el punto de vista de la eficiencia energética, y, además, plantea una serie de problemas ecológicos de gran magnitud (Iermanó&Sarandón, 2009).

- Pérdida de la capacidad productiva de los suelos, debido a la erosión, degradación, salinización y desertificación de los mismos. En Argentina, el avance de la agricultura sobre la ganadería constituyó el motivo de los desmontes indiscriminados, la destrucción de los hábitats de especies nativas (muchas de las cuales se encuentran en extinción), y el desplazamiento de pueblos originarios y campesinos. Este proceso fue favorecido por la aparición de la soja transgénica, la caída de la rentabilidad de la ganadería, el plan de convertibilidad de 1991, y la ausencia de políticas pertinentes. En la “Pampa Ondulada”, la introducción de la soja en la década del ‘70, en reemplazo del maíz, y la agricultura permanente (rotación trigo-soja), con uso del arado de reja y vertedera, han sido responsabilizadas de la pérdida de 5 a 20 centímetros de la capa superficial del suelo en una superficie de 1.280.000 has., que representan el 32% de una de las regiones más productivas del país (Senigagliesi, 1991).

Tal cual lo expresa Sarandón (2002), se produce una cadena de perjuicios al sostener este modelo de producción primaria: el uso excesivo y/o inadecuado de la maquinaria agrícola condujo, en algunos casos, a un exceso de laboreo que se tradujo en mermas de la capacidad productiva de los suelos. La pérdida de la estructura del suelo, con la aparición de problemas de encostramiento y piso de arado, disminuye la capacidad de infiltración de agua y requiere un aumento en el número de labores para mantener el suelo en condiciones productivas. Este exceso de laboreo disminuye, a su vez, el contenido de materia orgánica y, por lo tanto, la fertilidad, provocando un incremento en el uso de fertilizantes

sintéticos para restituirla. Esto implica, a su vez, un aumento en la demanda de energía necesaria para la síntesis y fabricación de dichos fertilizantes (y dicha energía no es precisamente renovable). Es así como se ingresa y se mantiene un “círculo vicioso” en la demanda y aplicación de fertilizantes.

En Argentina, los elevados contenidos de materia orgánica de los suelos disminuyeron como consecuencia del modelo de producción agrícola (Zubillaga & Zubillaga, 2008)

La producción agrícola, bajo el paradigma agroindustrial, provoca disminuciones de la fertilidad de suelo, tanto física, química como biológicamente.

La siembra directa surge como respuesta en este sentido, al ser sustituyente de la práctica de remoción del suelo. Su implementación constituye un paliativo a un grave problema como la erosión, pero puede generar otros como cambios en la comunidad de malezas (hacia otras más agresivas), necesidad de uso de mayores dosis de agroquímicos, entre otros, según Sarandón (2002).

- Pérdida o merma de los nutrientes del suelo: se debe a lo explicado con anterioridad (erosión, pérdida de materia orgánica), y también al desbalance que existe entre la exportación (junto a los órganos de cosecha) y la importación de los nutrientes, sumado a la lixiviación y la baja eficiencia en el uso de fertilizantes.

El aumento sostenido en el tiempo de los rendimientos de los cultivos, producto del empleo de los germoplasma de alto potencial de rendimiento, basado en un mayor índice de cosecha (relación grano/planta entera), ha llevado a un incremento permanente de las tasas de extracción de los nutrientes que no fue compensada adecuadamente, lo que ha determinado un empobrecimiento de nutrientes del suelo. (Sarandón, 2014)

- Deterioro de los cuerpos de agua superficiales y subterráneas: La agricultura es la actividad humana que hace un mayor uso del agua para consumo. Por lo tanto, el modelo de agricultura elegido, tendrá un gran impacto sobre este recurso (Sarandón, 2014).

El modelo agroindustrial afecta tanto la disponibilidad como la calidad del recurso hídrico. Es notable la disminución del nivel de los acuíferos, por el aumento de la cantidad de superficies bajo riego (en cultivos tradicionalmente de secano) y, por ende, por una velocidad en su uso superior a la capacidad de recarga. Además, existe un uso ineficiente del recurso; se desaprovecha en grandes cantidades el agua proveniente de lluvia, a través del escurrimiento por falta de cobertura del suelo y/o sistemas que retengan y almacenen dicho recurso.

La degradación de la calidad del agua y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas son los mayores problemas que enfrenta la gestión de los recursos hídricos en América Latina (CEPAL, 1999). Existen importantes evidencias de contaminación de las aguas destinadas al consumo con plaguicidas y/o con derivados de fertilizantes (como los nitratos). La contaminación de los cuerpos de

agua por exceso de fertilizantes es un grave problema en países desarrollados o industrializados donde la agricultura se realiza con altas dosis de uso de fertilizantes y con una eficiencia en su uso muy baja debida, entre otras causas, al exceso de aplicación. (Sarandón, 2002)

La colmatación de embalses por arrastre de sedimentos o deposición de nutrientes, resultado de los fenómenos erosivos, es otra consecuencia importante de las actividades agrícolas. La eutrofización (incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provoca un exceso de fitoplancton, según la Real Academia Española) es otro problema bastante común en países que utilizan grandes cantidades de fertilizantes nitrogenados y fosforados; acarrea importantes consecuencias sobre la composición, estructura y dinámica del ecosistema, disminuyendo la calidad del agua para consumo humano o usos recreativos.

Es importante mencionar también el riesgo de percolación y contaminación de los acuíferos por parte de agroquímicos y fertilizantes, debido a la necesidad de elevadas cantidades de agua para sus respectivas aplicaciones.

- Pérdida de la biodiversidad (Erosión genética y biológica): A pesar de la importancia que la biodiversidad tiene para la agricultura, tanto como fuente de genes, como por la prestación de servicios ecológicos, la agricultura es, paradójicamente, una de las actividades humanas que mayor impacto negativo tiene sobre la diversidad biológica. (Sarandón, 2014). Esto incluye diversidad dentro de las especies (genética), entre especies (específica) y de ecosistemas.

La agricultura moderna se caracteriza por su gran uniformidad a nivel genético y específico, a nivel parcela (toda la parcela sembrada con la misma especie, sin presencia de vegetación espontánea: malezas), a nivel finca (grandes superficies con unos pocos cultivos) y a nivel región (zonas productoras de determinados cultivos), lo que se traduce también en la uniformidad del paisaje (Sarandón, 2002).

“En estas nuevas plantaciones madereras, no cantan los pájaros. Nada tienen que ver los bosques naturales aniquilados (...) con estos ejércitos de árboles todos iguales, plantados como soldaditos en fila y destinados al servicio industrial.” (Galeano, 1994)

La homogeneidad biológica del agrosistema lo transforma en vulnerable-susceptible ante distintos factores que pueden alterarlo (desde enfermedades, insectos, malezas, hasta condiciones de mercado o distintas políticas públicas). La falta de variabilidad genética restringe a su vez las fuentes potenciales de resistencia a plagas, enfermedades y adaptación a condiciones desfavorables (sequías, salinidad, bajas temperaturas, etc.). Es evidente la pérdida de efectividad de muchos plaguicidas debido al desarrollo de resistencia por parte de las especies plagas. (Sarandón, 2014). Esta situación obliga a los productores

a aplicar mayores cantidades de productos químicos para obtener los resultados que buscan, por lo cual la dependencia a insumos externos al sistema parece no tener escapatoria.

Además, el uso inapropiado y la excesiva dependencia en agroquímicos han producido un substancial efecto negativo sobre ecosistemas terrestres, incluidos organismos del suelo, costeros y acuáticos, perjudicando, por lo tanto, la diversidad biológica de diferentes ecosistemas (UNEP, 1997), provocando un efecto destructivo potencial de los plaguicidas sobre la microflora y microfauna del suelo (no suficientemente estudiado), esenciales en los procesos de descomposición de residuos vegetales y en el reciclaje de nutrientes (Sarandón, 2014) y sobre otros organismos benéficos del ecosistema.

En Argentina, el consumo de agroquímicos pasó de 73 millones de kg /l en 1995, a 236 millones de kg/l en el año 2005, según CASAFE (2011). (Ver figuras 24 y 28)

Como síntesis, es apropiado retomar el siguiente enunciado de Sarandón (2009): la biodiversidad es un importante recurso capaz de brindar una serie de servicios ecológicos imprescindibles para el buen funcionamiento de los agroecosistemas. Desafortunadamente, esta erosión genética está relacionada con la pérdida de los conocimientos tradicionales. (Toledo, 2008)

“Con el maíz, no es sólo cuestión de producir, sino también de conservar”. (Efraím Hernández Xolocotzi)

2) Socio cultural: Además de los efectos negativos que ocasiona todo lo anterior sobre la población (relacionada directa o indirectamente con las actividades agropecuarias), la agricultura moderna se ha impuesto pasando por encima de los conocimientos locales, visualizados estos como atrasados, arcaicos, primitivos o inútiles (Toledo, 2008). Este modelo no ha podido reconocer ni valorar la existencia de un saber local (entendido como la gama de conocimientos propios, de carácter empírico, transmitidos oralmente) de los agricultores (Toledo, 2005).

“Todo aquello que se hace destruyendo la tradición, termina incendiándose”. (Chamán Purhépecha)

El enfoque científico convencional tiene una mirada atomista, parcelaria y mecanicista de la realidad (asociada con el Iluminismo del siglo XVIII), con pretensiones de universalismo y objetivismo para sus conclusiones, desacreditando otras formas de conocimiento como resultado de una concepción monista (Norgaard y Siko, 1995). Ignora, o al menos limita, el alcance de las incertidumbres asociadas a cualquier forma de conocimiento, despreciando los riesgos asociados a los cambios tecnológicos y socioculturales (Funtowicz y Ravetz, 2000).

“Una inteligencia incapaz de considerar el contexto y el complejo planetarios nos hace ciegos, inconscientes e irresponsables”. (E. Morin)

“Hemos perdido nuestra capacidad de fascinarnos con lo específico para admirar lo general y las leyes científicas derivadas de ello”. (Ehrenfeld)

Así, también ha provocado la exclusión de un gran número de agricultores/as de los países en vías de desarrollo, ya que para adecuarse al modelo era necesario disponer de un capital importante para adquirir la maquinaria agrícola y comprar los fertilizantes y pesticidas (Toledo, 2008). El INTA (2005) reconoció que “el gran desarrollo tecnológico producido en las últimas décadas ha estado centrado principalmente en tecnología de insumos y capital intensiva, lo que desplazó al sector de pequeños productores”; “la tecnología generada no siempre ha satisfecho la demanda del sector de la agricultura familiar”. Cabe aclarar, que el sector de agricultores familiares es el más numeroso en la Argentina, representando cerca del 70 % de los agricultores, variando entre 66 % (Obschatko, 2007) y 87 % (FAO, 2012). De acuerdo al Movimiento Nacional Campesino Indígena, en Argentina, el 82% de los productores son familias campesinas, trabajadores rurales y pequeños productores, y ocupan el 13% de la tierra; sin embargo, estos alimentan al 70% de la población, principalmente a través de mercados locales.

La imposición de la “modernización”, industrialización y mercantilización agraria, se tradujo en un proceso de descampesinización (bajo las formas de desarrollo comunitario, desarrollo rural integrado y desarrollo rural sostenible), de acuerdo a Sevilla Guzmán (2009); es decir, la transformación del campesino en agricultor empresario con un manejo industrial de los recursos naturales, considerando a éstos como soportes inertes (en el caso del suelo) o meros insumos productivos, cuyos ciclos y procesos podían ser forzados, respondiendo a la demanda, con una enajenación real y cultural de la alimentación de los procesos naturales (Lowe, 1988). Cabe mencionar también la migración de los productores marginados hacia las ciudades en búsqueda de trabajo. De acuerdo al Movimiento Nacional Campesino Indígena, en la actualidad sólo el 7% de los argentinos habita zonas rurales.

Existió (y existe) una transferencia masiva de tecnología, unidireccional, desde los países desarrollados a los subdesarrollados; y cuando esto se hace, también se transfieren formas culturales. Cabe citar una frase de Amulya Reddy: “la tecnología se parece al material genético: lleva el código de la sociedad que la concibió y, dado un medio favorable, trata de reproducir esa sociedad”.

Es así como se produjo la llamada erosión cultural, la erosión de la memoria.

“¿Dónde está el conocimiento que perdemos con la información?, ¿dónde está la sabiduría que perdemos con el conocimiento?” (T.S. Eliot)

3) Económica: bajo este modelo de producción, altamente tecnificado, y, por ello, discriminatorio, se desplazaron productores familiares, campesinos, pueblos originarios, y, también, gran cantidad de mano de obra rural. Esto afectó el desarrollo local y regional. De continuar de esa manera, se acentuarán aún más los riesgos que corre la seguridad y soberanía alimentaria, incrementando el hambre, la malnutrición y la pobreza.

Además, al tratarse de sistemas de producción no diversificados, los riesgos económicos son mayores, ante factores de índole financiera y/o ambiental adversos.

En conclusión, aunque gran parte de los problemas asociados a la agricultura moderna son admitidos actualmente por muchos científicos, técnicos y académicos, coexisten dos posturas o enfoques antagónicos acerca de las causas que los han originado, de acuerdo a Sarandón (2014). Por un lado, se encuentran quienes sostienen que estos problemas se deben sólo a algunos desajustes o errores en la aplicación de la tecnología. Y, por el otro, una postura diferente considera que, en realidad, los problemas no son consecuencia de una mala aplicación de una buena idea, sino del enfoque predominante en este modelo de agricultura bajo el cual se generó esa idea. Esto último se ve evidenciado en las características propias de este paradigma, entre las que se destacan:

- La visión cortoplacista y productivista.
- La visión atomista-reduccionista de la realidad y del método de adquisición de conocimientos. Esto se encuentra ligado al insuficiente conocimiento o ignorancia sobre el funcionamiento de los agroecosistemas; se prioriza el análisis de los componentes del sistema, por sobre las interacciones entre ellos y sus consecuencias. (Falta de visión sistémica-holística). Esto fue influenciado, en parte, por René Descartes, que sentó las bases del racionalismo científico moderno, en *Discurso del Método* (1637).
- La visión del “ambiente al servicio del genotipo”, como un objeto externo al ser humano, inagotable, a lo que Sevilla Guzmán denominó como el “pecado original de la Ilustración” (Guzmán Casado *et al.*, 2000). No se percibe la necesidad de incorporar el costo ambiental en la evaluación del resultado económico de las actividades agropecuarias. Existe, así, una “SOCIALIZACIÓN DEL COSTO Y UNA PRIVATIZACIÓN DE LA RIQUEZA”.

“(...) el veinte por ciento de la humanidad comete el ochenta por ciento de las agresiones contra la naturaleza (...), y es la humanidad entera quien paga las consecuencias de la degradación de la tierra, la intoxicación del aire, el envenenamiento del agua, el enloquecimiento del clima y la dilapidación de los recursos naturales no renovables”. (Galeano E., 1994)

- "Optimismo irracional": confianza ilimitada en la tecnología. Predomina el esquema de investigación y transferencia difusionista de tecnología; la misma no se crea considerando las necesidades de los productores, ni se adapta a sus propias condiciones o circunstancias (de capital, físico-productivas, etc); se trata, solamente, de que éstos las adopten (no de que se apropien de las mismas). Así, las fallas en la difusión o efectiva adopción de esta tecnología son atribuidas al "atraso" de los agricultores, "incapaces" de comprender los supuestos beneficios de la nueva tecnología ofrecida; si no tienen los conocimientos, se los capacita; si no tienen recursos, se les da créditos. Pero no se discute la utilidad de la tecnología, considerada buena "per se" (Sarandón&Hang, 2002).

Todo lo anterior, se puede resumir en etnocentrismo, antropocentrismo y ausencia de valores éticos.

"Ser es tener, dice el sistema, el modelo de vida de la sociedad de consumo (que consume gente). Y la trampa consiste en que quien más tiene, más quiere, y en resumidas cuentas las personas terminan perteneciendo a las cosas y trabajando a sus órdenes". (Galeano E., 1994).

El Paradigma Agroecológico

*El progreso fue un fracaso, fue un suicidio.
La ansiada prosperidad fue el más pesado vagón.
¿Para qué un juicio final?, si ya estamos deshechos.
Una explosión natural hará una gran selección*
(Canción "Madre hay una sola". Bersuit Vergarabat. 2005)

Actualmente, el concepto de "desarrollo" divulgado y asumido por la mayoría de las personas se reduce a una propuesta de industrialización y modernización, vinculada al mercado y al crecimiento económico, desde una perspectiva antro y etnocéntrica, que connota mejoría, avance, progreso. "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" (Esteva, 1992). Así, se veta el "desarrollo hacia adentro" (Galeano, 1994), despreciando el mercado interno, las tradiciones y necesidades locales, que son definidas por otras culturas "avanzadas". Sacrifica entornos, solidaridades, interpretaciones y costumbres tradicionales (Esteva, 2009).

"(...) Pueblos y tierras son sacrificados, en nombre de la modernización, al pie de los altares del mercado internacional." (Galeano, 1994).

Existen teorías, como la de la Modernización propuesta por Rostow, 1961 (Duncan Autrey, 2011), que conciben el logro del desarrollo como una secuencia de etapas que, atravesándolas, permitirían a los países "tradicionales" convertirse en países "modernos". De acuerdo a esto, se supone que todos los países podrían llegar a ser desarrollados (por eso se habla, a menudo, de países "desarrollados" y países "en vías de desarrollo"). Hoy, la humanidad utiliza el equivalente de 1,4 planetas cada año (Ewing *et al.*, 2009). Sólo hace falta imaginarse cuántos planetas serían necesarios si todos los países alcanzaran los altos niveles de consumo y el capitalismo vinculados estrechamente al concepto de desarrollo prevalente actualmente. El supuesto de que los 'subdesarrollados' deben y pueden llegar a ser como los 'desarrollados' no tiene ya sustento y se le reconoce cada vez más como una amenaza a la naturaleza y a la convivencia (Esteve, 2009).

"¿Qué pasaría si toda la inmensa población del Sur pudiera devorar al mundo con la impune voracidad del norte?...No pasaría. Tendríamos que mudarnos de planeta. Este que tenemos, ya tan gastadito, no podría bancarlo. El precario equilibrio del mundo, que queda al borde del abismo, depende de la perpetuación de la injusticia. Es necesaria la miseria de muchos para que sea posible el derroche de pocos". (Galeano E., 1994).

"Si los países pobres ascendieran al nivel de producción y de derroche de los países ricos, el planeta moriría. Ya está nuestro desdichado planeta en estado de coma, gravemente intoxicado por la civilización industrial y exprimido hasta la penúltima gota por la sociedad de consumo, sustentada por necesidades artificiales". (Galeano E., 1994).

Es, por lo tanto, evidente e importante destacar que el desarrollo de unos países está basado en el empobrecimiento de muchos otros (es decir, el subdesarrollo de unos es consecuencia del desarrollo de otros).

"El Norte tiene pánico de que el Sur se tome en serio las promesas de su publicidad (...) Si el ochenta por ciento de la humanidad pudiera consumir con la voracidad del veinte por ciento, nuestro pobre planeta, ya moribundo, moriría". (Galeano E., 1994).

"Pero los gobernantes de los países del sur que prometen el ingreso al Primer Mundo, (...), no sólo deberían ser procesados por estafa. (...) Además, esos gobernantes están cometiendo el delito de apología del crimen. Porque este sistema de vida que se ofrece como paraíso, fundado en la explotación

del prójimo y en la aniquilación de la naturaleza, es el que nos está enfermando el cuerpo, nos está envenenando el alma y nos está dejando sin mundo". (Galeano E., 1994)

De acuerdo a Carballo (1998), el desarrollo no puede explicarse meramente en términos económicos (como un proceso de crecimiento del ingreso nacional real durante un determinado período de tiempo), desvinculado de todo soporte material-natural-social; sino que, además, deben considerarse la composición del producto total y el modo de producción, como así también la distribución del ingreso y los costos sociales, incluyendo por tanto nociones de calidad de vida. Sin embargo, esto no es suficiente, puesto que es de necesidad imperiosa en la actualidad, y desde hace ya tiempo, tomar en cuenta también los costos ambientales que una actividad económica acarrea (o no), ya que la modalidad bajo la que se produce podría ir acompañada por un agotamiento de los recursos naturales, por ejemplo.

Así, el desarrollo sustentable se define como aquel que satisface las necesidades presentes, sin comprometer la posibilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades, según el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1987). En este aspecto, es importante señalar la introducción de un nuevo concepto: la solidaridad con las generaciones futuras.

*"La Tierra no es una herencia de nuestros padres,
sino un préstamo de nuestros hijos". (Proverbio indio)*

Cabe destacar la importancia que tuvo la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, realizada en 1992, en lo que respecta al tema. Se proclamaron 27 principios fundamentales para alcanzar el desarrollo sustentable, de los que resulta interesante, respecto a la materia que se analiza, destacar: el papel fundamental del Estado (en cuanto al desarrollo de legislación nacional pertinente a la protección del medio ambiente, a la responsabilidad e indemnización de víctimas de contaminación, al fomento de la internalización de los costos ambientales), el reconocimiento del papel fundamental que desempeñan las poblaciones indígenas y otras comunidades locales en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo (debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales). Asimismo, los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el desarrollo sustentable.

Sin embargo, entre los problemas actuales que impiden alcanzar el desarrollo (entendido de manera holística), de acuerdo a Carballo (1998), se encuentran la distribución de la tierra (concentración en pocas manos), su régimen de tenencia, la mínima intervención del Estado, la ausencia o deficiencia de un marco de políticas adecuadas, la debilidad organizativa de los actores sociales más vulnerables al modo de producción dominante, entre otros.

“Pocos propietarios, muchos poseídos; (...) pocos consumidores, muchos consumidos; pocos desarrollados, muchos arrollados. Los pocos, cada vez menos. Los muchos, cada vez más: dentro de cada país, y en el mapa internacional. A lo largo de este siglo, la brecha que separa a los países pobres de los países ricos se ha multiplicado por cinco”. (Galeano, 1994).

*Hay algo que está sonando,
seguro que ya lo oías:*

*La Tierra está vibrando
con distinta melodía.*

*Ni dioses locos de furia,
ni demonios vengativos,
ni naves extraterrestres,
ni algún cometa perdido.*

*La historia es mucho más clara
y tiene también sentido.
La Tierra se está quitando
de encima al peor enemigo.*

(Canción “Civilización”. Los Piojos. 2007)

Es evidente la necesidad de un cambio de paradigma, tanto en el modo de producción agropecuaria (en este caso), como en el concepto de calidad de vida, asociada al consumismo, que domina actualmente. Respecto a ésto, es pertinente citar las siguientes afirmaciones:

“Poner el sistema alimentario de la humanidad en manos de una agricultura industrial que, por un lado, es ecológicamente degradante, socialmente también negativa, y vulnerable al cambio climático, es muy peligroso.” (Altieri, 2015)

“La situación del mundo necesita un cambio radical en materia de población, de medio ambiente, de desequilibrios financieros, de inequidades, insuficiencias y discriminaciones que se hacen ya insostenibles.” (Declaración de las Organizaciones No Gubernamentales, 1992).

“Es de fundamental importancia un cambio de paradigma cuando está en riesgo la seguridad y la soberanía alimentaria de los países del sur y la crisis alimentaria del mundo, donde el capitalismo y su

fase transnacional reflejada en el neoliberalismo se denotan como un sistema fallido". (Sevilla Guzmán, 2011)

Esto se sustenta en lo fundamentado con anterioridad: el modelo de producción agroindustrial no es sostenible ni sustentable en el tiempo; bajo este paradigma no podrán garantizarse los derechos y equidades intra e intergeneracionales, ni la soberanía ni la seguridad alimentaria.

"El problema de la agricultura actual, es que no es un sistema orientado a la producción de comida, sino a la producción de dinero" (Bill Mollison)

Es fundamental cuestionar el paradigma dominante, bajo el cual se aceptan diversas situaciones y hechos como "normales", pero que acarrearán consecuencias terribles, y cuyos fundamentos son débiles, creados a partir de conveniencias económicas de unos pocos, con miradas a un futuro mediano y fragmentado. Es cuestión de replantear lo que las personas hacen de modo casi mecánico-inconsciente, como si se trataran de seres irracionales.

*"No acepten lo habitual como cosa natural,
pues en tiempos de desorden sangriento, de confusión organizada,
de arbitrariedad consciente, de humanidad deshumanizada,
nada debe parecer imposible de cambiar". (Bertolt Brecht)*

Una vez lograda esta concientización-problematización de la realidad, cabe preguntarse, en el plano agropecuario, qué pensamientos y acciones son adecuados para alcanzar el buen vivir.

Como primera medida, es necesario definir **sustentabilidad** y considerar los distintos aspectos que abarca. De acuerdo a Sarandón (2014), la sustentabilidad, compromiso ético con las futuras generaciones, es un concepto multidimensional complejo, porque incluye el cumplimiento simultáneo de varios objetivos o dimensiones: productivo, ecológico o ambiental, temporal, económico y sociocultural. Estos objetivos son igualmente importantes, y no son reemplazables los unos con los otros. Por lo tanto, su evaluación debe ser abordada con un enfoque holístico y sistémico, que se contrapone a la visión reduccionista que aún hoy prevalece.

Para alcanzar la sustentabilidad, considerando todas sus dimensiones, de acuerdo a Sarandón (1993) y Altieri (2012), se requiere desarrollar una agricultura biodiversa, resiliente y sostenible; que sea económicamente viable (considerando todos los costos), social y culturalmente aceptable y justa, suficientemente productiva, y que conserve la base de recursos naturales y preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global (ecológicamente adecuada). Es decir, se debe construir y fomentar una agricultura sustentable, entendiendo a la misma como "aquella que mantiene en el

tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades alimenticias, socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales (agroecosistemas) que lo soportan” (Sarandón et al., 2006).

En la anterior definición, es posible distinguir las dimensiones/objetivos propios del concepto de sustentabilidad:

- Productivo-temporal: se debe mantener en el tiempo el flujo de bienes y servicios de la actividad agropecuaria, a largo plazo, manteniendo una visión integradora y holística. En este concepto se encuentra intrínseca la solidaridad con las futuras generaciones; pues no se trata sólo de sostener la producción, a costa del medio ambiente, sino también de preservar a éste último, haciendo un uso sustentable de los recursos, para que los bienes y servicios sean aprovechados y bien utilizados también por las futuras generaciones.

De lo anterior, se desprende la obligación (ética) de mantener en el tiempo la producción a partir del cuidado de los recursos; esto, de acuerdo a Sarandón (2014), es análogo a colocar un capital en el Banco para que rinda un interés; es decir, si se mantiene constante el capital, se podrá extraer el interés y usarlo indefinidamente. La ética está intrínsecamente ligada al concepto de sustentabilidad. De acuerdo a la Real Academia Española, “ética” se define como el conjunto de reglas morales que regulan la conducta de las personas, en general, o en un campo específico. La moral es el conjunto de normas, valores, creencias existentes y aceptadas en una sociedad que sirven de modelo de conducta y valoración para establecer lo que está bien o está mal. Sin valores éticos, como justicia, libertad, responsabilidad, integridad, respeto, lealtad, honestidad, equidad, entre otros, que guíen el buen comportamiento de las personas, es imposible un desarrollo sustentable, pues sólo primará el egoísmo y el beneficio propio, sin considerar las consecuencias en el medio ambiente y los demás seres vivos.

“La idea de que existe un límite a la satisfacción de nuestras necesidades, como un deber ético con las futuras generaciones es, tal vez, uno de los aspectos menos comprendidos y más difíciles de aceptar de este concepto”

(Sarandón, 2009).

Los servicios a los que se refiere son los ambientales o ecológicos, actualmente ignorados o menospreciados por ser “intangibles”. Estos se refieren a aquellas utilidades o beneficios provistos por la naturaleza, de manera directa o indirecta (adaptado a partir de Programa FAO/OAPN, 2009). Según Figueroa (2007), estos pueden clasificarse en distintas categorías:

1) Servicios de Provisión: incluye los productos o bienes tangibles que se obtienen de los ecosistemas, por ejemplo agua, alimento, combustible, fibras, materias primas, recursos genéticos, refugio, hábitat para los seres vivos, entre otros.

2) Servicios de Regulación: incorpora los servicios relacionados con los procesos ecosistémicos y con su aporte a la regulación del sistema natural. Ejemplo de ellos son la regulación climática, la purificación del agua, la polinización, la regulación biótica, los ciclos biogeoquímicos, control de la erosión, captura de carbono y liberación de oxígeno, entre otros.

3) Servicios Culturales: corresponden a servicios que el hombre obtiene de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación o esparcimiento y el disfrute estético, a través del paisaje. Los servicios culturales están muy ligados a los valores humanos, su identidad y su comportamiento.

4) Servicios de Base (o Soporte): incluye a los servicios necesarios para el funcionamiento de los ecosistemas y la adecuada producción de servicios ecosistémicos. Su efecto sobre el bienestar de las personas y la sociedad se manifiesta en el largo plazo a través del impacto en la provisión de otros bienes y servicios ecosistémicos. Ejemplos de este tipo de servicio son la regulación climática y la regulación hídrica.

La subvaloración persistente por parte de la sociedad, impregnada de capitalismo, de los servicios aportados por la biodiversidad, los ecosistemas, la naturaleza y el medioambiente, se debe a que dichos servicios ambientales y los ecosistemas que los proveen son 'bienes comunes', por cuyo uso y goce no se paga, lo que lleva a su sobreexplotación (si es que no se destruye definitivamente el flujo sostenido de estos servicios ambientales en el tiempo).

Es importante, por último, destacar la idea de uso múltiple del territorio (multifuncionalidad), a través de la concientización de los servicios ambientales. Esto implica un cambio importante en la concepción clásica sobre los agroecosistemas como áreas dedicadas casi exclusivamente a la producción de alimentos. La definición de agricultura sustentable menciona las necesidades económicas, alimenticias, y socioculturales, reconociendo que, además del dinero, hay otros valores importantes a tener en cuenta que hacen a la satisfacción del ser humano.

- Ecológico-ambiental: El concepto de sustentabilidad implica admitir que la satisfacción de las necesidades, está (o debería estar) restringida por los límites biofísicos de los sistemas naturales que la soportan (si se quiere conservar los recursos naturales). Por lo tanto, es indispensable considerar que cada agroecosistema presenta características propias (suelos, climas, biodiversidad, topografía, disponibilidad de agua, etc.) que definen o determinan su aptitud, capacidad y potencial productivo. El

ambiente es quien determina las actividades productivas a desarrollar; y éstas se pondrán al servicio de aquel, preservándolo, ya que se trata de un capital sumamente valioso e INDISPENSABLE, con recursos no renovables.

Claramente, la idea de solidaridad con las futuras generaciones implica conservar la capacidad productiva del sistema, como requisito básico, y esto incluye mantener o mejorar los recursos que constituyen el capital natural y preservar el ambiente a nivel local, regional o global, como la calidad del agua, el aire, la atmósfera, entre otros.

Cabe hacer mención, con respecto al capital natural, a dos corrientes en la concepción del desarrollo sustentable: la de la sustentabilidad débil y la de la sustentabilidad fuerte (Cabeza Gutiérrez, 1995; Harte, 1995; Gudynas, 2000).

La primera propone como objetivo, para alcanzar la sustentabilidad, el mantenimiento del "stock" total de capital (es decir, que la suma de capital de formación humana y capital natural debe ser constante). Considera entonces la naturaleza como una forma de capital, que puede ser sustituido (tomando el principio de sustitución de capitales de la economía neoclásica) por capital de formación humana (Pearce & Atkinson, 1993).

La segunda, por el contrario, considera al capital natural como proveedor de algunas funciones que no pueden ser sustituidas por capital manufacturado. El capital natural cumple con otras funciones, más que ser simplemente una provisión de insumos para el proceso de producción (como se explicó anteriormente). Bajo esta corriente, el objetivo mismo del desarrollo sustentable es el mantenimiento del capital natural.

A modo de reflexión sobre estas concepciones, cabe citar lo establecido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 1991): “la sustentabilidad del desarrollo requiere un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital que participan en el esfuerzo del desarrollo social de los países, de tal modo que la tasa de uso resultante no exceda su propia tasa de reproducción, habida cuenta de las relaciones de sustitución o complementariedad existente entre ellas”.

- Económico: Es común, en la actualidad, cuestionarse la compatibilidad entre los objetivos ecológicos y los económicos. En apariencia, la sustentabilidad ecológica y la racionalidad económica son dos conceptos opuestos. Esta idea se debe a que, por definición, estas disciplinas estudian objetos diferentes: la ecología, el conjunto de la biosfera y los recursos que integran el planeta, y la economía, un conjunto de objetos mucho más limitado que tienen la característica de ser escasos y que pueden ser apropiados, valorados y producidos por el hombre. Sin embargo, en realidad, la economía y la ecología, como ciencias, tienen una raíz etimológica común. La ruptura de intereses entre ambas es algo reciente (fines del siglo XIX y principios del XX), y se da con la aparición de la doctrina económica neoclásica que

separa definitivamente el ambiente de las decisiones económicas y pone al razonamiento económico sólo en el campo de los valores monetarios. (Sarandón, 2014)

Así, bajo un sistema de “valoración” basado en términos monetarios, el análisis de las alternativas productivas, según su conveniencia meramente económica, no ha tenido en cuenta numerosos problemas o “externalidades” que diferentes modelos de producción han provocado en las comunidades rurales, en el medio ambiente y en los propios recursos productivos (todos valiosos, pero sin precio).

De acuerdo a los supuestos de la economía neoclásica, el medio ambiente tiene características de bien libre, porque carece de los atributos que definen a todo bien económico: no se considera escaso, no es apropiable, no puede ser producido por el hombre y, por lo tanto, no tiene valor de cambio (o precio de mercado). Tampoco se considera que el medio ambiente puede sufrir un desgaste (es “indestructible”) y, por lo tanto, no se necesita reservar una cuota de amortización (Sarandón, 2012). Esta percepción impide que sea incorporado dentro del análisis costo-beneficio y permite que el aumento de la productividad, a expensas del deterioro de los recursos naturales, se contabilice como un aumento de los ingresos cuando, en realidad, se está destruyendo el capital (Yurjevic, 1993).

Es así como el sistema costo-beneficio (herramienta principal de la economía capitalista, ampliamente difundida) no considera todos los costos, ni todos los beneficios, por su “invisibilidad” bajo la mirada neoclásica, o por concebirlos como consecuencias “inevitables”.

De acuerdo a Sarandón (2014), entre los supuestos asumidos por la economía neoclásica, que parten de conceptos erróneos o limitados, incompatibles con el logro de la sustentabilidad, se encuentran:

- Concepción del sistema económico como un sistema cerrado, sin entradas ni salidas. Cabe destacar, sin embargo, que no existen procesos productivo-económicos sin el ingreso de materiales originados por la naturaleza (recursos) y sin la generación de desechos; pero éstos no son considerados bajo esta concepción debido a que carecen de precio de mercado.

De esta manera, se contemplan las principales causas humanas de la crisis ambiental, esto es la depredación y degradación de la naturaleza por la utilización de los recursos naturales a un ritmo no recuperable o lanzando al medio contaminantes a un ritmo superior a la capacidad de reciclaje del ecosistema (Foladori, 2001).

- Convertibilidad perfecta entre precio y materia. Esto significa que, con la venta de una mercancía se obtienen una cantidad equivalente de dinero, con el cual se puede obtener la misma mercancía comprándola en el mercado. Sin embargo, en el caso de los recursos naturales no renovables, la convertibilidad precio-materia es una falacia, pues no se regenerarán a través del dinero cuando se agoten.

- Precio como fiel reflejo del "stock" físico del producto, es decir que resulta del juego entre la oferta y la demanda. Sin embargo, en el caso de los recursos naturales, esto no es así (por ejemplo, el caso de petróleo, cuyo precio está regido por cuestiones políticas).

- El capital de formación humana es la principal limitante del crecimiento económico: bajo este concepto, el ambiente se considera como un bien inagotable y de libre disposición, no limitante de las actividades económicas.

- Sustitución perfecta entre factores de producción: la idea de que, tanto los recursos naturales como el trabajo, son perfectamente sustituibles por capital hecho por el hombre, permitió centrar al universo económico en el ámbito del valor, haciendo abstracción del mundo físico (Naredo, 1992). Sin embargo, es evidente que el capital de formación humana y los recursos naturales, en lugar de ser sustitutivos, son complementarios, pues se necesita de ambos para las actividades económicas.

- Concepto restringido de capital: "conjunto de bienes que tiene capacidad de producir más productos y satisfacción en el futuro y la cantidad de dinero total". Esta visión no considera el capital natural, definido como el conjunto de activos de la naturaleza que producen un flujo de bienes y servicios útiles para el ser humano (Daly, 1997), del cual depende la economía, en todas sus escalas, para su sostenibilidad. La economía neoclásica permitió, de esta manera, la generación de un crecimiento económico gastando los "ahorros" de capital natural. Todos creyeron ser más ricos cuando, en realidad, se estaban empobreciendo en capital natural.

A partir del agotamiento de los recursos naturales, en la década del '70, la economía ambiental se constituye como una nueva disciplina que se ocupa de la valoración del ambiente en términos monetarios, y de la incorporación del mismo al mercado. Para lograr este objetivo el procedimiento utilizado es el de internalización de las externalidades negativas o positivas (entendiendo por tales a los efectos involuntarios en el bienestar de las personas o empresas provocados por las actividades económicas) adjudicándoles un precio, a través de distintas metodologías (disposición a pagar, disposición a recibir, etc.).

La valoración del ambiente es una herramienta útil para poner en evidencia los costos ambientales que ocultan el enfoque convencional y, por lo tanto, la sobrestimación de los beneficios de las diferentes alternativas productivas. Puede modificar las decisiones productivas por aquellas alternativas que producen un menor deterioro del ambiente y resultan más beneficiosas en términos económicos que aquellas que tienen una alta agresividad con el medio.

Pero, tal como lo señala Gudynas (2000) no todos los elementos naturales alcanzan un precio; otros, a pesar de ser valorados, poseen precios que están asociados sólo a una de sus partes (el precio de árbol medido por su madera pero no por sus raíces y sus hojas). Igualmente, no está claro si se pueden sumar

en forma simple los diferentes valores para cada uno de los elementos del ambiente. Tampoco puede olvidarse que asignar el mismo precio a un jaguar y a un pino termina promoviendo la ilusión de que ambos “valen” lo mismo”. Asimismo, se puede caer en la idea absurda de imponer una compensación económica ante daños ambientales, sin tener en cuenta que muchos de ellos son irreversibles (por ejemplo, por más que se logre otorgar un valor en dinero a una especie o a un gen extinguido no habrá forma de restituirlos a través del dinero).

Ningún indicador simple (como el precio) puede ser una herramienta de evaluación en sistemas caracterizados por un alto número de componentes, una alta variedad y una elevada complejidad (Funtowicz et al., 1999), como son los sistemas agropecuarios. Se necesita, por lo tanto, un enfoque superador.

La economía ecológica como disciplina surge a fines de los '80, superando el enfoque económico de la gestión de lo útil y escaso, para considerar toda la biósfera y los recursos que pueden, a la vez, ser escasos y útiles (sea hoy o en el futuro) (Pengue, 1999). Concibe al sistema económico como un proceso abierto dentro de un ecosistema mayor, la biósfera, y considera que los ecosistemas no son sólo proveedores de recursos para la actividad económica, sino que cumplen una serie de funciones indispensables para la supervivencia del ser humano y sus actividades sociales. Expresa también el carácter no renovable de varios recursos naturales y funciones ecosistémicas. Entonces, no puede haber un crecimiento ilimitado en un mundo finito.

Por otra parte, la economía ecológica también incorpora en su base teórica el punto de vista social haciendo de la discusión de la equidad, la distribución, la ética y los procesos culturales, un elemento central para la comprensión del problema de la sustentabilidad (Pengue, 1999).

La economía ecológica posee una visión sistémica y transdisciplinaria, que permite el logro conjunto de los objetivos económicos, ecológicos y sociales de la sustentabilidad.

Asume la pluralidad de valores, pues entiende que no existe una sola medida de valor para todos los aspectos o bienes a evaluar y, mucho menos, que mediante una sola medida sea posible llegar a una única clasificación de valor de las distintas opciones existentes (Martínez Alier, 1995). Utiliza distintos indicadores que señalan la satisfacción de cada objetivo planteado, permitiendo considerar el éxito relativo con que dichos objetivos son alcanzados para cada alternativa de decisión (Longo & Tomasini, 1996). Sin embargo, algunas veces, utiliza herramientas físicas para la evaluación de la sustentabilidad (indicadores biofísicos de sustentabilidad), como huella ecológica, huella de carbono, huella hídrica, mochila ecológica, entre otros.

En definitiva, el concepto de “viabilidad económica” respecto a la sustentabilidad, no debe ser considerado desde un punto neoliberal o netamente monetario, sino desde la economía ecológica, con todos los costos y todos los beneficios, y en todas las dimensiones.

- Sociocultural: Finalmente, el modelo de agricultura debe ser social y culturalmente aceptable, tanto para el agricultor, de acuerdo a sus intereses, creencias y valores, como para el resto de la sociedad relacionada directa e indirectamente con la actividad.

Se trata de adoptar una actitud hospitalaria al pluriverso, en que las diferencias culturales y las innumerables definiciones del buen vivir no sólo sean reconocidas y aceptadas, sino celebradas (Esteva, 2009). Esto se encuentra vinculado al concepto de postdesarrollo, que procura rechazar los conceptos del desarrollo convencional (Esteva, 2009).

Vinculado a este aspecto, existe un concepto muy importante en lo que concierne a la sustentabilidad: la **soberanía y seguridad alimentaria**.

La soberanía alimentaria es el derecho de todos los pueblos y Estados a una alimentación sana y adecuada culturalmente, producida mediante métodos ecológicos y sostenibles, además del derecho a decidir las propias políticas agrícolas y alimentarias. Son las aspiraciones y necesidades de quienes producen, distribuyen y consumen el alimento, el centro de las políticas y los sistemas de alimentación, en vez de las exigencias de mercados multinacionales (Vía Campesina, 2007). Es el derecho del pueblo de producir, distribuir y consumir alimentos saludables y cerca de su territorio, de manera ecológicamente sostenible (Altieri, 2012).

La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (La Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996). A partir de esta definición, es posible distinguir cuatro pilares de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la utilización de los alimentos y la estabilidad de estos aspectos.

La Agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable...

