

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS AGROECOLÓGICAS. ESTUDIO DE
CASO EN UN SISTEMA FAMILIAR GANADERO DEL PARTIDO DE SAN
VICENTE.**

Nombre y apellido del alumno: Evaristo Abel Gravanago.

Nombre del director: Cieza Ramon.

Codirectora: Dure Soledad.

Fecha de entrega: 01/12/2022

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	5
METODOLOGÍA	6
RESULTADOS	7
Sistematización del establecimiento “El Redoble”	7
Análisis del contexto del sistema productivo	8
Análisis del sistema productivo “El Redoble”	14
Funcionamiento del sistema productivo previo a la transición	17
El proceso de transición a la agroecología	19
Vinculación de las prácticas con los principios de la agroecología	24
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	34
Anexo 1	34
Anexo 2	44

INTRODUCCIÓN

En el campo de las Ciencias Agrarias, como en otras disciplinas, existen diferentes paradigmas o enfoques propuestos para interpretar los hechos y actuar en consecuencia. Uno de dichos enfoques es la agroecología, que hoy en día se posiciona como una alternativa superadora al modelo de agricultura industrial, al poseer una visión holística y sistémica en vez de reduccionista y lineal. Desde una simplificación del concepto es *“la aplicación de los principios ecológicos al entendimiento y desarrollo de agroecosistemas sostenibles”* (Altieri, 1997). La agroecología incorpora ideas sobre una agricultura ligada al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no solo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción (Hecht, 1999). La Agroecología constituye un campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias afines (Altieri, 1997). Cuenta con una óptica holística, sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos, validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables (Sarandon, 2002). La agroecología se considera una disciplina

científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social (Wezel et al, 2009) que, en consonancia con el desarrollo sostenible, se ocupa de diseñar sistemas productivos sustentables con una mirada que engloba factores económicos, sociales y ambientales. En ese sentido no se cierra solo en aspectos productivos, sino que va más allá, posicionándose como una de las herramientas para alcanzar la soberanía alimentaria. La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) identificó diez principios de la agroecología que son aplicables a cualquier realidad productiva y constituyen sus bases. Ellos son: La diversidad, la creación conjunta e intercambio de conocimientos, las sinergias, la eficiencia, el reciclaje, la resiliencia, los valores humanos y sociales, la cultura y las tradiciones alimentarias, la gobernanza responsable y la economía circular y solidaria (FAO, 2018). Utilizar el enfoque agroecológico en la producción trae muchos beneficios económicos, ambientales y sociales para los agricultores (FAO, 2018), además de alimentar a la población de una manera más sana, justa y sostenible.

La Agroecología parte desde principios de carácter universal que luego deben ser contextualizados en cada situación particular y así traducirse en prácticas adaptadas localmente. Dichas prácticas llevan al fortalecimiento de los procesos ecosistémicos como el ciclo de la materia orgánica, la regulación de plagas, el control de la erosión etc. lo cual conduce en última instancia a una menor dependencia de insumos externos. (Altieri 1995, Gliessman 1998).

Si bien la adopción de este paradigma está creciendo en forma constante en la Argentina en general y en particular en la Provincia de Buenos Aires, a partir de instituciones como el INTA, universidades y organizaciones de productores, su incorporación en los sistemas productivos es incipiente, por lo que aún no logra consolidarse y amplificarse en todo el territorio. La explicación sobre el por qué no se logra dicha expansión obedece a múltiples causas. Una de los aspectos que dificultan la masificación de la agroecología se vincula a la necesidad de traducir los principios agroecológicos en estrategias prácticas para los productores de un territorio, abordando la gestión del suelo, el agua y la biodiversidad para mejorar la producción y la resiliencia de los sistemas productivos (Altieri y Nicholls, 2019). Otro elemento es el desconocimiento de los productores sobre el enfoque o cómo aplicar los conceptos de la agroecología en sus unidades productivas. En este sentido, contar con una serie de experiencias (casos reales) en los territorios puede colaborar en la difusión y adopción de la agroecología (Cieza et al, 2021). En estas unidades

productivas agroecológicas o “faros agroecológicos” se combinan los saberes de los agricultores y/o campesinos con los conocimientos que provienen del ámbito científico para el diseño de agroecosistemas que permitan visualizar de forma directa este paradigma funcionando en el territorio (Altieri y Nicholls, 2019). Estos faros tienen un gran impacto porque permiten visualizar cómo los principios teóricos mencionados anteriormente se traducen en estrategias prácticas para la gestión del agroecosistema. Gran parte de las experiencias agroecológicas en el país no están disponibles en forma escrita y se conocen sólo a través de los relatos orales, interpersonales. Por otra parte, son pocos los casos que dan cuenta de los procesos que han ocurrido a lo largo de la conversión hacia sistemas de base agroecológica y no se presentan las dificultades o riesgos que pueden encontrarse en la implementación de este modelo de producción. Por otra parte, un relato basado en prácticas (localmente situadas) puede sugerir que la Agroecología es solo una serie de recetas ecológicas que se aplican de manera universal. Esto constituye una limitante al enorme potencial que tiene la Agroecología (Sarandon, 2020). Por lo tanto, es necesario mejorar la forma de entender, ordenar y comunicar las experiencias agroecológicas, mediante un proceso de sistematización. Para ello resulta fundamental emplear un lenguaje universal que permita entender los procesos en juego que se traducen en técnicas y luego estas son resignificadas local, cultural y ecológicamente, en prácticas definidas. La dificultad para conceptualizar el proceso de sistematización, es una fuerte limitación, no solamente para la reflexión y el intercambio de experiencias, sino también para la difusión de casos reales que sirven como demostrativos (Sanchez Vallduvi et al, 2018; Cieza et al, 2021). Para que dichas experiencias productivas se consoliden como faros agroecológicos deben estar sistematizadas ya que de lo contrario su difusión queda sujeta a relatos orales que pueden distorsionarse con el tiempo y dar una idea equivocada del sistema en cuestión. Dadas las diferentes características de las experiencias, realizadas en diferentes ambientes ecológicos, suelos, historia, biodiversidad, disponibilidad de maquinarias, tamaños de parcelas, climas, condiciones socioculturales, etc., se hace necesario poder comunicar las mismas en un lenguaje común, mediante lo que denominamos un proceso de sistematización (Jara, 2018).

El proyecto institucional para el desarrollo tecnológico y social (PITs): “Desarrollo y difusión de estrategias de base agroecológica para y con productores

familiares de la región pampeana” (Inicio marzo 2018- Finalización diciembre 2019) y el proyecto “Sembrando Agroecología: Territorio en proceso de reconversión agroecológica”. Se propusieron desarrollar, evaluar y difundir estrategias y tecnologías de base agroecológica, apropiadas para sistemas de producción familiar de la región pampeana. En ese sentido, han trabajado en la generación de Faros Agroecológicos y su sistematización (Cieza et al, 2021). Este trabajo final de carrera intenta colaborar en este proceso iniciado en el marco de estos proyectos. Para eso se busca desarrollar una herramienta metodológica para sistematizar información sobre establecimientos productivos agro-ganaderos que utilicen el enfoque agroecológico en su planificación y toma de decisiones.

El trabajo de sistematización se focalizó en el sistema productivo de la familia Córdoba, en la localidad de San Vicente, quien hace algunos años planifica y toma decisiones en el establecimiento apoyándose en los principios de la agroecología. De este modo el proceso de sistematización se realizó en este establecimiento, aplicando la metodología de recopilación y sistematización construida en el marco del trabajo final y contextualizando la herramienta para que pueda posteriormente ser incorporada por los agricultores como guía para ajustar sus estrategias o técnicas desde un enfoque agroecológico.

OBJETIVOS

Objetivos generales

- Construir una herramienta para sistematizar experiencias agroecológicas en producciones extensivas de la región pampeana
- Sistematizar una experiencia agroecológica en un establecimiento ganadero del Partido de San Vicente.

Objetivos específicos

- Generar una guía en entrevista y observación para relevar procesos de transición a la agroecología
- Identificar variables sociales, económicas y ecológicas que sirvan como ejes de análisis para la sistematización de experiencias agroecológicas

- Aplicar la metodología desarrollada de sistematización de experiencias agroecológicas en una unidad productiva ganadera del Partido de San Vicente.

METODOLOGÍA

El trabajo apuntó a generar una metodología para la sistematización de experiencias agroecológicas en sistemas productivos extensivos de la región pampeana. Para esto se utilizó el enfoque sistémico, ya que permite entender cómo funcionan los agroecosistemas y detectar cuáles son los puntos críticos para afrontar, de acuerdo con los objetivos de los productores (Sarandon, 2020). En el análisis del sistema se tomaron en cuenta los elementos internos del mismo, comprendiendo la estructura productiva existente (dotación de factores de producción) y función objetivo del productor. Por otra parte, se analizaron los elementos del contexto que influyen en el funcionamiento del sistema, haciendo foco en las influencias positivas o negativas al proceso de transición.

El sistema productivo analizado constituye un estudio de caso (Yin, 2009; Neiman y Quaranta, 2015) para el proceso de sistematización. Con esto buscó consolidar una herramienta que permita analizar este tipo de experiencias productivas. El relevamiento de la información comprende un componente diacrónico en el que se relevó desde el inicio del proceso de transición (año 2015) hasta el año 2021. En este sentido se analizó el establecimiento previo al proceso de conversión, el camino recorrido y un estado de situación actual. Para el relevamiento del proceso de transición se realizaron entrevistas en profundidad al productor y su familia en base a una guía semiestructurada (Valles, 1997; Piovani, 2018) en el que se abordaron aspectos cuali y cuantitativos sobre el sistema productivo. Del mismo modo se relevan cada uno de los aspectos que fueron modificando y las motivaciones para la conversión. Además, se llevó a cabo observación participante (Ander Egg, 1987) en las recorridas por el sistema, lo que motivaron nuevas preguntas y una profundización en el análisis en el campo.

El proceso de relevamiento de datos se complementó con otras actividades que fueron realizadas en el establecimiento El Redoble, en el marco del proyecto de extensión “Sembrando Agroecología”. En dichas actividades participaron profesionales, estudiantes de agronomía y de la TUNA, otros productores en

transición a la agroecología etc. En una de las actividades se realizó un taller para vincular las prácticas del establecimiento con los principios de la agroecología, los cuales fueron analizadas y reelaboradas en este trabajo final.

Todo el proceso de confección del presente trabajo se dio durante el año 2021 y parte del 2022.

RESULTADOS

Sistematización del establecimiento “El Redoble”

Introducción

La Agroecología propone una mirada multidimensional del sistema de producción. En este sentido consideramos que la sistematización debe contemplar aspectos ecológicos, socioculturales y económico-productivos. Sin dejar de lado estos ejes fundamentales, a los fines de construir una herramienta para la sistematización dividimos el proceso en tres etapas. En primer lugar, una mirada del contexto en el que se ubica el sistema en cuestión. La segunda etapa consiste en la descripción de la estructura del sistema. Es un análisis estático, a modo de “una foto” del sistema en el momento en que fue realizado el proceso de sistematización. La información relevada aborda aspectos cuantitativos y cualitativos permitiendo realizar comparaciones con otras unidades productivas de la región. Por último, la tercera etapa se refiere al proceso de conversión a la agroecología. La información es de tipo cualitativa y hace foco en cómo se modificó el sistema y la toma de decisiones para llevarlo a cabo. Es un análisis dinámico ya que pretende dilucidar cómo se llegó a la situación actual. Por otro lado, aporta pistas sobre los objetivos se pretenden lograr a futuro.

Un aspecto importante del proceso de sistematización es lograr un diálogo fluido con los/as productores/as. El mismo debe ser estructurado mediante el instrumento de sistematización, pero sin que se convierta en una lista cerrada de preguntas. Sino como ordenador de los puntos a abordar en base a los temas que se consideran de importancia en la sistematización.

El instrumento de sistematización propuesto se incorpora al final de este

trabajo (Anexo 1), pretendiendo ser una herramienta que pueda ser utilizada en la sistematización de otras experiencias agroecológicas de la región pampeana. Es de gran importancia porque permite ordenar el relevamiento de datos para no dejar fuera información importante de los sistemas productivos. De esa manera, ayuda a que el análisis de las experiencias agroecológicas tenga un carácter más ordenado y completo. Del mismo modo, contribuiría a la expansión y consolidación del paradigma agroecológico al ofrecer información sistematizada de las experiencias exitosas en el territorio. Lo que se realiza a continuación es la aplicación del instrumento de sistematización a la unidad productiva “El Redoble”.

Análisis del contexto del sistema productivo

San Vicente se encuentra al sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires, a 52km de la Ciudad de Buenos Aires. Limita con los partidos de Florencio Varela y Presidente Perón al noreste, con Ezeiza y Cañuelas al noroeste, con Brandsen y General Paz al sur y suroeste y con el partido de La Plata al sureste.