Así, según Giménez y Patel (2009), los sistemas agroecológicos son los únicos sistemas agrícolas capaces de afrontar los retos del futuro, ya que exhiben altos niveles de diversidad, integración, eficiencia, flexibilidad y productividad. Del mismo modo, Pengue (2016) encuentra a estos sistemas de producción como la única alternativa que tendrá la humanidad para poder abastecerse de alimentos y garantizar la seguridad y soberanía alimentaria.

“El modelo agroecológico no promueve una producción elitista de alimentos sino que lo que promueve es la producción de alimentos y acceso a los mismos para todos (...) La agroecología no es el pasado, la agroecología es el futuro” (Pengue, 2016).

Respecto a lo anterior, cabe destacar que la mayoría de los alimentos que se consumen en el mundo, derivan de 5.000 especies de cultivos y 1,9 millones de variedades vegetales domesticadas, conservadas y manejadas por campesinos, la mayoría cultivados sin agroquímicos, según ETC Group (2009). Es claro que la contribución de los pequeños agricultores a la seguridad alimentaria es, a nivel mundial, desproporcionadamente alta (Vía Campesina 2010), aún existiendo concentración de tierras en manos de grandes productores. En Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (2005) admite que “la pequeña agricultura familiar es parte de un sector social relevante en Argentina dado su gravitante rol en la seguridad alimentaria, en la absorción de mano de obra en la actividad agrícola y en la retención de la migración campo-ciudad”.

La mayoría de los campesinos del mundo mantienen pequeños sistemas agrícolas diversificados, que ofrecen modelos prometedores para incrementar la biodiversidad, conservar los recursos naturales, estabilizar los rendimientos sin agroquímicos, prestar servicios ecológicos y entregar lecciones notables de resiliencia frente al continuo cambio ambiental y económico, haciendo un uso intensivo del conocimiento (y no de los insumos); la agroecología, según Altieri (2012), constituye la base productiva de los movimientos rurales que promueven la soberanía alimentaria y que se enfrentan a las causas que perpetúan el hambre. Por estas razones, se reconoce que los agroecosistemas tradicionales tienen el potencial para aportar soluciones a muchas incertidumbres que enfrenta la humanidad en la era del cenit del petróleo, del cambio climático global y de la crisis financiera (Altieri, 2004, Toledo y Barrera Bassols, 2009).

De acuerdo a Sevilla Guzmán (2011), el conocimiento acumulado sobre los agroecosistemas en el pasado puede aportar soluciones específicas en cada lugar para resolver los problemas sociales y medioambientales. En definitiva, la agroecología rescata conocimientos, manejos, relaciones sociales, racionalidades y valores asociados históricamente al campesinado, como estrategia para un desarrollo

rural que también dé respuesta a la crisis ecológica; de esta manera, se incentiva la recampesinización (Sevilla Guzmán & Soler Montiel, 2009).

Así, el enfoque agroecológico aparece como respuesta a la lógica del neoliberalismo y la globalización económica, como a los cánones de la ciencia convencional, cuya crisis epistemológica está dando lugar a una nueva epistemología, participativa; es decir, no surge como mera reacción a los destrozos propios del sistema capitalista de producción y de consumo, sino que se trata de una perspectiva crítica.

“La agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica”
(Altieri, 2012)

La agroecología es 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 una 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 (Sarandón, 2002), donde los insumos externos se sustituyen por procesos naturales como la fertilidad natural del suelo y el control biológico (Altieri, 1999). Los principios agroecológicos deben ser adecuados para el análisis y manejo de cualquier agroecosistema, incluso para sistemas extensivos, como señalan Sarandón&Sarandón (1996), Sarandón (2000), Flores & Sarandón (2003; 2008). La agroecología pretende entender y utilizar los principios generales que rigen el funcionamiento de los sistemas y sus componentes, considerando que su aplicación práctica es sitio dependiente (y productor dependiente también).

De acuerdo a Sevilla Guzmán (2011), la agroecología considera las formas de acción social colectiva, que presentan alternativas a la actual crisis civilizatoria, mediante propuestas participativas desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar el deterioro ecológico y social generado por el neoliberalismo actual. Así, la agroecología propone un paradigma alternativo para el desarrollo rural: encuentra en las técnicas de investigación-acción-participativa su concreción práctica, enraizado en las iniciativas productivas, con clara naturaleza asociativa y alto grado de pluriactividad, impulsadas por las distintas formas de campesinado histórico, de los grupos indígenas y del campesinado ecológico de nuevo cuño que parece emerger (Sevilla Guzmán, 2003; Ploeg, 2008).

De acuerdo a Guzmán et al. (2000) y a Sarandón (2014), entre las características de la agroecología se mencionan:

- Pluralismo transdisciplinar o mirada interdisciplinaria: entiende que los sistemas sólo pueden ser entendidos a través de las perspectivas que aportan diversas áreas, como ecología, antropología, sociología, etnoecología, ecología económica, ciencias agrícolas básicas (genética, hidrología, edafología,

fitopatología, etc.), ciencias políticas, entre otras, desde un enfoque holístico y sistémico; no sólo se basa en el aspecto netamente productivo (como lo hace el paradigma agroindustrial).

La agroecología propone una mirada alternativa a la realidad con un enfoque holístico y sistémico donde las interrelaciones complejas no son ignoradas, sino explícitamente asumidas (Norgaard, 1994).

- Pluralismo pluriepistemológico: la agroecología critica al pensamiento científico para, desde él, generar un “diálogo de saberes” que acepte la biodiversidad sociocultural, complementándolo con aquellas prácticas campesinas e indígenas, que han demostrado su sustentabilidad histórica, de acuerdo a Sevilla Guzmán (2011). De esta forma, rescata y revaloriza el conocimiento campesino (Sarandón, 2014), y selecciona los productos científicos que no generan formas de explotación de unos grupos sobre otros, degradando a la sociedad.

Se propone modificar no sólo la parcelación disciplinar, sino también la epistemológica de la ciencia, al trabajar mediante la orquestación de las distintas disciplinas y “formas de conocimiento”. Es así como reconoce e introduce, junto al conocimiento científico, otras formas de conocimiento, en las que se tienen en cuenta la diversidad socio-cultural, revalorizándolas.

Su estrategia tiene una naturaleza sistémica, al considerar la finca, la organización comunitaria, y el resto de los marcos de relación de las sociedades rurales articulados en torno a la dimensión local, donde se encuentran los sistemas de conocimiento (local, campesino y/o indígena) portadores del potencial endógeno que permite potenciar la biodiversidad ecológica y sociocultural (Sevilla Guzmán, 2011).

- Participativo y dirigido a la acción: utiliza la metodología investigación-acción-participativa, generando conocimiento y resoluciones desde los actores sociales regionales-locales involucrados, considerando a los mismos como sujetos (no objetos). Es decir, a partir de sus necesidades e inquietudes, se generan respuestas y soluciones, de manera conjunta (participativa).

- Multidimensional: correspondiendo al enfoque sistémico-holístico que caracteriza a la agroecología, cabe destacar que posee perspectivas desde distintas dimensiones, desarrolladas a continuación. Estas perspectivas son igualmente importantes, de consideración simultánea, y no son mutuamente excluyentes, sino que se solapan con un carácter acumulativo que permite una indagación-acción cada vez más profunda “de” y “en” la realidad. (Sevilla Guzmán, 2011 & Sarandón, 2014).

Las dimensiones que incluye la agroecología son:

1. Ecológico - ambiental: busca la conservación y rehabilitación de los recursos naturales a nivel local, regional y global, utilizando una perspectiva holística y un enfoque sistémico que atienda a todos

los componentes y relaciones del agroecosistema, susceptibles a ser deteriorados por las decisiones humanas (Sarandón, 2014).

La agroecología contiene principios agroecológicos, tendientes a la biodiversidad específica y genética en tiempo y espacio, reciclado de biomasa, uso de energías renovables, menor dependencia de insumos externos al sistema, que, además de permitir la producción de bienes tangibles, permite la obtención de servicios (intangibles), desapercibidos por la agroindustria. Entre éstos últimos, se destacan: hábitat para seres humanos y animales, funciones ecológicas (ciclado de nutrientes, regulación biótica, captura de carbono, control de la erosión, detoxificación del ambiente), mantenimiento del paisaje, conservación de la biodiversidad de plantas y animales, etcétera.

2. Social: busca una mayor equidad intra e intergeneracional; promueve la distribución más equitativa (tanto de la producción como de los costos) entre los beneficiarios de las generaciones actuales sin poner en riesgo la manutención de las generaciones futuras.

También contempla la seguridad y soberanía alimentarias y el avance hacia la construcción de formas de acción colectiva que robustezcan el desarrollo y mantenimiento del capital social (Sarandón, 2014).

No existe ni privatización de beneficios, ni socialización de costos.

3. Cultural: considera los valores y saberes locales de las poblaciones rurales y que, los mismos, deben ser el punto de partida para la generación de propuestas de desarrollo. Existe una revalorización y reivindicación del saber local, campesino e indígena, a lo que Michael Foucault denominó “la insurrección de los saberes locales”.

Es posible afirmar en este punto, y de acuerdo a Sevilla Guzmán (2011), que existe una alta correspondencia entre los principios agroecológicos fundamentales y los saberes y prácticas productivas de las comunidades indígenas y campesinas.

Cabe destacar en este aspecto que la teoría sociológica de “metabolismo social”, propuesta por Marx, demuestra que, precisamente este concepto permite revelar que las luchas históricas de los movimientos campesinos e indígenas, a la vez de representar reivindicaciones políticas, sociales y culturales, también contienen una dimensión de “disidencia productiva” al modelo capitalista-industrial de la producción de alimentos, ya que se nutre de la memoria colectiva y de la práctica (actualmente fragmentada y desfigurada, pero a pesar de todo, presente), de una forma de producción agroecológica de alimentos, basados en una visión indígena-campesina del “metabolismo social,” que es anterior a la “fractura irreparable del metabolismo social” que dio origen a la agricultura industrial (Sevilla Guzmán, 2011).

4. Económica: de acuerdo a Sarandón (2014), se busca el logro de un beneficio que permita cubrir las necesidades económicas, no sólo del productor y su familia, sino también de la región, asociándose esto a la consecuente disminución de los riesgos asociados a la dependencia de los mercados, de los insumos y/o a la baja diversificación de productos, propios de la agroindustria.

“El pueblo que confía su subsistencia a un sólo producto, se suicida.” (José Martí)

Además, cabe destacar que, bajo el paradigma agroecológico, se consideran todos los beneficios y costos; es decir, no sólo aquellos que pueden expresarse en unidades monetarias, sino también los ambientales y sociales, haciendo uso de la economía ecológica. Ésto se debe, en parte, a la incorporación del concepto de multifuncionalidad de la agricultura: los agroecosistemas no sólo deben producir, sirven para mucho más que eso (Sarandón, 2009). Existen diversos aspectos que satisfacen al ser humano, no sólo lo monetario, sino también lo ambiental (a través de los servicios ecosistémicos que preserva la agroecología), lo sociocultural y todo lo que ello implica. En este punto, es conveniente mencionar, a modo recordatorio, las externalidades no consideradas de la agroindustria, ya desarrolladas anteriormente.

5. Ética (inseparable del concepto de sustentabilidad): existe, para la agroecología, la “obligación ética” de mantener en el tiempo la producción (conservar, mejorar la capacidad productiva del sistema), y la reproducción social del modo de vida, con lo que ello involucra. Insiste en la necesidad de componer un nuevo vínculo moral que incluya el respeto y la preservación del medio ambiente no sólo para éstas, sino también para las futuras generaciones (Sarandón, 2014); es decir, fomenta la solidaridad intra e intergeneracional.

La idea de que existe un límite a la satisfacción de nuestras necesidades, como un deber ético con las futuras generaciones es, tal vez, uno de los aspectos menos comprendidos y más difíciles de aceptar de este concepto (Sarandón, 2009). Implica admitir que la satisfacción de las necesidades, está (o debería estar) restringida por los límites biofísicos de los sistemas naturales que la soportan.

En este sentido, será necesaria la educación tendiente a inculcar valores que disminuyan el consumo excesivo y el deterioro ambiental, aplicando el concepto de consumo responsable, acompañada de políticas pertinentes.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”

(Nelson Mandela)

Se destaca, en esta dimensión, el respeto, revalorización y reivindicación de distintas culturas y de la dignidad humana, la inclusión del concepto de soberanía y seguridad alimentarias, tendientes a la erradicación de la pobreza y del hambre, la impicancia de la igualdad de género al reconocer el papel de las mujeres en el trabajo rural.

En definitiva, la ética, inherente al concepto de sustentabilidad, es imprescindible en agroecología, ya que la distingue fundamentalmente de la agroindustria.

“La última exigencia de una agricultura ecológica es un ser humano evolucionado y consciente, cuya actitud hacia la naturaleza sea de coexistencia y no de explotación”. (Altieri, 1999)

6. Política: se refiere a los procesos participativos y democráticos que se desarrollan en el contexto de la producción agrícola y del desarrollo rural, así como las redes de organización social y de representaciones de los diversos segmentos de la población rural. (Caporal & Costabeber, 2004)

A partir de todo lo expuesto, a modo de reflexión, es preciso señalar que se incorpora la idea del uso múltiple del territorio, dado que se intenta responder, no sólo a las necesidades económicas-productivas, sino también a las alimenticias, socio-culturales y ambientales, respetando los límites bio-físicos de los sistemas naturales.

“La civilización que confunde a los relojes con el tiempo, el crecimiento con el desarrollo y a lo grandote con la grandeza, también confunde a la naturaleza con paisaje. (...) ¿Que tiene dueño la Tierra?

¿Cómo así? ¿Cómo se ha de vender? ¿Cómo se ha de comprar?

Si ella no nos pertenece, pues nosotros somos de ella”.

(Galeano E., 1994)

4.- Estrategias metodológicas

Por medio del presente trabajo se pretende demostrar la importancia de la agroecología en la soberanía y seguridad alimentaria, y en el desarrollo sustentable, a partir del estudio de caso, desde una perspectiva holística, de un sistema productivo familiar, inserto en un territorio y contexto nacional determinado.

Las estrategias metodológicas empleadas son las de investigación-acción-participativa, cuyo objetivo consiste en generar un conocimiento liberador que parte del propio conocimiento popular y que explica su realidad globalmente (enfoque sistémico), con el fin de iniciar o consolidar una estrategia de cambio (procesos de transición), paralelamente a un crecimiento del poder político, destinados ambos a alcanzar transformaciones positivas para la comunidad a nivel local, y a niveles superiores en cuanto que es capaz de conectarse con experiencias similares (redes). (Fals Borda, 1991)

Como primera medida se realizó un diagnóstico-investigación, con el objetivo de obtener una construcción simplificada de la realidad (Ferrer et al., 2015 b) en tres ámbitos: la unidad de producción (ubicada en la provincia de Córdoba, Argentina, sobre el departamento Colón, pedanía Río Ceballos, a una distancia de 32,80 km de la ciudad de Córdoba, hacia el Norte, y a 3,40 km de la localidad de Unquillo, hacia el noroeste), su contexto mediato o territorio (establecimientos alledaños, mercados y urbes cercanas, como las ferias agroecológicas de Unquillo y de Córdoba, y estas ciudades), y el contexto global o Estado, representado en sus tres niveles (municipal, provincial y nacional).

La realidad es una construcción intersubjetiva, un concepto complejo, y dinámico (Ferrer et al., 2015). Por ende, el diagnóstico que se realizó de la misma fue:

- participativo, es decir, en conjunto con los distintos actores sociales que se encuentran en el territorio y/o que lo afectan (de manera directa e indirecta), considerando los distintos puntos de análisis, objetivos y marcos referenciales, e interactuando con los mismos (enfoque endógeno). De esta manera, se identificaron las situaciones problemáticas que realmente afectan a las personas involucradas, buscando luego, de la misma manera, soluciones potenciales.

- a partir de un enfoque de sistemas: para conocer los distintos elementos que lo componen, sus interrelaciones y dinámica, constituyendo una visión holística.

Se propone considerar, en este trabajo, distintos niveles jerárquicos (dados por las relaciones que se establecen entre diferentes sistemas), según el objetivo perseguido. Respecto a esto, Hart (1985) propone que, para cualquier estudio deben tenerse en cuenta, por lo menos, tres niveles jerárquicos: el sistema de interés, el que está por encima, que lo contiene, y los sistemas que están dentro del sistema de interés. De esta manera, la situación "objeto" de diagnóstico está conformada por: la unidad productiva (sistema de interés), los sistemas (o subsistemas) que la componen (agroecosistema,

sociosistema y tecnosistema), el territorio-contexto mediato y el Estado en el que se inserta y que la afecta, teniendo en cuenta las distintas dimensiones (ambiental, socio-cultural, económico-productivo y político), elementos y vínculos intrínsecos y extrínsecos, para poder realizar propuesta de intervenciones adecuadas a los objetivos.

“Entre lo específico que carece de significado y lo general que no tiene contenido, debe existir para cada propósito y en cada nivel de abstracción un grado óptimo de generalidad”. (Boulding, 1956).

- continuo: el período de diagnóstico e investigación participativa se llevó a cabo durante el período comprendido entre enero del año 2015 y octubre del año 2016.

En la medida que la construcción que se haga de la realidad regional sea más integradora, mayor será la capacidad de comprensión y, por lo tanto, las estrategias metodológicas de intervención tendrán más probabilidades de ser adecuadas y apropiables por los actores sociales involucrados. Las visiones de la realidad son múltiples y dependientes del actor social que las realiza; por ende, es necesario considerar la necesidad de participación de los diversos actores para consensuar el diagnóstico (Ferrer et al., 2015a).

Para la elaboración de un diagnóstico diacrónico (de proceso, entre enero del año 2015 y octubre del año 2016) y sincrónico (de coyuntura, enfocándose en la situación de octubre de 2016), se utilizó información primaria y secundaria. Para generar la primera, se recurrió a la técnica de observación sistemática y participante (a través de los distintos sentidos, mediante encuestas a distintos actores sociales, entre los que se mencionan los productores y feriantes, de manera personal y telefónica, y de visitas a la unidad productiva y a ferias agroecológicas, teniendo como instrumentos el cuaderno de notas, la cámara fotográfica, planos); de acuerdo a la clasificación de Ander Egg (1993), ésta fue asistemática y participante (enfoque endógeno).

Con respecto a la información secundaria, las técnicas utilizadas para su relevamiento fueron la consulta y recopilación documental, la lectura de mapas y consultas a diversas fuentes bibliográficas.

Como elementos de diagnóstico, y modelos simplificados de la realidad, se elaboraron: un diagrama de sistemas (representando al establecimiento, sus elementos e interacciones), de acuerdo al análisis de los sistemas propuesto por Sarandón (2014) y un mapa de red de actores sociales (herramienta de la Cartografía Social), con la finalidad de representar la realidad social del territorio, comprenderla en su extensión. Este último, se confeccionó utilizando la metodología propuesta por Tapella E. (2007), basada en el enfoque de EC-FAO (2006); y se hizo en base al “poder” en la toma de decisiones a nivel territorial y la “afinidad” a teorías y prácticas agroecológicas. Se realizó también un Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (F.O.D.A.) de los agricultores familiares, reconociendo sus heterogeneidades, en el marco del modelo de desarrollo capitalista imperante, analizando, así, el contexto territorial y nacional, y las políticas que la afectan, tanto positiva como negativamente.

Cabe destacar que lo anterior no debe interpretarse meramente como herramientas de diagnóstico; también constituyen la base para, luego, establecer estrategias de intervención adecuadas.

A partir de la construcción diagnóstica de la realidad, y su consecuente identificación de los problemas, inquietudes y necesidades de los actores sociales involucrados, surgen, a manera de investigación participativa, los objetivos a alcanzar. En este caso, de modo general, se pretende avanzar en la transición hacia la agroecología (en todas las dimensiones que esto implica).

Identificados los objetivos, se generan, de manera endógena y conjunta, distintas propuestas y métodos para alcanzarlos, desarrollados en las próximas páginas, tendientes a avanzar en la transición hacia la agroecología.

5.- Resultados y discusión

La situación “objeto” de diagnóstico está conformada por: la unidad productiva (sistema de interés), los sistemas (o subsistemas) que la componen (agroecosistema, sociosistema y tecnosistema), el territorio-contexto mediato y el Estado en el que se inserta y que la afecta (*Ver figura 1*).

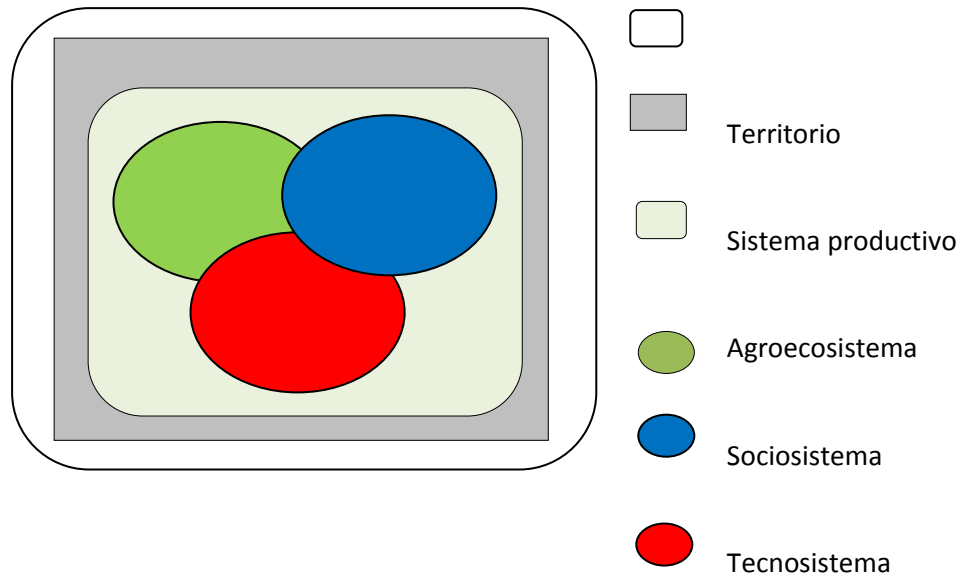


Fig. 1: Representación esquemática de los distintos niveles jerárquicos de sistemas a analizar.

De esta manera, se procederá a describir cada nivel jerárquico.

5.1.- Sistema productivo

La unidad de producción bajo análisis se encuentra en la provincia de Córdoba, Argentina, sobre el departamento Colón, pedanía Río Ceballos. Se ubica, específicamente, a una distancia de 32,80 kilómetros de la ciudad de Córdoba, hacia el Norte, y a 3.40 kilómetros de la localidad de Unquillo, hacia el noroeste (*Ver figuras 2, 3, 4, 5 y 6*).

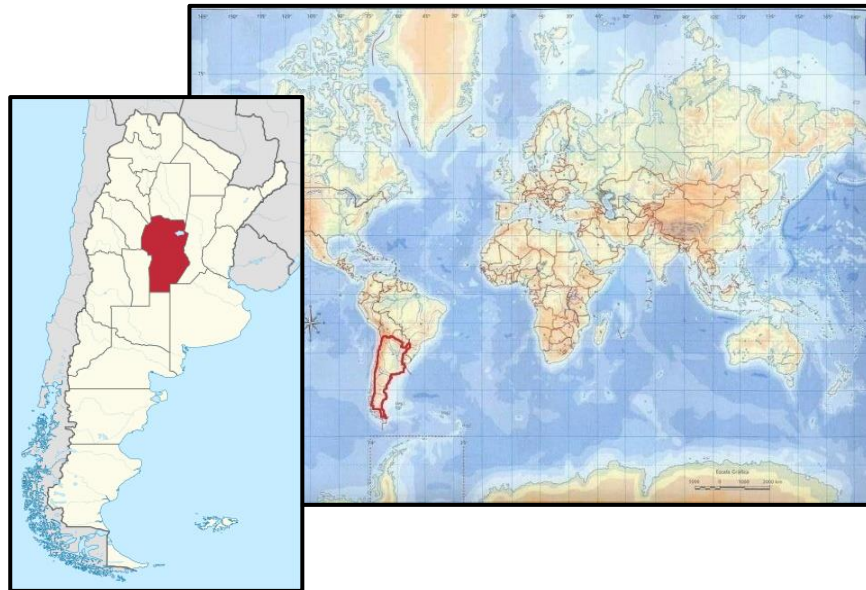


Fig. 2: Ubicación de Argentina en el mundo (derecha). Ubicación de la provincia de Córdoba en Argentina (izquierda).



■ Ciudad de Córdoba (Capital de la Provincia)

Fig. 3: Ubicación del departamento Colón en la provincia de Córdoba.

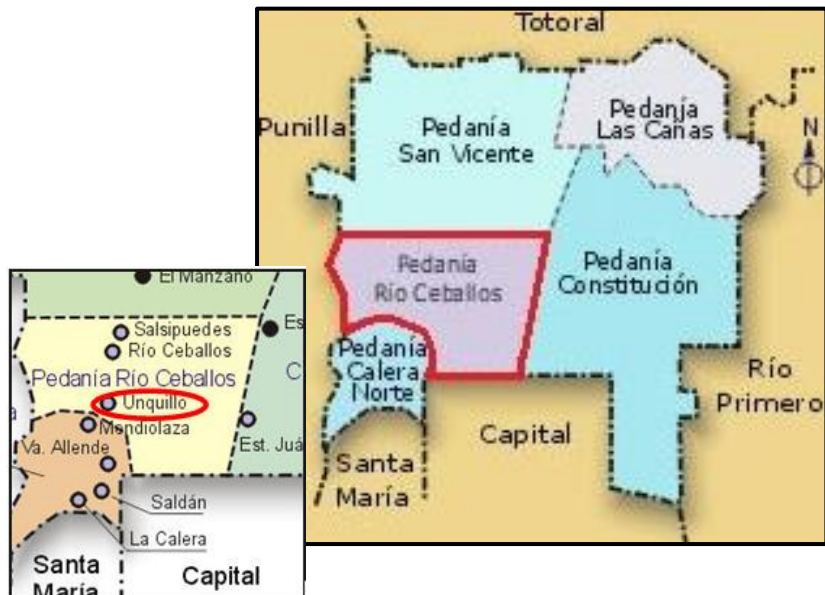


Fig. 4: Ubicación de la Pedanía Río Ceballos respecto a la capital de la provincia de Córdoba (derecha).
Detalle de la localización de Unquillo en la Pedanía Río Ceballos (izquierda).

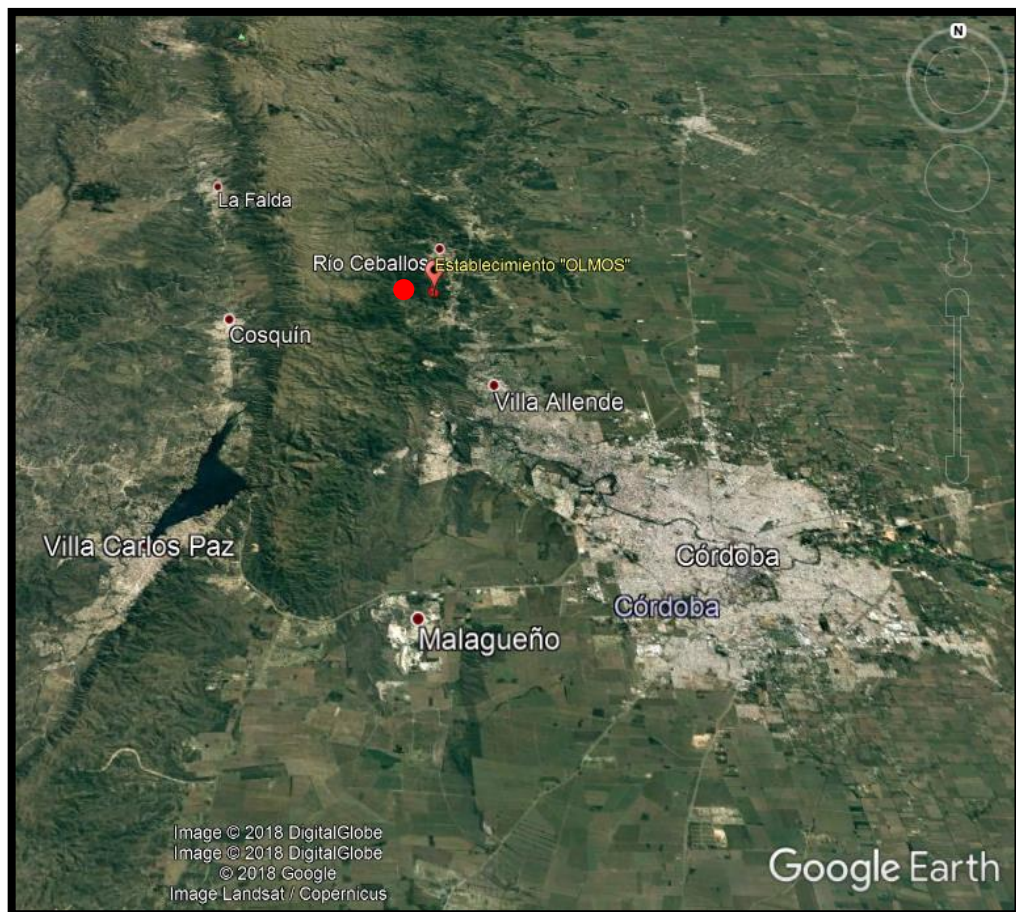


Fig. 5: Ubicación del establecimiento "Olmos", respecto a la ciudad de Córdoba y otras cercanas.

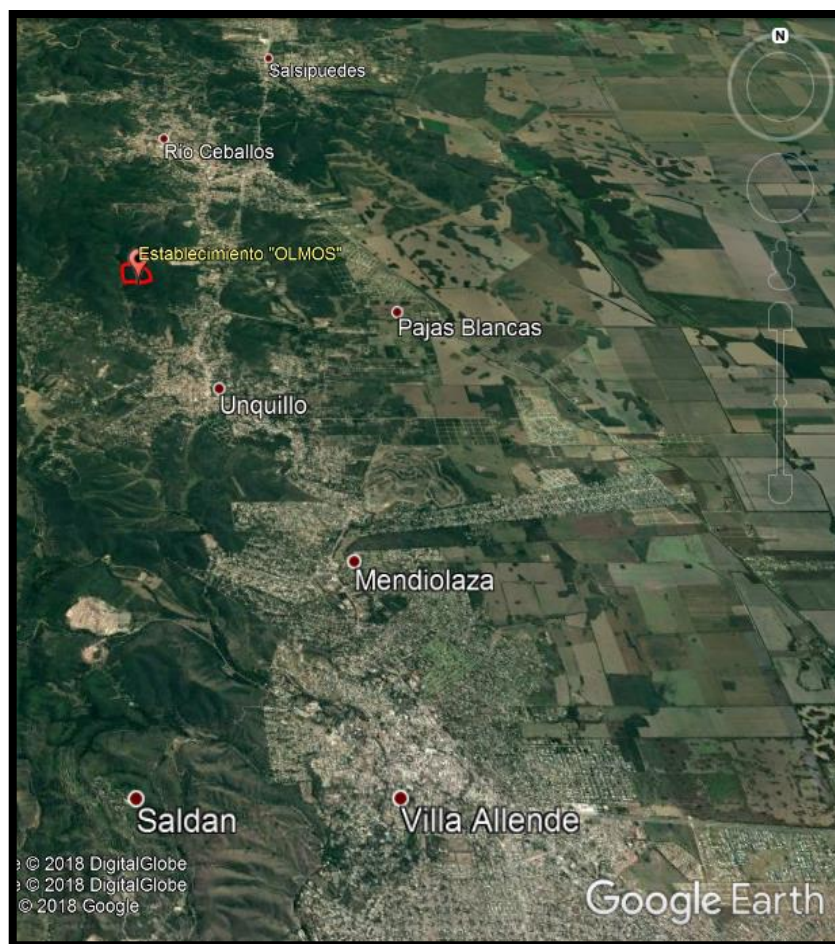


Fig. 6: Localidades cercanas al establecimiento "Olmos".

Con respecto a las vías de acceso (*Ver figura 7*), desde la Ciudad de Córdoba, se distinguen dos (ambas se unifican a partir de la localidad de Villa Allende):

- a través de la ruta provincial E-53, hacia el norte de la ciudad de Córdoba. Recorrer, aproximadamente, 6.10 Km., girando luego hacia el oeste, tomando la vía Padre Luchesse. Se continúa por esta vía unos 4 Km. Continuar por Río de Janeiro unos 3 Km., atravesando Villa Allende, hasta tomar la ruta intermunicipal hacia Unquillo.
- a través de vías municipales (Av.Goycoechea, que es parte de la ruta provincial 54 y es continuación de la Av. Donato Álvarez, o E. Bodereau) que desembocan en la localidad de Villa Allende. Atravesar dicha urbe, con dirección norte, hasta tomar la ruta intermunicipal hacia Unquillo.

En Unquillo, se toma la Av. San Martín con dirección Norte, hasta calle República Argentina. Se continúa por ésta hasta la vía Gral. Belgrano, ocupándola en sentido noroeste hasta tomar un camino de ripio denominado Ercilia López, hacia el norte, por 1.50 km, llegando así al establecimiento. El acceso

La comprensión de la complejidad de los agrosistemas sugiere que un enfoque simplista, reduccionista y fraccionado de la realidad, no es adecuado para un manejo sustentable, que incluye propósitos económicos, socioculturales, ecológicos y temporales (Sarandón, 2014). El cambio hacia una visión sistémica es, entonces, fundamental.

Se considera a la unidad productiva como un sistema (entendiéndose éste, de acuerdo a la Real Academia Española, como el “conjunto de cosas que, relacionadas entre sí ordenadamente, contribuyen a alcanzar determinado objeto”, actuando como una unidad), con sus elementos o componentes, interacciones, organización y finalidad u objetivo, límites, flujos de materia, energía e información (entradas y salidas) entre subsistemas o componentes y con el medio externo (sistema abierto), cabe destacar que las propiedades de un sistema no dependen sólo de sus componentes, sino de la interrelación existente entre ellos.

La definición de los límites es fundamental para la aplicación del enfoque de sistemas, y evaluar así las salidas y entradas desde y hacia la unidad productiva. Para fines del presente trabajo, se consideran límites del establecimiento productivo a los coincidentes con su jurisdicción, delimitado por alambrado. De esta manera, la superficie comprendida es de veintidós (22) hectáreas (*Ver figura 8*).

Cabe destacar que los límites del sistema no son sólo bidimensionales, sino tridimensionales. Así es que se considera como límite superior a la máxima altura por los árboles que contiene (aproximadamente, un promedio de 4 metros), y como inferior, a la profundidad alcanzada por las raíces, que define la capacidad de exploración (aproximadamente, un promedio de 3,50 metros).

Los objetivos que posee el sistema bajo análisis, determinados por los productores (Juan Carlos y Alexia, relación de padre-hija), consisten, básicamente, en la obtención y comercialización de huevos de gallina y carne porcina (además su propio abastecimiento con estos productos), persiguiendo ingresos económicos, que permitan su subsistencia, y una mayor calidad de vida, a partir de alimentos obtenidos sin el uso de químicos.

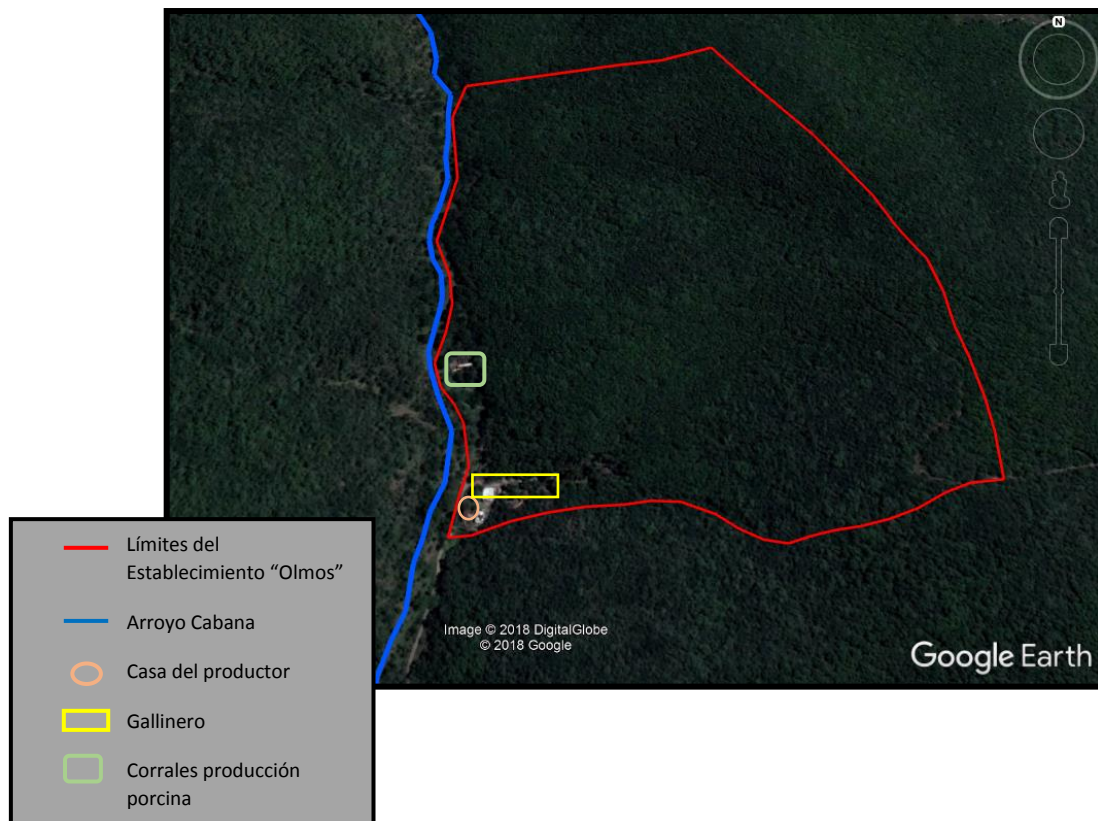


Fig. 8: Límites del establecimiento “Olmos”. Detalles de su organización espacial productiva.

Para describir la estructura y los componentes de este sistema productivo, se decidió analizarlo a partir de tres grandes subsistemas que lo integran (Agroecosistema, Tecnosistema y Sociosistema), sin perder de vista las interrelaciones entre los mismos, y con el entorno.

5.1.1 Agroecosistema

Un agroecosistema es un sitio de producción agraria, según Gliessman (2002), un tipo especial de ecosistema, intermedio entre los ecosistemas naturales y los ecosistemas urbanos como las ciudades, totalmente construidos por el ser humano (Odum, 1984).

En el agroecosistema o subsistema natural bajo estudio, se diferencian dos tipos de componentes: abióticos (suelo y los distintos elementos climáticos) y bióticos (organismos productores, descomponedores y heterótrofos), ambos interdependientes e interactivos, constituyéndose “intermediarios-responsables” de los ciclos biogeoquímicos, procesamiento de nutrientes y flujo de energía.

Componentes abióticos:

- 1) Suelo: Características edáficas

De acuerdo a Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Estación Experimental Agropecuaria Manfredi) y Agencia Córdoba Ambiente (2006), el suelo de la zona a la que pertenece el sistema productivo se clasifica bajo la unidad cartográfica EPLi-17, con una capacidad de uso VII (de acuerdo a USDA), caracterizándose por un drenaje excesivo, limitando su utilización para pasturas naturales, forestación y reservas (vida silvestre). Corresponde a esta unidad, un índice de productividad de 5.

La fisiografía o ambiente geomorfológico es de Sierra Chica, sector oriental. Presenta variadas limitantes, entre las que se encuentran: baja capacidad de retención de humedad, pendientes fuertes (con poco espesor de suelo) y suaves, alta a ligera pedregrosidad/rocosidad, alta a moderada susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica, dependiendo si se trata de laderas o valles, respectivamente.

La unidad de producción, por ende, no escapa a estas limitantes; dada su ubicación sobre una quebrada entre sierras con pendientes pronunciadas, y muy cercana al arroyo "Cabana" (*Ver figura 8*), la lluvia intensa, los aportes de distintos afluentes a la corriente de agua y el crecimiento de la rivera mencionada (además de las características ya mencionadas), fueron los factores que provocaron un aluvión en febrero de 2015, causando diversos daños. Entre éstos, se mencionan: la pérdida de animales, árboles, la erosión del suelo y destrucción/deterioro de mejoras ordinarias.

Cabe destacar que el agrosistema se ubica inmediatamente hacia el Este del arroyo Cabana (a 20 metros, promedio aproximado). Las pendientes medias de la superficie son 17 % (de Este a Oeste) y 3.50% (de Norte a Sur). Esto constituye una gran limitante para el desempeño de actividades, teniendo un alto riesgo de erosión hídrica.

2) Elementos climáticos: Características generales

- Régimen térmico: la región se caracteriza por temperaturas medias de 23,4°C (Enero) y 10,5°C (Julio), poseyendo una amplitud térmica anual de 13,5°C a 14°C. La fecha media de primera helada es 28 de Mayo, y la de última helada, 30 de Agosto (*Ver figura 9*).

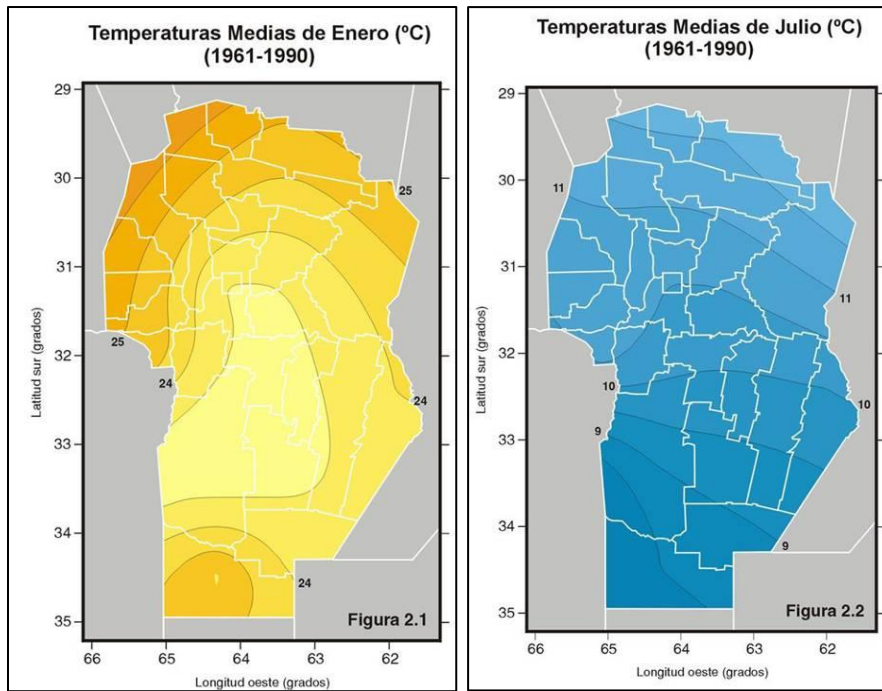


Fig. 9: Temperaturas medias de Enero (izquierda) y de Julio (derecha) en la provincia de Córdoba. Fuente: INTA y Agencia Córdoba Ambiente.