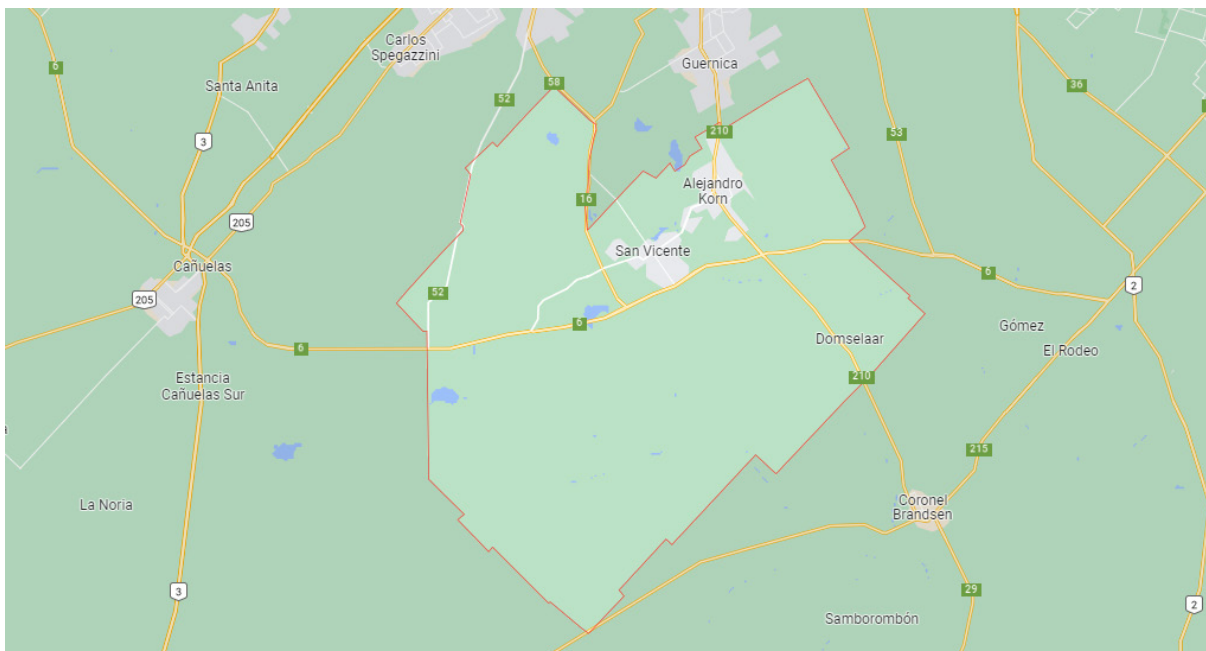


Figura N° 1: Partido de San Vicente.

En cuanto al clima de la región, se caracteriza por ser templado sub húmedo con un promedio de novecientos milímetros anuales, distribuidos principalmente en

primavera, verano y otoño y en menor medida en invierno. La temporada calurosa dura 3,2 meses, del 2 de diciembre al 10 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es de 27 °C. El mes más cálido del año en San Vicente es enero, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y mínima de 18 °C.

La temporada fresca dura 3,0 meses, del 23 de mayo al 24 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menor a 17 °C. El mes más frío del año en San Vicente es julio, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima de 14 °C (weatherspark.com).

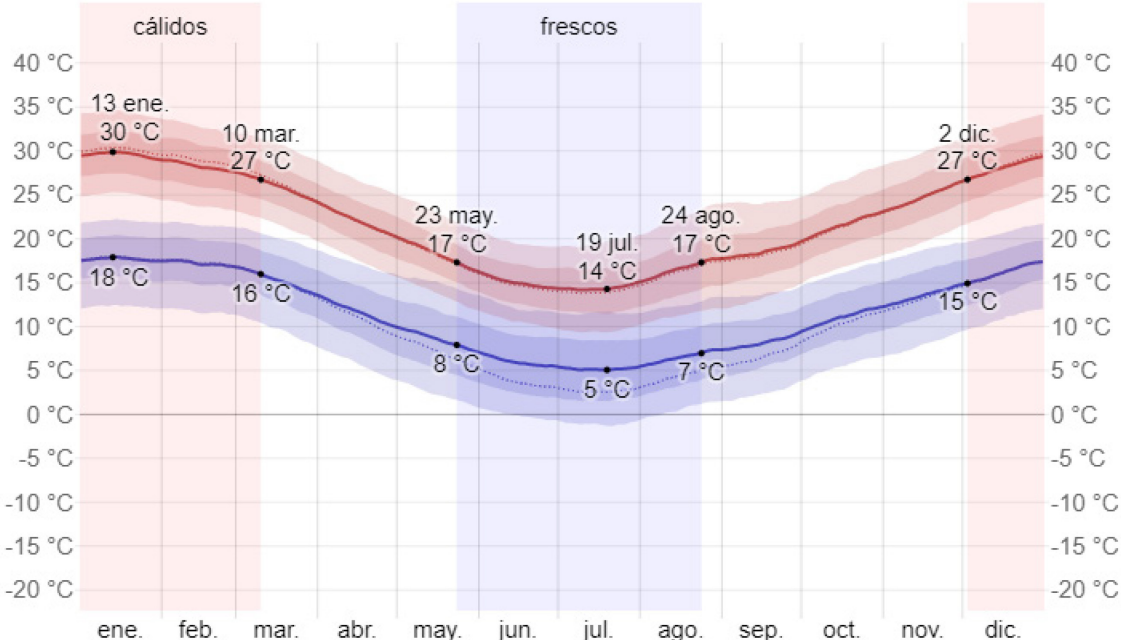


Figura N° 2: Temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario.

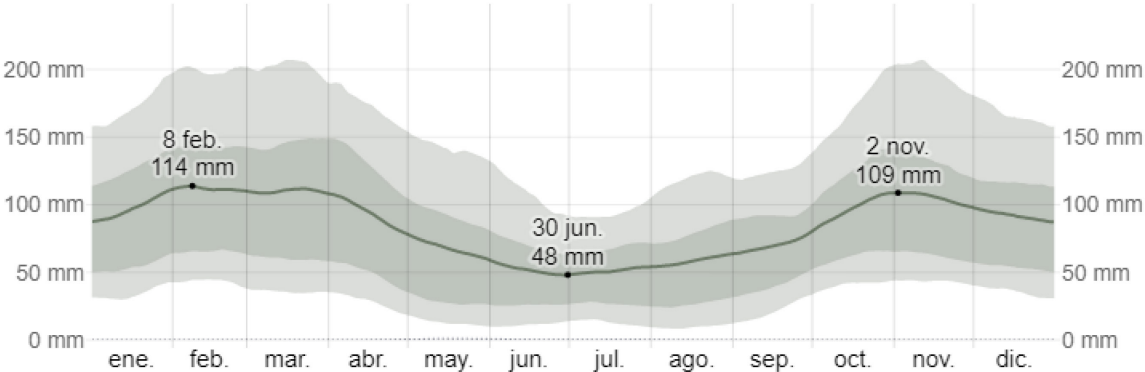


Figura N° 3: Promedio mensual de lluvia en San Vicente.