- Régimen hídrico: la precipitación media anual es de 800 mm., con una distribución propia del régimen monzónico; la evapotranspiración potencial anual es de 980 mm. Tiene un déficit hídrico medio anual de 250 mm. (Ver figura 10).

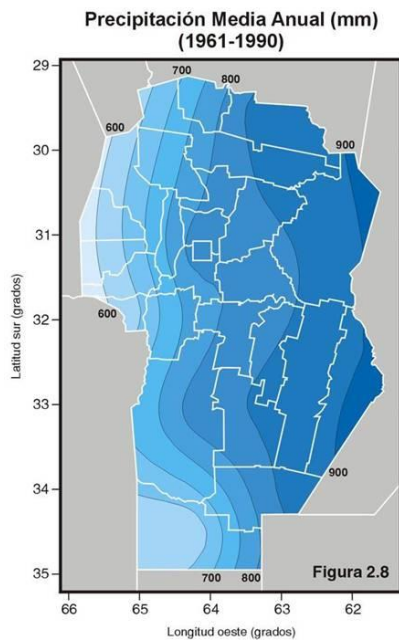


Fig. 10: Precipitación media anual en la provincia de Córdoba. Fuente: INTA y Agencia Córdoba Ambiente.

Con respecto al viento, cabe destacar la dirección predominante desde el Sur - Sureste. Tiene mayor intensidad en los meses de julio y agosto.

En cuanto al fotoperíodo, es importante destacar que se ve muy reducido en la unidad productiva debido a su situación orográfica (detallada anteriormente), recibiendo menos horas de luz respecto a la región en general, siendo esto crítico en invierno.

Componentes bióticos:

La unidad productiva se encuentra en la ecoregión de Chaco Serrano; a nivel provincial, el distrito fitogeográfico corresponde a Bosque Serrano, muy cercano al Espinal. Se desarrolla con mayor detenimiento bajo el título *El Territorio*. Una problemática que se presenta en el establecimiento (y en el territorio), es la invasión de *Ligustrum lucidum* ("siempreverde"), lo cual se amplía en *El Territorio*.

El establecimiento en estudio se dedica a la producción porcina (carne) y avícola (específicamente de huevos). Se recomienda ver las *figuras 25, 26 y 27*, a modo ilustrativo, las descripciones de dichos tipos de producciones a nivel mundial y nacional.

Producción avícola

Entre las ventajas de la producción avícola, de acuerdo a la Dirección de Educación Agraria (2009), se mencionan: obtención de alimentos ricos en proteínas (carne y huevo) obtenidos en poco tiempo (dadas las características biológicas de la especie y el eficiente aprovechamiento del alimento), requerimiento de poco espacio para su desarrollo (producción intensiva), mercado estable generalmente (productos de gran demanda y fácil comercialización).

El establecimiento bajo estudio se dedica a la producción de huevos de gallina. De acuerdo a Centro de Información Nutricional (CIN) y a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2017), el huevo es uno de los alimentos más nutritivos de la naturaleza; es un alimento versátil y de fácil acceso, disponible durante todo el año. Su consumo en Argentina ha ido incrementándose en la última década; actualmente ronda las 274 unidades/cabeza/año (CCR Consultora, 2017).

De acuerdo al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina (2017), el huevo posee gran variedad de vitaminas (A, B1, B2, B6, B12, E y D), minerales (hierro, selenio, yodo, folato, zinc, calcio, magnesio, fósforo, potasio) y un alto valor proteico (contiene nueve de los aminoácidos esenciales, elevando su valor biológico y aprovechamiento en el organismo). Aporta pigmentos carotenoides antioxidantes de tipo xantofilas (luteína y zeaxantina) que intervienen en la salud visual, y colina (molécula precursora de la acetil-colina, neurotransmisor), que actúa en la formación del sistema nervioso y centros de memoria del bebé en gestación. Con respecto a los lípidos, es importante recalcar

el contenido en lecitina, que tiene efecto hipocolesterolémico y antiaterogénico, y la mayor proporción de ácidos grasos insaturados respecto a los saturados.

Las Guías Alimentarias para la Población Argentina, presentadas por el Ministerio de Salud en el año 2016, sostienen: “Incluir hasta un huevo por día, especialmente si no se consume la cantidad necesaria de carne”. Cabe destacar el cambio de percepción que existió en cuanto a recomendaciones del consumo, luego de distintos estudios que afirmaron que el colesterol del huevo no supone riesgo añadido para padecer enfermedades cardiovasculares (anteriormente se sugería hasta tres huevos por semana), según la Asociación Americana del Corazón (2000).

A principios del año 2015, el establecimiento productivo contaba con 454 gallinas ponedoras criollas. Debido, mayormente, a las inundaciones ocurridas en las Sierras Chicas durante febrero del mismo año, el stock disminuyó marcadamente, teniendo hacia el año 2016 unas 300 gallinas (*Ver tabla 1*). Asimismo, cabe destacar la adquisición durante el mismo año de un macho reproductor, provisto por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Producción porcina

De acuerdo a FAO, INTA y MAGyP (2012), la producción porcina es una de las formas más interesantes de transformar el cereal en carne. Entre los fundamentos, se mencionan las ventajas intrínsecas de dicho rubro: la prolificidad característica de la especie (una cerda puede parir más de 2 veces al año y destetar más de 10 lechones promedio en cada camada), las características en cuanto biología y ciclos que le confieren una buena dinámica (esto permite responder ante modificaciones de la demanda a corto plazo, reponer el stock rápidamente comparado al ganado bovino por ejemplo, etc.), la alta capacidad de conversión de nutrientes en carne (puede producir 1 kg de carne con 3 kg de alimento), entre otras.

El mes de febrero del año 2015 significó un punto de inflexión en este rubro: antes, la piara estuvo conformada por 45 hembras y 2 padrillos. Luego de la inundación de las Sierras Chicas de Córdoba, el número de vientres disminuyó a 7, conservando el número de machos. Este stock se mantuvo durante todo el período analizado (*Ver tabla 1*).

Tanto en el subsistema avícola como en el porcino, es importante señalar las distintas especies propias de la fitoregión, o no (como es el caso del “siempreverde”), que brindan sombra y alimento, integrando el rubro de componentes bióticos.

5.1.2 Tecnosistema

Este subsistema surge de la intersección entre el subsistema social y el agroecosistema. Es 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 determinado contexto ambiental y social.

A continuación, se hará un detalle del mismo, en el sistema productivo bajo análisis:

- Maquinarias e implementos: se mencionan las tolvas, el tractor, la moledora y la camioneta que utiliza para movilizarse y trasladar insumos y productos. Cabe destacar que el tractor es utilizado sólo para transferir energía a la moledora, a través de la toma de fuerza. Entre otros implementos se mencionan palas y rastrillos.

Con respecto a bebederos y comederos, se observa una ineficiencia tanto en la cantidad como en la distribución, principalmente en la producción porcina. Al momento de la visita, se constató la ausencia de agua y comida en los corrales, y un descuido importante en cuanto manejo y cuidados de los animales.

Con respecto a la producción avícola, los bebederos consisten en recipientes plásticos distribuidos por el corral. No posee comederos; el suplemento dietario se esparce manualmente por el piso, resultando en altas ineficiencias y pérdidas durante el suministro y aprovechamiento del mismo.

- Instalaciones o mejoras ordinarias: se menciona la casa que habita el productor junto a su hija; la misma cuenta con servicio de agua; la electricidad es obtenida a través de un panel solar, utilizan gas envasado para el funcionamiento de la heladera y leña para demás actividades diarias que la requieren. También, dentro de esta clasificación, se encuentran las instalaciones utilizadas para la producción avícola y porcina. Es importante detenerse ante esto último, haciendo una descripción detallada de las mismas.

Producción avícola – Instalaciones: El corral está delimitado por un alambrado romboidal, que posee una altura de 2.50 metros.

Presenta dos habitáculos de protección. Uno de ellos consiste en una estructura sostenida por postes de madera; posee cuatro laterales (uno compuesto por listones de madera ubicados horizontalmente y unidos lateralmente; los restantes, de alambrado romboidal cubierto parcialmente por plástico negro) y techos de chapa de zinc. El otro, en cambio, posee tres laterales de policarbonato corrugado transparente (mismo material utilizado para el techo) y uno conformado por listones de madera. El suelo, en estas zonas, se encuentra cubierto por una capa de paja (de 10 centímetros de

espesor), con la finalidad de mantenerlo seco. Ambos se orientan longitudinalmente, en sentido Norte-Sur y son utilizados para protección.

De acuerdo a observaciones realizadas, el primer habitáculo descrito es utilizado también para la disposición de los bebederos, y de los baldes para la oviposición (de hecho, éstas subzonas se encuentran divididas por un alambrado romboidal; y el área de posturas se encuentra oscurecido respecto a la de alimentación). Un dato interesante consiste en una adaptación, realizada a partir de la observación del comportamiento de estas aves, adecuada para la postura de los huevos: baldes de albañilería, suspendidos del alambrado perimetral u otras estructuras verticales. Las gallinas se alojan en su interior, y oviponen, dada su tendencia de hacerlo en lugares alejados de la luz (condición que provee la profundidad del balde).

Con respecto al segundo habitáculo descrito, es interesante destacar la presencia sólo de un dormitorio para las gallinas, siendo éste su uso principal.

Poseen una casilla de madera, con techo de chapa de zinc, cercana a la casa, en donde alojan a las gallinas enfermas o heridas para su observación.

El agua es extraída de un pozo, mediante una bomba que se encuentra dentro del gallinero.

Producción porcina – Instalaciones: Como se mencionó anteriormente, el sistema de producción es al aire libre, con cierto grado de “confinamiento”, ya que los animales no circulan en una superficie suficientemente amplia para ello. Los cerdos se encuentran en corrales, delimitados estos por empalizadas de madera y pallets restaurados. Cabe destacar que este tipo de límite es utilizado a nivel perimetral e interno (entre corrales). La luz entre las tablas de maderas es escasa y, en algunos casos, nula. Es importante considerar esto ya que incide negativamente en el bienestar animal.

El suelo no posee vegetación ni otro tipo de cobertura. Se encuentra muy compactado.

Las parideras poseen la misma estructura en cuanto a paredes y suelo, con el agregado de techo de chapa de zinc. Se separa del resto del corral a través de una tapia de madera (al igual que los límites de los corrales) incompleta, ya que se deja una abertura que permite el paso de la cerda.

Es importante mencionar la ausencia de techos (sólo las parideras poseen), sombra y charcos, importantes para la termorregulación de los cerdos en épocas estivales o de altas temperaturas. Esta particularidad, en conjunción con el tipo de sistema (al aire libre), hace que el medioambiente climático tenga una gran incidencia sobre los parámetros productivos y reproductivos de los animales. De acuerdo a FAO, INTA y MAGyP (2012), los cerdos alojados en un ambiente frío consumen más alimento y lo utilizan menos eficientemente a causa de sus mayores requerimientos en mantenimiento, mientras que los cerdos alojados en ambientes cálidos reducen su consumo en un esfuerzo por disminuir la producción de calor digestivo y metabólico. Además, las radiaciones solares son la causa original de la mayor pérdida económica en las explotaciones porcinas conducidas a campo por sus efectos sobre las

cerdas. Los problemas reproductivos son debido a la baja fertilidad o al incremento de los días improductivos.

- Insumos: entendiéndolos a éstos como, aquellos bienes destinados al proceso productivo, que se consumen con su uso, se mencionan: granos de maíz y trigo, harina de carne y hueso, heno de alfalfa y maples (*Ver Tabla 1*).

- Técnicas y fundamentación:

Producción avícola: El sistema productivo, en el establecimiento bajo análisis, responde al modelo de crianza y producción “a piso” (no en jaulas), de acuerdo a la clasificación propuesta por la Dirección de Educación Agraria (2009), al “aire libre”. El área destinada a este fin se encuentra aledaña a la casa de los productores, sobre una ladera de la sierra; presenta, por ende, un buen drenaje. A principios del año 2015, la superficie constaba de 2.500 metros cuadrados; durante el transcurso del año 2016, se amplió a 4.200 metros cuadrados, con el objetivo de plantear subdivisiones para la implementación de un sistema de alimentación de pastoreo rotativo.

El objetivo de producción consiste en la obtención de huevos. De acuerdo a datos relevados, el promedio de postura diario total es de, aproximadamente, 120 huevos de cáscara de color. La recolección de los mismos se hace diariamente, dos veces por día. Ocasionalmente, se utilizan para consumo propio las gallinas (generalmente de descarte).

Las gallinas se alimentan de frutos de tala, vegetación espontánea e insectos que se hallan dentro del área; es decir, “picotean ad libitum” utilizando como parte de su alimentación lo que el sistema les provee naturalmente. Como suplemento alimentario se provee, fundamentalmente, grano de maíz molido (la molienda se hace en el mismo establecimiento). Se complementa con harina de carne y hueso, heno de alfalfa. En algunas ocasiones, se añade berro fresco (cosechado en las laderas del arroyo Cabana) y granos de trigo (cuando se consigue) (*Ver tabla 1*). Todos estos insumos son comprados a productores regionales y forrajeras de confianza (producción sin uso de agroquímicos).

Aquellas aves que presentan anomalías físicas o fisiológicas son aisladas para su observación; recibiendo tratamientos adecuados en caso de ser necesario.

El objetivo productivo a mediano-largo plazo (4 años), es poseer 1000 gallinas ponedoras.

Producción porcina: El establecimiento bajo estudio posee un sistema de producción porcina “al aire libre”, “semiconfinado”, ya que, si bien los animales se encuentran en corrales, no se trata de un sistema confinado en galpones. La superficie ocupada es de 350 metros cuadrados.

La ubicación de los corrales es crítica, ya que, como puede observarse en la *figura 8*, se encuentra en la zona baja del terreno, a piedemonte, muy cercano al arroyo. Incluso, fue posible observar la erosión del suelo y la formación de una incipiente cárcava, debido a modificaciones orográficas para la

nivelación y posible establecimiento de los corrales. A propósito, es muy importante mencionar la fuerte caída del stock porcino (murieron 38 hembras), sufrida en febrero del año 2015, debido a las inundaciones que padecieron las Sierras Chicas de Córdoba (ya mencionadas, y explicado con detalle posteriormente, bajo el título *El Territorio*).

De acuerdo a FAO, INTA y MAGyP (2012), entre las ventajas de la producción al aire libre respecto a un sistema total de confinamiento, se encuentran: menor costo de inversión (con rentabilidad similar), menor volumen de agua utilizado (no necesario para la limpieza), mayor bienestar animal (se traduce en mansedumbre, mejor condición y peso de los lechones a destete y mayor producción) y control sobre la sanidad (no hay hacinamiento animal). Entre las limitantes se mencionan una menor duración en cuanto vida útil de las instalaciones (por la exposición a las inclemencias del tiempo), mayor superficie ocupada, mayor costo energético por parte de los animales (para la termorregulación, por ejemplo, y por el desplazamiento que le permite un sistema al aire libre), trabajo a la intemperie, mayor incidencia de parasitosis.

El objetivo de producción consiste en la obtención de lechones para faena. De acuerdo a datos relevados, los pesos obtenidos están comprendidos entre los 8 y 9 kg.; es decir, que corresponde a la categoría de lechones livianos. Cabe destacar que el capital de inversión y de trabajo es significativamente menor al necesario para un objetivo de engorde a 95 – 100 kg., por ejemplo, de acuerdo a FAO, MAGyP & INTA (2012).

La producción porcina está regida por el principio de mejoramiento genético por selección del productor; los animales no reciben vacunas ni tratamientos sanitarios en general. Esto atenta tanto contra el bienestar animal y las buenas prácticas pecuarias, la inocuidad alimentaria y la salud del hombre.

De acuerdo a datos obtenidos, se registraron valores promedio de 2 pariciones/año/hembra, y 6 crías/parición/hembra que sobreviven al período neonatal. Es decir que la productividad promedio es de 10 a 12 lechones/madre/año.

La alimentación de los animales consiste en granos de maíz y trigo, y heno de alfalfa, adquiridos mediante la compra a otros productores de la zona (*Ver tabla 1*).

Es notable, y admitido por el mismo productor, que, a partir del hecho sufrido en febrero de 2015, disminuyó la atención por parte de él a este rubro, apreciándose cierto grado de abandono de instalaciones y animales. Actualmente, se está haciendo énfasis en la actividad avícola.

La meta del productor consiste, básicamente, en aumentar la condición corporal de los animales (la adecuada para la realización de los servicios) y continuar con el mejoramiento genético de la piara, e incrementar en el mediano plazo (4 años) el número de vientres (alcanzar un stock de 20 hembras fértiles). Se persigue también lograr lechones con un peso de 12-15 kg para faena, destetándolos a los 2 meses de edad.

Producción	Enero del año 2015	Octubre del año 2016
Avícola	- 454 ponedoras - <u>Insumos</u> : granos de maíz y de trigo, harina de carne y hueso, heno de alfalfa. Maples.	- 300 ponedoras - 1 macho reproductor (INTA) - <u>Insumos</u> : granos de maíz y de trigo, harina de carne y hueso, heno de alfalfa. Maples.
Porcina	- 45 vientres - 2 machos - <u>Insumos</u> : granos de maíz y trigo, heno de alfalfa.	- 7 vientres - 2 machos - <u>Insumos</u> : granos de maíz y trigo, heno de alfalfa.

Tabla 1: Cuadro comparativo entre los años 2015 y 2016 de la producción porcina y avícola en el establecimiento "Olmos".

5.1.3 Sociosistema

La estructura agraria, según Caracciolo et al. (1981), es la configuración de variables agroeconómicas y sociales (recursos productivos y forma social del trabajo). Los agentes de dicha estructura son los llamados Tipos Sociales Agrarios. Según Saal, Barrientos y Ferrer (2015), el análisis de las formas y tipos de explotación agropecuaria es uno de los ejes centrales para caracterizar y explicar el tipo social agrario en que puede clasificarse al productor del establecimiento bajo estudio. Sin embargo, es importante detallar que existen diversas variables para la diferenciación de los Tipos Sociales Agrarios (estructurales, intervinientes, estrategias productivas y resultados socioeconómicos), según Caracciolo et al. (1981).

Con enfoque en el sistema productivo bajo estudio, se especificarán algunas de dichas variables:

- Variabes estructurales: la forma social de trabajo corresponde, íntegramente, a mano de obra familiar. El productor, Juan Carlos, trabaja con su hija, Alexia. Ambos toman las decisiones pertinentes al sistema productivo, comparten riesgos, responsabilidades y beneficios. Los productos obtenidos se destinan a la comercialización y al autoconsumo; son ofrecidos a particulares, tanto a aquellos conocidos que se acercan al establecimiento como a aquellas personas que asisten a las Ferias Agroecológicas (de Unquillo y Río Ceballos), teniendo, por lo tanto, una relación directa con el mercado.

Esto último constituye una ventaja, ya que permite conocer los gustos del consumidor, establecer nuevas relaciones, le otorga valor agregado al producto (al ser ofrecido por los mismos productores) e intercambiar conocimientos con los demás feriantes. Con respecto a la dotación de los factores productivos (tierra, trabajo y capital) es importante destacar que, de acuerdo a lo expresado por Juan Carlos, son suficientes para sus pretensiones (alimentos para abastecerse ellos mismos, ingresos económicos y mejor calidad de vida). Sin embargo, es importante admitir una discrepancia en este aspecto: el capital no es adecuado ni suficiente para el proyecto productivo que pretende, como así también cabe destacar que existen deficiencias en el manejo general (nutricional, sanitario, reproductivo) que inciden significativamente en los resultados productivos y, por ende, económicos.

- Variables intervinientes: con respecto al régimen legal de tenencia de la tierra, Juan Carlos es propietario de la misma. El tipo jurídico del productor es “persona física”.

La familia está compuesta por Juan Carlos, su esposa, y sus hijos (Alexia y Daniel). Sólo Alexia vive y trabaja con Juan Carlos en la casa ubicada en el establecimiento productivo. No existen ingresos extra prediales.

La familia vivía en la Ciudad de Córdoba, donde Juan Carlos tenía una metalúrgica. Hacia el año 2005, por motivos de salud de uno de sus hijos decidieron vender todo y alejarse de la ciudad, yéndose a vivir donde hoy se encuentran, con el objetivo de lograr una producción agroecológica y sustentable, independiente de todo insumo externo, poder autoabastecerse de alimentos inocuos, libres de agroquímicos y hormonas externas.

El paradigma tecnológico que impregna el marco referencial del productor es el agroecológico; critica fuertemente la propuesta dominante agroindustrial, y todos los efectos indeseados (ya desarrollados con anterioridad). Considera que la actividad agropecuaria no es, ni debería ser, sinónimo de agresión al medio ambiente, ni a la diversidad biológica (genética y específica) y cultural; asimismo, manifiesta la posibilidad y los beneficios de controlar las plagas sin productos químicos, de mejorar el suelo (en lugar de degradarlo), y de hacer la cría de animales de manera extensiva (en comparación a los sistemas de producción actuales, intensivos). Es así como comienza con la producción porcina y avícola (huevos), con el fin de obtener productos alimenticios, no sólo más sabrosos, sino también más sanos y nutritivos. Actualmente, poseen una trayectoria avícola de 8 años y, porcina, de 12 años.

La hija del productor, de a poco, se fue interiorizando en la producción agroecológica. Actualmente integra activamente la Feria Agroecológica de Unquillo, que comenzó en diciembre del 2014 en forma mensual, en donde participan diferentes productores con el objetivo de seguir creciendo. Esta instancia no sólo es considerada para comercializar, sino también para diversificar los propios sistemas de producción, intercambiar productos, semillas, conocimientos, y enriquecerse de los mismos, difundir la propuesta agroecológica y concientizar a la gente sobre la problemática actual en el tema. Alexia es la encargada de recolectar los aportes económicos que los feriantes realizan por mes; estos constituyen un

fondo en común, que permite afrontar gastos compartidos (como publicidad o alimentos que consumirán, etc.). Entre los productos que se ofrecen, se destacan harina integral, yerba, porotos negros, lentejas, garbanzos, arvejas, huevos, miel, plantines y distintos productos hortícolas.

- Racionalidad económica: como ya se mencionó, el productor persigue la producción sustentable de alimentos inocuos, que permita asegurar la subsistencia familiar. Posee una escasa dotación estructural, y una forma social de trabajo meramente familiar, esto le permite aspirar a la maximización del ingreso económico culturalmente definido, a través de la maximización del uso del trabajo familiar. Los ingresos están conformados por el monetario (a partir de la venta de los productos en las Ferias y a particulares) y el no monetario (proveniente de la producción para el autoconsumo). De acuerdo a Caracciolo et al. (1981), esta racionalidad se clasifica bajo la denominación “campesina”.

- Estrategias productivas: básicamente, se basan en la diversificación productiva. La fuerza de trabajo es familiar. Los productos son destinados a la comercialización, en su mayoría. Sólo una pequeña proporción es dirigida al autoconsumo.

A partir de todo el análisis expuesto, es posible afirmar que el tipo social agrario bajo el cual puede clasificarse al productor es de “**Neoproducción Familiar de Subsistencia**”, ya que los recursos productivos y los bienes de consumo son suficientes para garantizar la reproducción de la familia y la producción de excedentes, que permiten la ampliación en escala y la acumulación. Cabe destacar la ausencia de ingresos monetarios extraprediales; el capital inicial fue obtenido a partir de la actividad metalúrgica a la que se dedicaba anteriormente el productor.

El concepto de Agricultura Familiar en los países de América Latina presenta una amplia heterogeneidad y diversidad, dada las particularidades propias de cada país, sus características productivas y las condiciones agroecológicas en que se encuentran. Según IICA (2007), existen características básicas que son comunes en las diferentes definiciones: la actividad agrícola o pecuaria es la más importante fuente de ingresos, el trabajo familiar es mayoritario en la explotación del predio, y se reconoce que la familia y la unidad productiva son vistas y operan de forma integrada en las decisiones económicas y sociales.

La agricultura familiar, según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2005), consiste en “un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas, la agricultura (o actividad pecuaria) es un recurso significativo en la estrategia de vida de la familia, la cual aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo utilizada en la explotación, y la producción se dirige tanto al autoconsumo como al mercado (intercambio formal y/o informal)”.

Para el Foro Nacional de 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” (en los diferentes aspectos, económicos, sociales, culturales-identitarios y productivos, entre otros). (Dumrauf,

2010). El objetivo principal del trabajo de la Agricultura Familiar es la sostenibilidad de la familia en condiciones dignas, compartiendo, además de la actividad productiva, la transmisión de valores, prácticas y experiencias.

Cabe destacar que la agricultura familiar tiene un rol relevante en asuntos de soberanía y seguridad alimentaria, principalmente por la biodiversidad que caracteriza a sus sistemas productivos y por la elección propia de los alimentos que producirán, basándose, principalmente, en cuestiones culturales. También posee importancia en temáticas de cuidado de medio ambiente, y sustentabilidad social y económica, como se mencionó anteriormente al hablar de Agroecología. Schneider y Escher (2014) enfatizan el papel estratégico de la agricultura familiar en la promoción del desarrollo rural en América Latina. Además, es importante destacar que la Agricultura Familiar fortalece y dinamiza las economías regionales, abastece de alimentos sanos y productos diversos los mercados locales, generando, además, trabajo y arraigo en el campo.

FAO/BID (2007) reconocen la heterogeneidad de la agricultura familiar que puede existir dentro de cada país, tanto en escala como en el acceso a los recursos: “Diferencias en el acervo de capital, tierra y recursos naturales, junto con un acceso diferenciado a bienes y servicios públicos, generan también una importante heterogeneidad en relación a la capacidad de innovación, distintas estructuras de producción y consumo, distinta participación en los mercados laborales y distintas estrategias de diversificación de los ingresos”. Es por ello la tendencia a establecer tipologías respecto a la agricultura familiar.

Por último, resulta interesante la definición, según FAO, INTA y MAGyP (2012), de Sistema de Producción Pecuaria Familiar: “cría de animales domésticos que emplea predominantemente mano de obra familiar, con limitado acceso a recursos productivos, cuyo propósito es favorecer la economía familiar básica para la seguridad alimentaria nacional y regional”.

5.1.4 Modelo sistémico actual

Como elemento de diagnóstico, se representará al sistema productivo en su totalidad, de manera simplificada, mediante un esquema general y particular (*Ver figuras 11 y 12*).

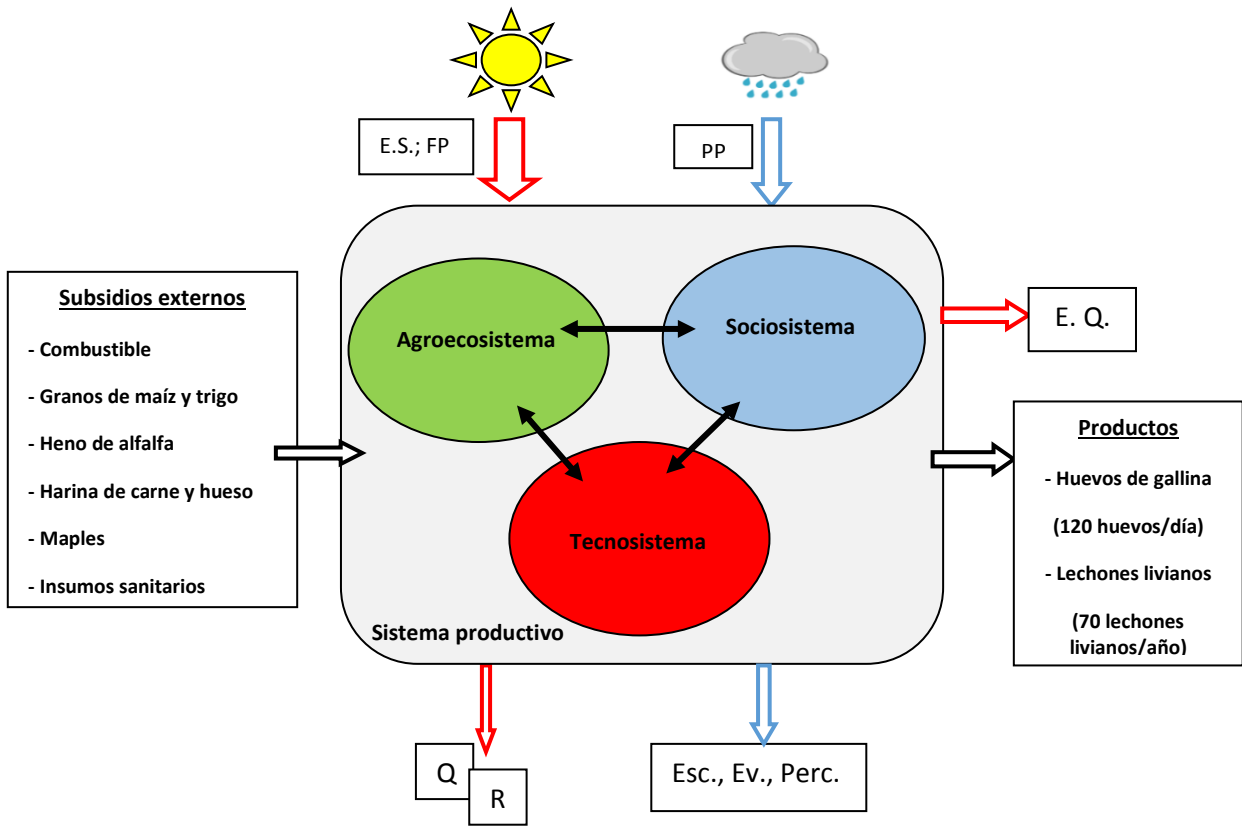


Fig. 11: Esquema general del sistema productivo y sus subsistemas, con entradas y salidas, flujos de materia y energía. E.S. (Energía solar), FP (Fotoperíodo), PP (Precipitaciones), Q (calor), R (respiración), Esc. (Ecurrimiento), Ev. (Evaporación), Perc. (Percolación), E.Q. (Energía Química).

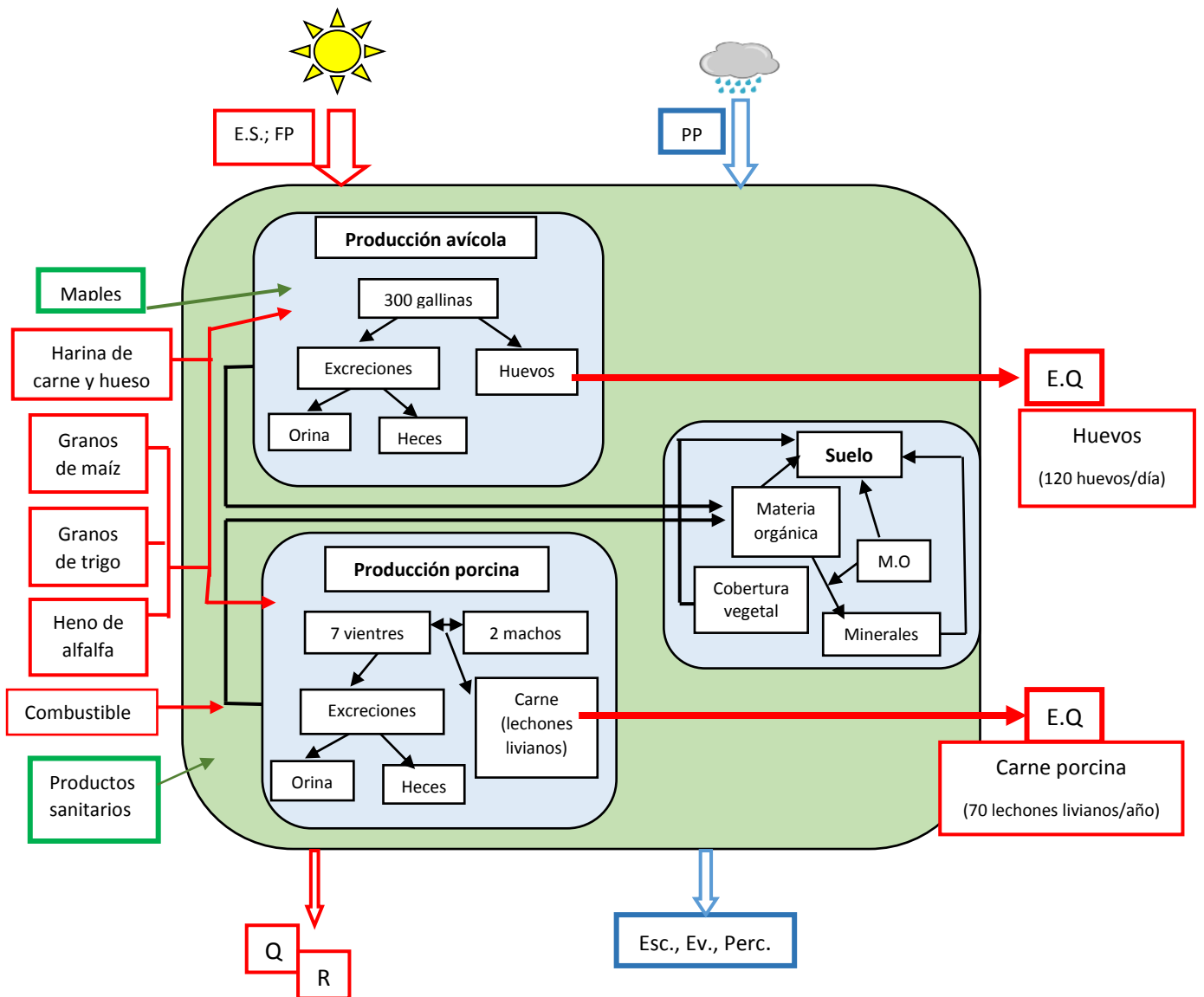


Fig. 12: Modelo simplificado del agroecosistema, con entradas y salidas, flujos de materia y energía. E.S. (Energía solar), FP (Fotoperíodo), PP (Precipitaciones), Q (calor), R (respiración), Esc. (Escurrimiento), Ev. (Evaporación), Perc. (Percolación), E.Q. (Energía Química).

5.1.5 Diagnóstico F.O.D.A.

Análisis FODA de los Productores Familiares

A partir de todo lo expuesto y analizado en el presente trabajo, se distinguen distintas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que atañen a los productores familiares.

Como aspectos intrínsecos de la Agricultura Familiar se aprecian fortalezas y debilidades.

- **Fortalezas**

- Actor clave en la seguridad y soberanía alimentaria (*Ver Marco teórico*)
- Escasa a nula dependencia de insumos externos. Sustentabilidad de los sistemas productivos. Uso predominante de energías renovables (energía solar, viento, agua, biomasa y fuerza humana).
- Alto grado de autosuficiencia: autoconsumo y mano de obra familiar.
- Racionalidad agroecológica, vinculada a la sustentabilidad en sus tres dimensiones (social, económica y ambiental).
- Resiliencia ante cambio de factores externos (tiempo, mercado): Autoconsumo, diversidad (productiva, biológica, genética, ecogeográfica), pluriactividad. Diversificación de fuentes de recursos e ingresos.
- Conocimiento empírico, transmitido oralmente de generación en generación y por intercambio con contemporáneos.
- En caso de excedentes, venta directa al consumidor, sin intermediarios.
- Generación de empleos, disminuyendo la migración a zonas urbanas, la descampesinización y sus consecuencias.

- **Debilidades**

- Escaso poder de negociación.
- Falta de asociativismo entre diversas estructuras organizativas propias de los agricultores y ganaderos (organizaciones agrarias, cooperativas, etc.) Oferta muy atomizada.
- Mayores requerimientos de mano de obra, en simultáneo con la emigración de personas a áreas urbanas.

Entre aspectos externos o del contexto que afectan a la agricultura familiar, se distinguen oportunidades y amenazas.

- **Oportunidades**

- Incremento de la demanda por productos obtenidos de sistemas de bajo impacto ambiental y social. Creciente concientización del consumidor.
- Mercados emergentes e informales, como las ferias.
- Mayores instancias de contacto del productor con el consumidor.
- Distintos sistemas de difusión masiva, uso de redes sociales con mayor alcance a distintos segmentos de la población.
- Distintos organismos, gubernamentales y no gubernamentales, asociaciones, movimientos, programas, que colaboran con el reconocimiento de los agricultores familiares como un importante

actor social en los diferentes ámbitos que integran la sustentabilidad, y con el desarrollo de políticas y legislación que los considere como tal.

- **Amenazas**

1) Aspectos socio - culturales:

- Aún existe, masivamente, baja valorización de los productos agroecológicos por parte de los consumidores. Falta de consumo responsable. Desconocimiento de los servicios ambientales y de los beneficios del paradigma agroecológico.

- Educación y cultura general impregnada de capitalismo.

- Falta de acceso a información confiable sobre la agroecología.

2) Aspectos técnicos:

- Desconocimiento y escasez de referencias y difusión de la agroecología.

3) Aspectos económicos – comerciales:

- Dificultades en la comercialización. La escasa demanda del mercado interno de alimentos producidos agroecológicamente está muy vinculada con la dificultad de acceso a estos (escasos puntos de venta) y con los precios más elevados respecto a los producidos industrialmente.

- Economía neoliberal, que fomenta la producción agroindustrial.

- Estandarización de los productos exigida en los mercados, como tamaño, forma, color, y homogeneidad de los mismos. El agricultor adecúa su estilo de producción para lograr estos objetivos y, así, poder insertar su producto en el mercado, utilizando grandes cantidades de agroquímicos. Este tipo de mercados, claramente entorpece cualquier intento de transición.

4) Aspectos legales y políticos:

- La desprotección del productor agroecológico en relación a la contaminación difusa, tanto de sustancias químicas nocivas (tratamientos fitosanitarios en campos vecinos, industrias, etc.), como de genes provenientes de organismos modificados genéticamente (OGM).

- Fuertes impedimentos legales al registro oficial de variedades tradicionales y a la comercialización de semillas, por su mayor diversidad genética (no se adaptan a los criterios de uniformidad y estabilidad requeridos para su registro). Estos recursos fitogenéticos se encuentran en grave peligro de desaparición, dada la erosión genética (ya explicada anteriormente); su importancia radica en la mayor adaptación a diversas condiciones agroecológicas, limitantes para aquellas variedades producidas por el hombre, y las mejores cualidades organolépticas, entre otros aspectos. Igualmente, existe muy poco apoyo al mantenimiento de razas ganaderas tradicionales, muchas de ellas en peligro de extinción, que son la base de la ganadería ecológica, por su adaptación al medio.

- Falta o escasez de inversiones y políticas públicas adecuadas al productor familiar y agroecológico. Ignorancia del aporte que éste hace a la economía (la comercialización se realiza a través de canales

informales, que escapan de los registros y sistemas de recaudación de datos), a la sociedad y al medio ambiente.

- Escasos proyectos de investigación sobre la agroecología, así como también su difusión en ámbitos académicos. Tendencia hacia la agroindustria.

- Ineficiente o nula intervención del Estado en la distribución equitativa de los recursos, en la regulación de estos y de los mercados y precios.

- Avance de la frontera agrícola, favorecida por políticas, con su paradigma agroindustrial, ocupando territorio y marginando a los productores familiares hacia zonas con variadas limitantes.

- Competencia por el recuso tierra con grandes corporaciones del sector inmobiliario.

- Ausencia o escasez de servicios básicos e infraestructura en aquellos sectores ocupados por agricultores familiares.

- Visión simplista. Desde instancias gubernamentales, una visión fragmentada ha llevado a que las políticas concernientes al uso de los recursos naturales sean elaboradas y ejecutadas de manera predominantemente vertical o "top-down" (Gunderson y Holling, 2002). La acción gubernamental desde este enfoque fragmentario responde pobremente a las condiciones locales, a los medios de vida de la sociedad y a las preocupaciones de la comunidad, resultando la sobreexplotación, la degradación y el manejo irracional de los recursos (Folke et al., 2009).

Por supuesto, el caso bajo estudio no escapa a este diagnóstico F.O.D.A., por tratarse, justamente, de una producción familiar. De manera más particular, entre las fortalezas del establecimiento Olmos", se mencionan:

- Aislamiento orográfico respecto a producciones extensivas agroindustriales.

- Cercanía a la Reserva Municipal Hídrica, Natural y Recreativa "Los Quebrachitos" (*Ver El territorio natural*), lo cual colabora ostensiblemente con la biodiversidad nativa y la preservación de especies autóctonas.

- Posibilidad de incrementar las cantidades ofrecidas y diversificar la producción.

- Comercialización directa, desde el establecimiento o a través de Ferias.

- Predisposición plena para el avance en la transición agroecológica por parte de los productores.

Entre las debilidades, se mencionan:

- Pérdida de stock, tanto en la producción porcina como en la avícola.

- Baja productividad física.

- Ausencia de gestión y planificación adecuada.

- Programas de manejo inadecuados e ineficiencia en la aplicación de buenas prácticas pecuarias y normas de bienestar animal. Deficiencias en manejos alimentario, sanitario, reproductivo.

- Instalaciones poco funcionales y mal adaptadas, que inciden en el comportamiento y bienestar animal.

- Ausencia de planes sanitarios sistemáticos e integrados.
- Escasa diversificación productiva.
- Escasos recursos económicos para solventar probables necesidades de inversión.
- Dependencia de diversos recursos externos, principalmente alimentarios.

Con respecto a las oportunidades, es posible mencionar:

- Gran demanda local de los productos que ofrecen.
- Inscripción en el Registro Nacional de Agricultura Familiar. Contacto y apoyo técnico desde el Prohuerta (INTA). Participación activa en las Ferias.

Finalmente, entre las amenazas, se encuentran principalmente:

- Excesivas pendientes del terreno e inclemencias climáticas que ponen en riesgo la estabilidad de la producción, las instalaciones, las personas y demás especies de la flora y fauna, principalmente en épocas estivales (concentración de las precipitaciones).
- Invasión de *Ligustrum lucidum* ("siempreverde"), que afecta a la flora y fauna autóctona, favoreciendo la erosión del suelo. (Más detalles en *El territorio*)

A partir de lo analizado, y de acuerdo a Gliessman (2007), podría inferirse que el establecimiento productivo familiar "Olmos" se encuentra **entre la etapa dos (2) y tres (3) de transición agroecológica**, reduciendo y sustituyendo el uso de insumos costosos, escasos y ambientalmente nocivos, como combustible fósil y alimentos obtenidos agroindustrialmente.

5.1.6 Propuestas y rediseño de la unidad productiva

A partir de las alternativas de intervención que se desarrollarán a continuación, se pretende lograr complejidad, en cuanto estructura del agrosistema, que permita, a largo plazo y, en medida que sea posible, un arreglo de componentes de tipo cíclico (*Ver figura 17*). Las mismas fueron elaboradas de manera participativa con el productor, considerando sus objetivos y marco referencial.

Se persiguen los atributos de productividad, eficiencia, resiliencia y estabilidad satisfactorias.

De acuerdo a Sarandón (2014), la productividad hace referencia al rendimiento; la eficiencia de los procesos involucra la relación entre insumos que ingresan y los que salen del sistema (referido, por ejemplo, a energía, nutrientes, agua, etc.). La estabilidad se refiere a la capacidad de resistencia a los

cambios. Está relacionado con la resiliencia, que es la capacidad de recuperarse luego de sufrir algún disturbio.

Uno de los principales inconvenientes que afectan al establecimiento bajo análisis es la pendiente del terreno y la consecuente erosión hídrica, dada la velocidad del agua al escurrir. En primer lugar es importante la presencia de cobertura en el suelo. Una medida que contribuirá a la misma consiste en la **erradicación de los “siempreverde”** (desarrollada bajo el título *Propuestas de intervención a nivel de territorio natural*) y la **labranza cero**. Muy importante es la construcción de **terrazas**, que constituyen un atenuante en cuanto a las inundaciones, ya que favorecerían la infiltración del agua y reducirían la erosión edáfica, a partir de la disminución de la longitud de la pendiente y, por ende, de la intensidad.

Se propone la construcción gradual de las terrazas (terrazas de “formación lenta”), relleno por sedimentación o deposición de materiales, a partir de un muro de contención; de esta manera se evitaría el movimiento de suelo. Los muros de contención pueden consistir en tablonas de madera, piedras, cubiertas en desuso, o pueden implantarse plantas rizomatosas – estoloníferas que retengan el suelo, como *Cortadeira selloana* o aromáticas como menta y orégano.

Propuestas en producción porcina

Es preciso, como primera medida, hacer mención a las problemáticas observadas en el sistema productivo, respecto a este rubro. Entre ellas, se encuentran:

- Pérdida de vientres debido a las inundaciones.
- Baja productividad física.
- Ausencia de gestión y planificación adecuada.
- Programas de manejo inadecuados e ineficiencia en la aplicación de buenas prácticas pecuarias y normas de bienestar animal.
- Instalaciones poco funcionales y mal adaptadas, que inciden en el comportamiento y bienestar animal.
- Ausencia de planes sanitarios sistemáticos e integrados.

A partir del análisis del establecimiento productivo surge, en primera medida, la problemática de pérdidas de vientres en la producción porcina. Recuperar dicho capital requiere de mucha inversión económica y demanda un tiempo relativamente prolongado hasta obtener beneficios económicos, por lo que se propone suplantar ese déficit productivo, en el corto y mediano plazo, con la implementación de **cría de conejos** para la obtención de carne magra, rica en nutrientes, utilizando las razas californianas y neozelandés, que a su vez pueden cruzarse para incrementar su producción (dado el vigor híbrido) y cuyas producciones se obtienen en corto tiempo. Para su alimentación se pueden utilizar las hortalizas,

además de granos de maíz, u otros granos partidos y así facilitar su digestión. Si bien la demanda local de conejos es acotada, la mayoría de los consumidores de lechones ofrecidos por el establecimiento demandan la carne cunícula, por lo cual constituirían el segmento de mercado al cual podría dirigirse dicha producción (*Ver Propuestas de Producción Cunícula*). Simultáneamente, se propone **recuperar la producción de cerdos**, seleccionando hembras de la misma producción a través de una mejora estructural en ese sistema productivo.

Las alternativas que se propondrán se harán en un marco de adopción de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), ya que éstas contribuyen, de manera sustentable, a la producción de alimentos inocuos y de calidad, bajo el cumplimiento de normativas y directrices vigentes tanto nacionales como internacionales (Codex Alimentarius-FAO/OMS; Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), entre otras).

De acuerdo a la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) constituyen garantía de inocuidad y calidad del alimento. Consisten en “la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social”. Es posible distinguir, por lo tanto, que se promueve el cuidado ambiental, el respeto a la sociedad, el bienestar animal, la viabilidad económica y productiva, y la sostenibilidad de estos aspectos y dimensiones.

Cabe destacar que, si bien la aplicación de las Buenas Prácticas Agropecuarias es de índole voluntario, las exigencias de los mercados en cuanto a calidad, inocuidad y condiciones bajo las cuales se produce y comercializa, son mayores. Aplicar **Buenas Prácticas Agropecuarias** genera **nuevos segmentos en el mercado**, al constituir un aspecto diferencial respecto a la competencia, permitiendo diferenciar el producto, y disminuye los costos de la no calidad (además de todas las externalidades positivas en dimensiones ecológica, social, etc.).

Antes de continuar, es relevante exponer la definición de “bienestar animal”. Según la Organización Mundial de Salud Animal (OMSA), un animal se encontrará en dicho estado si está sano, confortable, bien nutrido, a salvo, si se le permite expresar el comportamiento innato y no es víctima de sufrimiento por condiciones incómodas, pena, miedo o estrés.

Las llamadas “cinco libertades” constituyen los principios elementales del bienestar animal, y es fundamental considerarlas. A saber:

1. Libres de hambre y sed, con libre acceso a agua fresca y a una dieta que les permita conservar/mantener plena salud y vigor (libre de malnutrición).
2. Libres de incomodidad o disconfort, provisión de un ambiente/alojamiento adecuado que incluya cobertizos y un área de descanso confortable.

3. Libres de sufrimiento, dolor, injurias y de enfermedad; posibilidad de aplicar medidas de prevención y rápido diagnóstico y tratamiento.

4. Libres para expresar el comportamiento normal de la especie, provisión de suficiente espacio y compañía de animales de su categoría y especie. Respeto por la integridad de los individuos.

5. Libres de temor, castigos, frustración y estrés, asegurando condiciones que eviten sufrimiento mental.

- **Ubicación de los corrales:** como se mencionó anteriormente, el emplazamiento de los corrales es sumamente cuestionable (el hecho concreto de las inundaciones sufridas en febrero del año 2015 lo plasma). Se recomienda trasladar a los animales a una zona alta, con buen drenaje, sin riesgo de inundación, en un terreno plano o nivelado (*Ver figura 16*)

- **Instalaciones:** éstas deben ser funcionales y deben ajustarse a los requerimientos de los animales (procurando su bienestar), del productor (debe facilitar las tareas de manejo de materiales, cerdos, alimento, agua, efluentes, y evitar lesiones), respetando el medio ambiente.

Con respecto a las parideras, se sugiere **parideras de frente abierto**, que brinde bienestar a la cerda y provea una buena ventilación durante el verano. Las parideras de campo no son un abrigo para las bajas temperaturas ambientales, aunque sí lo son para las corrientes de aire y las precipitaciones; sin embargo, es importante señalar que el suelo dentro de la paridera se comporta como un verdadero acumulador de calor (además, la producción de calor de los propios animales resulta sumamente importante). Se recomienda **cerrarlas durante el invierno**.

Para atenuar las bajas temperaturas, conservando la sencillez estructural y constructiva, se puede favorecer el balance energético positivo a través de un sistema de **cama profunda** (desarrollado posteriormente).

- En cuanto a la regulación térmica, se propone:

a) **Formación de charcos** (se realizan pozos que posteriormente se llenan con agua, permitiendo que los animales disipen el calor; cabe destacar que son fundamentales, ya que los cerdos tienen glándulas sudoríparas atrofiadas o no funcionales).

b) **Sombra**, brindada por techos y/o arboledas (éstas tienen un mayor efecto en la regulación térmica). Esto es, por supuesto, para atemperar los efectos de las temperaturas elevadas.

A continuación, se expone, a modo ilustrativo, una tabla con las temperaturas recomendadas para el bienestar animal, de acuerdo a la categoría (*Ver tabla 2*), como así también las posturas asumidas como indicativas de frío, calor o neutralidad (*Ver figura 13*).

	Temperaturas recomendadas	
	Peso (kg)	Temperatura (°C)
Lechones	1	28-32
Destetados	5	28-30
Destetados	15	22-24
CreCIMIENTO	25-40	18-22
CeBo	40-100	15-20
Madres	200	15-20

Tabla 2: Zona de termoneutralidad en cerdos. Fuente: FAO, INTA, MAGyP. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar.

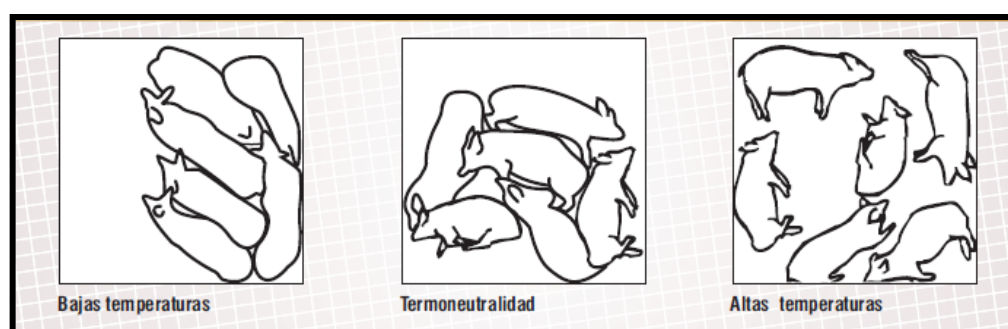


Fig. 13: Posturas asumidas por los cerdos según las temperaturas. Fuente: FAO, INTA, MAGyP. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar.

Un aspecto fundamental que afecta a los sistemas de producción a campo es el efecto que tiene, sobre la gestación temprana, la incidencia de los rayos solares sobre la cerda. Estos producen un proceso inflamatorio que conlleva la liberación de prostaglandina, la que, por su acción luteolítica, produce disminución de progesterona, con la consiguiente interrupción de la preñez. Es muy importante proveer sombra a las cerdas gestantes los primeros 60 días de gestación, ya que a partir de este punto los efectos luteolíticos no alcanzan para interferir en dicho estado.

También se debe proteger a los padrillos de los efectos que las altas temperaturas tienen sobre la reproducción. Por ende, estos aspectos constituyen más fundamentos sobre la importancia de la sombra y la correcta regulación térmica.

c) **Implementación de cama profunda** (también denominados invernáculos), para atemperar las bajas temperaturas: sistema alternativo, innovador; se trata de una instalación cuya estructura principal es de caño, hierro o madera, cubierta con distintos tipos de materiales tanto en paredes como en techo, y en el piso se adiciona importantes volúmenes de material voluminoso a modo de cama (rastros de cereales, virutas de madera, etc.). En general el techo está constituido por una lona (polietileno, lona plástica, etc.) y para las paredes se pueden emplear los más diversos materiales (desde chapas especiales, placas de madera hasta fardos o rollos). La paja o heno es un insumo imprescindible para este sistema; respecto a esto, se plantea como factible el aprovechamiento de rastros de soja,

trigo, maíz y sorgo, de producciones vecinas (considerados residuos de la producción agrícola) o la eventual compra de heno de pasturas degradadas y rastrojos.

Dicho insumo, luego de usado como cama, enriquecido con heces y orina de los animales, se reutilizará como material de **cobertura edáfica**, para **compostaje** de residuos orgánicos (posterior abono del suelo), etc. Cabe destacar que el material para la cama deberá ser maleable (por el animal), masticable, eventualmente comestible (proporciona fibra en la dieta con granos de maíz), atóxico, limpio (deberá retirarse y renovarse periódicamente).

Este sistema brinda numerosas utilidades, entre las que se mencionan:

✓ Bienestar animal: los animales en cama profunda han demostrado un mejor comportamiento social, debido a un menor estrés dentro del grupo, de acuerdo a datos aportados por FAO, INTA y MAGyP (2012). Este sistema permite que se manifieste la habilidad natural para seleccionar, modificar su ambiente a través del material de cama y desplegar naturalmente los instintos básicos de la especie (hozar, explorar, mascar, ocultarse, jugar). Además, permite lograr la termoneutralidad, ante bajas temperaturas ambientales, usando el material como aislante térmico. Es fundamental en las parideras, ya que hará posible la construcción del nido, característica instintiva de la especie en cuestión, desencadenada por factores internos hormonales.

✓ Proporciona un mecanismo eficaz para el tratamiento de los residuos, lo cual se traduce en un menor impacto ambiental, puesto que los desechos no son líquidos, permitiendo su uso para compostaje o en forma de abono esparcido en el campo.

- Con respecto al **manejo general de las instalaciones**, se propone:

a) **Rotación de parcelas, limpieza y desinfección.** De acuerdo a FAO, INTA, MAGyP (2012), una de las claves de los sistemas al aire libre es la rotación de las parcelas, para la manutención de los recursos y para el mantenimiento de la sanidad y la higiene de las instalaciones. Debería evitarse la sobreutilización de un mismo terreno que implique riesgos de contaminación del suelo.

Luego de la salida de animales de una parcela, las instalaciones (parideras, reparos, etc.) deberán ser desplazadas y desinfectadas y la cama deberá ser removida del sitio.

El alojamiento deberá permitir que los individuos dispongan de un área limpia de descanso diferenciada claramente de otra área de deyecciones.

b) Presencia de **cobertura vegetal**: ésta cobra importancia en los sistemas al aire libre, en primer lugar por el valor forrajero que puede significar para algunas categorías y, en segundo, por la retención que provee al suelo, conservándolo y previniendo la erosión del mismo, la pérdida de nutrientes y agua. Contribuye con una buena estructura edáfica, aminorando la compactación.

- En referencia al **manejo general de la piara**, se propone lo siguiente:

a) Como primera medida, es fundamental llevar **registros** de los animales y actividades, como así también poseer una planificación de estas últimas.

b) **Manejo reproductivo:** en los sistemas al aire libre, de acuerdo a FAO, INTA y MAGyP (2012), se considera exitoso llegar a un 80% de pariciones sobre las hembras servidas.

1- **Manejo de los padrillos:** en el caso de adquirir machos, provenientes de otro/s establecimientos u organización, se deberá tener en cuenta el período necesario de adaptación y aclimatación al nuevo establecimiento, el cual no debe ser inferior a dos meses. Se recomienda el ingreso a los 6 meses de edad y el comienzo de servicio a los 8 meses (150 kg.).(FAO, INTA, MAGyP, 2012). Se agrega la importancia de la condición corporal (CC) al momento de comenzar con las actividades reproductivas; de acuerdo a la misma fuente, éste debe ser de CC3 (en escala de 1 a 5).

2- **Manejo de las hembras (cachorras):** En cuanto a las pautas de manejo de la cachorra de reposición, se deben tener en cuenta aspectos referidos fundamentalmente a su edad y peso al primer servicio. Estos deberán ser de 8 meses (coincide, por lo general, con el tercer ciclo estral posterior a la pubertad) y 130 kg., respectivamente, como mínimo. Esto permitirá que el animal desarrolle un nivel adecuado de grasa dorsal como reserva energética para la producción de leche.

El alto patrón sanitario de los reproductores se torna vital para evitar la introducción y diseminación de enfermedades en la piara.

3- **Sincronización natural de celo:** es fundamental en la organización del sistema ya que permitirá facilitar el manejo al concentrar las etapas productivas de parto y destete, en este caso. De esta manera será posible la planificación y adecuación de las instalaciones según el número de cerdas a parir, de las épocas del año de mayor demanda de mano de obra (partos, destetes), tener continuidad en las ventas de animales, no alterar los grupos de cerdas formados (orden social), entre otros beneficios.

En esta especie, según FAO, INTA y MAGyO (2012), la sincronización de celo se logra con total perfección aplicando normas de manejo como: destete simultáneo de todas las cerdas lactantes, traslado de las cerdas del área de paridera a la de servicio, ubicación en grupos homogéneos por tamaño (no mayores a 10 cerdas para evitar pérdidas de gestación por competencia y golpes), suministrar comederos con alimento a voluntad, realizar en forma diaria estímulo y detección de celo introduciendo un padriillo en dicho grupo. Cabe destacar que el número de padrillos considerado adecuado es del 10% sobre las hembras en servicio natural.

4- **Gestación:** esta etapa es poco demandante de las tareas de manejo en los sistemas de producción al aire libre, ya que, las condiciones que éste ofrece, permite que la cerda se encuentre en un ambiente de tranquilidad y realice ejercicio (muy importante para esta categoría).

Es recomendable separar al grupo de cerdas gestantes según la condición corporal que presenten; en función de ello, se hará un manejo diferenciado de la alimentación. Cabe aclarar que, según FAO, INTA y MAGyP (2012), la condición óptima en todas las etapas productivas de una madre es de 3 (en una escala de 1 a 5).

5- **Parto:** es importante que la cerda sea llevada a la paridera, con una anticipación de 3 a 4 días a la fecha estimada del parto; esto permite que el animal se adapte al lugar de parición. El traslado debe realizarse con el mayor cuidado posible, con tranquilidad. En épocas de calor se debe realizar durante las horas más frescas.

6- **Parto:** Es este período es el que demanda más atención por parte del productor, ya que en este momento (y en los primeros días posparto) los lechones están luchando por sobrevivir. Se recomienda recorridas y supervisión, por lo menos de dos veces al día, en la época de pariciones.

Terminado el parto, el tratamiento más conveniente para la cerda y su camada es la tranquilidad. Por lo tanto es conveniente no realizar tareas innecesarias; no se debe interferir en la ingestión del calostro por parte de los lechones, importante por brindar a los mismos inmunidad (debido a los anticuerpos maternos que posee) y energía. Un lechón que nace con escasa cantidad de lípidos (1 a 2% de su cuerpo), tiene el aparato termorregulador muy poco desarrollado (piel fina, escasa cantidad de pelos) y demanda una temperatura en sus primeros días de vida del orden de los 34 a 36 °C. Es fundamental, respecto a esto, recordar la importancia del suministro de cama para el momento del parto.

7- **Destete:** es posible plantear un destete a los **60 días** de edad del lechón, con un peso de 15 kg., de modo que alcance un buen peso que provea una mayor vitalidad para contrarrestar los factores adversos.

Para realizarlo, de acuerdo a FAO, INTA, MAGyP (2012), se recomienda sacar la cerda de la paridera, dejando los lechones allí durante 3 a 4 días, de modo que se adapten a estar solos; es importante realizar un control diario del grupo de animales destetados para detectar de forma temprana algún cuadro sanitario que lo afecte.

c) **Manejo sanitario:** La consideración de la sanidad, bajo un concepto de bienestar animal, buenas prácticas pecuarias e inocuidad alimentaria, es de suma importancia. Esto radica en cuatro enfoques principales:

a) existen enfermedades de los cerdos que pueden afectar a la salud humana en forma directa (por contacto directo o indirecto) o en forma indirecta (a través de productos y subproductos de origen porcino). En este aspecto, es importante prevenir y/o controlar, las enfermedades zoonóticas (por ejemplo, triquinosis, cisticercosis, toxoplasmosis, brucelosis, salmonella y leptospirosis).

b) los animales enfermos suelen sufrir una merma o retraso en su desempeño productivo y/o reproductivo, lo que disminuirá los índices respectivos.

c) la presencia de una enfermedad puede actuar en detrimento de la comercialización y el precio del producto, por disminución del peso o la calidad de la carcasa.

d) se incrementan los gastos en forma directa por las medidas tomadas ante la presencia de una enfermedad (tratamientos, vacunaciones, sacrificios, análisis diagnósticos, etc.).

Es relevante **concientizar al productor** sobre este aspecto, la asistencia técnica veterinaria, la normativa sanitaria vigente a nivel nacional y local. Se prestará especial atención a la aparición de signos y síntomas compatibles con enfermedades que sean de denuncia obligatoria (*Ver tabla 3*), teniendo en cuenta que en caso de participar de campañas oficiales de erradicación y control de enfermedades de los porcinos, el profesional a cargo de las mismas deberá estar acreditado por el SENASA.

LISTA	Exóticas	Existentes
A	<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre aftosa*; • Peste porcina clásica (PPC); • Enfermedad vesicular del cerdo; • Peste porcina africana (PPA). 	
B	<ul style="list-style-type: none"> • Gastroenteritis transmisible del cerdo • Encefalomiелitis por enterovirus; • Síndrome disgenésico y respiratorio porcino (PRRS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Carbunco bacteridiano*; • Enfermedad de Aujeszky*; • Equinocosis. Hidatidosis*. • Leptospirosis*; • Rinitis atrófica del cerdo; • Cisticercosis porcina; • Brucelosis porcina (<i>Brucella suis</i>); • Triquinelosis.

Tabla 3: Enfermedades de denuncia obligatoria que afectan a porcinos en Argentina. Fuente: FAO, INTA, MAGyP. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar. (Modificado de SENASA, 2003).

Propuestas en producción avícola

Es importante mencionar, como primera medida, que las alternativas de intervención se propondrán en un marco de bienestar animal, ya definido con anterioridad. Para llevar adelante este manejo es muy importante considerar los factores ambientales (temperatura, humedad, calidad del alimento, espacio, pastoreo, entre otros) así como también el respeto y el buen trato del productor hacia los animales.

Se recomienda el uso de **registros** individuales (por gallina) tanto de sanidad como de postura, como de las actividades y manejo que se hagan, indispensables para contar con información y tomar decisiones.

Se recomienda que una vez al mes se revisen las ponedoras de manera individual, detectando aquellas que ya no oviponen o que presentan alguna anomalía o enfermedad, para su descarte o su tratamiento.

Con respecto a este rubro, se intentará, en primer lugar, **recuperar el stock** perdido de ponedoras a causa la inundación, a partir de las que brinda el INTA o de la reposición y selección propia, aprovechando el gallo adquirido. Luego, a un mayor plazo, se dará el paso hasta lograr el stock de ponedoras deseado por los productores.

De acuerdo a INTA (2011), diez ponedoras pueden producir, en condiciones de campo y en promedio, media docena de huevos por día durante todo el año. Actualmente, en el sistema productivo se obtienen, como media, cuatro huevos cada diez ponedoras. Por lo tanto, es posible aumentar la misma mediante técnicas de manejo adecuadas que se propondrán a continuación.

De acuerdo al INTA (2011), el **alimento** es el costo más importante en la producción de huevos. Por ello se exponen, seguidamente, distintas alternativas vinculadas a la alimentación.

Según la misma fuente, las ponedoras consumen 100 gramos de alimento por día, de los cuales, por lo menos, 15 gramos deberían corresponder a proteínas. Por ello, el maíz y el trigo no son suficientes. Para balancear la ración, se puede otorgar restos de la **huerta** propuesta (*Ver Propuesta: Producción hortícola y de aromáticas*), **lombrices** (*Ver Lombriciario – Lombricompuesto*), restos de **comida**, además de la **pastura** y los otros **insectos** que consumen a voluntad, **cáscara de huevos, huesos molidos** (estos últimos aportan calcio y fósforo); de esta manera se logrará reemplazar la harina de carne y hueso, y el heno de alfalfa (insumos que son comprados), reduciendo la dependencia a insumos externos, y haciendo más sustentable al sistema. **Hojas de lechuga, acelga, restos de zanahoria, cáscaras de papa** (en lo posible, hervidas) podrán ser suministrados, constituyendo un gran aporte de vitaminas y energía (principalmente la cáscara de papa).

Cabe recordar, en cuanto a la alimentación, que la adición de superficie al gallinero que hizo el productor es para la implementación del **pastoreo rotativo**, constituyendo un manejo racional de la pastura natural e implantada, aportando este forraje verde los nutrientes necesarios para las gallinas (además de los insectos que se encontrarán en dicho sector). Es posible así la producción de alfalfa, como pastura implantada, sembrando al voleo sobre la superficie añadida en el último período analizado. Este espacio podrá aumentar el bienestar de las aves, a la vez que será posible integrar más ponedoras, sin perjuicios. De acuerdo a INTA (2011), el área destinada a caminata/consumo de forrajes deberá ser de 5 m² por ave, para que no haya sobre pastoreo. Por ende, la superficie destinada a la producción avícola será suficiente para el objetivo de incremento de stock a 1000 ponedoras.

Disponer de **comederos** permitirá una mayor eficiencia en el suministro y consumo de alimento que se les proporcione (restos de comida, de la huerta, granos de maíz y de trigo, etc.). No representan un gran costo. Se proponen los comederos lineales (*Ver figura 14*) de 60 centímetros (cm.) de largo, 12 cm. de alto, y un ancho de 20 cm., para que 10 gallinas puedan comer en simultáneo. Se puede construir a partir de un cajón de madera; en la parte superior se sugiere colocar un listón redondeado de 2 cm. de

diámetro, con los extremos apoyados, de forma tal que le permitan girar, impidiendo que las gallinas ingresen al comedero y lo contaminen.

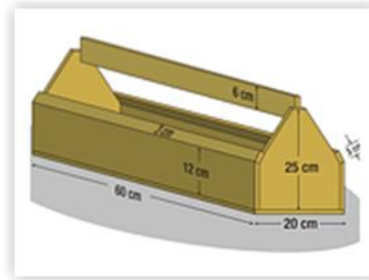


Fig. 14: Esquema de un comedero lineal. Fuente: INTA (2011)

De acuerdo a INTA (2011), 10 gallinas consumen aproximadamente entre 2 y 3 litros de agua por día, siendo mayor durante el verano. Dada la cantidad de ponedoras a las que aspira el productor, se recomienda agregar y distribuir más **bebederos**, propiciando la cantidad adecuada y limpiéndolos a diario, a modo de brindar el agua fresca y de buena calidad.

Se pueden construir con bidones de plástico y un recipiente inferior. Se coloca el bidón invertido, hacia abajo, sosteniéndolo con una madera vertical o sobre una pared con una agarradera. El recipiente se ubica debajo de la abertura del bidón (*Ver figura 15*). Tener en cuenta que la medida del recipiente debe ser la adecuada, permitiendo sólo que las gallinas puedan introducir la cabeza (no mojarse todo el cuerpo o el piso al beber agua).



Fig. 15: Esquema de un bebedero. Fuente: INTA (2011)

Con respecto al **manejo sanitario** se recomienda la aplicación de vacunas obligatorias de acuerdo a SENASA y la implementación de acciones que consideren el bienestar animal. Revisar las aves diariamente. En el caso de que presenten piojillo, puede colocarse un cajón con cenizas para que las gallinas se revuelquen y puedan eliminarlos.

Mantener estricta higiene de implementos, bebederos, comederos, dormideros y nidales, para cosechar huevos lo más higiénicos posibles desde su postura

Es importante, en los habitáculos, hacer un buen manejo de la **cama de viruta de madera blanda, paja, etc.**; mantenerla con un espesor 15-20 cm., agregando si fuera necesario, y removiendo dos o tres veces por semana, evitando el exceso de humedad. Cada tres meses, INTA (2017) recomienda cambiar la cama. Aquello que se deseche podrá usarse en el compost, como cobertura edáfica, etc.

En cuanto a **recolección de los huevos** se recomienda una frecuencia de 3 veces diarias (por la mañana temprano, al mediodía y a la tarde), para evitar que se rompan, picoteen o ensucien demasiado, procurando su almacenamiento inmediato y adecuado (principalmente ante altas temperaturas). No es conveniente lavarlos sumergiéndolos en agua, ya que se le quitaría el barniz natural propio de la cáscara (estructura porosa), que protege contra ingreso de microorganismos. Si el huevo está sucio, sólo se le debe pasar un paño apenas humedecido o seco. Los huevos con cáscara dañada no deben ser puestos a la venta, pero sí pueden ser utilizados en las panaderías o, domésticamente, para productos que, entre sus ingredientes, se encuentre el huevo.

Con respecto al **almacenamiento**, se sugiere lugares frescos, y temperaturas menores a los 15°C, de no ser posible la heladera. Como su valor alimenticio, sabor y aspecto van disminuyendo en la medida que aumentan los días de almacenamiento, es mejor consumirlos o comercializarlos dentro de la semana de cosecha.

Otra alternativa de intervención consiste en el aprovechamiento de los **subproductos** de este sistema: **gallinas improproductivas** (aprovechándose su carne) y **estiércol**.

La gallinaza o estiércol se puede recolectar y secar en una fosa; es un excelente abono natural que puede ser utilizado en los cultivos de la huerta (*Ver Propuesta: Producción hortícola y de aromáticas*), para elaborar compost y en lombricultura.

Una gran alternativa para aportar nutrientes de muy buena calidad, fácil y económica de producir (Pont, 2012), es la creación de un **“lombriciario - lombricompuesto”** (Remo Vénica, Naturaleza viva, 2015) dentro del lote en el que habitan las gallinas. Consiste en proporcionar un espacio de aproximadamente 1 metro de ancho por 4 metros de largo, con una profundidad no menor a 0.30 metros, en un sector de fácil acceso. Se rellena con tierra y se siembra con lombriz roja (*Eiseniassp., Lumbricidae*); se cubren 3 m² con tejido romboidal, o similar, que impida el picoteo de las gallinas, dejando un sector para el acceso de las mismas (1 m²). Cada día se adicionan al lombriciario - lombricompuesto todos los residuos orgánicos de origen vegetal, estiércol y gallinaza, obtenidos del establecimiento y se va removiendo el enrejado según sea posible la reproducción de las lombrices.

Esta técnica, muy básica y económica, permite disminuir la demanda diaria de carne-harina que ingresa al sistema del exterior para nutrir a las gallinas de proteína y minerales, fundamentalmente. El mantenimiento es muy sencillo y sólo requiere alimentar diariamente con todos los residuos obtenidos,

preferentemente picados a tamaños bien pequeños para acelerar el aprovechamiento, y remover las jaulas según sea la demanda y tiempo de recuperación. A su vez, el lombricompuesto es excelente recurso para nutrir la huerta (*Ver Propuesta: Producción hortícola y de aromáticas*), o bien, embolsar y vender como humus de lombriz, para aumentar la diversidad de recursos disponibles de ingresos económicos al sistema.

Propuestas: Producción cunícula

La explotación del conejo para carne constituye una actividad interesante para los productores familiares, ya que esta especie ofrece numerosas ventajas. El producto final es altamente recomendado por sus características nutritivas, además de ser un valioso aliado de las dietas hipocalóricas y las indicadas para los hipertensos. La calidad de la carne de conejo está dada por una abundante masa muscular y un escaso desarrollo de grasa. Cabe destacar, además, que los costos de inversión son bajos, los conejos necesitan poca superficie para su alojamiento, y el ciclo biológico de la especie permite obtener beneficios en el corto plazo. (INTA, 2015)

En el caso particular bajo estudio, ante la pérdida de stock de vientres porcinos y, por ende, de lechones livianos para la venta, muchos de los demandantes frecuentes de este último producto manifestaron (de acuerdo al productor) interés por la carne cunícula. Esto constituye, por tanto, un segmento potencial para comercializar dicho producto.

- **Instalaciones:** La superficie que se debe destinar al alojamiento de los conejos dependerá de su cantidad. Sobre la premisa de bienestar animal, se propone destinar una superficie mínima de 2 m² por coneja o padrillo, y 1,50 m² por gazapo. Proyectando tener, en el mediano plazo, 20 conejas y 2 padrillos, con una producción de 6 gazapos/parto/ventre, se deberá destinar una superficie total, mínima, de 224 m² (44 m² más 180 m² respectivamente). El sistema de alojamiento será el de aire libre (Open Air), que consiste en instalar unas cubiertas ligeras de fibrocemento o de chapa de acero galvanizado sobre unas estructuras ligeras, protegidas del viento del sur y con adecuada sombra en el verano (González Redondo, 2007).

Este espacio debe estructurarse respetando la fase de reproducción (que involucra a los machos y hembras reproductores), la de cría de los gazapos hasta el destete (involucra a las hembras reproductoras en lactación y a los gazapos en lactancia), y la de engorde de los gazapos desde el destete hasta el sacrificio. Además se contempla la necesidad de disponer de animales de reposición para sustituir a los reproductores que se van desechando. Esta organización hace que sea necesario disponer de áreas separadas, mediante subdivisiones, para la reposición, para la reproducción y la lactancia, y para el engorde.

Los reproductores soportan peor las temperaturas elevadas porque el estrés por calor reduce la fertilidad; los gazapos resisten peor el frío en sus primeras semanas de vida. Por esta razón se propone la protección respecto al viento sur, la presencia de techos útiles para la protección tanto del sol como de lluvia y frío, y la sombra dada por la vegetación, necesaria durante la época de calor. La presencia de cama elaborada con viruta colabora con la regulación de temperatura corporal frente al frío.

Los gazapos apenas tienen capacidad de termorregulación; necesitan durante los cinco primeros días de vida una temperatura de 30 a 35 °C en el centro del nido, donde suelen agruparse, y posteriormente, hasta que el pelo les recubre completamente el cuerpo (hacia los 12 días de edad), la temperatura debe ser de unos 25 °C. El nido debe estar caliente, seco y con una humedad relativa no superior al 75 %.

De acuerdo a González Redondo (2004), los nidales deben cumplir simultáneamente las siguientes funciones:

- Mantener en su interior las condiciones climáticas adecuadas para la vida de los gazapos.
- Lograr que los gazapos permanezcan en su interior, reduciendo el peligro de salirse accidentalmente de él, así como facilitar su retorno al interior una vez que salen.
- Asegurar la comodidad y tranquilidad de las conejas cuando acceden al interior para dar de mamar a los gazapos.
- Permitir el registro de su interior para controlar el estado de la camada.
- Ser de fácil limpieza y desinfección, instalación y retirada.

El nidal se colocará, bajo techo, a los 28 días de la cubrición de la coneja.

La forma más típica de los nidales es la de un paralelepípedo rectangular. Las dimensiones mínimas deben ser: 25-30 cm de altura (interior), 25-30 cm de ancho y una profundidad de 40 cm. La superficie mínima recomendada es de 1.000 cm².

El fondo del nidal, que es preferible que sea desmontable, debe contar con orificios para drenar los orines, evitando humedades, y debe ser antideslizante para evitar luxaciones de patas (que dan lugar a los característicos gazapos “nadadores”). El mejor sistema es el de “sandwich”, que se basa en la colocación de una rejilla en el fondo, una capa de paja larga u otro material de cama entre medias, y otra rejilla encima que la aprisiona. Este sistema es térmico y seco, pues permite el drenaje de orines y humedades a la vez que mantiene una capa que aísla del frío.

En cuanto al material, se recomienda el plástico duro, por sus atributos de aislación térmica y fácil desinfección. Cabe destacar que se puede elaborar a partir de la reutilización de bidones de plástico, debidamente higienizados y desinfectados. También pueden reutilizarse cajones de madera, con un espesor de 19 mm, aunque su desinfección es más dificultosa.

Son preferibles los nidales descendidos, en los cuales el fondo debe quedar unos 10-15 cm por debajo del orificio de entrada, ya que impide que los gazapos salgan del nidal y reducen la posibilidad de que la coneja se los lleve enganchados en los pezones cuando salga de improviso si se asusta.

El diámetro de la abertura de entrada para la hembra, que suele ser circular, debe medir 15 cm. Y debe situarse en un lateral del nidal, de modo que la misma acceda al interior por el lado opuesto al de concentración de los gazapos, reduciendo el riesgo de aplastamiento cuando entre bruscamente. Para facilitar el manejo y control de los gazapos por el productor, es preferible que la parte superior del nidal sea de rejilla o bien sea una tapa corredera.

Según González Redondo (2004), los materiales más adecuados para la construcción del nido son aquellos que se adhieren bien al pelo que la coneja se arranca del abdomen y que deposita en el nidal. Se recomienda usar viruta de madera o paja de cereales (proveniente de cultivo de maíz y trigo), introducida por el productor en el nidal, mezclada con unos 15 gramos de azufre para prevenir la tiña (una de las principales zoonosis en cunicultura).

El azufre ejerce una acción fungicida y, además, tiene un efecto queratolítico, por lo que los gazapos presentarán el pelo de las orejas quemado y con aspecto grumoso, lo cual es indicio de que el azufre ha surtido efecto. No debe abusarse de la dosis de azufre, pues de lo contrario se puede quemar el pelo del resto del cuerpo e, incluso, los gazapos pueden llegar a morir.

Es importante considerar la limpieza y desinfección de los nidales; después de cada uso la cama del nido anterior se destruye y el nidal se limpia y desinfecta. También debe revisarse la cantidad de material de nidificación y reponer cuando sea necesario, ya que la coneja puede comerlo y/o sacarlo.

- **Raza:** Las razas recomendadas son las Californiana y Neozelandesa. Se caracterizan por ser de tamaño mediano (con un peso adulto comprendido entre los 3,50 y 4,50 kg.), cuyas producciones se obtienen en un corto tiempo. Es posible obtener ventajas mediante el cruce entre estas dos razas, con un incremento de la producción (vigor híbrido). Los machos californianos proporcionan una masa muscular abundante y compacta; la hembra neozelandesa aporta un buen desarrollo y una lactancia apropiada para lograr buenos gazapos al destete.

- **Alimentación:** El alimento es el costo más importante en la cría de conejos para carne.

El conejo es típicamente herbívoro, con una capacidad de aprovechamiento de la fibra basada en la práctica de la cecotrofia (González Redondo, 2007). Por eso se pueden aprovechar los productos de la huerta (lechuga, acelga, espinaca, zanahoria, achicoria, hinojo), restos de pan, hojas de sauce, acacia y mora. El resto complementar en base a granos (avena, cebada, trigo, maíz, sorgo y soja desactivada, quebrados o aplastados para facilitar la digestión) y alimentos balanceados.

Una dieta basada únicamente en vegetales puede producir diarrea con alta mortalidad.

Para la instalación de bebederos y comederos pueden reutilizarse botellas plásticas y latas, similar a lo comentado en producción avícola.

- **Manejo:** Las hembras pueden iniciar la reproducción con cuatro meses de edad, mientras que los machos lo hacen a los seis meses de edad, siempre y cuando hayan alcanzado el 80% del peso adulto (aproximadamente 3,2- 3,5 kg.). Se necesitará un macho por cada 8 hembras.

Para comenzar, de acuerdo a INTA (2015), se recomienda contar, al menos, con un macho y tres hembras, e ir aumentando el número de vientres gradualmente. Al momento de adquirir los reproductores es aconsejable elegirlos en función de su conversión alimenticia y de sus características maternas (en el caso de la hembra).

La gestación y la lactancia son de 30 días cada una, y la faena se indica cuando alcanzan un peso de 2,4 kg., a los 85 días de vida, de acuerdo a INTA (2015).

Dado que la coneja no muestra un ciclo estral periódico sino que tiene ovulación refleja (inducida por la monta), es posible elegir el ritmo de reproducción que seguirán las reproductoras, determinando el momento en el que se realizarán las cubriciones después del parto. Respecto a esto, y considerando el bienestar animal, se propone el manejo extensivo. Las conejas amamantan durante 4 semanas (destete tardío) y se cubren después del destete, obteniéndose un parto cada 2 meses aproximadamente.

Bajo este manejo reproductivo, una coneja puede parir seis veces al año. Suponiendo una prolificidad de 6 gazapos destetados/ventre/parto, se obtendrán 36 conejos para faena/ventre/año. El rendimiento aproximado por coneja en producción es de 1,5 kg. de carne (carcasa), lo que equivale a 54 kg de carne/ventre/año.

Los machos pueden mantenerse en reproducción unos dos años. Además de desecharse los animales con problemas sanitarios que no sean tratables, las principales causas de eliminación de los reproductores serán, en hembras, cuando rechaza cuatro veces seguidas al macho (sobre todo cuando rechaza a machos distintos), cuando no queda gestante tras tres cubriciones consecutivas, si presenta tendencia al canibalismo o a abandonar el nido (no da de mamar). En el caso de los machos, los motivos serán: bajas fertilidad y prolificidad, bajo libido.

Con respecto al manejo sanitario, se recomienda seguir las indicaciones de SENASA y consultar a un veterinario cuando sea necesario.

- **Productos y subproductos:** En esta especie no sólo puede aprovecharse la **carne** sino también la **piel** y el **estiércol**. Éste último, puede emplearse como abono directo para los cultivos de hortalizas, aromáticas y además puede aplicarse directamente en el lombriciario – lombricompuesto; puede ser mezclado con otros residuos de cultivos, de cocina, del jardín, etc. (López Nolasco, 2005). Puede usarse para alimentar cerdos y pollos, después de deshidratado y pulverizado, lo cual se logra recogiéndolo y secándolo al sol.

Propuesta: Producción hortícola y de aromáticas.

Como otra alternativa productiva, se propone, dado el espacio, pendiente (a partir de la implementación de terrazas) y disponibilidad de agua adecuada, la producción de gran variedad de **hortalizas**. Se utilizarán distintas **especies aromáticas**, que rodeen la huerta, de modo que contribuyan a la lucha contra malezas e insectos dañinos para las especies de interés. Además, permitirán el desarrollo de colonias de enemigos naturales logrando, a través del tiempo, un equilibrio biológico dentro del sistema. Por supuesto, también se aprovecharán para **uso propio y comercialización**.

Es importante destacar la **barrera orográfica** que constituyen las sierras, aislando la producción de los efectos que tienen los agroquímicos utilizados convencionalmente en campos agrícolas; esto constituye una valiosa ventaja.

El material de propagación provendrá del INTA Pro-Huerta y del intercambio con distintos productores de las Ferias en las que participan.

Se recomienda la rotación de los cultivos y la diversificación (funcional) de los mismos, promoviendo un adecuado ciclaje de nutrientes, el control preventivo de malezas, la disminución de plagas y enfermedades. A su vez, de esta manera, se añadiría al suelo residuos de diferentes especies, ayudando a mantener la diversidad biológica y a mejorar la disponibilidad de materia orgánica y nutrientes, entre otros, reduciendo la dependencia de insumos externos y eficientizando el uso de la energía y recursos.

De acuerdo a Altieri (1999), la implementación de los policultivos tiene diversas ventajas, entre las que se mencionan: mayor rendimiento respecto a una misma área con monocultivo, mayor aprovechamiento en el uso de la tierra, de manera sustentable, y menores riesgos de perder totalmente la cosecha.

La continuidad y diversidad espacial y temporal asegurarán el abastecimiento de alimentos diversos y de manera regular, el uso óptimo del espacio y de los recursos.

Con el objetivo de conservar el suelo y la humedad en el mismo, se aplicarán las técnicas de labranza cero y de cobertura del suelo con mulch de restos vegetales, que aportarán a la fertilización (en conjunto con el lombricomposto). Los surcos serán perpendiculares a la dirección de la mayor pendiente.