Si bien el partido de San Vicente pertenece a una zona de transición entre el área periurbana del AMBA Sur y la zona rural comprendida por la pampa deprimida, consideramos que la mayor parte de su superficie se asemeja a las características productivas de La Cuenca del Salado. Así lo menciona Casas et al (2020) incluyendo a este Partido de acuerdo al tipo de suelos, dentro de la pampa deprimida o Cuenca del Salado. Esta subregión de la región pampeana constituye el territorio con más vacas de cría en el país (Maresca 2018) proveyendo terneros de destete a otras regiones productivas de invernada.

Actividades productivas en el Partido de San Vicente

En el Partido de San Vicente se da principalmente la actividad ganadera de cría y en menor medida otras producciones como tambo, granja y agricultura. Es reducida la presencia de cultivos de invierno y verano en la zona, esto se visualiza en los mapas de cultivos del visor GeoINTA (Figura 4). Esta herramienta online permite ver la incidencia de los cultivos más comunes en las diferentes campañas mediante una escala cromática fácilmente reconocible, superpuesta con las imágenes satelitales. En dichas imágenes se observa poca superficie destinada a cultivos de invierno y de verano. Estos, probablemente se realizan en las lomas de la toposecuencia, únicos sitios aptos para la actividad agrícola. En la figura N° 4 se puede observar el mapa de cultivos de la campaña 2020-2021, estos se marcan en color azul y verde. Se encuentran superpuestos los cultivos de invierno y de verano, que generalmente coinciden en el espacio. La imagen posee un rectángulo en color rojo para marcar la zona donde se ubica el establecimiento El Redoble, fácilmente comparable con una zona netamente agrícola situada en el norte de la provincia de Buenos Aires.

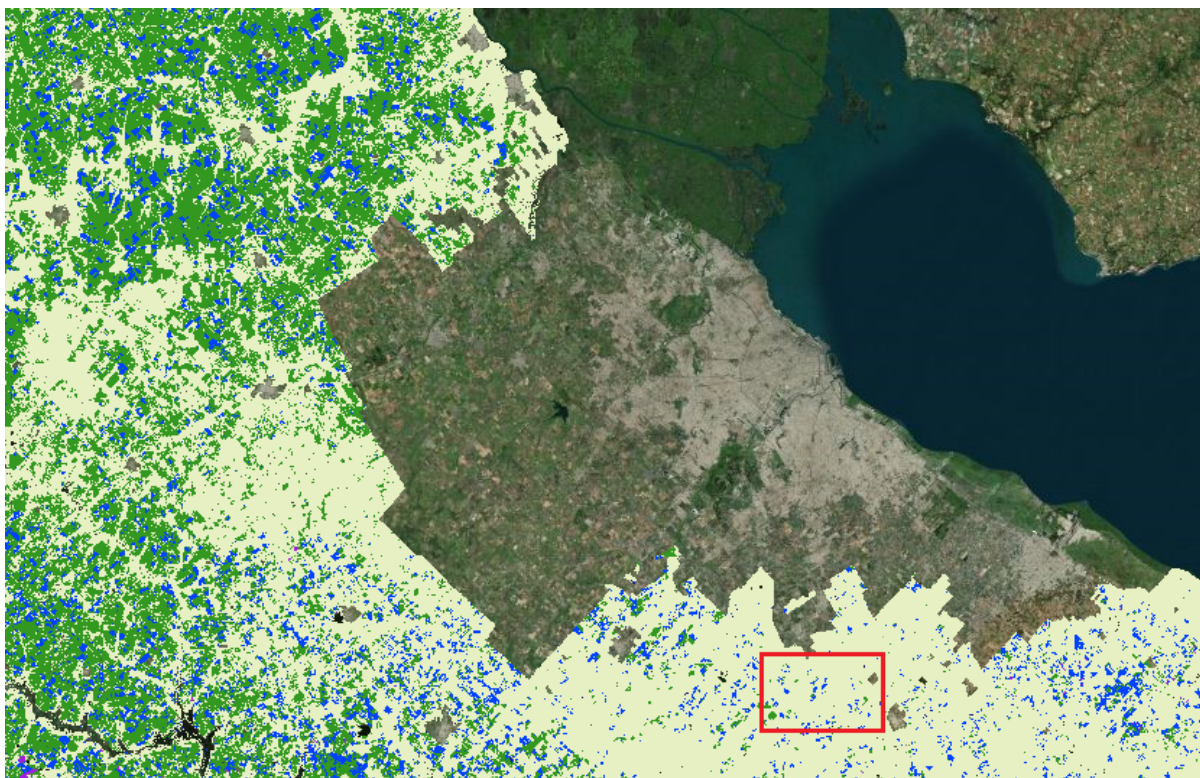


Figura N° 4: Mapa de cultivos, visor GeoINTA.

En un informe de CRA, la sociedad rural sanvicentina afirma que sólo un ocho por ciento de la superficie del partido se dedica a la agricultura, principalmente de soja y maíz con muy poca superficie de trigo. En ese mismo informe, sostienen que la ganadería de cría representa el setenta y ocho por ciento del área y la actividad tampera el catorce por ciento. Esta última vende su producción mayormente como masa de mozzarella o queso y solo una pequeña fracción como leche fluida, principalmente debido a la falta de inversión y mantenimiento en los caminos rurales, que se vuelven intransitables en los periodos lluviosos.

Los suelos más representativos de la zona son las series Brandsen (Br), San Vicente (SV), Alejandro Korn (AK) y complejo de suelos alcalino-salinos Samborombón (CoSb). Estos se encuentran descriptos en forma breve en la tabla N°1, la cual indica los aspectos mas relevantes de dichas series.

Tabla N° 1: Series de suelos representativas del Partido de San Vicente.

Series de suelos	Características sobresalientes
------------------	--------------------------------

Brandsen	Grisáceo, profundo, con aptitud agrícola. Situado en lomas o planos relativamente altos de la cuenca del Río Samborombón. Drenaje moderado a bueno, con horizonte argílico, no alcalino ni salino.
San Vicente	De aptitud ganadera para explotación de tambos, se encuentra en un relieve plano del curso superior del Río Samborombón, en la posición de loma. Pobrementemente drenado, con rasgos de hidromorfismo, no alcalino ni salino.
Alejandro Korn	Con aptitud ganadera, se encuentra en áreas planas anegadizas y depresiones de las nacientes del Río Samborombón. Pobrementemente drenado, alcalino-sódico desde los 75 cm de profundidad, no salino.
Complejo de suelos alcalino-salinos Samborombón	Situado en partes bajas del relieve, en la proximidad a los arroyos o lagunas. Aptitud ganadera sobre pastizal natural y/o pasturas implantadas de especies halófilas adaptadas como agropiro y lotus. Alcalinidad y salinidad en superficie o subyacente y marcados rasgos de hidromorfismo.

El censo nacional agropecuario del año 2018 indica que en el partido de San Vicente existen 214 establecimientos agropecuarios con 41 mil hectáreas en producción. Estos datos son inferiores en cuanto a número de hectáreas y cantidad de productores en comparación con lo mencionado en el informe de CRA del año

2016, citado anteriormente. El mismo informa que existen 64 mil hectáreas en producción repartidas en 370 productores. Además, destaca que la superficie promedio es cercana a las 200 hectáreas y que son pocos casos en donde se superan las 800 has.

La zona en donde se ubica el establecimiento “El Redoble” es típicamente ganadera, eso va en sintonía con las actividades realizadas. Se ubica con proximidad a los grandes centros de consumo, lo que constituye una clara ventaja a la hora de comercializar sus productos. A pocos kilómetros, en Cañuelas, se encuentra el nuevo mercado agroganadero donde podría potencialmente vender su producción si se logra cumplir el objetivo de transicionar el sistema de cría a uno de ciclo completo. Por otro lado, al situarse cerca de los grandes aglomerados urbanos existe un mercado de caballos de salto que puede absorber la oferta generada. Es importante mencionar que el establecimiento en cuestión posee accesos a la ruta 215 y la ruta 6, lo cual es una ventaja desde el punto de vista logístico.

Dada la estructura productiva caracterizada por productores ganaderos extensivos, la adopción de la agroecología puede verse facilitada debido a que en general la producción no se sostiene a expensas de grandes cantidades de insumos, sino que se usan en baja medida, independientemente de que la producción sea o no agroecológica. De acuerdo a investigaciones en esta región se plantea que el contexto particular de la producción extensiva tiene como característica que los establecimientos agropecuarios cumplen estos requisitos, aunque se encuentran atomizados, sin procesos organizativos fuertes, lo que atentaría contra la difusión del enfoque agroecológico. En este sentido, la cantidad de productores en el territorio que trabajan bajo el enfoque agroecológico es reducida, acotada a unas pocas experiencias (Cieza et al, 2022). Por otra parte, tampoco existe un desarrollo importante de mercados diferenciados agroecológicos para la producción ganadera. Un elemento del contexto que podría impulsar la adopción del paradigma agroecológico es el compromiso asumido por instituciones como el INTA la FCAYF y los CEPT, los cuales trabajan en proyectos y propuestas con enfoque agroecológico en el territorio. A ello se le suma una demanda creciente de la sociedad de compatibilizar el cuidado del ambiente con la producción de alimentos sanos.

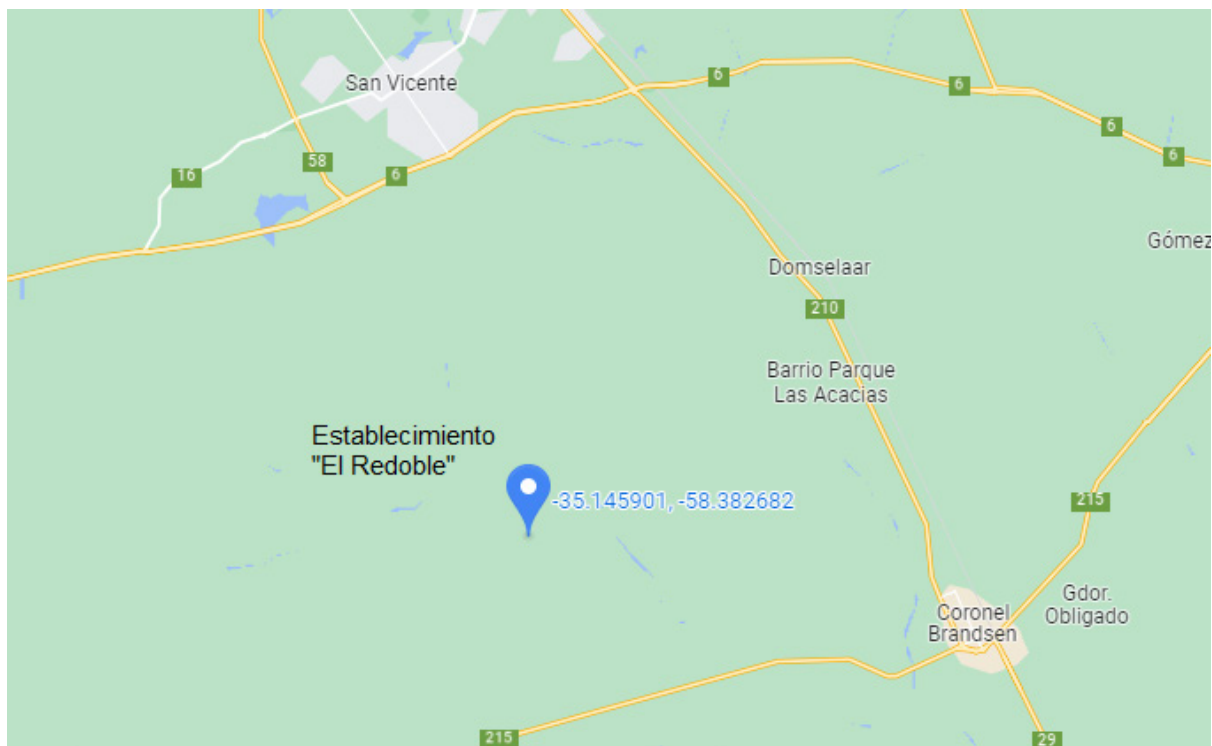


Figura N° 5: Ubicación del establecimiento El Redoble.

Análisis del sistema productivo “El Redoble”

El establecimiento El Redoble es propiedad de Luis Córdoba y su pareja Teodolina, los cuales toman las principales decisiones junto a su hijo Tomas. Las actividades principales del establecimiento son la cría bovina y la doma de caballos de salto de la raza Silla Argentino. También realizan otras actividades como la producción ovina, apicultura y una pequeña huerta. Uno de los proyectos es desarrollar turismo rural.

Luis Córdoba es ingeniero electrónico, eso fue de gran ayuda a la hora de diagramar el campo en cuanto a red eléctrica y de aguadas. Por otro lado, Tomás estudió administración agraria y eso le da muchas herramientas a la hora de gestionar. Sobre todo, en la parte financiera, ya que no hacen números de índices productivos, Tomas indica que todavía tienen mucho para mejorar como para ponerse 'finos' con ese tipo de cosas. Otro aspecto de gran importancia es el curso de Ovis 21 realizado por el productor, eso le dio muchas herramientas para lo que es la planificación del pastoreo y la toma de decisiones.