Propuestas de comercialización

Con respecto a **alternativas** de intervención de índole **económica**, es necesario destacar que, ante los niveles de producción del sistema actual, los canales de venta que frecuentan son suficientes:

- Establecimiento productivo: a particulares conocidos.

- Feria Serrana de producciones agroecológicas de Unquillo: constituye el lugar de comercialización más cercano. Se realiza desde el año 2014, los segundos y cuartos miércoles de cada mes, de 9 a 13 horas en la explanada de la Municipalidad.

- Feria Agroecológica de Río Ceballos: se lleva a cabo todos los sábados de 10 a 14 horas, a media cuadra de la terminal de dicha localidad.

A partir de las estrategias productivas propuestas, y ante un posible aumento de los niveles de producción y diversificación de la misma, se propone la **extensión del área de comercialización** (ampliación de los puntos de venta).

Cabe destacar que no es conveniente la inclusión de intermediarios en la cadena de comercialización (debido a la pérdida de contacto directo con el consumidor, y los beneficios que esto acarrea, además de la subvaloración del producto). Por ello, se proponen:

- Feria Agroecológica de la ciudad de Córdoba: se realiza desde el año 2013, en la Ciudad Universitaria, todos los sábados de 9 a 13.30 horas.

- Feria Serrana Agroecológica de Villa Allende: se realiza en el Polideportivo de dicha localidad desde el año 2016, los terceros sábados de cada mes, de 9 a 13 horas.

El fomento de ferias agroecológicas está siendo muy bien demandado por el gran incremento de consumidores responsables, por lo que es adecuado seguir abriendo espacios en zonas aledañas y ampliarlos días y horarios de feria, ya que, según datos registrados, muchas personas lamentan no poder asistir por interferencias en la disponibilidad horaria. Cabe destacar que las Ferias son muy importantes ya que contribuyen, fundamentalmente, al diálogo de saberes e intercambio de material, como semillas y propágulos.

- Restaurantes de la zona interesados en ofrecer menús preparados con productos agroecológicos, una innovadora alternativa que incluirá productos elaborados en la zona, fomentando estas actividades. De esta manera, se ofrecerán también productos de estación, aboliendo el acostumbamiento, adquirido por las personas en general, de consumir cualquier producto en cualquier época del año, con todas las desventajas que lo antedicho implica.

Con la implementación de las diferentes alternativas de intervención desarrolladas, los productos obtenidos del sistema serán:

- **Lechones livianos:** como carne, o vivos para cría.

- **Gallinas:** carne y huevos. La Comisión Internacional del Huevo (IEC) conmemora el **Día Mundial del Huevo** el segundo viernes de octubre de cada año, recordando las numerosas cualidades de este alimento, aliado en la dieta a cualquier edad y en cualquier estado fisiológico. Podría aprovecharse este acontecimiento para hacer distintas actividades, como degustaciones (y comparaciones) entre los

producidos de manera industrial y los que ofrece el productor; difundir los beneficios de su consumo y las diferentes formas de hacerlo, talleres de cocina, folletos, etc.

- **Conejos:** como carne o en pie (para mascotas, por ejemplo). Piel curtida.

- **Compost fraccionado.**

- **Aromáticas:** en plantines, en fresco o deshidratadas (fraccionadas en bolsitas), lo cual agrega valor.

- **Hortalizas.** Pueden venderse por peso o unidad. Resulta muy interesante el ofrecimiento de “bolsones”, que incluyan variados productos.

- **Humus de lombriz.**

- **Flores frescas y deshidratadas.**

La diversificación de los productos, además de los beneficios que otorga a nivel de sistema productivo (por la integración entre las diferentes actividades), se traduce en una mayor sustentabilidad económica para los productores, dado el menor riesgo que representan respecto a si se realizara sólo un rubro. El mejoramiento de la biodiversidad en los agroecosistemas representa una estrategia que asegura distintas dietas, autosuficiencia alimentaria, producción estable, riesgo mínimo al establecer diversas fuentes de ingresos y reducir la dependencia de insumos externos al sistema. **Agregar valor al producto** permite diferenciarlo y obtener un beneficio mayor; por ello, se sugiere la elaboración de escabeches, conserva de verduras, la repartición a domicilio, entre otros.

“El pueblo que confía su subsistencia a un sólo producto, se suicida”. (José Martí)

Es interesante el diálogo con las personas que se acercan a los puntos de comercialización, para difundir los productos, los distintos usos y elaboración para consumo, y la forma en que fueron producidos. Otra gran posibilidad consiste en brindar encuentros directos entre productor y consumidor, dentro del establecimiento productivo (**visitas**), para que el último pueda observar cómo, cuándo y por qué se realiza cada producto, pudiendo ser testigo y participe de ello.

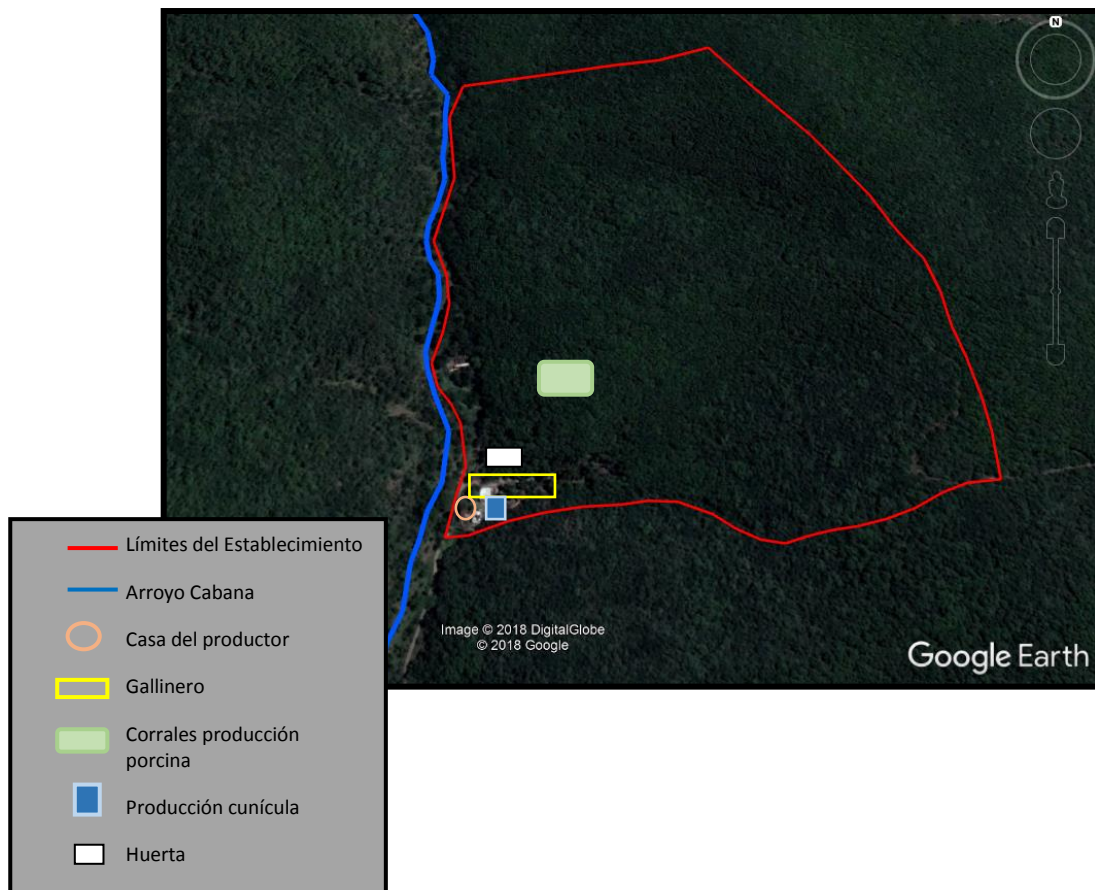


Fig. 16: Detalles de la organización espacial productiva en el sistema productivo de rediseño.

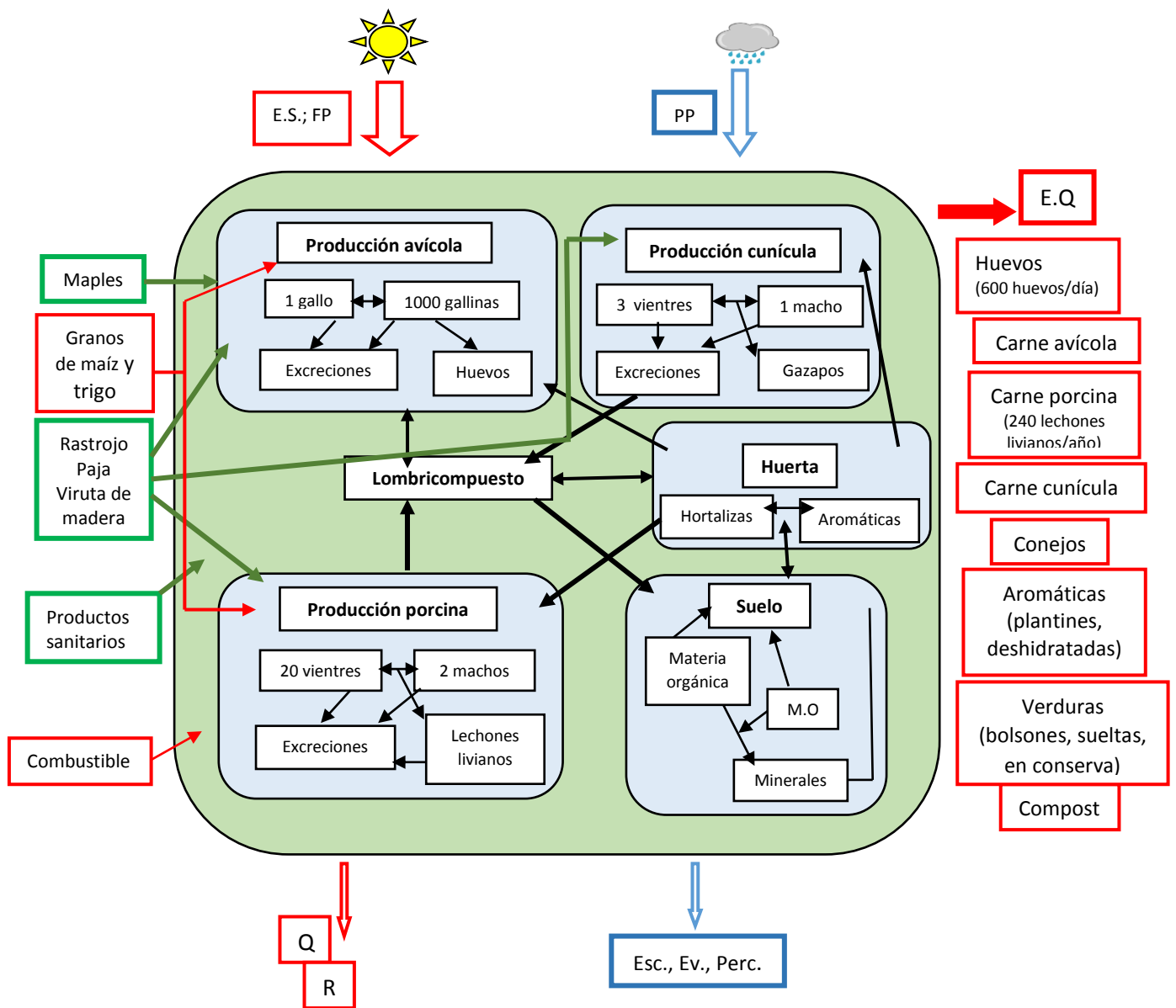


Fig. 17: Modelo simplificado del agroecosistema, con entradas y salidas, flujos de materia y energía. Sistema de rediseño, estabilizado. E.S. (Energía solar), FP (Fotoperíodo), PP (Precipitaciones), Q (calor), R (respiración), Esc. (Escorrimento), Ev. (Evaporación), Perc. (Percolación), E.Q. (Energía Química).

5.1.7 Evaluación multivariable de la unidad productiva: Indicadores de la sustentabilidad

El logro de agroecosistemas sustentables es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la humanidad (Sarandón, 2014). Como ya se mencionó, la sustentabilidad es un concepto multidimensional (ambiental, socio-cultural, productivo-económico), por lo que su evaluación debe ser abordada desde un enfoque holístico. Es necesario aplicar metodologías y criterios que se traduzcan en análisis cuantificables y que permitan detectar los puntos críticos que impiden o limitan la transición a la sustentabilidad. Se adopta así la metodología denominada “Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad” (MESMIS), la cual considera

diversos atributos, entre los que se mencionan: productividad, adaptabilidad, resiliencia, autogestión, confiabilidad, estabilidad, equidad, entre otros (Masera, 1999), y los evalúa mediante indicadores. Un indicador es una variable, seleccionada y cuantificada que permite ver una tendencia que de otra forma no es fácilmente detectable (Sarandón, 2002).

Como marco conceptual, se tomará el concepto de sustentabilidad “fuerte”, ya desarrollado en *Marco teórico*, teniendo en cuenta el compromiso ético intrínseco. Se considerarán las dimensiones propias de la sustentabilidad: la ecológica, la económica - productiva y la socio-cultural (un sistema será sustentable si es económicamente viable, ecológicamente adecuado y cultural y socialmente aceptable). Por lo tanto, los indicadores deberán evaluar el grado de cumplimiento de cada uno de estos objetivos. Es decir, habrá indicadores ecológicos, económico - productivos y socioculturales. Éstos se aplicarán tanto para el diagnóstico de la situación actual, deduciendo así aquellas debilidades que obstaculizan el avance en la transición agroecológica, como para la proyección del sistema de rediseño, permitiendo concluir así el avance (o no) hacia la sustentabilidad, teniendo en cuenta las propias características contextuales. Según la clasificación propuesta por Sarandón (2014), en el presente trabajo se utilizarán indicadores de estado (que aportan información sobre la situación actual del sistema) y los de respuesta, en la situación de rediseño (indican cómo se modificaría el estado actual, a partir de las propuestas). La construcción de escalas sencillas, por ejemplo de 0 a 5, siendo 0 la categoría menos sustentable y 5 la más sustentable, Independientemente de las unidades en que se hayan obtenido originalmente los indicadores, permite que estos sean directos (cuanto mayor valor tengan, mayor será la sustentabilidad), facilitando la comprensión.

El principal destinatario de esta evaluación es el productor, por lo cual es fundamental definir los indicadores y realizar el análisis de manera participativa.

Teniendo en cuenta las características que deben tener los indicadores, según Sarandón (2014), se proponen los siguientes (*Ver tabla 4*):

DIMENSIÓN	CATEGORÍA DE ANÁLISIS	DESCRIPTORES	INDICADORES	VALORACIÓN (0 a 5) <i>* Ver tablas 5, 6 y 7</i>		
				Sistema actual	Sistema de rediseño	
ECOLÓGICA	Recursos no renovables	Energía derivada de combustibles fósiles	Eficiencia energética	3	4	
	Suelo	Vida del suelo	Manejo de la materia orgánica	3	5	
			Sistema de labranza	5	5	
	Atmósfera	Contaminación Atmosférica	Destino de los Residuos del establecimiento	3	4	
			Uso de agroquímicos	5	5	
	Cuerpos de Agua	Agua del arroyo y subterránea	Riesgo de contaminación por productos químicos	5	5	
	ECONÓMICA – PRODUCTIVA	Estabilidad Económica	Riesgo económico	Dependencia de insumos externos	2	4
				Diversificación productiva	2	5
Diferenciación de productos				1	3	
Diversificación de canales de comercialización				3	5	
Intervención				5	5	

			de intermediarios en la comercialización		
SOCIOCULTURAL	Calidad de Vida	Satisfacción de necesidades básicas	Autosuficiencia alimentaria	2	4
			Acceso a la vivienda	3	4
			Acceso a la educación	5	5
		Deterioro de la salud como consecuencia de la actividad productiva	Riesgo de Intoxicación por agroquímicos	5	5
	Relación con el entorno	Capital social	Grado de integración social	4	5
		Relación con la naturaleza	Conciencia ecológica	4	5
	Autogestión	Control sobre el funcionamiento del sistema	Capacidad de autogestión	5	5
	Equidad	Participación de los miembros de la familia	Democracia en la toma de decisiones	5	5
			Distribución del ingreso	5	5

Tabla 4: Dimensiones, categorías de análisis, descriptores e indicadores seleccionados para evaluar la sustentabilidad del establecimiento “Olmos”.

La idea de lograr la simplificación de la realidad compleja, exige que los resultados sean expresados de manera sencilla y clara. Una forma de hacer esto es representándolos en un gráfico tipo tela de araña, radar, ameba o cometa (Sarandón, 2014). Es un gráfico ilustrativo, donde se representan los valores de los indicadores obtenidos y se comparan con una situación ideal. Permite detectar los puntos críticos de cada sistema, como la distancia entre la situación ideal y la actual (Ver figuras 18, 19 y 20).

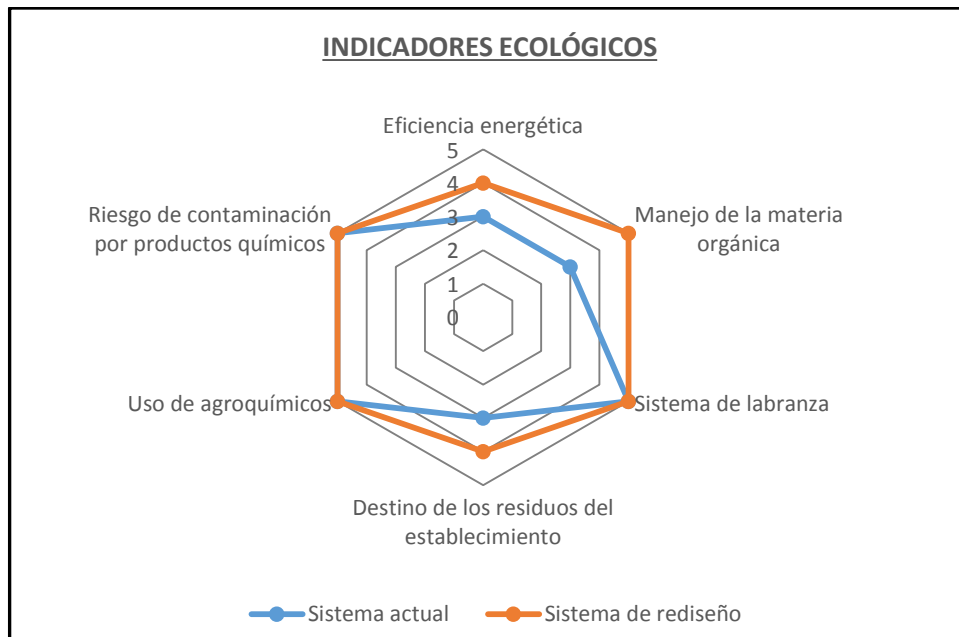


Fig. 18: Diagrama en tela de araña representando los indicadores ecológicos de evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos".



Fig. 19: Diagrama en tela de araña representando los indicadores económico-productivos de evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos".

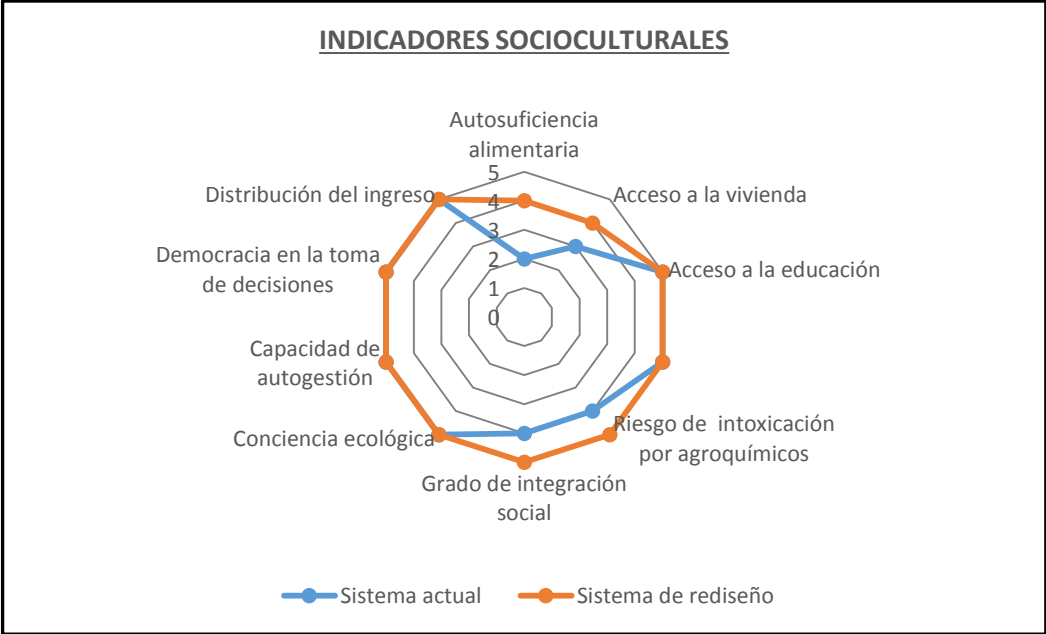


Fig. 20: Diagrama en tela de araña representando los indicadores socioculturales de evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos".

Se comparan dos momentos en el establecimiento: la situación inicial (sistema actual) y la situación final luego de un rediseño y trabajo con el enfoque agroecológico para la transición (sistema de rediseño). Se observan claramente las mejoras y los puntos que aún necesitan mejorarse (esto se aprecia como la diferencia entre el valor ideal y el valor real obtenido), como aquellos que alcanzan el valor óptimo.

5.2.- El Territorio

“Es importante tener en cuenta que los fenómenos son contingentes sobre un gran número de factores particulares al tiempo y al lugar” (Altieri, 1999).

5.2.1 El territorio natural

La unidad productiva se encuentra cercana a diversas localidades, entre las que se mencionan, hacia el sureste, Unquillo (3.40 km.), Mendiolaza (8.70 km.), Villa Allende (12.90 km.) y Córdoba (32.80 km.); hacia el norte, la ciudad más próxima es Río Ceballos (13.50 km.)(*Ver figuras 5 y 6*).

Hacia el oeste del establecimiento, aproximadamente a 3.50 kilómetros, se halla la Reserva Municipal Hídrica, Natural y Recreativa “Los Quebrachitos”, que comprende alrededor de cinco mil hectáreas de superficie. Tiene como objetivos promover la conservación, educación e investigación de los recursos naturales locales. Se trata de un valle serrano, atravesado por arroyos y vertientes, incluso contiene las nacientes de los arroyos Cabana y Las Ensenadas (afluentes del arroyo Unquillo), contando con vegetación exuberante, propia de las zonas fitogeográficas Bosque Serrano y Espinal. Entre la flora autóctona, se mencionan especies de porte alto o arbóreas como *Prosopis spp.* (“Algarrobo”), *Aspidoperma quebracho-blanco* (“Quebracho blanco”), *Lithrae amolleoides* (“Molle de beber”), *Zanthoxylum coco* (“Coco”), *Salix humboldtiana* (“Sauce criollo”); arbustivas como *Ruprechtia apetala* (“Manzano del campo”), *Acacia caven* (“Espinillo”), *Acacia aroma* (“Tusca”), *Acacia bonariensis* (“Garabato blanco”), *Caesalpinia gilliesii* (“Lagaña de perro”), *Baccharis salicifolia* (“Chilca”), *Heterothala musalienus* (“Romerillo”), *Aloysiagratis sima* (“Palo amarillo”); y del estrato herbáceo como *Minthostachys verticillata* (“Peperina”). También se encuentran distintas especies introducidas como *Ulmus spp.* (“Olmo”), *Ligustrum lucidum* (“Siempre verde” o “Ligustro”), *Gleditsia triacanthos* (“Acacia negra”), *Melia azedarach* (“Paraíso”), *Morus sp.* (“Morera”). Por supuesto, la fauna está presente, hallándose *Leopardus geoffroyi* (“gato montés”), *Puma concolor* (“Puma”), *Lycalopex gymnocercus* (“Zorro gris pampeano”), zorrinos, iguanas, *Caraca raplancus* (“Carancho”), *Milvago chimango* (“Chimango”), *Falco spp.* (“Halcón”), *Pitangus sulphuratus* (“Benteveo”), *Turdus spp.* (“Zorzal”), colibríes, pájaros carpinteros, entre otros.

Unquillo se ubica sobre los faldeos orientales de las Sierras Chicas de Córdoba, ocupando también la zona de pie de montaña, a, aproximadamente, 24 kilómetros de la capital de dicha provincia (hacia el noroeste). Es un valle serrano, con pendientes pronunciadas, atravesado por numerosos arroyos y vertientes que favorecen el desarrollo de una vegetación exuberante (*Ver figura 5*).

Las precipitaciones, concentradas en el período estival, alcanzan un promedio anual de hasta 800 mm (*Ver figura 10*).

La flora nativa del lugar abarca los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), con las respectivas especies representativas, ya mencionadas al hablar de la Reserva “Los Quebrachitos”. Sin embargo, es importante destacar que debido a las deforestaciones indiscriminadas y sucesivas de los últimos años (para fines inmobiliarios, principalmente), se produjo un retroceso del bosque autóctono, y fomentó la inserción de especies foráneas (exóticas), que no cumplen las mismas funciones que los ejemplares nativos. Por este motivo, hay bosques monoespecíficos de *Ulmus spp.* (“Olmo”), *Ligustrum lucidum* (“Siempre verde”), *Gleditsia triacanthos* (“Acacia negra”), *Melia azedarach* (“Paraíso”), *Morus sp.* (“Morera”), principalmente. De hecho, existe una importante invasión de *Ligustrum lucidum* y la presencia de *Melia azedarach*, *Morus sp.*; y algunas coníferas en la unidad de producción.

La deforestación produjo numerosos efectos adversos, como la pérdida de especies nativas, de biodiversidad, de distintos servicios ecosistémicos, procesos de erosión, inundaciones, entre otros. Con respecto a esto último, es fundamental mencionar el desbordamiento de arroyos y ríos de las Sierras Chicas de la Provincia de Córdoba, ocurrido el 15 de febrero de 2015, tras una lluvia de 270 - 300 mm, en pocas horas (ULA, 2015). Federico Kopta, biólogo y titular del Foro Ambiental Córdoba, advierte que la deforestación y la extinción de especies autóctonas agravan las consecuencias de cada lluvia, haciendo alusión a la deteriorada vegetación nativa de la zona de las Sierras Chicas.

“La vegetación cumple tres funciones básicas para la retención del agua. Por un lado, actúa como una especie de paraguas evitando que las gotas disgreguen el suelo; por otro lado actúa como una especie de red, sosteniendo el suelo y evitando su arrastre pendiente abajo; finalmente, también actúa como esponja, junto con el suelo, reteniendo el agua en la parte alta. (...) Cuando la vegetación se ve deteriorada por diversas causas, por incendios, por invasión de especies exóticas o por urbanización, el agua arrastra el suelo y termina inundando los sectores más bajos”. (Kopta, 2015)

Un informe científico realizado por investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba, dirigidos por Alicia Barchuk, identifican entre las causas de esta catástrofe natural a: uso y abuso del suelo (que involucra la desmesurada urbanización, con la deforestación que implica, en las zonas de mayor riesgo de inundaciones, zonas bajas, sobre cuencas y cercanas a los cauces) y pendientes topográficas elevadas (en algunos sectores de 18% y más de 60%), principalmente. (UNCiencia, 2015).

En 2010, en Córdoba se aprobó la Ley Provincial N°9.814 de Protección de Bosques, que no respeta lo establecido por la Ley Nacional N° 26.331 de Protección Ambiental de Bosque Nativos (sancionada en 2007), pues se reducen las exigencias de las categorías (“roja”, “amarilla” y “verde”), permitiendo desmontar en las zonas de máxima protección, incluyendo aquellas con una pendiente mayor al 5%. Según interpretaron especialistas, redujo el total de hectáreas reservadas, especialmente en zonas de bosques y/o montes autóctonos, permitiendo un avance de urbanización en la zona de las Sierras Chicas, sin respetar pendientes, topografías preexistentes ni recursos naturales (Cba 24n, 2015).

"Es necesario conservar la vegetación nativa, así como poner un freno a las urbanizaciones en altura" (Kopta, 2015). A lo que puede agregarse la necesidad imperiosa de un ordenamiento territorial adecuado y estratégico, tras el desastre social, ambiental y económico causado.

De acuerdo a UNCiencia (2015), las zonas relevadas de mayor desastre fueron Villa Allende, Mendiolaza, Unquillo, Saldán y Río Ceballos.

5.2.2 El territorio social

La complejidad de la realidad obliga a utilizar instrumentos de análisis para su simplificación e interpretación. La cartografía social, utilizada como herramienta de planificación y transformación social, es una propuesta conceptual y metodológica que permite construir un conocimiento integral del territorio (Tapella, 2007), a partir de las bases de investigación-acción y participación. Facilita el manejo de la información mediante el impacto visual, y permite percibir la conformación de las relaciones entre distintos actores sociales y sus consecuencias (Tapella, 2007). Por ello es considerada en el presente trabajo, ya que consiste en un importante elemento de diagnóstico de la realidad; a partir de ella, es posible la identificación de amenazas o debilidades que podrían convertirse en oportunidades y fortalezas para alcanzar los objetivos propuestos. Ayuda a representar la realidad social en la que se intervendrá, comprenderla en su complejidad y diseñar estrategias de intervención con más elementos que el sólo sentido común o la sola opinión de un informante calificado. (Tapella, 2007)

Entre los instrumentos de la cartografía social se encuentran los mapas. En el presente trabajo, se utiliza el **mapa de redes**, que consiste en la representación gráfica de las relaciones entre los diferentes actores sociales del territorio, que según los vínculos con cierto aspecto, y las posiciones que mantienen frente al mismo, permite idear una estrategia de intervención adecuada para cumplir con los objetivos propuestos. El mapeo de actores permite conocer las alianzas, los conflictos, los portavoces autorizados, y por ende, permite seleccionar mejor los actores a los que se deba dirigir en tal o cual momento (Pozo-Solís, 2007).

"También conocido como mapeo de actores claves, supone el uso de esquemas para representar la realidad social en que estamos inmersos, comprenderla en su extensión más compleja posible y establecer estrategias de cambio para la realidad así comprendida" (Gutiérrez, 2007). El principio o énfasis de construcción y análisis de las redes o la construcción de mapas no son los individuos ni los grupos, sino las relaciones y las redes (conjuntos) de relaciones (Tapella, 2007).

Es importante definir a qué se considera "actores sociales". Según EC-FAO (2006), son todos aquellos individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades; poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros. El actor social opera siempre con orientaciones, motivos, expectativas, fines,

representaciones, valores, dentro de una situación determinada (Ibáñez y Brie, 2001). Se definen en relación a una cuestión en particular (no de manera independiente al contexto), ya sea una intervención externa (un proyecto, una ley, una empresa que tiene presencia en un territorio, etc.) o un problema específico (falta de agua, desalojo de las tierras, etc.) (Tapella, 2007)

En presente trabajo, que pretende comprender la importancia y urgencia de la implementación del paradigma agroecológico, se identifica a los actores en función de sus percepciones y valores respecto a éste. Para la realización del mapa de redes, se siguió la metodología basada en el enfoque de EC-FAO (2006) y Pozo-Solís (2007), analizando los actores sociales de acuerdo al interés sobre la agroecología (afín, diferente, indiferente, opuesto) y el nivel de poder o influencia sobre otros (alto, medio, bajo), determinando el tipo de relación entre los mismos (de confianza, intermedia, superficial o conflictiva)(*Ver figura 21*).

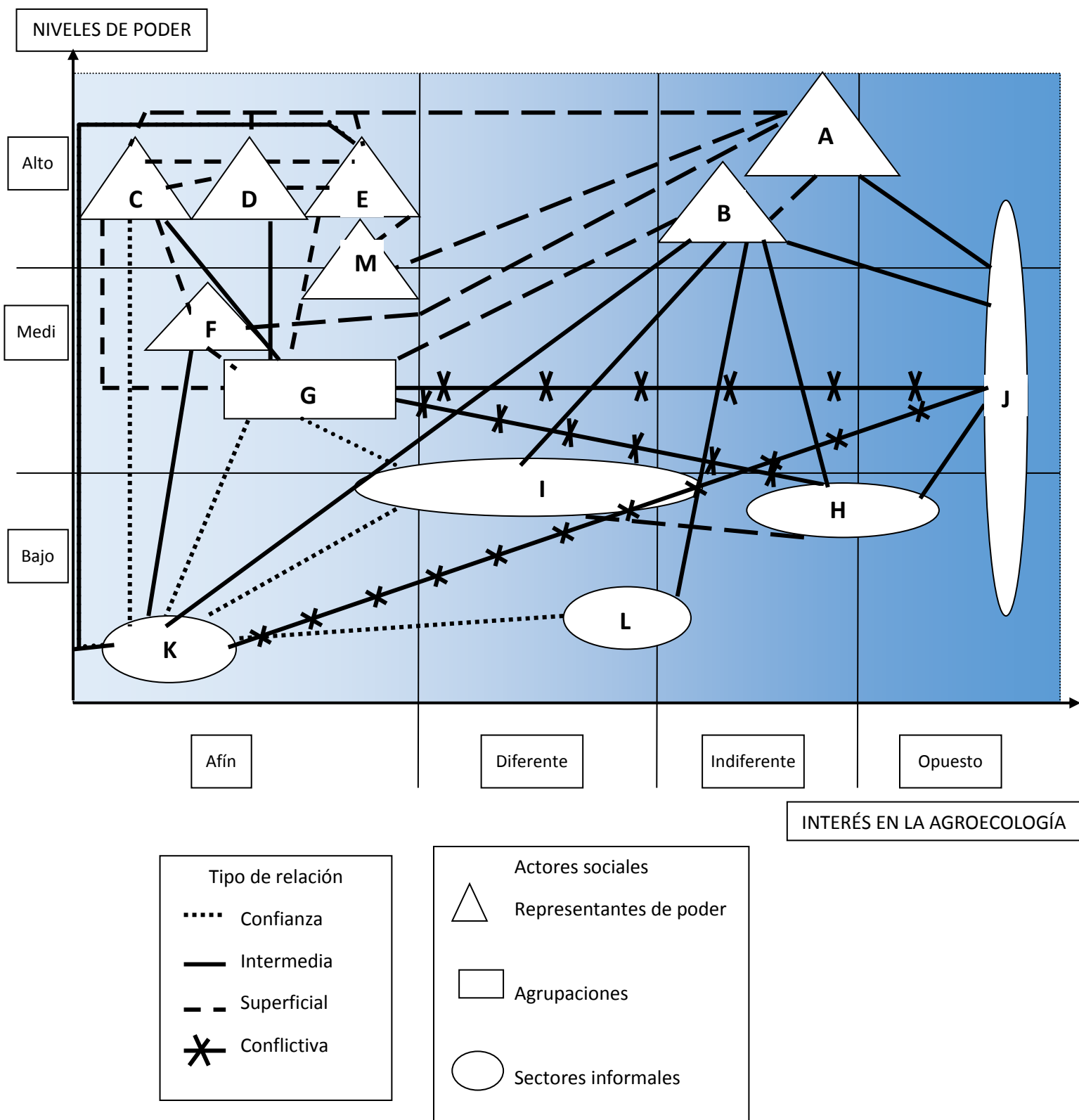


Fig. 21: Mapa de actores sociales.

Referencias:

A: Gobierno Nacional

B: Municipalidad de Unquillo

C: INTA-Pro huerta

D: SENAF (Comisión de Agricultura Familiar de SENASA)

E: Secretaría de Agricultura Familiar, Coordinación y Desarrollo Territorial (Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina). Subsecretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo Territorial.

F: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba

G: Feria Agroecológica de Unquillo y Río Ceballos (con las cuales el productor se vincula). Cabe destacar que hay otras en la región, como la que se realiza en la ciudad de Córdoba y Villa Allende.

H: Supermercados

I: Consumidores

J: Productores agroindustriales

K: Productor del Establecimiento "Olmos"

L: Proveedores de insumos del Establecimiento "Olmos"

M: Dirección de Producción Agropecuaria Familiar (Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba)

De modo general, es posible observar un predominio de relaciones superficiales e intermedias en los niveles de poderes alto y medio-alto; mientras que en los niveles inferiores se concentran las relaciones de confianza. Existen también relaciones conflictivas, aunque en menor medida, entre actores opuestos y afines a los principios agroecológicos.

En cuanto a la densidad de relaciones, es posible afirmar una mayor concentración entre los actores afines a la agroecología, con predominio de relaciones de confianza y superficiales. Cabe resaltar el papel de las ferias agroecológicas como puntos de vínculo entre diversos actores, entre los que se destacan los consumidores (parte de los mismos, afines a los productos agroecológicos) y los productores familiares. Este nexo es fundamental, ya que no sólo permite el intercambio de productos-dinero entre oferente y demandante, sino que también posibilita el diálogo de saberes, de experiencias, de marcos referenciales, y la difusión de la agroecología (de sus beneficios y responsabilidades, y de los obstáculos que debe atravesar). Cabe recordar la dificultad burocrática que enfrentan los productores

familiares para insertar sus productos en mercados formales, lo cual resalta aún más la posibilidad que brinda las ferias al ofrecer un punto de encuentro entre oferentes y demandantes.

La Feria Serrana Agroecológica de Unquillo se realiza en la explanada de la Municipalidad de dicha localidad, desde diciembre del año 2014.; los segundos y cuartos miércoles de cada mes. de 9 a 13 horas, mientras que en Río Ceballos se realiza desde octubre de 2014, los primeros y terceros sábados de cada mes de 10 a 14 horas, a 50 metros de la terminal de ómnibus. Ambas son gestionadas por los mismos productores. Es importante destacar las ubicaciones físicas estratégicas de ambas (por tratarse de lugares concurridos), como la alternancia que presentan entre semanas, siendo esto oportuno para el productor agroecológico y para el consumidor (ya que la oferta es más estable, o menos interrumpida).

Con respecto a los elementos estratégicos, se mencionan: C (INTA-Prohuerta), E (Secretaría de Agricultura Familiar, Coordinación y Desarrollo Territorial) y G (Feria Agroecológica), por el nivel de poder que poseen, el grado de afinidad a la agroecología y la cantidad de relaciones que establecen, con distintos actores de distintos niveles de poderes, y, principalmente, por el rol social que cumplen en el territorio. Por ello, se debería trabajar en afianzar las relaciones entre los mismos.

En cuanto a los conflictos, se observan los siguientes actores claves: J (productores agroindustriales) y H (grandes supermercados de la zona), dado el opuesto e indiferente interés en la agroecología, como la competencia en cuanto uso de los recursos, precios y mercados, como así también el desplazamiento provocado a los productores familiares, y la desvalorización de sus productos.

En cuanto a puentes locales, se destacan A (Gobierno Nacional) y B (Municipalidad de Unquillo), por los nexos intermedios y superficiales que establecen con los sectores opuestos y los afines, como intermediarios, e I (consumidores), por el significativo y fundamental rol y responsabilidad que poseen en sus demandas de productos y servicios, como de bienestar ambiental.

5.2.3 La intervención y la ética profesional

Los procesos que se dan, tanto en el nivel de establecimiento como en el territorial, son interdependientes y se retroalimentan en forma dinámica y permanente.

5.2.3.1 Propuestas de intervención a nivel del territorio natural

A partir de la descripción efectuada del Territorio, es posible advertir la grave pérdida de biodiversidad existente en las Sierras Chicas de Córdoba. Una de las causas es la **invasión de *Ligustrum lucidum***, especie arbórea exótica conocida vulgarmente como siempreverde o ligustro, proveniente del continente asiático. De acuerdo a (Cingolani et al, 2006), se considera especie exótica a aquella que es ajena al ecosistema natural. Cuando una especie exótica comienza a ser muy abundante y logra

reproducirse y expandirse en el lugar donde fue introducida sin la ayuda del hombre, se transforma en una especie invasora, llevando problemas ecológicos y socioeconómicos.

De acuerdo al estudio realizado por la Universidad Nacional de Córdoba y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Ver figura 29: “La invasión del siempreverde afecta a las aves autóctonas”), *Ligustrum lucidum*, una de las principales especies invasoras de las Sierras Chicas de Córdoba, introducida a principios del siglo XX, se caracteriza por ser altamente competitiva, con una tasa alta de reproducción y crecimiento, follaje denso y persistente, limitando el paso de la luz, y mayor absorción de humedad respecto a las especies autóctonas.

De acuerdo a la misma fuente, esta especie tuvo un crecimiento exponencial en las Sierras Chicas: pasó de ocupar 50 hectáreas (en 1983), a 3850 hectáreas (hacia el año 2000), ocupando ya el 20% del área del bosque nativo. Se expande más fácilmente en períodos en los cuales el bosque nativo está seco o afectado por talas o incendios. Además, no tiene predadores naturales en la zona.

Entre sus efectos se mencionan: reducción de la diversidad de árboles nativos (las especies autóctonas más afectadas en las Sierras Chicas son el tala, aromito y, en particular, el molle) y empobrecimiento de la estructura vertical del bosque nativo, modificando negativamente los procesos y servicios ecológicos, y afectando a numerosas especies animales adaptadas a la estructura del bosque serrano. Respecto a la diversidad de aves, Laura Bellis, directora del proyecto, afirmó: “Encontramos que las áreas no invadidas por siempreverde albergaron 24 especies más que las invadidas, cuya avifauna está compuesta principalmente por especies generalistas, tolerantes a los disturbios (...)”. Cabe recordar que una de las causas de las inundaciones sufridas en febrero de 2015 en Sierras Chicas es la pérdida de los bosques nativos y de su estructura.

Es imperioso realizar acciones que logren **controlar la invasión del siempreverde** en Sierras Chicas. Se lo puede combatir de manera mecánica, colocando velos negros sobre sus copas, talándolo y, en lo posible, extrayendo de raíz. Pero lo cierto es que muchas veces rebrota, dificultando el control de su población. Lo importante es lograr que no fructifique, dada la importante cantidad de frutos y la diseminación amplia de los mismos, a través de la fauna.

Es indispensable la **concientización** de la población. Urge que la Provincia **declare** como **plaga** a este especie (además de la correcta actualización del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos), que promueva su uso para **leña**, de esta manera el Estado se vería obligado a idear un **plan de erradicación, que implique la reforestación con especies nativas, manteniendo los corredores biológicos**; de esta manera no se ofrecerían en los viveros, ni se hallarían en los espacios verdes, los ciudadanos se comprometerían a no elegirla para su jardín, valorando y conservando las especies autóctonas, y contribuyendo con la Reserva Municipal Hídrica, Natural y Recreativa “Los Quebrachitos” y la variedad de servicios ecológicos que presta.