La superficie total del establecimiento es de 270 has, el cual fue adquirido por la familia Córdoba en el año 2000. Cuando adquirieron la tierra, solo había 5 potreros, hoy se encuentra mucho más subdividido. Las actividades bovina, equina y ovina se encuentran separadas espacialmente en el campo, aunque poseen cierta integración en algunos momentos del año, compartiendo pocos lotes.

La actividad de cría bovina se realiza en una superficie de 90 has. separadas de los caballos, utilizando otros recursos forrajeros del campo por un tiempo aproximado de 45 días al año. En la porción del campo destinada a la cría, predomina la festuca naturalizada como recurso forrajero, existiendo otras especies que la acompañan como el lotus o la bothriochloa, pero en menor proporción.

En las 180 has restantes, hay 40 has en donde se promueven especies invernales. Las 90 hectáreas de las vacas, divididas en seis potreros con un callejón en el medio, están atravesadas por un arroyo natural que pasa por el campo. Cada uno de esos seis potreros, que son de alambre eléctrico fijo, se dividen en 20 parcelas (con carretel) que son aprovechadas diariamente por los animales durante el invierno, esto hace que se tarde 120 días en dar una vuelta de rotación.

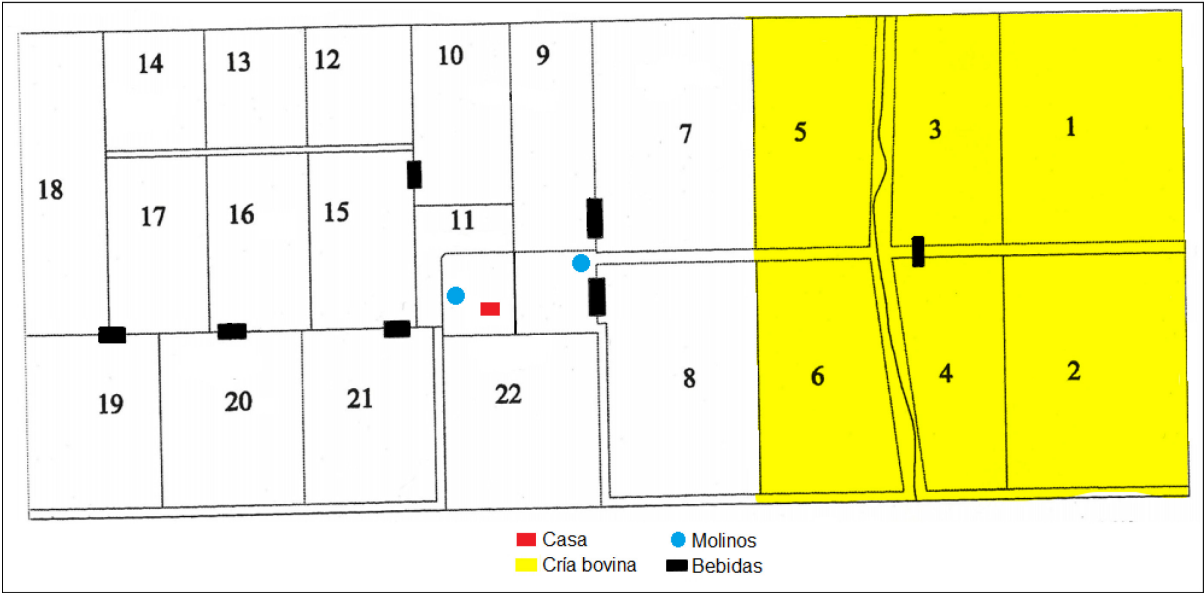


Figura N° 6: Croquis del establecimiento El Redoble.

Como personal fijo hay un encargado de animales y otro de infraestructura. El encargado de animales se ocupa de armar dichas parcelas diarias. Todos hacen todas las labores pero hay un encargado para cada cosa, también como personal fijo

hay una empleada que se ocupa del mantenimiento de la casa, el jardín y las gallinas.

Las existencias ganaderas a la fecha de la entrevista, en agosto de 2021, se componen de 120 vacas, que en general se encuentran en plena parición durante el invierno. 40 terneras, 15 terneros y 20 vaquillonas quedaron de la parición del año 2020. También hay algunos novillitos de la parición de 2019 que forman parte de una prueba que el productor quiere hacer para ver cuanto tardan en terminarse junto con el rodeo, sin ningún suplemento, solo a pasto. De las vacas del rodeo, 20 se venderán en el corto plazo como vacas preñadas. Son vacas que quedaron vacías el año pasado, se les dio servicio de invierno y se las vende preñadas.

Se realiza el manejo en el menor número de rodeos posibles. La reposición de las vacas se da junto con el mismo rodeo, se sacan las vaquillonas solo cuando entran los toros a servir. El servicio de las vaquillonas se da en invierno, a los 22 meses aproximadamente.

En el mes de mayo del año 2021 incorporaron al campo un gallinero móvil con 300 gallinas para diversificar la producción. Esta inversión forma parte de un proyecto en conjunto con amigos de Tomas, los huevos son vendidos en Buenos Aires y se reparten las tareas entre ellos, aunque el manejo diario del gallinero está a cargo de una empleada permanente del establecimiento, que también se ocupa del mantenimiento de las casas y el parque.

Durante los primeros meses del año 2021, vendieron un tractor de 50 CV y compraron uno viejo de 80 CV con enganche de tres puntos, la idea es poder usarlo para arreglar las calles internas del campo, para lo cual están evaluando la compra de una *champion* y una pala de arrastre. Cuentan además, con una hélice (desmalezadora) y una fertilizadora de proyección que generalmente utilizan para inter-sembrar especies forrajeras al voleo. También quieren comprar un rolo ganadero con el propósito de emparejar potreros con mucha presencia de hormigueros, que impiden el uso de la hélice. El propósito principal es utilizar el rolo en la festuca de las 90 has ganaderas, que generalmente no llegan a consumir con los animales antes de la encañazón, lo que acentúa los problemas de festucosis. También con dicha herramienta se busca generar mejores condiciones para la intersembrado de especies que compiten con la festuca.

En el campo los potreros se dividen algunos con alambre convencional y otros con eléctrico fijo de uno o dos hilos, generalmente los eléctricos fijos que dan contra

las calles son de dos hilos y los internos de uno solo. En total son 24 potreros. Todos se van subdividiendo con piolín, para lo cual poseen una red de distribución de la corriente eléctrica.

Poseen 2 molinos que abastecen a 10 bebidas distribuidas por todo el campo. Uno de los molinos cuenta con una bomba presurizadora automática para llegar con un buen caudal a las bebidas más alejadas, también poseen una bomba para extraer agua cuando no hay viento. Poseen un galpón grande y atrás del mismo un pequeño tinglado, en el que anteriormente funcionaba un pequeño tambo de ovejas. Actualmente se utiliza como depósito. En el galpón se encuentran los boxes de los caballos. Poseen dos corrales “padrilleras”, un corral nuevo, manga con cepo en buen estado y un corral circular para adiestrar los caballos de salto.

La situación económica y financiera de la empresa familiar se encuentra en buenas condiciones, principalmente por la actividad equina, que es la fuente principal de ingresos del campo. Hay 20 yeguas madres, 3 padrillos que se utilizan para repasar, ya que mayormente inseminan artificialmente. El ciclo productivo es muy variable, ya que según la situación, los potrillos se pueden vender al destete, sin amansar o a los 4 años como caballo manso de salto. Siempre una fracción de los potrillos nacidos en cada año son “terminados” es decir que se lo mandan a otro aras para que un jinete los ande y los salte. Optan por no domar en el campo porque es una actividad riesgosa para los empleados.

Funcionamiento del sistema productivo previo a la transición

Previo a la transición hacia un modelo agroecológico, el sistema productivo tenía un manejo muy diferente al actual. Por más que la familia productora tenía mucha conciencia ambiental, no contaban con herramientas técnicas para poder llevar a la práctica sus valores. Las prácticas que se realizaban se asocian al uso de insumos externos, muchos de ellos de base química. La promoción de especies invernales (principalmente ray grass) se realizaba con glifosato para eliminar la gramilla y otras especies indeseables. Por otra parte, era fertilizada con urea. Pero más allá del nivel de insumos utilizados, antes de la transición era distinto todo el marco en la toma de decisiones, con mayor predominio de pensamiento lineal en vez de sistémico. Esto también afectaba la forma en la que el establecimiento se vinculaba con el contexto y los objetivos que poseían. En la figura N° 7 se propone

un diagrama del sistema El Redoble previo a la transición a la agroecología. En él se observa que existen importantes entradas de insumos externos. Existe poca integración entre las actividades productivas realizadas en el campo, dando cuenta del poco énfasis que se ponía en potenciar los procesos internos. Además, se muestran las externalidades que poseen algunos de los insumos antes utilizados, como los antiparasitarios (utilizados por calendario, sin conteo de HPG previo) y los herbicidas.

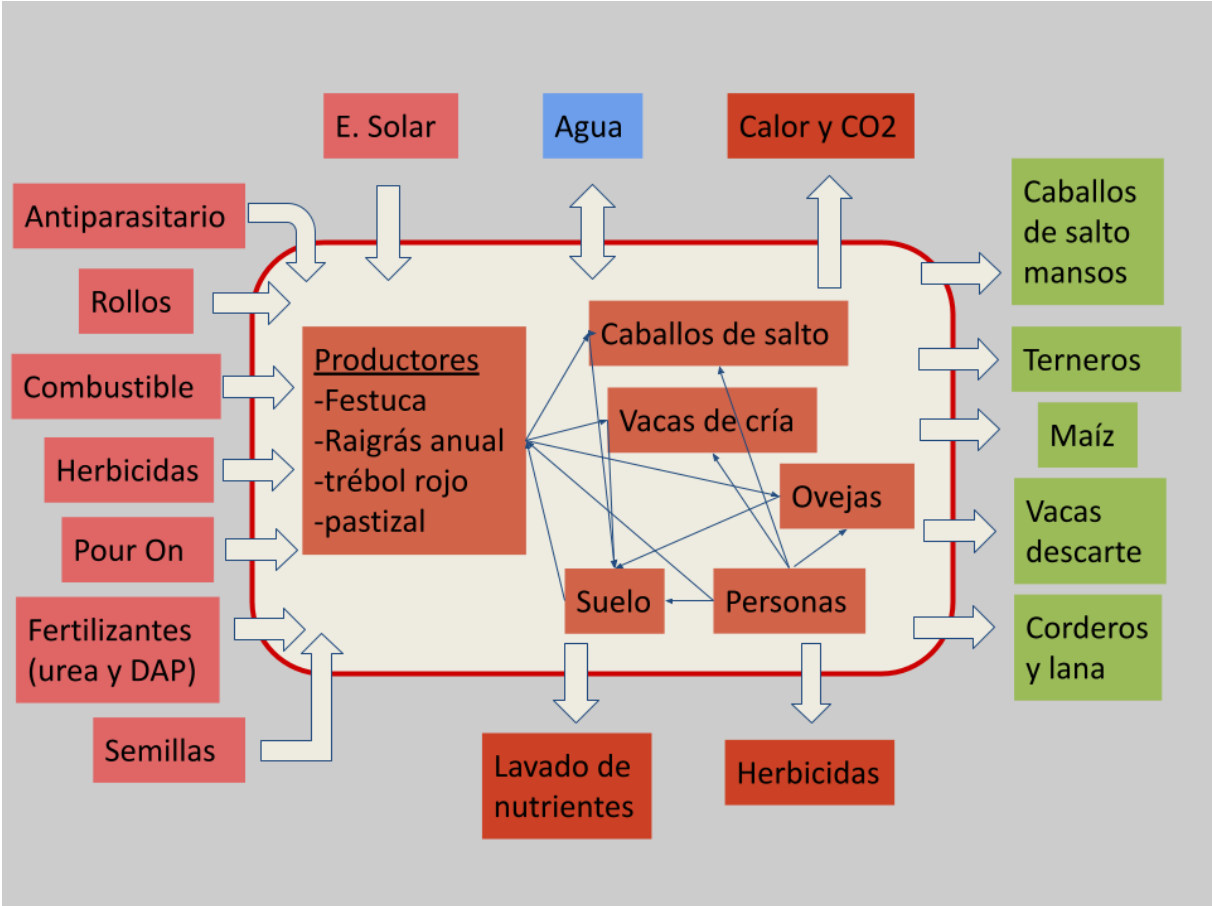


Figura N° 7: Diagrama del sistema “El Redoble” previo a la transición agroecológica.

En los inicios del trabajo en el campo, el pastoreo era continuo tanto con caballos como con los ovinos y bovinos. Esto llevó al sobrepastoreo de especies de alto valor forrajero, debido a que se favoreció la selección de las mismas por parte de los animales. La consecuente pérdida de estas especies, permitió que otras ocupen su lugar. Además de modificar la estructura, empeorando la condición del pastizal, el pastoreo continuo aumenta el porcentaje de suelo desnudo, afectando de esa manera a otros procesos ecosistémicos. (Jacobo, et al, 2006).