5.2.3.2 Propuestas de intervención a nivel de territorio social

Otro de los aspectos a considerar está vinculado a uno de los principales problemas que suelen identificar los productores familiares: la comercialización de su producción. Las dificultades con las que se encuentran son: volúmenes reducidos de producto, dependencia a los intermediarios, subvaloración de sus ofertas, limitados recursos para el transporte, escaso poder de negociación, es decir factores que suelen marginarlos de los mercados formales. Ante esto, se presenta la **organización asociativa de los productores zonales** como un mecanismo oportuno para mejorar las deficiencias de escala, el poder de negociación y el acceso a la capacitación e información estratégica, propiciando sinergia y mitigando el aislamiento, constituyendo además un grupo de votantes con fuerza política para asegurar reformas agrícolas pertinentes, una legislación apropiada y un mejor acceso a los servicios públicos, créditos y tecnología.

Como puede observarse, es esencial la ruptura de las formas de dependencia que ponen en peligro los mecanismos de reproducción ampliada de la unidad doméstica-productiva, y el establecimiento de sistemas de comercialización justos (enfocados en mercados locales y circuitos cortos de comercialización).

Mientras más conectados estén los productores entre sí mismos y con los consumidores, más se enriquece el valor de una producción agroecológica integrada y consciente. Por lo que se considera una estrategia el **encuentro programado entre los productores**, al menos mensualmente, alternándose en cada establecimiento, **con la libre participación del común social (visitas prediales)**. De esta manera, se comparten conocimientos, ideas, alternativas, semillas y materiales, enriqueciéndose la asociación y consolidándose la conciencia cultural sobre el consumo responsable de alimentos sanos, frescos, sin agroquímicos, regionales y estacionales.

“El alimento se producirá, procesará, comercializará y consumirá en un área determinada, con lo que el valor añadido permanece en la zona y se comparte, fomentando la creación de empleo” (Vía Campesina, 2016).

De acuerdo a Colman (2009), la Feria Franca consiste en la comercialización organizada de los productos excedentes del autoconsumo familiar, la cual genera un impacto socio- económico y cultural en las unidades de producción, en el núcleo de las familias feriantes y en las localidades donde se realizan. Pretende ser un hecho social de intercambio de saberes, que coloca a los productores en un lugar de interés mutuo desde donde pueden brindar información y aprender junto a otros feriantes y visitantes. Por ello se propone aprovechar este espacio creado para acercar el productor al consumidor y hacer conocer el proceso productivo, la situación de los productores y los desafíos que tienen constantemente para producir en las Sierras Chicas y en ámbitos periurbanos.

La realización de **capacitaciones, mediante charlas y/o talleres durante la feria**, sobre temas relacionados a huerta agroecológica, abonos, compost, agroecología, importancia del consumo responsables, e innumerables temáticas vinculadas, y las **visitas prediales** ya comentadas, contribuirán enormemente con este propósito.

La creación conjunta, entre los productores zonales, de un **banco de semillas** restringirá la erosión genética y cultural, preservando la biodiversidad.

Es importante la continuidad de los distintos talleres e iniciativas que ofrece la Municipalidad de Unquillo, como las charlas de pro-huerta y la entrega de semillas, la capacitación de docentes para la implementación del compostaje escolar, el plan de gestión integral de residuos, el plan canje (de botellas o cartones por un plantín de aromáticas o bolsa de compost), plan de reforestación de veredas, entre otros (Unquillo sustentable, 2018).

5.3.- El Contexto Nacional y el desarrollo

Se considera importante tener en cuenta aquellas Instituciones, Organismos y Organizaciones presentes en Argentina y en Córdoba, en particular, que se encuentran vinculadas al área agropecuaria, haciendo hincapié en sus aspectos de agricultura familiar.

I) Organismos oficiales

A) **Ministerio de Agroindustria** (Ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina): asiste al Presidente de la Nación y al Jefe de Gabinete de Ministros, en todo lo inherente a la agricultura, la ganadería y la pesca. Su misión es “impulsar el diseño y ejecución de políticas públicas que aseguren una eficiente productividad, la generación de agregado de valor y el liderazgo en innovación y tecnología, facilitando así la inserción en el mundo de los productos y servicios”; su perspectiva aspira a “ser un país referente en el desarrollo agroindustrial de alimentos, a partir de productividad, competitividad y desarrollo en tecnología e innovación, con acciones que conlleven a la integración productiva y comercial del campo argentino en el mercado internacional”. (Ministerio de Agroindustria, 2018). Como es posible ver, existe un alineamiento con el paradigma agroindustrial.

Cuenta con la **Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca**, y la **Secretaría de Agricultura Familiar, Coordinación y Desarrollo Territorial**, de la cual depende la **Subsecretaría de Agricultura Familiar**. La importancia de esta última radica en la institucionalización del sector de la Agricultura Familiar en el Estado Nacional, reconociendo, de ésta manera, su importancia económica, social, cultural, ambiental y política. Es importante destacar, dentro de ésta última, la existencia de registros para la identificación y formalización de los productores familiares, entre los que se menciona:

a) **Registro Nacional de la Agricultura Familiar (ReNAF)**: se trata de un registro voluntario, gratuito, permanente y de alcance nacional, para todos los agricultores familiares. La información que reúne permite conocer cuántos y quiénes son, dónde viven y trabajan, qué producen y cuáles son sus potencialidades y necesidades específicas, contribuyendo de esta manera a la planificación y ejecución de políticas públicas adecuadas para el sector. Con la inscripción al ReNAF (a través del sistema de registro web del Ministerio de Agroindustria, o de Delegaciones provinciales de la Secretaría de Agricultura Familiar o de alguna institución u organización habilitada como INTA o SENASA), los Agricultores Familiares obtienen una certificación oficial de su actividad que les permite acceder de forma prioritaria a programas y proyectos para el sector y a los derechos consagrados en la Ley Nacional Nº 27.118, de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar, sancionada a fines del año 2014 (desarrollada posteriormente).

Cabe destacar que los productores del establecimiento bajo estudio se encuentra inscripto en dicho registro.

b) Monotributo Social Agropecuario para la Agricultura Familiar (MSA): Constituye una política pública de inclusión social para un sector de la agricultura que históricamente fue postergado (Ryan & Bergamín, 2010). Se trata de una herramienta gratuita, para quienes registren un monto de venta y/o facturación menor a \$72.000 anuales; formaliza las ventas, ampliando las posibilidades de comercialización (a partir de la emisión de factura oficial sin costo tributario nacional), y otorga acceso a obra social, de libre elección, y jubilación, sin necesidad de realizar aportes adicionales, para aquellos Agricultores Familiares inscriptos. Además, brinda la exención del pago de rentas provinciales (ingresos brutos), y no afecta el derecho a percibir otros beneficios sociales, como la Asignación Universal por Hijo (AUH), pensiones, jubilación mínima, PROGRESAR, PROCREAR y otros, siendo compatible con estos.

Dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Ministerio de Agroindustria, se encuentra el programa **Cambio rural**, que integra a grupos de productores, con un perfil y escala productiva similar, un asesor técnico privado y profesionales del INTA. Mediante la metodología del trabajo grupal y el intercambio de experiencias, busca facilitar la reconversión productiva, la generación de conocimientos y potenciar habilidades y destrezas de los integrantes del grupo, en los aspectos productivos, organizativos y de gestión. Además, pretende generar acciones e inversiones colectivas que mejoren las condiciones de producción.

Ofrece a los grupos distintas herramientas de capacitación y asesoramiento técnico y organiza actividades de vinculación e interrelación entre los integrantes del Programa, para favorecer el intercambio de experiencias dentro de una misma región y entre las diversas regiones. A su vez, facilita el acceso a distintas herramientas y otros programas del Estado que puedan ser de utilidad para los integrantes de los grupos.

Antes de continuar, es importante hacer una breve descripción de la **Ley Nº 27.118: “Reparación histórica de la Agricultura Familiar para la construcción de una nueva ruralidad en la Argentina”**, sancionada a fines del año 2014. Su importancia radica en la creación del Régimen de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar destinado al agricultor y a la agricultura familiar y empresas familiares agropecuarias que desarrollen actividad agropecuaria en el medio rural, con la finalidad prioritaria de incrementar la productividad, seguridad y soberanía alimentaria y de valorizar y proteger al sujeto esencial de un sistema productivo ligado a la radicación de la familia en el ámbito rural, sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica. Además, en su primer artículo declara de interés público la agricultura familiar, campesina e indígena “por su contribución a la seguridad y soberanía alimentaria del pueblo, por practicar y promover sistemas de vida y de producción que

preservan la biodiversidad y procesos sostenibles de transformación productiva”. Cabe destacar que quedan comprendidos en los beneficios de la presente ley los agricultores y agricultoras familiares que desarrollen actividades productivas registradas en el ReNAF.

Entre los objetivos de la ley, se resaltan, a fines del presente trabajo, los siguientes:

- Valorizar la agricultura familiar en toda su diversidad, como sujeto prioritario de las políticas públicas que se implementen en las distintas esferas del Poder Ejecutivo nacional;
- Fortalecer la organización y movilidad social ascendente de la agricultura familiar, campesina e indígena, con especial atención a las condiciones y necesidades de la mujer y la juventud rural;
- Asegurar el abastecimiento de alimentos saludables y a precio justo;
- Fortalecer la organización de los productores familiares y la defensa de sus derechos y posibilidades promocionando el asociativismo y la cooperación;
- Garantizar que los derechos de acceso y gestión de la tierra, el agua y los recursos naturales en general, las semillas, el ganado y la biodiversidad estén en manos de aquellos que producen los alimentos;
- Desarrollar y fortalecer estructuras institucionales participativas a todos los niveles, orientadas a planificar, monitorear y evaluar las políticas, programas y acciones del desarrollo local;
- Desarrollo de políticas de comercialización que garanticen la colocación de la producción local en mercados más amplios.

La ley contempla los siguientes aspectos:

- Bienes naturales y ambiente: se considera a la tierra como un bien social, priorizando el acceso a la misma para la agricultura familiar, campesina e indígena. Se crea el Banco de Tierras para la Agricultura Familiar, integrado por aquellas que son propiedad del Estado Nacional. Además, se contempla la instrumentación de un programa específico y permanente para el relevamiento, análisis y abordaje integral de la situación dominial de tierras de la agricultura familiar, campesina e indígena y de programas de incentivos a los servicios ambientales que aporte la agricultura familiar, campesina e indígena con procesos productivos que preserven la base ecosistémica de sus respectivos territorios. Estos incentivos consistirán en subsidios directos; multiplicación del monto de microcréditos y fondos rotatorios, desgravación impositiva, y créditos del Banco de la Nación y tasas subsidiadas.

Se diseñarán y ejecutarán planes de prevención, mitigación y restitución frente a las emergencias y catástrofes, tales como sequías, inundaciones, otros, tomando las previsiones que a través del RENAF esté garantizada la atención prioritaria del agricultor y agricultora familiar en esta situación.

- Procesos productivos y de comercialización: en este aspecto se destaca la instrumentalización de políticas activas y participativas que prioricen las prácticas agroecológicas a fin de preservar, recuperar y/o mejorar las condiciones de la tierra y de los demás recursos naturales. Los procesos de producción tradicionales y/o los procesos de diversificación serán fortalecidos con el acompañamiento técnico,

logístico, financiero y en insumos cuando se justifique, y serán evaluados periódicamente de una manera participativa desde un enfoque de sustentabilidad económica, social y ambiental. También se instrumentarán políticas integrales y sostenidas referidas al fraccionamiento, empaquetamiento, transporte, red de bocas de expendio propias o convenidas locales, regionales y nacionales, la difusión pedagógica por todos los medios existentes o por existir de los productos de la agricultura familiar, así como la articulación con grupos de consumidores, quienes tendrán acceso permanente a una base de datos con información nutricional. Se impulsará la realización de ferias locales, zonales y nacionales, y la promoción de marcas comerciales y denominaciones de origen y otros mecanismos de certificación, como estrategia de valorización de los productos de la agricultura familiar.

La compra de alimentos, productos, insumos y servicios provenientes de establecimientos productivos de los agricultores y agricultoras familiares registrados en RENAF tendrá prioridad absoluta en la contrataciones directas que realice el Estado nacional para la provisión de alimentos en hospitales, escuelas, comedores comunitarios, instituciones dependientes del Sistema Penitenciario Nacional, fuerzas armadas y demás instituciones públicas dependientes del Estado nacional.

- Desarrollo tecnológico, asistencia técnica e investigación: se apoyará la diversificación e innovación productiva. Se sustentará el asesoramiento técnico y aporte de materiales e insumos; el desarrollo de experiencias innovadoras en materia de producción y consumo; la difusión de la producción natural orgánica y ecológica y la investigación tecnológica.

Es importante destacar la creación del Centro de Producción de Semillas Nativas (CEPROSENA), con colaboración del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Instituto Nacional de Semillas, que tendrá como misión contribuir a garantizar la seguridad y soberanía alimentaria, teniendo por objetivo registrar, producir y abastecer de semillas nativas y criollas.

- Educación, formación y capacitación: sobre temáticas relacionadas a la educación rural, en todos los niveles que tienen carácter de obligatoriedad, desarrollando programas que permitan adquirir valores, destrezas y habilidades propias del sector de la agricultura familiar. Asimismo, se promoverá la formación técnica superior y capacitación en el área rural. El Ministerio de Educación, en coordinación con el Ministerio de Salud, incorporará en la malla curricular del Sistema Educativo, la educación rural, la educación alimentaria nutricional, la importancia del consumo de productos de origen nacional, incluyendo los de la agricultura familiar, campesina e indígena, sanos, nutritivos y culturalmente apropiados.

- Infraestructura y equipamientos rurales: priorizará políticas de provisión y mejora de la infraestructura rural en todas sus dimensiones, tales como: infraestructura de transporte, red vial, viviendas, electrificación rural, infraestructura predial.

- Políticas sociales: se garantizará el acceso y funcionamiento de todos los servicios sociales (educación, salud, deportes, cultura, discapacidad, desarrollo y promoción social, así como la asistencia

social directa) para la totalidad de la población rural en el territorio. La educación rural será declarada servicio público esencial.

- Instrumentos de promoción: vinculados a sanidad agropecuaria, beneficios impositivos, previsional, certificaciones, seguro integral, créditos.

B) Ministerio de Desarrollo Social: Es pertinente considerar las políticas sociales que inciden en la producción familiar, entre las que se encuentran, fundamentalmente:

1) **Plan Nacional de Economía Social “Creer y Crear”**: constituido por distintas herramientas para el desarrollo de las economías regionales, entre las que se encuentran:

a) Ferias y mercados: espacios de comercialización donde productores y emprendedores de todo el país ofrecen sus productos, de manera directa y a un precio justo. Además, funcionan como lugares de encuentro e intercambio de experiencias y conocimiento, tanto entre los mismos productores como con los consumidores. De esta manera, impulsa la conformación de redes colaborativas de trabajo y de comercio regional.

En Córdoba, se encuentran ferias agroecológicas y de productos caseros permanentes tanto en la capital como en las localidades de Salsipuedes, Anisacate, Carlos Paz, La Bolsa, James Craik, San Marcos Sierras, Río Cuarto y Villa Allende.

Se considera importante reiterar la participación activa de los productores familiares en las comisiones de las Ferias Agroecológicas (principalmente de Unquillo).

2) **Plan Nacional de Seguridad Alimentaria**: tiene los siguientes ejes:

a) Pro Huerta: programa que lleva adelante conjuntamente con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (explicado posteriormente).

b) Educación Alimentaria Nutricional: mediante distintas propuestas de formación, promueve la alimentación sana, nutritiva y variada, haciendo hincapié en el derecho de las personas a la misma, e, indirectamente, incentivando el consumo de productos obtenidos bajo prácticas responsables.

C) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Ligado a este Ministerio, se considera importante destacar la **Secretaría de Política Ambiental, Cambio Climático y Desarrollo Sustentable**, que tiene cuatro ejes o direcciones:

- 1- Cambio climático.
- 2- Biodiversidad y recursos hídricos.
- 3- Desarrollo sustentable.
- 4- Ordenamiento territorial, bosques y suelos.

Resulta de especial interés resaltar algunos aspectos.

En cuanto a la Dirección de Biodiversidad y Recursos Hídricos, se menciona a:

- **Conadibio** (Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica), ámbito de articulación interinstitucional para consensuar políticas y planes de acción en materia de biodiversidad;

- **Ley N° 24.375** (Convenio sobre la Diversidad Biológica), sancionada en 1994, cuyos objetivos son “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”, reconociendo la importancia de la biodiversidad, intrínseca, y en los ámbitos ecológico, socio-cultural, genético, científico, educativo, económico, recreativo, estético.

- **Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad y Plan de Acción 2015-2020**: Constituye la base del accionar del país, en pos de promover la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad y de los bienes y servicios que de ella se derivan, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, y de los conocimientos tradicionales asociados a esos recursos. Participaron de su formulación organismos gubernamentales, no gubernamentales, y diferentes actores de la sociedad civil, nacionales, regionales y provinciales.

En lo que respecta a la Dirección Nacional de bosques, ordenamiento territorial y suelo, es relevante hacer mención a:

- **Ordenamiento Ambiental del Territorio**: instrumento del Estado para hacer efectiva la integración de las variables ambientales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable. De acuerdo a la Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675), sancionada en 2002, artículo 10º, “el proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social, en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable”.

- **Ley N° 26.331**: Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, conocida como “ley de Bosques”, sancionada en el año 2007. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.

De acuerdo a esta ley, cada jurisdicción, a través de un proceso participativo deberá realizar el Ordenamiento Territorial de sus Bosques Nativos (OTBN) existentes en su territorio, de acuerdo a los

criterios de sustentabilidad determinados en la misma (como superficie, vinculación con otras comunidades naturales, con áreas protegidas existentes, integración regional, existencia de valores biológicos sobresalientes, estado de conservación, potencial de conservación de cuencas, entre otros).

En función del valor ambiental de las distintas unidades de bosque nativo y de los servicios ambientales que éstos presten, se establecen las siguientes categorías de conservación:

- Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.

Se incluyen en esta categoría los bosques nativos existentes en las márgenes de ríos, arroyos, lagos y lagunas y bordes de salinas.

- Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados o en recuperación, pero que con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

- Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la presente ley.

Respecto a este tema, es importante considerar la **Ley Nº 9.814 de Ordenamiento territorial¹ de bosques nativos y regulación de bosques exóticos de la provincia de Córdoba** (sancionada en el año 2010), que en su artículo 5º define las distintas categorías de conservación, acompañando del siguiente mapa de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba (*Ver figura 22*):

¹Se entiende por Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos a la norma que, basada en los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en la presente ley, zonifica territorialmente el área de los bosques nativos existentes en cada jurisdicción de acuerdo a las diferentes categorías de conservación.

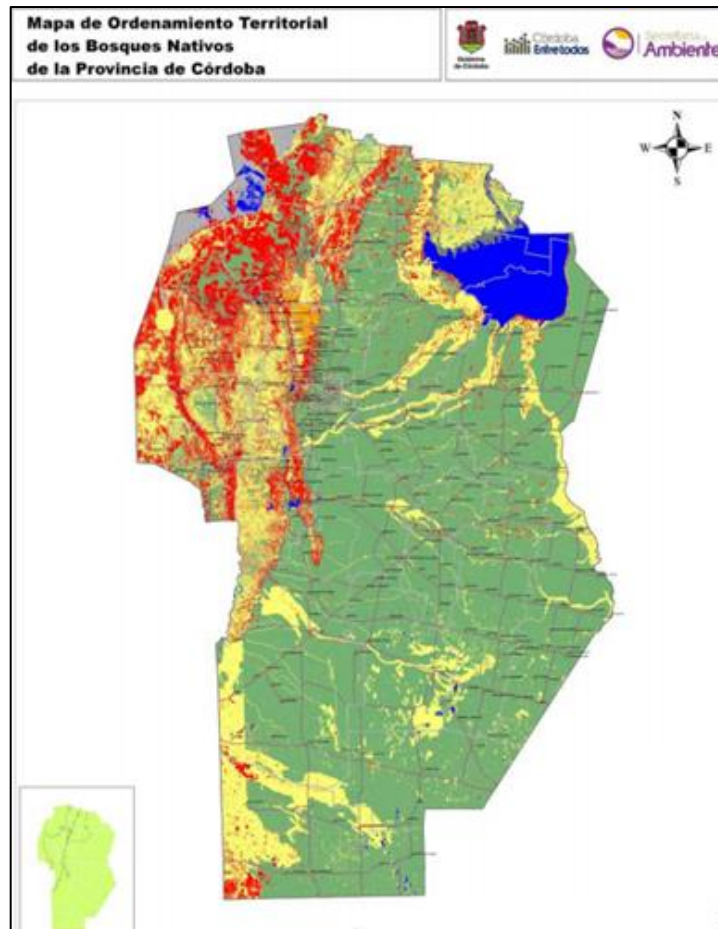


Fig. 22: Mapa de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba. Ley 9.814/2010. Fuente: https://bpa.cba.gov.ar/Sistema/LEY_9814_Ordenamiento_Territorial_Cordoba.pdf

Con respecto a ésta, es fundamental, en lo que concierne al tema, destacar que la zona en la que se halla el establecimiento “Olmos” está clasificada bajo la categoría I (roja) de conservación del suelo (Artículo 5º), la cual incluye a sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse (quedando excluidos aquellos sectores de bosques nativos que hayan sido sometidos con anterioridad a un cambio de uso del suelo). Esto último, es importante ya que el uso de suelo con fines productivos data de antes del año 2010 (la Ley no es retroactiva). Es de suma importancia el cuidado de los recursos naturales y del ambiente, respetar el bosque nativo y los innumerables servicios que el mismo brinda.

Según lo dispuesto por la Ley Nacional N° 26.331/07, cada jurisdicción deberá realizar y actualizar periódicamente el Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en su territorio. Esto debió hacerse en el año 2015 en la provincia de Córdoba; algunos sectores elaboraron un anteproyecto recién a fines del año 2016, que fue criticado y muy discutido, sin llegar a concluir, aún, este proceso de actualización. Entre los aspectos cuestionados se mencionan:

- Modifica la autoridad de aplicación de la ley: ya no sería la Secretaría de Ambiente, sino el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- No presenta el mapa de Ordenamiento Territorial de los Bosque Nativos.
- No existió participación ciudadana en la elaboración del anteproyecto.
- Propone una reducción del 33% del monto en las multas por desmontes ilegales, elimina la figura de arresto.
- No prohíbe el desmonte químico; habilita la actividad minera en áreas donde hay bosque nativo protegido.
- Equipara los bosques nativos con los exóticos. Establece la conservación y restauración tanto de los bosques nativos como de los exóticos. De esta forma, exóticas invasoras como el “siempreverde” quedarían protegidas por la ley.
- No plantea mantener o aumentar la superficie de bosque, por el contrario pretende disminuir las zonas de protección del bosque de mayor valor de conservación (zonas rojas), permitir actividad en las zonas de uso sustentable del bosque de mediano valor de conservación (zonas amarillas), el desmonte del sotobosque que representa la biodiversidad de fauna y flora presente bajo la cobertura arbórea alta.

Como puede observarse, existen contradicciones respecto a la Ley Nacional N° 26.331/07; se han privilegiado los intereses del agronegocio, los grandes productores ganaderos, la minería y la especulación inmobiliaria, sobre la conservación del patrimonio ambiental de toda la sociedad.

D) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), creado en el año 1956, es un organismo público de administración descentralizada, con autarquía operativa y financiera, que se encuentra bajo la órbita del Ministerio de Agroindustria de la Nación. Sus objetivos y esfuerzos se orientan a la innovación; “genera conocimientos y tecnologías que pone al servicio de distintos sectores de la sociedad, a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación”. (INTA, 2018)

Con respecto al **Sistema de Investigación y desarrollo tecnológico**, es importante hacer mención a los Programas Nacionales que implementa, definidos como “ámbitos de coordinación de acciones por cadena de valor/disciplina, considerando el enfoque territorial y de sistemas complejos, donde se detectan las variables que afectan la competitividad sistémica en todas las escalas de la intervención. Se promueven acciones de formación y sostenimiento de redes orientadas a la innovación, con actores del sistema público/privado, en el marco de la salud ambiental y la equidad social”. El objetivo de las redes es lograr la articulación de capacidades y competencias con otras instituciones con trayectoria y reconocimiento en dicha disciplina. Cabe renombrar la existencia de la red de Agroecología, que permite

la aplicación de principios agroecológicos en conjunción con otros programas nacionales y territorios. Además, se destacan los **Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar**, conocidos como CIPAF, los cuales trabajan en el desarrollo de "tecnología apropiada" para la agricultura familiar en torno a sus características regionales: tipos de productores, tipos de producción, problemas específicos, etc. En la mayor parte de estos equipos se fomentan enfoques de investigación-acción participativa al servicio de la mejora de la producción y la comercialización, y del apoyo a las producciones tradicionales debilitadas o en vía de marginalización, por medio de la tecnología y la capacitación.

El **Sistema de Extensión y desarrollo rural** del INTA "apoya procesos de intercambio de información y conocimientos para el desarrollo de las capacidades de innovación de los miembros de las comunidades rurales, urbanas y periurbanas. Asimismo, en una estrategia en red junto a gobiernos provinciales, municipales, ministerios nacionales, universidades, ONG, entre otras entidades, impulsa a los productores y a sus organizaciones para que sean competitivos, se desarrollen en un marco de equidad e inclusión social y de cuidado del ambiente"(INTA, 2018).El **Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (ProFeder)** tiene como "eje la transformación del sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial, la inclusión social, la seguridad alimentaria y el manejo sustentable de los recursos naturales". Para ello, se proponen diferentes herramientas, entre las que se destaca, pertinentes al presente trabajo, las siguientes:

- **ProHuerta**: programa que es llevado adelante en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. Tiene como meta la autoproducción de alimentos por parte de la población; para ello brinda los recursos necesarios (semillas, frutales, animales de granja y herramientas), la capacitación y asesoramiento técnico para la producción y comercialización eventual de excedentes en ferias de la economía regional.

Promueve las prácticas productivas agroecológicas, el aprovechamiento de recursos locales y el uso de tecnologías apropiadas para el autoabastecimiento, la educación alimentaria, la comercialización en ferias y mercados alternativos, el rescate y preservación de especies, saberes y costumbres, a partir de un abordaje territorial, integral e inclusivo.

Se destaca su colaboración y apoyo técnico a los productores del territorio en análisis, como así también el fomento que brinda a las Ferias Agroecológicas de la Provincia de Córdoba.

- **Programas para Productores Familiares (Profam)**: programa en el que participan productores familiares dispuestos a superar problemas comunes, de organización, recursos, acceso al crédito y comercialización, entre otros, implementando proyectos participativos junto con el INTA y otras instituciones.

E) Universidades Nacionales

En el ámbito de las Universidades Nacionales existen Facultades de Agronomía, Ciencias Agrarias y/o Agropecuarias donde se forman a profesionales y se desarrollan actividades de investigación y extensión universitaria; la mayoría de las mismas son desarrolladas bajo un enfoque “productivista”, aunque existen excepciones de trabajos específicos y con trayectoria de investigación y extensión con campesinos y agricultura familiar en algunas de ellas (Ryan & Bergamín, 2010). Cabe destacar la propensión general a formar profesionales bajo un paradigma o modelo de producción agroindustrial.

Es importante hacer mención a profesionales y docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba que cooperan y participan activamente en asambleas y reuniones con los productores familiares de la región bajo análisis, como también colaboran con la realización de las Ferias Agroecológicas.

F) A nivel de la provincia de Córdoba, es posible mencionar al **Ministerio de Agricultura y Ganadería**, entre cuyos ejes principales se nombran: la producción con sustentabilidad (en aspectos ambiental, social y económico), sanidad y salubridad, bienestar del productor agropecuario, autosuficiencia de las pequeñas producciones rurales, incorporación de valor agregado en origen, eficiencia en la cadena de comercialización, entre otros (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018). Desarrolla diversos programas entre los que se destacan, siguiendo la temática del presente trabajo:

- **Fortalecimiento de las Agencias Zonales:** En la actualidad el Ministerio posee 18 Agencias Zonales, desarrollando tres funciones claramente definidas: la primera comprende la fiscalización y control de las normativas vigentes; la segunda hace a la tarea de recabar datos e información (lluvias, estimaciones, etc.), brindando cursos, capacitación y asesoramiento técnico en buenas prácticas agropecuarias, conservación de suelos, buenas prácticas de manufacturas, control de malezas, etc.; y una tercera de gestión y administración, comprendiendo la recepción de documentación y trámites.

- **Capacitación en Ferias y Exposiciones Agropecuarias:** El objetivo principal es concientizar a la población para la correcta adquisición, manipulación, preparación y consumo de los alimentos.

- **Emprendimientos familiares:** está dirigido a permitir y fortalecer el acceso de pequeños productores familiares a diferentes factores de la producción, priorizando a quienes enfrentan una situación crítica por inclemencias ambientales, variaciones del mercado, exclusión social, entre otras.

Dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba, se encuentra la **Dirección de Producción Agropecuaria Familiar**, cuya función consiste en coordinar, planificar y llevar adelante planes, programas y acciones en beneficio de la familia rural y de la mujer rural, a través de la generación de proyectos productivos de pequeña escala, como la huerta familiar y el vivero; el objetivo es el arraigo territorial y el autoabastecimiento.

Vale mencionar que la existencia de estas instituciones posibilita conocer y abordar las necesidades específicas de los diversos actores vinculados a la actividad agropecuaria, reconocer las problemáticas de las diferentes zonas de la provincia y promover, de esta manera, la participación directa de los agricultores familiares en la definición de las políticas públicas inclusivas.

II) Organizaciones no gubernamentales

Existen numerosas organizaciones que no son parte de las esferas gubernamentales ni son empresas, que están vinculadas a la agricultura familiar y la sustentabilidad rural. Entre ellas, se denominan las siguientes:

A) Instituto de Cultura Popular (INCUPO): asociación civil, sin fines de lucro, de inspiración cristiana, que desde 1970 trabaja junto a comunidades rurales campesinas y originarias de la Región Chaqueña Argentina.

Su labor, en un inicio focalizada en la alfabetización de adultos, abarca diversas temáticas que afectan a sectores rurales de las provincias de Formosa, Chaco, Corrientes, Santiago del Estero y Norte de Santa Fe. Las temáticas abordadas son: acceso a la tierra, producción agroecológica, puesta en valor de la agricultura familiar, promoción de derechos, uso sustentable de recursos naturales, rescate de saberes y modos de producción regionales, mercadeo, contribuyendo a la construcción de una sociedad más justa y al desarrollo rural sustentable de la región. Se trabaja desde un enfoque de Educación y Comunicación Popular para el cumplimiento de los objetivos: programas radiales (como “Juntos podemos”, “Este norte nuestro”, “Arandú con todos”, “Vuelta de tuerca”, “Sentimiento campesino”), periódicos “Acción”, cartilla temáticas, cursos y encuentros en que se reconocen y respetan los valores de la cultura campesina y de pueblos originarios, haciendo énfasis en el diálogo de saberes e intercambio de experiencias.

Tecnykampo es un taller metalúrgico, creado por INCUPO, para desarrollar herramientas, prototipos y máquinas de calidad apropiadas para el trabajo de las granjas familiares, de acuerdo a intereses y posibilidades de quienes trabajan en la Agricultura Familiar. (Extraído de <https://incupo.org.ar/>)

B) Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz (FUNDAPAZ): organización civil, sin fines de lucro, que desde 1973 trabaja por el desarrollo rural sustentable, con comunidades originarias y familias campesinas, en la región del Chaco Argentino (provincias de Salta y Santiago del Estero y norte de Santa Fe). Pretende contribuir en la reducción de la pobreza rural, promoviendo la participación social, el uso sustentable de los recursos naturales y la articulación entre actores públicos y privados. Las líneas

estratégicas de trabajo consisten en la organización comunitaria e incidencia política, regularización y titularización de la tierra, diversificación de los sistemas productivos, transformación de la producción primaria y comercialización, manejo sustentable de los recursos naturales. (Extraído de <http://www.fundapaz.org.ar/>)

C) Instituto de Desarrollo Social y Promoción Humana (INDES): organización no gubernamental promotora de procesos de desarrollo social, prioritariamente en el ámbito rural. Trabaja junto a organizaciones de productores rurales familiares en la región noreste del país, desde una perspectiva agroecológica. La misión de INDES es promover y acompañar procesos de desarrollo de las poblaciones más postergadas de nuestra sociedad, con especial énfasis en el ámbito rural. Entre los objetivos institucionales se mencionan:

- Fomentar la organización a nivel local, capacitando a sus dirigentes y generando espacios de encuentro.
 - Estimular el desarrollo de la conciencia crítica y la revalorización de la historia y la cultura popular.
 - Aportar al logro de condiciones de vida y trabajo dignos para las familias de pequeños productores rurales.
 - Incentivar el protagonismo de la mujer rural, revalorizando su rol social, cultural y económico, incorporando el enfoque de género como variable transversal.
 - Impulsar proyectos con jóvenes rurales y de los centros urbanos próximos.
 - Acompañar a los pobladores originarios en la defensa de sus derechos y la mejora de su calidad de vida.
 - Aportar a la construcción de modelos de desarrollo rural sustentable.
 - Articular con otras instituciones de la sociedad civil y apoyar a las organizaciones de base en la gestión de sus intereses, demandas y propuestas para influir en las políticas y programas del Estado.
- (Extraído de <http://indes-ong.blogspot.com.ar/>)

D) Bienaventurados los Pobres (Be.Pe): asociación civil sin fines de lucro, constituida por un equipo de educadores populares, técnicos y profesionales en diferentes disciplinas. La multiplicidad de saberes y experiencias se funden en el compromiso desde el trabajo con y desde los sectores populares.

Implementa proyectos basados en los principios y criterios metodológicos y conceptuales de la agricultura sostenible, la economía solidaria y la construcción de ciudadanía. La misión institucional consiste en: promover el desarrollo de alternativas de vida económicamente viables y ecológicamente sustentables; fortalecer el protagonismo político social de los sectores populares; y promover la construcción de valores sociales que aseguren el respeto por la diversidad y dignidad de la vida humana (Ryan & Bergamín, 2010).

Si bien no se encuentran organizaciones no gubernamentales referidas a la agricultura familiar activas en el territorio de análisis, se destaca la importancia de no omitir su existencia a nivel nacional.

III) Organizaciones sindicales y Movimientos Sociales

A) Federación Agraria Argentina (FAA): entidad privada, de carácter gremial y de servicios que por libre determinación nuclea a pequeños y medianos productores.

La lucha por la tenencia y uso de la tierra, el desarrollo agrario sostenible e incluyente son los objetivos principales; su accionar tiene como fin la defensa gremial y elevación socio-económica y técnico-cultural del productor agropecuario y su familia en un proyecto de país independiente, democrático y con desarrollo integrado.

Actualmente, se vincula con los agricultores familiares, organizados en Filiales, Centros Juveniles, Entidades Afiliadas, Asociaciones de Mujeres Federadas y Entidades Adheridas distribuidas en todo el país. Todas estas entidades de base poseen participación directa con voz y voto dentro del congreso anual ordinario donde se definen las políticas gremiales a implementar, con excepción de las entidades adheridas, que tienen voz, pero no votan. (Extraído de <http://www.faa.com.ar/>)

B) Movimiento Nacional Campesino Indígena de Argentina (MNCI): está integrado por más de 20.000 familias de agricultores campesinos e indígenas de Argentina, organizadas en más de 1000 comunidades base, a lo largo de nueve provincias: Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Córdoba, San Juan, Mendoza, Neuquén, Misiones y Buenos Aires. Forma parte de la Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC) y la Vía Campesina.

Sus ejes más fuertes de la lucha consisten en lograr la Reforma Agraria Integral y la Soberanía Alimentaria a través de la Organización Popular. La Reforma Agraria Integral implica que el uso y la propiedad de la tierra deben estar en función de la soberanía alimentaria y de un modelo de desarrollo basado en igualdad de oportunidades, justicia social, respeto a la diversidad cultural y a la naturaleza. Para ello, entre sus propuestas se encuentra exigir leyes que contemplen la realidad campesina indígena, que el Estado garantice el acceso y la función social de la tierra y reconozca a las organizaciones populares como actores prioritarios para el desarrollo de políticas públicas, entre otros. Para el MNCI, la tierra, el agua y los bienes naturales deben ser considerados de carácter social y natural. Asimismo, afirma que el derecho a la alimentación de los pueblos, es un derecho irrenunciable que se sostiene en la dignidad y la democratización real en el mundo agrario; es la economía campesina indígena la que puede garantizar modelos de producción agroecológicos, que abastezcan a los mercados

locales con productos sanos y diversificados, sin contaminar el medio ambiente y asegurando distribución de la riqueza, empleo digno y permanencia de las familias en el campo.

El MNCI trabaja en cinco áreas: formación, salud, territorio, producción y comercialización, comunicación. (Extraído de <http://mnci.org.ar/about/contactos/>)

C) A nivel regional, de MERCOSUR, se destaca **COPROFAM (Coordinadora de Organizaciones de Productores Familiares)**, que busca incidir en las políticas estatales de sus países miembros, defendiendo los derechos de los agricultores familiares. Uno de los mayores logros de la COPROFAM, puede considerarse su movilización para ser considerados dentro de la estructura orgánica del MERCOSUR, mediante la creación, en el año 2004, de la **REAF (Reunión Especializada en Agricultura Familiar)** como espacio de discusión y concertación de políticas. (Extraído de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/ong/coprofam.htm)

A **nivel internacional**, es importante, referido a sustentabilidad, producción familiar, seguridad y soberanía alimentaria, hacer mención a:

D) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): agencia de las Naciones Unidas. Se trata de la organización intergubernamental (cuenta con más de 194 Estados miembros), cuyo objetivo es lograr la seguridad alimentaria para todas las personas y garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana.

Entre los desafíos que enfrenta, se mencionan:

- Ayudar a eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición.
- Hacer que la agricultura, la actividad forestal y la pesca sean más productivas y sostenibles.
- Reducir la pobreza rural.
- Propiciar sistemas agrícolas y alimentarios inclusivos y eficientes.

De acuerdo a FAO (2018) para alcanzar la seguridad alimentaria, es necesario abordar sus distintas dimensiones, en particular la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización de los alimentos (*Ver definición desarrollada anteriormente*). Asimismo sostiene que el crecimiento del sector agrícola es el medio más eficaz para reducir la pobreza y lograr la seguridad alimentaria. “Se necesitan enfoques innovadores en todo el sector agrícola para aumentar la productividad, conservar los recursos naturales y utilizar los insumos de manera sostenible y eficiente. Tales planteamientos exigirán la participación de los productores en pequeña escala, de las mujeres, de los pueblos indígenas y de los grupos marginados”. (FAO, 2018) Este sector productivo es clave para la seguridad alimentaria regional, pero enfrenta limitaciones importantes en términos de su acceso a recursos productivos, servicios sociales, infraestructura básica, servicios, financiamiento y extensión.

En este sentido, cabe mencionar la iniciativa regional “Agricultura familiar y sistemas alimentarios inclusivos para el desarrollo rural sostenible”, que busca mejorar el acceso del sector a recursos productivos (tierra y agua, energía, infraestructura y servicios rurales financieros (créditos, ahorros, seguros) y no financieros (asistencia técnica, innovación, conocimiento), fortaleciendo las organizaciones de productores, promoviendo la participación de las comunidades rurales en las estrategias de desarrollo rural sostenible e impulsando su adecuada representación y participación en los sistemas alimentarios, fundamental para la consecución del objetivo de la FAO de un mundo sin hambre.

E) Cabe decir que la **Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC)** también ha asumido el reto de acabar con el hambre, creando e implementando el “Plan de Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre 2025”; éste fue elaborado con apoyo de la FAO en base a las políticas públicas exitosas creadas por los propios países, incluyendo los programas de Alimentación Escolar, el apoyo a la agricultura familiar, los programas de abastecimiento de alimentos y protección social, la alimentación saludable, la gestión de riesgos y la adaptación y mitigación del cambio climático.

El avance dependerá de sistemas efectivos de gobernanza y de la implicación de muchos actores interesados en los diferentes sectores, manteniéndose como principios fundamentales la participación, la transparencia, la equidad y la responsabilidad. Es necesario elaborar y coordinar distintas políticas sectoriales de tal forma que se aseguren su pertinencia y una actuación resuelta en aras de la erradicación del hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición. (FAO, 2018) En esta materia, se espera que los gobiernos adopten como propios y establezcan marcos nacionales, a partir de enero de 2016, para el logro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contenidos en la **Agenda 2030**, aprobada durante la cumbre de Desarrollo Sostenible (2015). Fin de la pobreza, hambre cero, producción y consumo responsables, acción por el clima, reducción de las desigualdades son cinco de los objetivos planteados.

F) Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC): instancia de articulación continental, constituida en 1994, que representa a movimientos campesinos, de trabajadores y trabajadoras, indígenas y afrodescendientes de toda América Latina. Promueve: la igualdad, paridad de género, justicia social, preservación de la tierra, del agua, de las semillas y otros recursos naturales; la soberanía alimentaria; la producción agrícola sostenible, la producción a pequeña y mediana escala. Se encuentra vinculada a la Vía Campesina. (Extraído de www.cloc-viacampesina.net/)

G) Vía campesina: movimiento internacional autónomo, plural y multicultural, que nació hacia el año 1993; reúne a millones de campesinos, agricultores pequeños y medianos, personas sin tierra, jóvenes y mujeres rurales, pueblos indígenas, migrantes y trabajadores agrícolas de todo el mundo. Cuenta con

182 organizaciones en 81 países de África, Asia, Europa y América. En total representa a unos 200 millones de agricultores.

Defiende a la agricultura campesina y, por ende, a la soberanía alimentaria, como una forma de promover la justicia social y dignidad, oponiéndose fuertemente a los agronegocios.

Las mujeres desempeñan un papel crucial en La Vía Campesina. El movimiento defiende sus derechos y la igualdad de género. Lucha contra todas las formas de violencia contra las mujeres. Asimismo, los jóvenes agricultores constituyen una fuerza inspiradora en el movimiento.

Entre sus luchas se mencionan:

1. Defender la soberanía alimentaria, luchar por la tierra y la reforma agraria: para la Vía Campesina, la Soberanía Alimentaria es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, producidos de forma sostenible y el derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo. Es el desarrollo de un modelo de producción sustentable a pequeña escala en beneficio de las comunidades y el medioambiente; da prioridad a la producción y al consumo local de alimentos. Incluye la lucha por la tierra y la reforma agraria genuina que asegura que los derechos de uso y gestión de nuestra tierra, territorios, aguas, semillas, ganado y la biodiversidad estén en las manos de aquellos que producimos los alimentos.

2. La promoción de Agroecología y defensa de las semillas locales: La Vía Campesina promueve la agroecología como una forma clave de resistencia a un sistema económico que antepone el lucro sobre la vida. Se reconoce que los pequeños agricultores, incluyendo campesinos, pescadores, pastores, trabajadores agrícolas y rurales, y los pueblos indígenas, que representan casi la mitad de la población mundial, son capaces de producir alimentos para sus comunidades y alimentar al mundo de una manera sostenible y saludable.

Las semillas son un pilar insustituible de la producción de alimentos y la base de la reproducción productiva, social y cultural. Promueve los derechos de los agricultores a utilizar, desarrollar y reproducir las semillas campesinas y criollas.

3. Promoción de los Derechos Campesinos y la lucha contra el desplazamiento y discriminación de Campesinos: La Vía Campesina promueve una Declaración de la ONU sobre los derechos de los campesinos y trabajadores rurales y migrantes, lo que incluye el derecho a la vida y nivel de vida adecuado, el derecho a la tierra y al territorio, a las semillas, la información, la justicia y la igualdad entre mujeres y hombres. (Extraído de <https://viacampesina.org/es/>)

A modo de conclusión parcial, es importante destacar la mayor visibilidad de actores sociales denominados como pequeño agricultor, minifundista, campesino o agricultor familiar, desde diferentes instituciones, organizaciones y contextos. En referencia a este aspecto, es importante, a modo de

mención, destacar que el año 2014 fue declarado “Año Internacional de la Agricultura Familiar” por la ONU (Organización de las Naciones Unidas), lo cual es un aspecto positivo que favorece al reconocimiento e institucionalización de esta forma de vida y producción.

Sin embargo, al no existir un planteo desde el marco de un plan estratégico de desarrollo nacional, estas propuestas funcionan en forma aislada, con escasas instancias de integración y articulación entre programas e instituciones. Es fácil identificar la atomización de las organizaciones, instrumentos, programas, acciones, que tienen objetivos diferentes (inclusión social, “modernización”, tecnificación, etc.). Esta segmentación se manifiesta, en particular, en la dificultad de los programas y de las organizaciones para articular sus acciones (Gisclard, 2015) y en su llegada en forma fragmentada a las poblaciones rurales y regiones en todo el territorio. Considerar a las políticas para el ámbito agropecuario desde una mirada sectorizada, y bajo el paradigma de desarrollo, le ha otorgado a las propuestas un nivel de linealidad que no le da respuesta a una realidad cada más compleja.

5.3.1 Productores Familiares y Soberanía Alimentaria

El concepto de campesinado ha evolucionado desde su consideración como un segmento social integrado por unidades domésticas de producción y consumo agrario (Shanin, 1990) hasta su concepción actual como un sistema de manejo de los agroecosistemas que ha configurado «un modo de uso de los recursos naturales» (Gadgil y Guha, 1992) o un modo de apropiación de la naturaleza con racionalidad ecológica (Toledo, 1993). La finalidad del campesino no es la acumulación sino la reproducción social de la unidad doméstica sobre la base del trabajo familiar. Las comunidades campesinas han mantenido una cultura propia donde la articulación social se cohesiona en torno a los lazos de parentesco y el trabajo se organiza en la familia alejado de las relaciones salariales (González de Molina y Sevilla Guzmán, 1993).

El modo de apropiación de la naturaleza que practica el campesinado se define por el uso predominante de energías renovables (energía solar, viento, agua, biomasa y fuerza humana), una escala de producción pequeña, un elevado grado de autosuficiencia respecto al mercado basado en el autoconsumo y el trabajo familiar, un elevado grado de diversidad eco-geográfica, productiva, biológica y genética asociada a la pluriactividad y diversificación de fuentes de recursos e ingresos que funciona como red de seguridad respecto a las fluctuaciones medioambientales y de mercado, elevado grado de productividad ecológica y energética, un conocimiento empírico de transmisión oral intergeneracional y una cosmovisión donde impera una concepción no materialista de la naturaleza, concebida como algo viviente o sagrado cuyos límites deben ser respetados y con quien dialogar o negociar durante el proceso productivo.

La Agricultura Familiar, definida ya anteriormente, abarca a distintos actores llamados campesinos, minifundistas, pequeños agricultores, y tiene un rol relevante en términos de la soberanía y seguridad alimentaria, como así también en la preservación de la agrobiodiversidad y del medio ambiente, a partir de prácticas adecuadas. A su vez, es fundamental visualizar el papel que juega en el empleo de mano de obra, el proceso de ocupación y apropiación del territorio, y el arraigo rural, evitando la migración y formación de cordones peri-urbanos de pobreza (Dumrauf, 2010), siendo los actores principales de una estrategia destinada al ámbito rural.

Es muy importante su reconocimiento en los distintos ámbitos (académicos, políticos, económicos, ambientales y socio-culturales).

5.3.2 Propuestas de intervención en el contexto nacional

En la actualidad existen aspectos diversos que dificultan la transición de la producción hacia la agroecología, reflejados por las debilidades y amenazas ya descriptas. Es posible observar la tendencia de los gobiernos, en general, a adoptar modelos económicos neoliberales promotores de la producción agroindustrial y la agro-exportación, a pesar de que la deforestación, la erosión del suelo, la contaminación ambiental, y la pérdida de la biodiversidad (donde se incluye la erosión genética) exhiben tasas alarmantes y no se incluyen en los indicadores económicos. Es decir, no existe un sistema claro que evalúe los costos ambientales de dichos modelos. (Altieri, 1999)

La crisis ha demostrado que las estrategias convencionales de desarrollo, y su racionalidad *contra natura* (Leff, 2004), están fundamentalmente limitadas en su capacidad de fomentar un desarrollo equitativo y sustentable. Al final, el resultado de la mayoría de los programas de desarrollo ha sido lo que se ha denominado “crecimiento con pobreza”. En el ámbito de la agricultura, la modernización ha seguido su curso en ausencia de una distribución eficaz de tierra, y los programas de investigación/desarrollo han dado énfasis a la producción con altos niveles de insumos, factores que contribuyeron a los problemas ambientales en la región (Redclift, 1989) y socio-culturales.

“Si por desarrollo se entiende el crecimiento de la economía y de la riqueza de los países menos desarrollados para que se puedan acercar a los niveles propios de los países desarrollados, resulta fácil demostrar cómo dicha meta no ha sido más que un espejismo, ya que [...] el margen de desigualdad entre los países ricos y pobres no ha cesado de crecer. Si por desarrollo se entiende el crecimiento de la economía para garantizarle a la población una mejor calidad de vida, hoy día resulta sencillo comprobar que el bienestar de la población no depende tanto de la cantidad de riqueza, sino de su debida distribución.”(Santos, 2006)

Es evidente, no sólo la crisis de la racionalidad instrumental (que se sustenta en la capacidad de dominación de la naturaleza) y económica sobre la que se ha construido el mundo moderno, sino también la de sus bases epistemológicas.

Ante esta realidad, no basta con su descripción y diagnóstico, ni con las concepciones de desarrollo alternativo. “Los desarrollos alternativos son cambios y ajustes necesarios para reducir y minimizar los costos sociales y ambientales; son modificaciones sobre todo instrumentales, que persisten en buena medida dentro de las ideas convencionales de desarrollo” (Gudynas, 2011). El reto está en construir alternativas de salida, siendo capaces de pensar más allá del colonialismo y capitalismo, desde una epistemología del Sur, anti-imperial (no desde el “Sur imperial” porque se reproduciría a partir de las lógicas del Norte), pudiendo construir un diálogo de saberes con los movimientos sociales, los pueblos indígenas y otras culturas, que permitan repensar las relaciones sociales, culturales, económicas, ambientales desde otro lugar. Es importante tener presente el contexto del cual se genera conocimiento, como las necesidades y problemas específicos de la región. En palabras de Boaventura: “todo conocimiento válido es siempre contextual”. (Santos y Meneses, 2015)

Las Epistemologías del Sur son el reclamo de nuevos procesos de producción, de valorización de conocimientos válidos, científicos y no científicos, y de nuevas relaciones entre diferentes tipos de conocimiento, a partir de las prácticas de las clases y grupos sociales que han sufrido, de manera sistemática, destrucción, opresión y discriminación causadas por el capitalismo, el colonialismo y todas las naturalizaciones de la desigualdad en las que se han desdoblado (Santos, 2012).

*“Ya que hoy en día el fracaso del espejismo del desarrollo se hace cada vez más obvio,
quizás en lugar de buscar modelos alternativos de desarrollo
ha llegado el momento de crear alternativas al desarrollo mismo.” (Santos, 2006)*

Como perspectiva superadora surge la propuesta de **alternativas al desarrollo**, que radicaliza la crítica a la noción de crecimiento y, por consiguiente, explora opciones postdesarrollistas. De acuerdo a Svampa (2011), se entiende que la noción de postdesarrollo apunta a desmontar la categoría moderna de desarrollo, en tanto discurso de poder, con el fin de develar los principales mecanismos de dominación, así como el ocultamiento y/o subvaloración de otras experiencias/conocimientos locales.

Las posiciones ecologistas posdesarrollistas hacen una crítica radical a la idea del desarrollo sustentable. En este aspecto, Santos y Rodríguez citan a Daly (1996), quien sostiene que el desarrollo sustentable es imposible, porque equivale a crecimiento sustentable, lo que implica contradicción porque el crecimiento económico es imposible de sostener sin destruir las condiciones de vida sobre la Tierra. Según esta perspectiva, es imperioso cambiar la concepción de desarrollo.

Otra característica muy importante de las alternativas al desarrollo es que surgen de culturas híbridas, minoritarias y –en la mayoría de los casos- excluidas, resistiendo a los efectos sociales y ambientales perversos de la racionalidad capitalista, instrumental y materialista.

Entre estas alternativas al desarrollo se presenta el **Buen Vivir**, desde una lógica diferente a la de la modernidad y el colonialismo, desde una epistemología del Sur, desde la visión de los marginados por la historia, como una oportunidad para construir otra sociedad sustentada en la convivencia del ser humano en diversidad y armonía con la naturaleza (Gudynas y Acosta, 2011). Esta cosmovisión ya se ha plasmado en las constituciones de Bolivia y Ecuador.

Como expresa Acosta (2010): “el Buen Vivir constituye un paso cualitativo importante al pasar del desarrollo sustentable y sus múltiples sinónimos, a una visión diferente, mucho más rica en contenidos y por cierto más compleja”. Pone en discusión varios cimientos de la modernidad eurocéntrica: la naturaleza como objeto dominado por el ser humano y la fe en el progreso material (Gudynas y Acosta, 2011).

Esta concepción se construye desde las posiciones que reivindican la revisión y reinterpretación de la relación entre la naturaleza y los seres humanos, también desde las reivindicaciones por la igualdad, y la justicia social, y desde el reconocimiento y la valoración de los pueblos y de sus culturas, saberes y modos de vida. Se trata de un paradigma centrado en la noción de socio-ecosistemas (Spangenberg, 2011), que promueve la necesidad de una re-conceptualización de la relación entre el hombre y el ambiente, concibiendo al ser humano como parte y artífice del ecosistema y desde una perspectiva ecológica profunda, sistémica y compleja. Resulta indispensable comenzar a recorrer una transición hacia abordajes transdisciplinarios que contemplen la incorporación de otros saberes y conocimientos no científicos o locales, vinculados con la experiencia. Por otro lado, este enfoque promueve un cambio tanto en las formas de producción de conocimiento como en las metodologías de investigación. (Uribe et al., 2014)

El Buen Vivir se enfoca en los procesos sostenibles basados en la cultura y en las tradiciones locales, que tienen el poder intrínseco de reproducirse; no prioriza los conocimientos dominantes occidentales, sino la **soberanía cultural**. Además le reconoce derechos a la naturaleza y enfatiza el hecho de no llevar al ámbito económico las relaciones sociales, ni de “reducir todas las cosas a bienes o servicios mercantilizables” (Gudynas, 2011). Apoya la descolonización de saberes y enfatiza el diálogo, la democracia y las interacciones entre los distintos saberes (Gudynas, 2011). Rechaza la valorización de bienes producidos por el mercado y se enfoca en la producción basada en la sabiduría local (Acosta, 2008).

Como ya se dijo: es importante reconocer, no sólo la crisis ambiental y social consecuencia del paradigma de desarrollo, sino también reconocer el trasfondo epistemológico de esta crisis. Por ello, es

fundamental la modificación en la manera de percibir y pensar, interactuar y aprender de los individuos, si se persigue cambiar el rumbo.

*“No será posible dar respuesta a los complejos problemas ambientales
ni revertir sus causas, sin transformar el sistema de conocimientos
que conforman la actual racionalidad social que los genera.”*

Enrique Leff

Se debe educar a las personas en el marco de este nuevo paradigma, criticando (no en sentido peyorativo) y poniendo en evidencia las falencias del desarrollo sustentable. La **educación crítica** es necesaria para concientizar y empoderar a la sociedad (es en la sociedad civil donde debe residir el poder de decisión sobre el desarrollo, teniendo especialmente en cuenta a las comunidades marginadas), siendo de esta manera emancipadora. Aquí se hace palpable la idea de la **función social del conocimiento**. (Foradori, 2015)

*“La educación es el arma más poderosa que puedes
usar para cambiar el mundo” (Nelson Mandela)*

“La sensibilización de la sociedad, la incorporación del saber ambiental emergente en el sistema educativo y la formación de recursos humanos de alto nivel, han sido considerados como procesos fundamentales para orientar e instrumentar las políticas ambientales.” (Leff, 1998). Es necesario el empoderamiento de los sectores populares, en un marco de democracia participativa, para que la sociedad civil, junto con el Estado, produzcan las transformaciones necesarias.

A partir de lo fundamentado, a nivel educacional, se propone:

- Inclusión en **programas educativos** (en los niveles primario, secundario y terciario-universitario) de contenidos vinculados al concepto de **Buen Vivir** (y desarrollados a partir de este paradigma), de valorización de otras culturas y otros conocimientos no científicos o saberes populares, como así también de la Educación Ambiental (sin la visión antropocéntrica). De acuerdo a la Ley Nacional Nº 25.675/02, artículo 14, “la educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población”. Deberá consistir en un proceso continuo y permanente que facilite la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental.

En cuanto a las Facultades de Ciencias Agropecuarias del país, es crucial la formación de profesionales con perfil agroecológico y ético (social, ambiental y económicamente).

- **Democratizar el conocimiento.** Generar conocimientos desde y para el pueblo, valorizando otras formas de saber, generando un **diálogo de saberes**.

- Asumir, en todos niveles de educación formal e informal, que la **enseñanza de la ética y la responsabilidad social** de la ciencia debe ser transversal, pues en todas las áreas del conocimiento se pueden presentar dilemas o conflictos éticos, y estos deben ser reflexionados y discutidos (Campagna, 2009).

- **Programas radiales y televisivos, revistas, folletos**, que traten sobre realidades de las familias agropecuarias y su región. También es factible el uso de **redes sociales** para la difusión de programas, cursos, contenidos, etc. **Difundir la agroecología**, a partir también de distintas referencias y experiencias. Para ello, también se propone desarrollar la **agricultura urbana, huertas agroecológicas y mercados solidarios en barrios**, brindando ayuda, seguridad y soberanía alimentario a los marginados por el capitalismo.

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”. (Benjamín Franklin)

- **Capacitaciones** para varones, mujeres, adultos y jóvenes rurales, orientados a potenciar su capacidad de organización, técnicas, de autogestión y proyección en el futuro, promoviendo la permanencia en la zona rural, acompañado del desarrollo de infraestructura educativa rural, para el acceso a estudios de todos los niveles.

- Generar instancias de **concientización** de la población, divulgando la importancia de los agricultores familiares, promoviendo actividades y la compra de sus productos, bajo un **consumo responsable**. Al comprar un producto elaborado bajo valores éticos y de respeto socio-cultural y ambiental, se está colaborando con la consolidación de una sociedad y economía con oportunidades para todos. Se debe comprender que lo que se consume no es sólo el producto que se adquiere, sino también las consecuencias ambientales y socioculturales propias de su obtención. Recordar que sin demanda no hay oferta, por lo tanto los consumidores son los que alientan o no cierto sistema productivo; bajo un sistema capitalista existe una socialización de los costos y una privatización de los beneficios; en cambio, bajo el paradigma agroecológico existe una socialización de los beneficios. El consumo responsable refleja, en definitiva, el hecho de ser conscientes de las repercusiones sociales, económicas y ambientales que tienen los actos de consumo; es una gran contribución y un decisivo instrumento de presión frente al mercado.

En definitiva, para “evitar que el mundo quede calvo” (Galeano), es crucial preguntarse de qué forma el hombre se seguirá relacionando con la naturaleza y qué modelos productivos seguirá avalando.

Lamentablemente, este proceso de incorporación del saber ambiental y no científico en las instituciones educativas, se ve obstaculizado por las políticas económicas que orientan los apoyos a la educación y a la producción de conocimientos en función de su valor de mercado siguiendo la lógica desarrollista del capitalismo (Leff, 1998). Sin una educación ambiental y socio-cultural no hay conciencia crítica y se favorece a los intereses dominantes y opresores.

“La mayoría de los gobiernos siguen gastando mucho más dinero para proteger a sus pueblos contra la invasión de ejércitos que contra la invasión del desierto”. (Naciones Unidas, 1987)

Es fundamental, por ende, que el paradigma de buen vivir se vea reflejado también en las **políticas públicas y programas gubernamentales**, proyectos y acciones de organizaciones e instituciones diversas. Se trata de lograr una **reforma agraria integral** que abarque transformaciones económicas, políticas y culturales.

De acuerdo a Naciones Unidas (1987), las formas actuales de intervención estatal tienen tres defectos fundamentales. Primero, los criterios que presiden el planeamiento de dicha intervención carecen de orientación ecológica y socio cultural; y a veces están dominados por consideraciones de corto plazo.

El segundo defecto consiste en la tendencia de la política agrícola a actuar dentro de un marco nacional, fijando uniformemente precios y subsidios.

El tercer defecto de la intervención gubernamental consiste en las estructuras de incentivos tendientes al aumento de la producción, sin consideración de la conservación de los recursos.

La marcada heterogeneidad existente en el sector en cuanto a tipología de productores, problemáticas, y la escasa articulación de la cadena productiva agraria y entre los actores públicos y privados, hacen que se ponga de manifiesto la ineficiencia estatal a la hora de coordinar la formulación y puesta en marcha de políticas segmentadas para la mitigación de las mismas. Es necesario que los gobiernos tomen en cuenta la necesidad de generar una producción diversificada tanto agropecuaria como industrial, considerando la heterogeneidad existente como las particularidades de las economías regionales. Ante este escenario, se propone, como primera medida, la realización de un **Censo Nacional Agropecuario** (los últimos datos oficiales datan del año 2008), para adaptar las políticas según las distintas realidades, a fin de que reflejen las diversas necesidades regionales. Pero para un correcto diagnóstico, con una visión holística, es necesario un cambio metodológico en el cual se aborden los problemas socio-ambientales (Gil, 2007). La comunicación y la colaboración entre distintos niveles institucionales, entre sectores y entre grupos sociales son por lo tanto elementos cruciales. En este marco, el **co-diseño** emerge como una aproximación ventajosa, ya que involucra a los actores

interesados y a las comunidades de un socio-ecosistema dado como “expertos de sus experiencias”; por lo tanto permite asegurar que el producto final se ajuste a las necesidades de la mayor parte de los actores, siendo éste un proceso viable y eficaz (SleeswijkVisser et al., 2005; Sanders y Stappers, 2008). Para lograrlo es importante que haya una estrecha colaboración y participación entre los actores, tanto en el momento de la generación de ideas como durante todo el proceso del co-diseño (Stappers y SleeswijkVisser, 2007). La toma de decisiones es consensuada, es decir, refleja los intereses de los involucrados.

Deben darse también **cambios en las normas, convenciones y códigos de conducta** que regulan el comportamiento de los actores sociales (Kofinas, 2009). Ellas pueden expresarse de manera tácita, como costumbres o convenciones sociales, más difíciles de identificar y describir, pero a la vez más arraigadas en las sociedades, como la Educación (ya desarrollada anteriormente), y/o de manera formal y escrita, como contratos y leyes (como en la Constitución de Ecuador y Bolivia, que involucran los derechos de la naturaleza). Al **reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos**, en la búsqueda de ese necesario equilibrio entre la naturaleza y las necesidades y derechos de los seres humanos, enmarcados en el principio del buen vivir, se estaría superando la clásica versión por la que la conservación del medioambiente es entendida simplemente como un derecho de los seres humanos a “gozar de un medioambiente sano y no contaminado”.

En cuanto a aspectos legales, se propone la **actualización de la Ley provincial de bosques**, planteando un ordenamiento territorial participativo, articulado con la sociedad civil, buscando el interés común, y realizando un estudio holístico y responsable.

Deben desarrollarse **políticas para la protección de las semillas nativas y locales**; potenciar la investigación y reproducción de nuevos cultivares locales. Las semillas son patrimonio de los pueblos y no pueden ser patentadas ni modificadas para evitar su libre reproducción. Esto requerirá un replanteamiento de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas Nº 20.247 y de la Ley de Patentes Nº 24.572.

“Lo que está en juego es una disputa entre la función social de las semillas y su subordinación al capital financiero transnacional”. (Movimiento Nacional Campesino Indígena, 2015).

Debe fomentarse, desde políticas públicas, **nuevas formas de generar conocimientos**: el conocimiento científico debe considerar las necesidades sociales, y deben reconocerse otros saberes, provenientes de la experiencia y cultura. “El principio epistémico de complementariedad subraya la incapacidad humana de agotar la realidad con una sola perspectiva, punto de vista, enfoque, óptica o abordaje, es decir, con un solo intento de captarla. La descripción más rica de cualquier entidad, sea física o humana, se lograría al integrar en un todo coherente y lógico los aportes de diferentes

perspectivas personales, filosofías, métodos y disciplinas” (Martínez Miguélez, 2007). Se debe **fomentar la investigación**, sin recortar subsidios a ésta o financiándola (por ejemplo) y movilizar los **sistemas de extensión**, a fin de que alcancen a los agricultores familiares, privilegiando a la escala local como objeto de reflexión y acción social. La generación de tecnologías, adecuada a las necesidades de los agricultores, debe nacer de estudios integrados de las circunstancias naturales, culturales, socioeconómicas (transporte, capital, mercado, mano de obra, insumos agrícolas, crédito, asistencia técnica) y los condicionamientos estructurales (tenencia de la tierra, mercados oligopólicos, deficiente infraestructura de servicios, etc.) que influyen en sus sistemas agrícolas y en la toma de decisiones del productor, a partir de **sistemas de extensión horizontales y holísticos** (Altieri, 1999). Por lo tanto, la tecnología desarrollada en estaciones experimentales puede resultar inadecuada en una región heterogénea de agroecosistemas sustentables. No sólo es suficiente que sea “apropiada” en términos de la factibilidad de su utilización, sino también debe ser “apropiable” por los productores. Esto significa la posibilidad de transformar, recrear y/o adecuar las mismas en función de las necesidades y los cambios que se sucedan en los sistemas productivos y en la comunidad (Dumrauf, 2010).

El gobierno debe **priorizar la seguridad y soberanía alimentaria**. La **seguridad alimentaria** exige atención a las cuestiones de distribución y de acceso (físico, social y económico), ya que el hambre no es provocada por la falta de disponibilidad de alimentos. Esa seguridad se puede fomentar mediante **reformas agrarias y políticas** que protejan a los agricultores familiares y su paradigma productivo (necesario para la obtención de alimentos inocuos y nutritivos). Muchos problemas tienen su origen en la desigualdad del acceso a los recursos. El gobierno debe garantizar un acceso justo y equitativo a la tierra como su función social, redistribuyendo las tierras fiscales entre las familias que la necesitan. Deben garantizarse los alimentos producidos allí donde son necesarios y que permitan la subsistencia de los desfavorecidos.

La planificación agrícola debe abordarse desde una perspectiva ecológica y sociocultural (además de la económica), persiguiendo múltiples objetivos como la producción de alimentos e ingresos, mejoramiento de la calidad nutricional, protección de la salud de los trabajadores agrícolas y los consumidores, protección del ambiente y la participación equitativa de la población entre asentamientos urbanos y rurales (Lewis y Lewontin, 1985).

“Para el que mira sin ver, la tierra es tierra nomás”. (Atahualpa Yupanqui)

Los alimentos son un derecho humano y no se deben tratar como mera mercancía. Se necesita con urgencia garantizar la **soberanía alimentaria**, que requiere **protección y renacionalización de los mercados alimentarios nacionales**, la promoción de circuitos locales de producción y consumo, la lucha por la tierra, la defensa de los territorios de los pueblos indígenas y una reforma agraria integral. Es importante generar respeto y espacios de concientización, destacando la importancia de los agricultores familiares en este sentido, por la producción de alimentos que eligen para su propio consumo y para las

demás personas, como así también por la inocuidad de estos. Se propone difusión, **concientización**, **educación** (ya detallados), como así también ampliación de las oportunidades de comercialización, facilitando el acceso a los alimentos producidos agroecológicamente y la divulgación de estos; la producción familiar debe contar con el desarrollo de **mercados locales directos** al consumidor y el apoyo estatal e institucional, a través de distintos **programas de consumo social**, para el abastecimiento de los comedores comunitarios (universitarios, escolares, barriales), hospitales, prisiones, asilos, instituciones públicas, aportando a la integración de los agricultores familiares y sus productos en la sociedad y sistema actual. Esto permitirá a los productores familiares contar con una demanda regular y estable de sus productos a precios justos, y a los consumidores el acceso a productos sanos, nutritivos, variados, frescos y locales.

El Estado debe procurar el desarrollo de un **sistema de comercialización** que permita la venta de los productos de manera **directa**, es decir sin intermediarios (elevarían los precios), multiplicando los mercados regionales, donde no exista un descarte que no sea inmediatamente reciclado de manera ecológica, sin tantas cadenas de frío, ni largos y costosos transportes. La **construcción de canales cortos de comercialización** está teniendo una importancia central (Renting, 2003) y que implican una redefinición del sistema alimentario en su conjunto (Ericksen, 2007), constituyendo nuevas formas de articulación entre producción y consumo. 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.

Será necesario mejorar **la infraestructura rural**, como los caminos, facilitando el transporte de los productos a distintos puntos de venta, como así también se deberán efectuar obras vinculadas a la prestación de servicios públicos (educación, salud, luz, gas, etc.).

Si bien existen ferias agroecológicas como puntos de venta, éstas se realizan durante días determinados y en lugares específicos. Es necesario **ampliar los puntos de ofrecimiento**, en diversas localidades y franjas horarias más amplias; habilitar espacios fijos para la venta de estos alimentos y la promoción de estas ferias francas. Muchas veces las personas no pueden asistir a las ferias por no coincidir con su disponibilidad horaria.

Es importante considerar que, a menudo, las intervenciones en el mercado son ineficaces por falta de estructuras que organicen el aprovisionamiento y la distribución; los productores familiares están sometidos a grandes incertidumbres, como los sistemas de precios. Se requiere invertir las "relaciones de intercambio", de manera que se favorezca a los agricultores familiares mediante **políticas de precios (precios sostén), de créditos y subsidios, seguros agrícolas**. Será necesario reducir los incentivos que

fomentan la producción excesiva, de commodities, bajo paradigma agroindustrial, como los créditos, subsidios e investigaciones, y alentar a quienes promueven la producción de alimentos, bajo prácticas agrícolas de conservación y de respeto sociocultural y ambiental, sin exigencias incoherentes o costosas como los certificados de inocuidad o de producción agroecológica e impuestos.

Se debe continuar trabajando en la inclusión social, territorial, cultural y económica de los agricultores familiares, como así también en el reconocimiento de su rol en el mundo actual. Las tareas que hay que enfrentar son interdependientes e integradas, exigen enfoques amplios e involucran el esfuerzo de la sociedad en su conjunto y la participación popular (Naciones Unidas, 1987). La actividad agropecuaria debe convertirse en objeto de las decisiones políticas públicas que atañen a toda la sociedad.

Se requiere que los campesinos tengan acceso a tierra, semillas, agua, crédito y mercados locales, en parte, a través de la creación de políticas económicas de apoyo, incentivos financieros, oportunidades de mercado y tecnologías agroecológicas (Vía Campesina, 2010). Tanto las inversiones como las políticas públicas deberían orientarse a reforzar, ampliar y proteger los mercados campesinos locales y nacionales. (Vía Campesina, 2016)

6.- Consideraciones finales

El presente trabajo ha significado un largo recorrido de aprendizajes y experiencias, de profundo enriquecimiento como personas y futuros profesionales.

Si bien se han aplicado los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Agronómica y se ha consultado lo desconocido, cabe destacar el fuerte componente ético necesario durante todo el proceso de análisis y desarrollo de propuestas para la situación agroecológica familiar estudiada, como así también el diálogo de saberes con distintos actores sociales (pluralismo pluriepistemológico). ¡Gracias a la oportunidad que brinda el Área de Consolidación de Agroecología y Desarrollo Territorial para permitir “ver más allá de los ojos” (y lo meramente económico-productivo)!.

Se comprendió lo imprescindible de la responsabilidad y el alcance de ésta en el ejercicio de la profesión: las acciones, recomendaciones, asesoramiento no sólo inciden en lo meramente productivo, sino en diversas dimensiones que, muchas veces, no son consideradas, y luego sólo se observan las externalidades negativas. Comprender esto es fundamental, no sólo como futuros profesionales, sino también desde diferentes roles: todas las personas son actores sociales, y, desde cada lugar / rol, existe una acción que incide en muchos aspectos. Por ello se considera que cada persona puede colaborar con el avance hacia un ambiente sano y sustentable, y una sociedad consciente, responsable y respetuosa de la diversidad cultural. Este proceso requiere convicción, compromiso político, conocimiento y participación de todas las personas.

La transición hacia la agroecología no es una tarea sencilla y rápida, sino que requiere cambios graduales en diversos aspectos (productivos, culturales, sociales, económicos y políticos), que demandan una mirada sistémica. Se trata de un proceso complejo y dinámico en el que, además de los distintos aspectos ya descriptos, se articulan distintas escalas (establecimiento, territorio local, provincial y nacional) que deben tenerse en cuenta simultáneamente, ya que se tratan de factores (intrínsecos y contextuales) que influyen y condicionan el proceso de transición hacia la agroecología.

Las distintas propuestas de intervención presentadas, en los distintos ámbitos (unidad productiva, territorio y contexto nacional), representan un avance hacia la agroecología a partir de la diversificación productiva, el menor grado de dependencia de insumos externos, el reciclado de nutrientes y aprovechamiento de residuos (como así también de las oportunidades y fortalezas específicas), los canales de comercialización directos, las asociaciones y sinergia entre productores familiares que permitan lograr cambios a nivel político y educativo, entre otras.

A partir del análisis y estudio de este caso particular, de experiencias y distinta bibliografía que lo respalda, se puede afirmar que transitar hacia la agroecología es el camino adecuado y necesario para alcanzar, entre todos, un futuro en común.

7.- Bibliografía

- Acosta, A. 2008. El Buen Vivir, una oportunidad por construir. Debate 75: 33-47.
- Acosta, A. 2010. El buen vivir, una utopía por (re)construir. *Boletín ECOS*, nº11, 1-19.
- Altieri, M.A. 1997. Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. Ed. CLADES, La Habana, Cuba. 249 pp.
- Altieri, M.A. 1999. Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. Ed. Nordan-Comunidad, Montevideo, Uruguay. 338 pp.
- Altieri, M.A. 2004. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2: 35-42.
- Altieri, M.A. 2012. Agroecología: Única esperanza para la Soberanía Alimentaria y la Resiliencia Socioecológica. *Agroecología*, 7 (2): 65-83.
- Altieri, M.A. 2015. Agroecología: la agricultura del futuro. Publicado en internet, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=BQx3a6op74E>. Activo julio, 2017.
- Ander Egg, E. 1993. Técnicas de investigación social. Magisterio del Río de La Plata, Buenos Aires. 175 pp.
- Barrientos M., Bergamín G. 2015. Metodología, en extensión rural. En: Asignatura Extensión Rural. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. 53-57.
- Boulding, K.E. 2007. La teoría general de sistemas: La estructura interna de la ciencia. *Politécnica*, 4: 103-115.
- Buenas Prácticas Agropecuarias. 2018. Ley Nº 9.814: Ordenamiento territorial de bosques nativos de la provincia de Córdoba. Publicado en internet, disponible en https://bpa.cba.gov.ar/Sistema/LEY_9814_Ordenamiento_Territorial_Cordoba.pdf. Activo abril, 2018.
- Cabeza Gutés M. 1995. The concept of weak sustainability. *Ecological Economics*, 17: 147-156.

Campagna, M. C. 2009. Hacia una ruptura epistemológica en Latinoamérica. Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales 7(2).

Caporal F., Costabeber J. 2004. Agroecología e extensão rural. Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Ed. MDA/SAF/DATER-IICA. Brasília. 119 pp.

Caporal F., Costabeber J. & Paulus G. 2009. Agroecología: umaciência do campo da complexidade. Ed. Brasília MDA/SAF. 111 pp.

Caracciolo de Basco, M., Tsakoumagkos, P., RodríguezSanchez, C. & Borro, M. 1981. Esquema conceptual y metodología para el estudio de las unidades agropecuarias con énfasis en el minifundio. Secretaria de Agricultura y Ganadería de la Nación. S.N.E. y S.R., Grupo de Sociología Rural. Buenos Aires.

Carballo, C. 1998. Repensando el desarrollo rural. Documento de trabajo Nº 4. CEPA, Bs. As.

CASAFE. 2011. Guía de Productos Fitosanitarios. 15º Edición. Cámara de Sanidad Agropecuaria y fertilizantes, Buenos Aires, Argentina. 2000 pp.

Cba24n. 2015. Inundaciones en las Sierras Chicas: Desmontes fatídicos. Publicado en internet, disponible en <http://www.cba24n.com.ar/content/inundaciones-en-las-sierras-chicas-desmontes-fatidicos>. Activo agosto, 2017.

Centro de Información Nutricional (CIN). 2017. El valor nutricional de un gran alimento. Folleto.

CEPAL. 1991. El desarrollo sustentable: transformación productiva, equidad y medio ambiente. CEPAL, Santiago de Chile. 146 pp.

CEPAL. 1999. Tendencias actuales de la gestión del agua en América Latina y el Caribe. Documento LC/L.1180. República dominicana. 98 pp.

Cingolani, A.M., Marcora, P., Giorgis, M.A., Paiaro, V., Renison, D., Tecco, P.A. 2006. Las invasiones biológicas y su problema ambiental – Manual para docentes. IMBIV, CONICET, UNC, Córdoba-Argentina. 38 pp.

CLOC. 2018. Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo. Publicado en internet, disponible en <http://www.cloc-viacampesina.net/>. Activo marzo, 2018.

Colman, D. 2009. Las feria francas: Una forma de comercialización de la agricultura familiar. Ed. INTA. Argentina. 51 pp. Publicado en internet, disponible en <http://www.argeninta.org.ar/pdf/Las%20Ferias%20Francas.%20Una%20forma%20de%20comercializaci%C3%B3n%20de%20la%20Agricultura%20Familiar.pdf>. Activo mayo, 2018.

Córdoba Natural. 2015. Reserva Natural Municipal Quebrada de Los Quebrachitos, Unquillo. Publicado en internet, disponible en <http://naturalcordoba.blogspot.com.ar/2015/11/reserva-natural-municipal-quebrada-de.html>. Activo agosto, 2017.

Daly, H.E. 1997. De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno. En: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del informe Brundtland, Goodland R., Daly H., El Serafy S. y VonDroste B.(Eds.) Editorial Trotta, Madrid: 37-50.

Diario La Nación. 2017. Por cuarto año consecutivo, en 2016 crecieron la producción y el consumo de huevos. En: Diario La Nación, Argentina, abril, miércoles 5. Sección Campo. Página 15.

Dumrauf, S. 2010. Agricultura familiar, tecnología y financiamiento. Cátedra Economía Agraria. Facultad de Ciencias Veterinarias. La Plata. 12 pp.

Duncan Autrey. 2011. Buen vivir: una señal de salida del sistema-mundo capitalista. América Latina en Movimiento, en prensa. Publicado en internet, disponible en <http://www.alainet.org/es/active/47962>. Activo agosto, 2017.

EC-FAO. 2006. "Stakeholders Analysis", Annex I to lesson "understanding te Users' Information Needs", Food Security Information for Action Programme,FAO-EU.

Ehrenfeld D. 2002. Hard times for diversity. En The fatal harvest reader: the tragedy of industrial agriculture. Island Press, London. 77-87.

El sitio avícola. 2011. Análisis del mercado mundial del huevo y ovoproductos. Publicado en internet, disponible en <http://www.elsitioavicola.com/articles/2044/analisis-del-mercado-mundial-del-huevo-y-ovoproductos/>. Activo agosto, 2016.

Ericksen, P.J. 2007. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, nº 18, pp. 234-245.

Esteva G. 1992. En Sachs, W. (ed.). *The Development Dictionary. A guide to Knowledge as Power. Development*, en prensa. ZedBooks, Londres.

Esteva, G. 2009. Más allá del desarrollo: la buena vida. *América Latina en Movimiento*, (La agonía de un mito: ¿Cómo reformular el "desarrollo"?): en prensa. Publicado en internet, disponible en <http://www.alainet.org/es/active/38110>. Activo mayo, 2017.

ETC Group. 2009. Who will feed us? Questions for the food and climate crisis. ETC Group *Comunique102*. Publicado en internet, disponible en <http://www.etcgroup.org/content/who-will-feed-us>. Activo noviembre, 2015.

Ewing B., Goldfinger S., Oursler A., Reed A., Moore D., Wackernagel M. 2009. *The Ecological Footprint Atlas 2009*. Global Footprint Network, Oakland. 111 pp.

FAA (Federación Agraria Argentina). 2018. Institucional. Publicado en internet, disponible en <http://www.faa.com.ar/Contenido/home.html>. Activo marzo, 2018.

FAO. 1996. Cumbre Mundial sobre la Alimentación: Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Publicado en internet, disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>. Activo agosto, 2017.

FAO/BID. 2007. Políticas para la agricultura familiar en la América Latina y el Caribe – Resumen ejecutivo. FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago. Chile. Publicado en internet, disponible en <http://www.rlc.fao.org/es/desarrollo/fao-bid/pdf/politicafresu.pdf>. Activo agosto, 2017.

FAO/OAPN. 2009. Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas en América Latina. Publicado en internet, disponible en <http://www.fao.org/3/a-i0822s.pdf>. Activo junio, 2017.

FAO. 2012. Boletín de Agricultura Familiar de América Latina Y el Caribe, Observatorio de la Agricultura Familiar. *La agricultura familiar en Argentina*, 4 (7): en prensa.

FAO, MAGyP& INTA. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar. Estudio ab, Buenos Aires, Argentina, 275 pp.

FAO. 2018. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Publicado en internet, disponible en <http://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2018/es/>. Activo marzo, 2018.

Ferrer G., Saal G. & Barrientos M. 2015 a. Construcción del territorio como contexto de las experiencias de extensión rural. . En: Asignatura Extensión Rural. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. 107-123.

Ferrer G., Saal G. & Barrientos M. 2015 b. La construcción de diagnósticos en extensión rural. En: Asignatura Extensión Rural. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. 215-236.

Figueroa et al. 2007. Análisis Económico y Estudio de Factibilidad para el Financiamiento del Sistema de Áreas Protegidas del Proyecto PNUD-GEF: 'Construyendo un Sistema Nacional de Áreas Protegidas Comprensivo para Chile. Mimeo. PNUD y Centro de Estudios del Desarrollo (CED). Santiago, Chile. 447 pp.

Foladori, G. 2001. La Economía Ecológica. En Pierrri N. &Foladori G. (Eds) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el Desarrollo Sustentable. Trabajo y Capital. Imprenta Editorial Baltgráfica. Montevideo, Uruguay. 189-196.

Foradori, M.L. 2015. Del Desarrollo Sostenible al Buen Vivir como alternativa no colonialista: el rol de la educación ambiental. Seminario: Epistemologías críticas del Sur: El pensamiento de Boaventura de Sousa Santos. CLACSO. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Folke, C., Chapin, F. S. y Olson, P. 2009. Transformations in Ecosystem Stewardship. En: F. S. Chapin, G. P. Kofinas y C. Folke. (eds.). Principles of Ecosystem Stewardship. Springer Science+Business Media. Pp. 103-125.

FUNDAPAZ (Fundación para el desarrollo en justicia y paz). 2018. Fundapaz. Nuestro trabajo. Publicado en internet, disponible en <http://www.fundapaz.org.ar/>. Activo marzo, 2018.

Funtowicz, S. & Ravetz, J. 2000. La Ciencia Postnormal. Ciencia con la gente. Icaria, Barcelona, España, 109 pp.

Gadgil, M., Guha, R. 1992. This fissured land and ecological History of India. Delhi: Oxford University Press.

Galeano, E. 2014. Úselo y tírelo: El mundo visto desde una ecología latinoamericana. Booket, 10ª Edición, Buenos Aires, 184 pp.

Gil, M.A. 2007. Crónica ambiental. Gestión pública de políticas ambientales en México. Instituto Nacional de Ecología. Semarnat. México, Fondo de Cultura Económica. 559 pp.

Gisclard, M. 2015. Proceso de institucionalización de la agricultura familiar y nuevo referencial para el desarrollo rural en la Argentina. Mundo Agrario, 16 (31). Publicado en internet, disponible en <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv16n31a03/6618>. Activo marzo, 2018.

Gliessman S.R. 2001. Agroecología. Processos ecológicos em agricultura sustentável. Segunda Edição. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade. 18: 509-538.

Gliessman S.R. 2002. Introducción a la Agroecología. El concepto de Agroecosistemas. En: Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. Gliessman S.R. 2002. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 17-24.

Gliessman S.R, Rosado-May F, Guadarrama-Zugasti C, Jedlicka J, Cohn A, Mendez V, Cohen R, Trujillo L, Bacon C & Jaffe R. 2007. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. Ecosistemas, 16 (1): 13-23.

Gloria D. 2016. El agro pide ayuda. En: Hoy Día Córdoba, Córdoba, Argentina, Noviembre, Viernes 4. Sección General y Correo, página 14.

Godfray C., Beddington J.R., Crute I.R., Haddad L., Lawrence D., Mui, J.F., Pretty J., Robinso, L., Toulmin S.M. 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. Science, 327: 812–818.

González de Molina, M.; Sevilla Guzmán, E. 1993. Para una interpretación agroecológica del desarrollo del capitalismo. En: Ecología, campesinado e historia. González de Molina, M.; Sevilla Guzmán, E. 1993. Ed.: La Piqueta, Madrid.

González Redondo, P. 2004. Guión Práctica Nº 3: Nidos. En: Producción de aves y Conejos. Curso 3º. Módulo de cunicultura. Publicado en internet, disponible en <http://alojamientos.us.es/gprodanim/PCA/Nido.pdf>. Activo mayo, 2018.

González Redondo, P. y Caravaca Rodríguez, F. 2007. Capítulo 30: Producción de Conejos de aptitude cárnica. En: Sistemas ganaderos en el siglo XXI. González Redondo, P. y Caravaca Rodríguez, F. 2007. 443-461. Publicado en internet, disponible en http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_10_34_Cunicultura.pdf. Activo mayo, 2018.

Gudynas, E. 2000. Los límites de la sustentabilidad débil y el tránsito desde el capital natural al patrimonio ecológico. Educación, Participación y Ambiente, MARN, Caracas, 4 (11): 711.

Gudynas, E. y Acosta, A. 2011. El buen vivir o la disolución de la idea de progreso. En: La medición del progreso y del bienestar. Propuestas desde América Latina. Rojas, M.(coord.). 2011. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC, 103-110.

Gudynas, E. 2011. Más allá del nuevo extractivismo: transiciones sostenibles y alternativas al desarrollo. En: Wanderley, F. (coord.). 2011. El desarrollo en cuestión. Reflexiones desde América Latina. La Paz: Oxfam y CIDES UMSA, 379-410.

Gunderson, L. H. y Holling, C. S. 2002. Panarchy: understanding transformations in human and natural systems. Washington DC, Island Press. 507 pp.

Gutiérrez P. M. 2007. Mapas sociales: método y ejemplos prácticos. Publicado en internet, disponible en http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:95IL1y-YrcUJ:webcasus.usal.es/edenred/documentos/Mapas_Sociales__Pedro_Mart_n_.rtf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar. Activo noviembre, 2017.

Guzmán Casado G.I., Alonso Mielgo A.M. 2007. La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente 16 (1): 24-36.

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. Guzmán Casado, G., González de Molina, M. & Sevilla Guzmán, E. 2000. Ediciones Mundi Prensa, Madrid, España. 5: 149-195.

Hart R.D. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. CATIE. Turrialba, Costa Rica. pp. 67-78.

Harte M.J. 1995. Ecology, sustainability and environment as capital. Ecological Economics 15: 157-164.

Holt-Gimenez E., Patel, R. 2009. Food rebellions: the real story of the world food crisis and what we can do about it. Oxford, UK: Fahumu Books and Grassroots International. 326 pp.

Ibáñez E.A., Brie R. 2001. Diccionario de Sociología. Ed. Claridad, Madrid, España.

Iermanó M.J. & Sarandón S.J. 2009. ¿Es sustentable la producción de agrocombustibles a gran escala? El caso del biodiesel en Argentina. Revista Brasileira de Agroecología. Brasil. 4 (1): 4-17.

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2007. La agricultura familiar en los países del Cono Sur. Publicado en internet, disponible en <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A2321e/A2321e.pdf>. Activo Diciembre, 2017.

INCUPO (Instituto de Cultura Popular). 2018. ¿Qué es INCUPO? Publicado en internet, disponible en <https://incupo.org.ar/>. Activo marzo, 2018.

INDES (Instituto de Desarrollo Social y Promoción Humana). 2018. Información institucional. Proyectos. Publicado en internet, disponible en <http://indes-ong.blogspot.com.ar/>. Activo marzo, 2018.

INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). 2005. Programa Nacional de Investigación y Desarrollo tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar. Documento Base. Publicado en internet, disponible en <http://www.inta.gov.ar/cipaf/inst/doc/documentobase.pdf>. Activo agosto, 2015.

INTA (EEA Manfredi) & Agencia Córdoba Ambiente - Gobierno de la Provincia de Córdoba. 2006. Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba: Los suelos. Nivel de reconocimiento 1:500000. Talleres Gráficos Ser Paint, Córdoba, Argentina. 612 pp.

INTA. 2011. La cría casera de gallinas. Cartilla Po-huerta. Publicado en internet, disponible en <https://inta.gob.ar/documentos/la-cria-casera-de-gallinas>. Activo febrero, 2018.

INTA- 2017. Producción de huevos agroecológicos. Noticias Prohuerta. Publicado en internet, disponible en <https://inta.gob.ar/noticias/produccion-de-huevos-agroecologicos>. Activo febrero, 2018.

INTA. 2018. Temáticas. Publicado en internet, disponible en <https://inta.gob.ar/>. Activo marzo, 2018.

Jarblad, A. 2003. The global politic economy of transnational corporation: a theory of asymetric interdependence. Lulea of University Technology, C Ektended Essay 47.

Kofinas, G. P. 2009. Adaptive co-management in social-ecological governance. En: Principles of ecosystem stewardship. Springer, Nueva York. Pp. 77-101.

Kuhn, T. 1979. The Relationship Between History and History of Science. En: Interpretive SocialScience. Rabinow, R. & Sullivan, W. Eds. Berkeley: Univ. Calif. Press.

Lappe, F., Collines, J. y Rosset, P. 1998. World hunger: twelve myths. 2nd Edition. Oakland: FoodFirstBooks. 270 pp.

Leff, E. 1998. Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: Siglo XXI.

Leff, E. 2004. Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. Siglo veintiuno editores, México. 532 pp.

Lewis, R. y Lewontin R. 1985. The Dialectical Biologist. Massachusetts: Harvard Univ. Press.

Liebman, M. 1988. Ecological suppression of weeds in intercropping systems: a review. En: WeedManagement in Agroecosystems: Ecological Approaches. Altieri, M. A., y Liebman, M. Eds. Florida: CRC Press.

Longo de Tomasini L. y Tomasini H. 1996. Uso de un modelo multicriterio para valorar el mejor manejo económico y ecológico de la Tierra agrícola. Revista Argentina de Economía Agraria: 3-11.

López Nolasco, J.E. y Pérez Olvera, M.A. 2005. Crianza de conejos en un sistema de producción integral. Leisa: Revista de Agroecología, 21 (3): 11-13. Publicado en internet, disponible en <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-21-numero-3>. Activo junio, 2018.

Lowe P., Whatmore S., Marsden T. 1988. Technological Change and Rural Environment. Critical perspective on Rural Change. Londres: David Fulton.

MartínezAllier J.M. 1995. De la economía ecológica al ecologismo popular. Editorial Nordan – Comunidad. Montevideo, Uruguay. 286 pp.

Martínez Miguélez, M. 2007. Conceptualización de la transdisciplinariedad. Polis. Revista Latinoamericana 16.

Masera, O; Astier, M. y López S. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. GIRA- Mundi-prensa, México.

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba. 2018. Dirección de Producción Agropecuaria Familiar. Publicado en internet, disponible en <http://magya.cba.gov.ar/>. Activo marzo, 2018.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina. 2017. Huevo: un alimento para aprovechar al máximo. Folleto.

Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina. 2018. Secretaría de Agricultura Familiar, Coordinación y Desarrollo Territorial. Publicado en internet, disponible en https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/s_coordinacion/. Activo marzo, 2018.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Argentina. 2018. Áreas. Publicado en internet, disponible en <http://ambiente.gob.ar/#>. Activo marzo, 2018.

Ministerio de Desarrollo Social de la Nación Argentina. 2018. Políticas sociales. Publicado en internet, disponible en <http://www.desarrollosocial.gob.ar/politicassociales/>. Activo marzo, 2018.

MNCI (Movimiento Nacional Campesino Indígena). 2018. ¿Quiénes somos?, Nuestras luchas, Video presentación. Publicado en internet, disponible en <http://mnci.org.ar/about/contactos/>. Activo marzo, 2018.

Naciones Unidas. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Brundtland). 1987. Publicado en internet, disponible en <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>. Activo agosto, 2017.

Naciones Unidas. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992. Publicado en internet, disponible en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>. Activo agosto, 2017.

Naciones Unidas, Departamento de asuntos económicos y sociales. 2015. World population prospects: the 2015 revision. Publicado en internet, disponible en https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf. Activo mayo, 2017.

Naredo J.M. 1992. Fundamentos de Economía Ecológica. IV Congreso Nacional de Economía, Desarrollo y Medio Ambiente. Sevilla, España. 12-92.

Norgaard R.N. 1994. Development Betrayed: the end of progress and coevolutionary revisioning of the future. Routledge, Londres.

Nogaard, R.B. & Sikor, T.O. 1995. Metodología y práctica de la Agroecología. En: Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Altieri, M.A. 1999. Nordan-Comunidad, Montevideo, Uruguay. Capítulo 2: 31-46.

Obschatko, E.S. de. 2007. Los pequeños productores en la República Argentina: importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al censo nacional agropecuario 2002: 2da.Edición revisada y ampliada. Secretaría Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección de Desarrollo Agropecuario: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Buenos Aires, Argentina. 127 pp.

Odum E.P. 1984. Properties of agroecosystems. In: Lowrance R, Stinner B.R & House G.J (Eds) 1984. Agricultural Ecosystem: Unifying concepts. J Willey&Sons. New York: 5-11.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2016. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Publicado en internet, disponible en http://www.fao.org/publications/sofa/es/?utm_source=faohomepage&utm_medium=web&utm_campaign=featurebar. Activodiciembre, 2016.

Pearce D. & Atkinson G. 1993. Capital theory and measurements of sustainable development: an indicator of "weak" sustainability. *Ecological Economics* 8(2): 103-108.

Pengue W. 1999. Economía Ecológica: Un largo camino posible. UBA, Grupo de Ecología del paisaje y Medio Ambiente-GEPAMA-CEA. Charla-Debate, Buenos Aires, 23 de noviembre de 1999.

Pengue W. 2016. La agroecología como alternativa para el campo en América Latina. Entrevista, Quito, Ecuador, 15 de noviembre de 2016. Publicado en internet, disponible en <https://lalineadefuego.info/2016/11/15/la-agroecologia-no-es-el-pasado-la-agroecologia-es-el-futuro-walter-pengue/>. Activomarzo, 2017.

Ploeg J.D. 2008. Revitalizing Agriculture: Farming Economically as starting ground for rural development. *Sociologia Ruralis*, 40 (4): 497-511.

Pont, A.J. 2012. La lombriz roja (*Eisenia*) como alternativa proteica en la alimentación de las gallinas. Publicado en internet, disponible en <https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/actas/cd-actas-xcongresoseae/actas/comunicaciones/9-lombriz-pont.pdf>. Activo marzo, 2018.

Pozo Solís, A. 2007. Mapeo de Actores Sociales, documento de trabajo PREVALFIDA.

Real Academia Española. 2017. Eutrofización. Publicado en internet, disponible en <http://dle.rae.es/?id=H7zXCQp>. Activo mayo, 2017.

Real Academia Española. 2017. Sistema. Publicado en internet, disponible en <http://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>. Activoseptiembre, 2017.

Redclift. M., & Goodman, D. 1991. The machinery of hunger: the crisis of Latin American foodsystems. En: *Environment and Development in Latin America*. Goodman, D. & Redclift M. eds. UK: Manchester Univ. Press.

Renting, H., Marsden, T. y Bank, J. Understanding alternative food networks: exploring the role of short food chains in rural development. En: Environment and Planning, 35, 393-411.

Rostow, W. W. 1961. The Stages of Economic Growth: A non-communist manifesto. Fondo de Cultura Económica

Ryan, S.L. & Bergamín, G. 2010. Estudio sobre la institucionalidad y políticas públicas de la agricultura familiar y desarrollo rural en Argentina. Publicado en internet, disponible en <http://www.agro.unc.edu.ar/~extrural/RyanBergPoliticlas.pdf>. Activo abril, 2018.

Saal, G., Barrientos, M. & Ferrer, G. 2015. El estudio del sistema social regional: los tipos sociales agrarios. En: Asignatura Extensión Rural. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. 125-134.

Sanders, E. y Stappers, P.J. 2008. Co-creation and the new landscapes of design. International CoDesign 4: 5-18

Santos, Boaventura de Sousa y Rodríguez, C. 2004. Introducción. Para ampliar el canon de la producción. En: Producir para vivir. Los caminos de la producción no capitalista. 2004. Santos, Boaventura de Sousa (org.), México: Fondo de Cultura Económica, 33-103

Santos, Boaventura de Sousa. 2006. Conocer desde el Sur. Para una cultura política emancipatoria. Lima: Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales.

Santos, Boaventura de Sousa. 2012. Introducción: las epistemologías del sur. En: Una epistemología del Sur. Santos, Boaventura de Sousa. México: Siglo XXI, 11-22.

Santos, Boaventura de Sousa y Meneses, M. P. 2015. Introducción. En: Epistemologías del sur. Perspectivas. Santos, Boaventura de Sousa y Meneses, M. P. Ed.: AKAL, Madrid. 7-17.

Sarandón S.J. 2002. Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable. Sarandón S.J. Ed, Ediciones Científicas Americanas, La Plata. 557pp.

Sarandón S.J., Hang G.M. 2002. La investigación y formación de profesionales en agroecología para una agricultura sustentable: El rol de la Universidad. En: Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable. Sarandón, S.J. 2002. Ediciones Científicas Americanas, La Plata. Capítulo 23: 451-464.

Sarandón S.J. 2009. Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable: Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica. En: Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones. Altieri, M.A. & Sicard. T.M. 2009. Publicado por Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). Ideas 21. Universidad Nacional de Colombia, Opciones Graficas Editores, Bogotá, Colombia. Capítulo 4: 95-130.

Sarandón S.J., Flores C. 2014. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Editorial de la Universidad de La Plata, La Plata, Argentina. 466 pp.

Schneider, S. & Escher, F. 2014. El concepto de agricultura familiar en América Latina. En: Agricultura familiar en Latinoamérica: Continuidades, transformaciones y controversias. Ediciones Ciccus. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 25-56.

Selecciones avícolas. 2016. La producción mundial de huevos: situación actual y previsiones. Publicado en internet, disponible en <http://seleccionesavicolas.com/avicultura/2016/01/la-produccion-mundial-de-huevos-situacion-actual-y-previsiones>. Activo septiembre, 2017.

Senigagliesi C. 1991. Recursos Naturales. Pampa Húmeda Norte. INTA, Seminario Juicio a nuestra agricultura. Hacia un desarrollo sostenible. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires: 29-51.

Sevilla Guzmán E. 2003. El desarrollo rural de la "otra modernidad": elementos para recampesinizar la agricultura desde la agroecología. En Encina J., Ávila M.A., Fernández M., & Rosa M. (coord.). Praxis participativas desde el medio rural. Iepala-Cima, Madrid, España.

Sevilla Guzmán E. & Soler Montiel M. 2009. Del desarrollo rural a la agroecología: hacia un cambio de paradigma. Documentación social (Ejemplar dedicado a Crisis del medio rural: procesos sustentables y participativos), 155: 23-39.

Sevilla Guzmán E. 2011. Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario. Plural Editores, La Paz, Bolivia. 168pp.

Shanin, T. 1990. *Defining Peasants*. Oxford: Basil Blackwell.

Sleeswijk-Visser, F., Stappers, P. J., Van Der Lugt, R. y Sanders, E. 2005. Contextmapping: experiences from practice. *CoDesign* 1: 119-149.

Spangenberg, J. H. 2011. Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons. *Environmental Conservation*, 38(3): 275-287.

Stappers P. J. y Sleeswijk-Visser, F. 2007. Bringing participatory techniques to industrial design engineers. International Conference on Engineering and Product Design Education. Northumbria University, Newcastle Upon Tyne, Gran Bretaña.

Svampa, M. 2011. Pensar el desarrollo desde América Latina, presentado en el Seminario Latinoamericano "Derechos de la Naturaleza y Alternativas al extractivismo", Buenos Aires.

Tapella, E. 2007. El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario. Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

Toledo, V.M. 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En: *Ecología, campesinado e historia*. Sevilla, E. y González de Molina. 1993. Ed: La Piqueta.

Toledo V.M. 2005. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *LEISA, Revista de Agroecología*, 20 (4): 16-19. Publicado en internet, disponible en <http://www.leisa-al.org/web/index.php/statistics/volumen-20-numero-4>. Activo mayo, 2017.

Toledo V.M. & Barrera-Bassols N. 2009. La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria Editorial, Barcelona, España, 230 pp.

ULA (Universidad Libre del Ambiente). 2015. Inundaciones en Córdoba: ¿nueva oportunidad?. Publicado en internet, disponible en <http://universidadlibredelambiente.blogspot.com.ar/2015/02/inundaciones-en-cordoba-nueva.html>. Activo agosto, 2017.

UNCIencia, por Gianre Lucas. 2015. El informe científico de la Universidad Nacional de Córdoba que explica las inundaciones en las Sierra Chicas de Córdoba. Publicado en internet, disponible en <http://www.unciencia.unc.edu.ar/2015/marzo/el-informe-cientifico-de-la-unc-que-explica-las-inundaciones-en-las-sierras-chicas-de-cordoba/>. Activo agosto, 2017.

UNEP. 1997. The Biodiversity Agenda. Decisions from the third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Second Edition, Buenos Aires, Argentina. 116 pp.

UNESCO. 2017. Entrevista en el marco del Proyecto: 20 Ideas para cambiar el mundo. Publicado en internet, disponible en <http://universidadlibredelambiente.blogspot.com.ar/2014/10/diversidad-cultural-y-dialogo-de-saberes.html>. Activo marzo, 2018.

Unquillo sustentable. 2017. Recursos naturales: Reserva Los Quebrachitos. Publicado en internet, disponible en <http://unquillosustentable.blogspot.com.ar/p/plan-de-reforestacion.html>. Activo agosto, 2017.

Unquillo sustentable. 2018. Inicio. Publicado en internet, disponible en <http://unquillosustentable.blogspot.com/>. Activo mayo, 2018.

Uribe, T.O., Mastrangelo, M.E., Villarroel Torrez, D., et al. 2014. Estudios transdisciplinarios en socioecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos. *Investigación ambiental*, 6 (2): 123-136.

Vía Campesina. 2010. Sustainable peasant and small family farm agriculture can feed the world. *Via Campesina Views*, Jakarta, Indonesia. 15 pp.

Vía Campesina. 2016. Declaración de La Vía Campesina sobre Comercio, Mercados y el Desarrollo en el marco de la CNYCYD 2016. Publicado en internet, disponible en <https://viacampesina.org/es/temas-principales-mainmenu-27/soberanalimentary-comercio-mainmenu-38/2734-declaracion-de-la-via-campesina-sobre-comercio-mercados-y-desarrollo>. Activo marzo, 2017.

Vía Campesina. 2018. Movimiento Campesino Internacional. Publicado en internet, disponible en <https://viacampesina.org/es/>. Activo marzo, 2018.

Yurjevic A. 1993. Marco conceptual para definir un desarrollo de base humano y ecológico. Agroecología y Desarrollo 5-6: 2-15.

Zubillaga MM & Zubillaga MS. 2008. ¡Qué caro... cosechar nutrientes! Encrucijadas 46. Publicado en internet, disponible en: <http://www.uba.ar/encrucijadas/46/sumario/enc46-quecaro.php>. Activo mayo, 2017.

8.- Anexos

CARTAS DE LECTORES

El agro pide ayuda

Sr. Director:

"El agro pide ayuda". Así rezaba en tapa un título de este matutino. La primer reflexión que me surge es no englobar en esas palabras: El Agro o como desde hace tiempo "El Campo", a todos los actores relacionados con el complejo Agrícola Ganadero.

Y luego me pregunto: ¿Cuál Campo pide ayuda? ¿Es el que se preocupa por producir alimentos sanos pensando en la salud de los consumidores, o acaso es el que privilegia la renta sin importarle en absoluto ni siquiera la muerte de niños? ¿Es acaso el que produce cuidando el medio ambiente pensando en futuras generaciones o es el que en función de sus ganancias no duda en contaminar suelo, agua y aire?

¿Es "El Campo" que cuando tiene excedentes se preocupa por mejorar la infraestructura de sus ámbitos o es aquél que cuando la mano viene bien sale a comprar departamentos por docenas en Miami? ¿Es "El Campo" que, ante catástrofes similares en otros lugares, se solidariza y colabora con las posibilidades a su alcance o es aquel que piensa y dice que paga sus impuestos y con eso basta?

¿Es "El Campo" que con su esfuerzo contribuye al progreso del conjunto de la sociedad o es el que piensa y dice que son los únicos que sostienen la economía y que el resto somos algo así como sus mantenidos? ¿Es "El Campo" interesado en que tengamos un Estado que trabaje para la igualdad de posibilidades o es el que piensa y dice que el Estado no debe intervenir, solo controlar?

Si "El Campo" es el citado en primeros términos, todo nuestro apoyo y como pueblo tenemos que solidarizarnos y colaborar como podamos, si es el citado en segundo lugar, ni siquiera el esmero en responderle.

DANIEL GLORIA, 10.446.597

Fig. 23: El agro pide ayuda. Diario Hoy Día Córdoba, 04 de noviembre de 2016. Sección General y Correo. Página 14.



Fig. 24: Página seis. Diario Hoy Día Córdoba, 19 de enero de 2018. Sección Opinión. Página 6.

Producción Porcina

La producción porcina se encuentra entre una de las más importantes en el continente americano, constituyendo una de las fuentes de ingresos representativas de las actividades rurales familiares. En los últimos años se ha desarrollado una importante industria porcina, con tecnología de avanzada, lo que se conjuga con un aumento de población que implica una mayor demanda mundial de proteínas de origen animal y que ha permitido colocar a la región como la tercera productora mundial de carne de cerdo. Dado que el cerdo posee una alta dinámica que le permite responder a cambios de corto plazo en la demanda, su carne se ha convertido en la de mayor consumo a nivel mundial y se espera que siga creciendo con un papel preponderante para satisfacer requerimientos alimentarios.

Los principales productores mundiales de porcinos son: en primer lugar Asia, con un 60% del total de cabezas; le sigue Europa, con un 20% y luego América, con un 17%. Este porcentaje representa unos 163 millones de cabezas, aportando Argentina casi un 2% con sus 3 millones de cabezas.

Con respecto al consumo de carne porcina, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la carne de cerdo es la más consumida a nivel mundial, por encima de la aviar y la bovina, con un promedio de 17 kg./habitante/año. Según la Bolsa de Cereales de Córdoba (BCCBA) y la Cámara de Productores Porcinos de Córdoba (CappCor), en el año 2012, el consumo promedio de carne en Argentina fue de 8.60 kg./habitante/año; éste, durante el año 2017, alcanzó los 13.80 kg./habitante/año, aumentando a una tasa interanual del 10% durante los 5 años. Esto se debió, en parte, a la relación de precios entre las carnes bovina, porcina y aviar, consideradas como bienes sustitutos entre sí, siendo más atractivos los precios de las dos últimas para el consumidor. Además, cabe destacar que las inversiones en intensificación y tecnología respecto a la producción porcina, produjeron un incremento de la eficiencia, derivando en menores costos, aumentando la oferta y mejorando los canales de comercialización. Es adecuado destacar que, de acuerdo al Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa, 2017), existe una tendencia al incremento de consumo de carne fresca (frente a productos elaborados) gracias a esfuerzos de promoción del sector industrial y oficial.

A su vez, es importante resaltar el papel que juegan las importaciones, ya que Argentina desde 1992 no logra abastecer su consumo interno (en un 12% aproximadamente). Brasil representa el 72% de las importaciones totales de carne de cerdo de Argentina, siguiéndole Chile (17,9%), Dinamarca (5%), España (1,4%), Italia (0,9%) y Holanda (0,8%). El total de importaciones a septiembre 2010 es de 33.658 toneladas.

Argentina es un país productor de commodities (en especial de granos y oleaginosas), y presenta ventajas comparativas. Esta materia prima es la base de la nutrición animal y representa entre el 70% y el 80% del costo total de producción. Las condiciones agroclimáticas de Argentina brindan espacios para el desarrollo de la actividad porcina, incorporando conceptos del bienestar animal y cuidado del medio ambiente. Posee suelos de calidad, disponibilidad de insumos, buen clima y agua. Estos factores posicionan a la Argentina como uno de los países de menor costo en la producción porcina, con potencial y ventajas comparativas de cara a las necesidades alimenticias futuras.

Se cuenta con sistemas de identificación como caravanas, tatuajes o microchips. A su vez, existe normativa para el transporte con el Documento de Tránsito Animal (DTA) correspondiente y medidas de bioseguridad exigidas a las explotaciones para todos los tipos de producción. En términos de tecnología, en Argentina se encuentran tres tipos de producción: en confinamiento, a campo o aire libre y mixto. En general, la producción a campo es característica de los productores más pequeños, con baja inversión y tecnología más precaria, mientras que se mejoran estos indicadores a medida que la producción pasa a mixta y en confinamiento.

Argentina cuenta con unos 60.000 productores porcinos, un stock de 3 millones de cabezas y unas 700.000 madres, siendo 3.339.609 cabezas la faena total de porcinos a nivel nacional. La producción de porcinos en Argentina históricamente se ha desarrollado de forma complementaria a la actividad agrícola, con una doble estrategia: la de diversificación de riesgos e ingresos y la de transformación de grano en carne, siendo la región pampeana la más importante en la actividad. Existe una marcada concentración de la producción, alcanzando un 72% entre las provincias de Buenos Aires (928.760 cab.), Córdoba (685.990 cab.) y Santa Fe (591.592 cab.), las cuales conforman el núcleo principal de producción de granos y oleaginosas del país.

De acuerdo a Senasa (2017), el destino principal de la carne porcina obtenida es la elaboración de chacinados, fiambres y embutidos, y en el caso de los porcinos de categoría, lechones, su destino principal es el consumo fresco.

Según datos del Censo Nacional Agropecuario 2002, a nivel nacional existen unas 250.000 Explotaciones Agropecuarias (EAPs) Familiares, lo que representa –según la clasificación realizada por el trabajo de IICA/PROINDER 2009– un 75,5% del total de EAPs; en términos de superficie, el 17,7% (31 millones de has) de la superficie total de las EAPs a nivel nacional. Estas explotaciones familiares aportan el 64% del empleo total agropecuario a nivel nacional, mientras que en términos de producción los pequeños productores de porcinos contribuyen al valor bruto de la producción en un 6% (da la pauta de la brecha de productividad existente entre la agricultura familiar y la agricultura empresarial). Se agrega, según datos del SENASA, que los pequeños productores concentran más del 66% de las cerdas a nivel nacional, las cuales se encuentran distribuidas, en un 98%, en establecimientos de hasta 100 madres.

De un stock total de 700.000 madres, casi 140.000 se concentran en 48.000 establecimientos (80%) que pertenecen al estrato de hasta 10 madres, lo que arroja un promedio de casi 3 cerdas por productor. Estos valores dan cuenta del alto porcentaje de productores en escalas de autoconsumo y que aun no han podido crecer en función a esta actividad. Este estrato puede ser categorizado como de subsistencia y es posible que decidan abandonar la producción ante otras oportunidades más rentables.

Con respecto a lo anterior, cabe mencionar los problemas que enfrentan los productores familiares en este rubro: bajos niveles de productividad medidos en kg carne/madre/año, como consecuencia de deficiencias en el manejo y en la nutrición, instalaciones y genéticas inadecuadas. Además, las limitaciones en volúmenes de producción y la falta de gestión adecuada, conlleva a la dependencia de intermediarios en cuanto a los canales de comercialización y acceso al mercado. En la actualidad el productor y el intermediario perciben el 20% del precio del producto en góndola, mientras que los eslabones intermedios de la cadena – otros intermediarios y faenadores de media res– se apropian del 14%. El comercio minorista obtiene, en promedio, el 76% del precio de venta al consumidor.

Fig. 25: Breve descripción de la producción porcina mundial y nacional. Fuente: FAO, MAGyP& INTA, 2012, Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar. Senasa, 2017, Porcinos (<http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/porcinos>)

Producción Avícola (Huevos):

La industria del huevo continúa cambiando y evolucionando rápidamente debido a una demanda creciente, los cambios tecnológicos y la presión de los consumidores y de los organismos gubernamentales. Además, como las preocupaciones medioambientales aumentan, la industria del huevo continuará creciendo porque el huevo ofrece a los consumidores la fuente de proteínas con menor impacto medioambiental.

La producción y el consumo de huevo en cascarón continúan aumentando en la mayoría de países en todo el mundo puesto que el comercio internacional es relativamente insignificante con algunas excepciones (sobre todo en la Unión Europea).

El líder mundial de la industria del huevo es China, con alrededor de un 39 por ciento de la producción de huevo. Alrededor del 70% de la producción mundial está concentrada en 10 países: China, EUA, India, Japón, México, Rusia, Brasil, Indonesia, Francia y Turquía.

América Latina produce casi el 11% de los huevos del mundo y alrededor de un tercio de la producción de esta zona se da en México. Argentina y Colombia también se encuentran dentro de los 25 primeros mercados mundiales

Producción mundial de huevo en los principales 10 países en 2009	
China	23.654.000
EUA	5.928.165
India	3.348.438
Japón	2.912.277
México	2.383.744
Rusia	2.067.000
Brasil	1.922.000
Indonesia	1.059.270
Francia	918.000
Turquía	880.000

Producción Latinoamericana en 2009		
País	Producción en toneladas	Clasificación mundial
México	2.383.744	5
Brasil	1.922.000	7
Argentina	643.066	16
Colombia	580.904	22
Perú	268.707	33
Venezuela	160.000	42
Chile	137.000	48
Paraguay	127.619	49
Ecuador	93.587	56
Bolivia	68.600	65
Uruguay	54.000	74

Durante el pasado 2014 la gripe aviar en muchos de los principales países productores de huevo hizo que, a corto plazo, la producción mundial de huevos se redujera. Sin embargo, aun así está en camino de alcanzar el hito de los 100 millones de toneladas en las próximas dos décadas.

Durante los últimos 14 años a partir del 2000, la producción mundial de huevos ha aumentado en un 36,5 %, lo que representa a un promedio del 2,8 % por año. Aunque los ritmos de crecimiento a corto plazo para la producción de huevos son más bajos debido a los brotes de gripe aviar altamente patógena, que afectan a las aves de puesta en varios de los principales países productores, la producción mundial está en camino de alcanzar los 100 millones de toneladas métricas por año en el año 2035.

China y EE.UU. están a la cabeza de los 10 países productores de huevos, con la mayoría de gallina. En China, en 2013, según datos de la Oficina Nacional de Estadística, su parque nacional produce alrededor de 575 mil millones de huevos, mientras que para el 2014 se espera que alcance unos 28,94 millones de toneladas.

Fig. 26: Breve descripción de la producción avícola en el mundo. Fuentes: El sitio avícola, 2011, Análisis del mercado mundial del huevo y ovoproductos. Selecciones avícolas, 2016, La producción mundial de huevos: situación actual y previsiones

Producción Nacional de huevos

La producción y el consumo de huevos crecieron en 2016 en la Argentina por cuarto año consecutivo, según informó la Cámara de Productores Avícolas de la Argentina (Capia).

Hubo un incremento del 1,43% comparado contra 2015 para la producción de huevos y del 3% para el consumo de este alimento en el mercado interno.

En números, se produjeron 12.349.227.500 unidades en las granjas nacionales versus 12.177.312.500 unidades de 2015. Además, el consumo en el mercado interno pasó de 265,1 huevos per cápita en 2015 a 272,8 huevos per cápita en 2016.

Pese a la performance del sector, los dirigentes advierten por dificultades. El 2016 fue un año muy duro para el productor avícola, que tuvo que capear el temporal de la economía nacional, los desequilibrios regulatorios y el endurecimiento de los mercados externos. Pero aun así el sector mantuvo un crecimiento sostenido de los últimos años, mejorando su aporte a la economía productiva del país.

Fig. 27: Producción de huevos en Argentina. Fuente: Diario La Nación, 05 de abril de 2017. Sección Campo.

Advierten por los riesgos del constante calentamiento global

Si no se reducen las temperaturas, la mitad de las especies se verían afectadas en 2080

De la Amazonia a Madagascar pasando por las grandes llanuras norteamericanas, en 2080 el cambio climático podría amenazar entre un cuarto y la mitad de las especies en 33 de las regiones más ricas en biodiversidad. Según un informe de la revista *Climatic Change*, si la temperatura media del planeta aumentase 4,5°C respecto a la era preindustrial, el escenario previsto por los científicos si no se hace nada para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, un 48 por ciento de especies podrían desaparecer en ciertas regiones. Pero este riesgo se dividiría por dos si el aumento de la temperatura media se limitase a 2°C, objetivo fijado en el acuerdo de París adoptado en 2015 bajo la égida de la ONU. “La biodiversidad mundial sufrirá terriblemente durante el próximo siglo, a menos que hagamos todo lo que esté en nuestras manos” para evitarlo, advierte el Fondo Mundial por la Naturaleza (WWF), que coprodujo el estudio. Los investigadores de las universidades de East Anglia (Reino Unido) y James-Cook (Australia) estudiaron la situación climática de 80.000 especies en 33 regiones consideradas “priorita-



La sequía en algunas partes del mundo ya es irreversible.

rias”, tan únicas y diversas como la Amazonia, el desierto de Namibia, el Himalaya, Borneo, el lago Baikal o el sur de Chile. Las temporadas de temperaturas excepcionalmente altas deberían convertirse en la norma, en algunos casos a partir de 2030, e incluso con un calentamiento limitado a 2°C. También se prevén en muchos lugares picos de calor muy importantes, menos precipitaciones y largas sequías. En estas zo-

nas, más de la mitad de la superficie (56 por ciento) sería apta para la vida con +2°C. Pero con +4,5°C, esa parte podría caer hasta 18 por ciento. Es lo que WWF llama zonas “refugio”. “Las plantas deberían verse particularmente afectadas, debido a que se adaptan más lentamente y se desplazan con menos facilidad. Esto, por consecuencia, podría perjudicar a los animales que dependen de ellas”, expresaron en el estudio.

Fig. 28: Advierten por los riesgos del constante calentamiento global. Diario Hoy Día Córdoba, 15 de marzo de 2018. Sección Información general / Edictos / Entretenimientos. Página 14.

La invasión de “siempreverde” afecta a las aves autóctonas

Un estudio de la UNC señaló que la especie además afecta al bosque nativo

En la provincia de Córdoba una de las principales especies arbóreas invasoras de las Sierras Chicas es el siempreverde (*Ligustrum lucidum*), que se caracteriza por su capacidad para expandirse velozmente y por ser altamente competitivo para las especies nativas, en especial las aves. Según datos de un estudio realizado por investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en las Sierras Chicas esta especie tuvo un crecimiento exponencial: pasó de ocupar 50 hectáreas en 1983, a 3850 hectáreas hacia fines de la década de 2000. El estudio dado a conocer por Unciencia, la agencia de noticias de la UNC, el avance del siempreverde genera cambios drásticos en el ecosistema del lugar. “No sólo reduce la diversidad de árboles nativos, sino que empobrece la estructura vertical del bosque. Esto deriva en una simplificación estructural de la vegetación y, en casos más extremos de invasión, la desaparición total de la vegetación. Todo ello atenta contra la diversidad de aves del bosque serrano”, asegura el escrito. “El impacto es grave y profundo. La invasión puede llegar a modificar negativamente los procesos y servicios ecológicos”, comenta Laura Bellis, directora del proyecto, quien agregó que “la eliminación de los estratos arbustivos y herbáceos genera pérdida de biodiversidad, es decir que el empobrecimiento de la estructura vertical del bosque y su homogeneización pueden afectar a numerosas especies animales adaptadas a la arquitectura del bosque serrano”. El estudio determinó también que la invasión del siempreverde limitó la diversidad de aves típicas del bosque serrano, como por ejemplo rey del bosque, cuclillo cane-



La planta fue introducida en la flora cordobesa a principios del siglo XX.

la y tacuarita azul, entre otras, y favoreció la proliferación de aves generalistas y de áreas abiertas, como palomas, zorzales, chingolos y cotorras, entre otras. “Encontramos que las áreas no invadidas por siempreverde

albergaron 24 especies más que las invadidas, cuya avifauna está compuesta principalmente por especies generalistas, tolerantes a los disturbios, muchas de ellas consumidoras de siempreverde”, precisó Bellis.

La falta de agua, otro problema

Al avance del siempreverde se suma otro problema grave, como es el déficit hídrico en los campos productivos que afectan las cosechas. En tal sentido, un informe de la Bolsa de Cereales señala que la sequía que se vive por estos días en la provincia es la peor en los últimos 11 años. “Con excepción del departamento de San Javier, en el valle de Traslasierra, en todas las otras regiones cordobesas el registro de precipitaciones de los dos primeros meses de 2018 no alcanzó el promedio acumulado desde 2007”, especificaron. Desde el Departamento de Información Agroeconómica de la entidad, se advirtió que en las zonas más productivas de la provincia, el promedio del primer bimestre ronda los 50 milímetros, cuando la media de la última década es de 250 milímetros. En Sierras Chicas, en tanto, todavía continúan latentes las consecuencias de la inundación de hace tres años, mientras grupos ambientalistas continúan reclamando por la reducción del bosque nativo, que actualmente no supera el tres por ciento.

Fig. 29: La invasión de “siempreverde” afecta a las aves autóctonas. Diario Hoy Día Córdoba, 07 de marzo de 2018. Sección Información General / Entretenimientos. Página 14.

INDICADORES ECOLÓGICOS		
	Concepto	Valoración
Eficiencia energética	Uso total de energía renovable	5
	Uso de energía renovable y no renovable, con predominancia de la primera	4
	Uso de energía renovable y no renovable, en igual proporción	3
	Uso de energía renovable y no renovable, con predominancia de la segunda	2
	Uso total de energía no renovable	1
Manejo de la materia orgánica	Se recicla, reutiliza y valora totalmente, reintegrándola al sistema	5
	Se recicla y reutiliza totalmente, pero gran parte sale del sistema	4
	Se recicla y reutiliza parcialmente, reintegrándola al sistema	3
	Se recicla y reutiliza parcialmente. La mayor parte sale del sistema	2
	Se desecha	1
Sistema de labranza (intensidad)	Labranza cero	5
	Labranza mínima	3
	Labranza convencional	1
Destino de los Residuos del establecimiento	100% de los residuos se recicla o reutiliza	5
	Más del 70 % de los residuos se recicla o reutiliza	4
	Entre un 40 y 70 % de los residuos se recicla o reutiliza	3
	Menos del 40 % de los residuos se recicla o reutiliza	2
	La totalidad de los residuos se desechan	1
Uso de agroquímicos	No utiliza	5
	Utiliza ocasionalmente respetando permisos, indicaciones y legislación	4
	Utiliza ocasionalmente	3

	Utiliza siempre, respetando permisos, indicaciones y legislación	2
	Utiliza desmesuradamente	1
Riesgo de Contaminación por productos químicos	Nulo	5
	Escaso	4
	Moderado	3
	Alto	2
	Muy alto	1

Tabla 5: Valoración de los indicadores ecológicos para la evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos".

INDICADORES ECONÓMICO-PRODUCTIVOS		
	Concepto	Valoración
Dependencia de insumos externos	No depende de insumos externos	5
	Menos del 25% de los insumos son externos	4
	26 a 50 % de los insumos son externos	3
	51 a 75% de los insumos son externos	2
	Más del 75% de los insumos son externos	1
Diversificación productiva (cantidad de productos ofrecidos)	Más de 8 productos	5
	6 a 8 productos	4
	4 - 5 productos	3
	2 – 3 productos	2
	1 producto	1
Diferenciación de productos (Valor agregado)	Muy alta (todos los productos)	5
	Alta	4
	Moderada	3
	Baja	2
	Nula	1
Diversificación de canales de comercialización	5 o más vías de comercialización	5
	4 vías de comercialización	4
	3 vías de comercialización	3
	2 vías de comercialización	2
	Sólo una vía de comercialización	1
Intervención de intermediarios	Comercialización directa	5
	Existe un intermediario, en algunas oportunidades	4

en la comercialización	Existen un intermediario, siempre	3
	Existe más de un intermediario, ocasionalmente	2
	Existe más de un intermediario, permanentemente	1

Tabla 6: Valoración de los indicadores económico-productivos para la evaluación de la sustentabilidad del establecimiento "Olmos".

INDICADORES SOCIOCULTURALES		
	Concepto	Valoración
Autosuficiencia alimentaria (% de alimentos consumidos que son producidos en el establecimiento)	Más del 90%	5
	Entre 70 y 90%	4
	Entre 50 y 70%	3
	Entre 30 y 50%	2
	Menos del 30%	1
Acceso a la vivienda	Estado de la vivienda muy bueno	5
	Estado de la vivienda bueno	4
	Estado de la vivienda regular	3
	Estado de la vivienda malo	2
	Estado de la vivienda muy malo	1
Acceso a la educación	Educación terciaria, universitaria. Cursos de capacitación.	5
	Educación secundaria completa	4
	Educación secundaria inconclusa	3
	Educación primaria completa	2
	Sin acceso a la educación	1
Riesgo de intoxicación por agroquímicos	Nula exposición	5
	Baja exposición	4
	Media exposición	3
	Alta exposición	2
	Muy alta exposición	1
Grado de integración	Muy alta	5

social (Participación en actividades y organizaciones sociales)	Alta	4
	Media	3
	Baja	2
	Nula	1
Conciencia ecológica	Conocimiento de los fundamentos de ecología y de su importancia	5
	Conocimientos reducidos al no uso de agroquímicos y a las prácticas conservacionistas	4
	Noción sobre la ecología. Presenta interés en implementar prácticas que la contemplen	3
	Desconocimiento pero presenta interés en aprender	2
	Desconocimiento y desinterés sobre la ecología. Realiza prácticas agresivas al medio ambiente	1
Capacidad de autogestión	Muy alta	5
	Alta	4
	Media	3
	Baja	2
	Nula	1
Democracia en la toma de decisiones entre los miembros de la familia	Todos participan de manera equitativa	5
	Participan todos en la mayoría de decisiones	4
	Participan todos sólo en muy pocas decisiones	3
	Sólo uno toma las decisiones, pero consulta a los demás	2
	Sólo uno toma decisiones, sin consultar	1
Distribución del ingreso	Equitativo	5
	Equitativo la mayoría de las veces	4
	Inequitativo la mayoría de las veces	3
	Inequitativo	2
	Uno de los miembros no participa de la distribución	1

Tabla 7: Valoración de los indicadores socioculturales para la evaluación de la sustentabilidad del Establecimiento "Olmos".