Por otro lado, el consumo de combustible era mayor antes de la transición debido a la cantidad de labores requeridas. En algunas oportunidades hicieron agricultura convencional (maíz) tanto en forma tercerizada como propia, utilizando las rastras de discos propias, contratando la siembra y la cosecha. El modelo aplicado fue el convencional, utilizando el paquete tecnológico que consiste en la semilla híbrida y transgénica, herbicidas para el control de malezas y fertilización con nitrógeno y fósforo. Tuvieron éxito en algunas situaciones que hicieron agricultura, siendo adjudicado por el productor a las buenas condiciones climáticas que se dieron.

En los inicios de la actividad de esta empresa familiar, la estructura del campo era muy diferente y no se le daban prioridad a cuestiones se volvieron centrales cuando se adoptó la agroecología. Por ejemplo, el uso de antiparasitarios era una tarea rutinaria, fijada por un calendario que tenía poca correlación con el estado de parasitosis en los animales. Además, se utilizaba ivermectina como antiparasitario, producto conocido por su efecto negativo en la mesofauna coprófaga (Lumaret y Martínez, 2005).

La biodiversidad se veía afectada por el uso de insumos químicos que eran aplicados para la producción de forrajes. Además, estos insumos les resultaban antieconómicos debido a que siempre están sujetos al precio del dólar. Incorporar biodiversidad al establecimiento no era una preocupación antes de la transición a la agroecología. Las pasturas y verdeos se realizaban con una sola especie como trébol rojo o avena.

Otro de los problemas que contaba antes del proceso de transición se vinculaba a la falta de sombra en el campo. Esto, sumado a que la red de agua era mucho menos extensa, se volvía un gran problema durante los meses estivales, afectando el bienestar de los animales y los índices productivos.

El proceso de transición a la agroecología

El proceso de transición a la agroecología fue decantando debido a una serie de valores que poseían Luis y Teodolina, posteriormente transmitido a su hijo. Valores de amor por la naturaleza, los animales y las plantas. Siempre renegaron sobre uso de agroquímicos y si lo hacían era con suma responsabilidad. Por lo tanto,

buscaban un modo de producción diferente, con un menor uso de insumos, pero no conocían otra forma de hacerlo. Cuando Tomas empezó a administrar el campo se dio cuenta que producir a base de insumos en dólares era completamente insostenible, dado que el mercado de las vacas se maneja en pesos. Tal vez si para los caballos podía tener más sentido ya que es un mercado que se maneja en dólares, pero aun así la idea no le convencía.

La incorporación de prácticas asociadas a la agroecología y la posibilidad de un cambio de enfoque se dio a partir de una charla en el marco del proyecto de extensión de la FCAyF “Sembrando Agroecología” y posteriormente el curso de OVIS 21 sobre manejo regenerativo. Una vez que se inició el camino de formación en esa temática y de transición hacia ese modelo, cambió fundamentalmente la forma de ver el suelo y de trabajarlo. Se tornó una cuestión fundamental el hecho de “darle de comer” para que luego el suelo responda con pasto de calidad para los animales. Se comenzó a prestar más atención en el remanente de vegetación, la cobertura y la vida del suelo.

Lo primero que hizo el padre de Tomas fue dividir el campo en varios potreros y llevar agua a todo el campo. En ese entonces él ya tenía incorporadas algunas lecturas sobre PRV (Pastoreo Racional Voisin). Este método de producción ganadera consiste en respetar cuatro principios fundamentales o “leyes” que contemplan: el tiempo de reposo, el tiempo de ocupación, el rendimiento máximo, es decir que los animales con mayores requerimientos consuman la mejor calidad y cantidad de forraje posible, y el requerimiento regular, o sea evitar que los animales tengan ganancias menores de peso debido a la disminución de la calidad del recurso durante la ocupación de una parcela (Pinhero Machado, 2004). Este “método de pastoreo”, aunque muy cuestionado por algunos sectores de la academia, plantea una serie de fundamentos que están relacionados con la agroecología. Aunque, a diferencia de esta última, el PRV no es una propuesta integral, sino una herramienta concreta. Bajo este criterio fue que comenzó a tomar fuerza la idea de acercar el agua hasta los animales y agregar sombra en las parcelas mediante la plantación de árboles.

Posteriormente, se realizó un proceso de intensificación del pastoreo en conjunto con el personal del establecimiento, integrándose en la planificación y no solo en la práctica. Para dicha planificación y gestión del pastoreo se utilizó la herramienta del “manejo holístico” propuesto por Alan Savory y difundido en Argentina por Ovis 21:

una empresa B pionera en la introducción del Manejo Holístico en Sudamérica¹. Constituyen el nodo argentino del Savory Institute. Mediante la aplicación del manejo holístico, esta empresa acompaña técnicamente a productores ganaderos para recuperar los procesos vitales del ecosistema y de esa manera darle estabilidad y rentabilidad a su actividad.

Otros cambios en las prácticas se basaron, inicialmente, en reducir las aplicaciones de agroquímicos, para dejar de aplicarse en los últimos años. Por otra parte, se desarrollaban transformaciones más complejas y profundas que tienen que ver con el diseño del agroecosistema, los objetivos a futuro y la toma de decisiones. En principio, se reemplazó la promoción de raigrás con glifosato por la promoción a diente y se dejó de fertilizar con urea.

Un detalle técnico interesante, es que se logró reducir significativamente la incidencia de la mosca de los cuernos mediante tecnologías de procesos, que tienen que ver con el sentido de avance de los animales durante el pastoreo, en función de la dirección de los vientos dominantes. De esa manera, al emerger las moscas adultas deberían volar con viento en contra para alcanzar el rebaño, cosa que no siempre es posible para los insectos de pequeño tamaño.

Otras prácticas, como la interseembra de especies forrajeras en el pastizal natural y en la festuca, ganaron terreno con la idea de sumar biodiversidad. Contaban con una fertilizadora de proyección para llevar a cabo esta tarea, dicha máquina sigue funcionando actualmente con ese propósito. Lo antes mencionado, se complementó con tecnologías de procesos que permitieron ampliar el banco de semillas, por ejemplo, cerrar el lote en octubre para permitir la semillazón y entrar con los animales a pastorear en enero-febrero y así promover estas especies. Aún hoy, en uno de los potreros, se continúa promoviendo raigrás “a diente” utilizando tanto a los caballos como a las vacas para realizar ese manejo. El aprovechamiento de este recurso es, en general, más tardío de los valores “normales” debido a que no se realiza fertilización nitrogenada. Pero el costo de producción es mucho menor, volviéndose una práctica mucho menos riesgosa, especialmente en años de sequía y teniendo mucho menor impacto ambiental.

¹ Las empresas B son compañías que buscan utilizar las fuerzas del mercado para dar respuesta a problemas sociales y/o ambientales de las comunidades en las que están insertas.

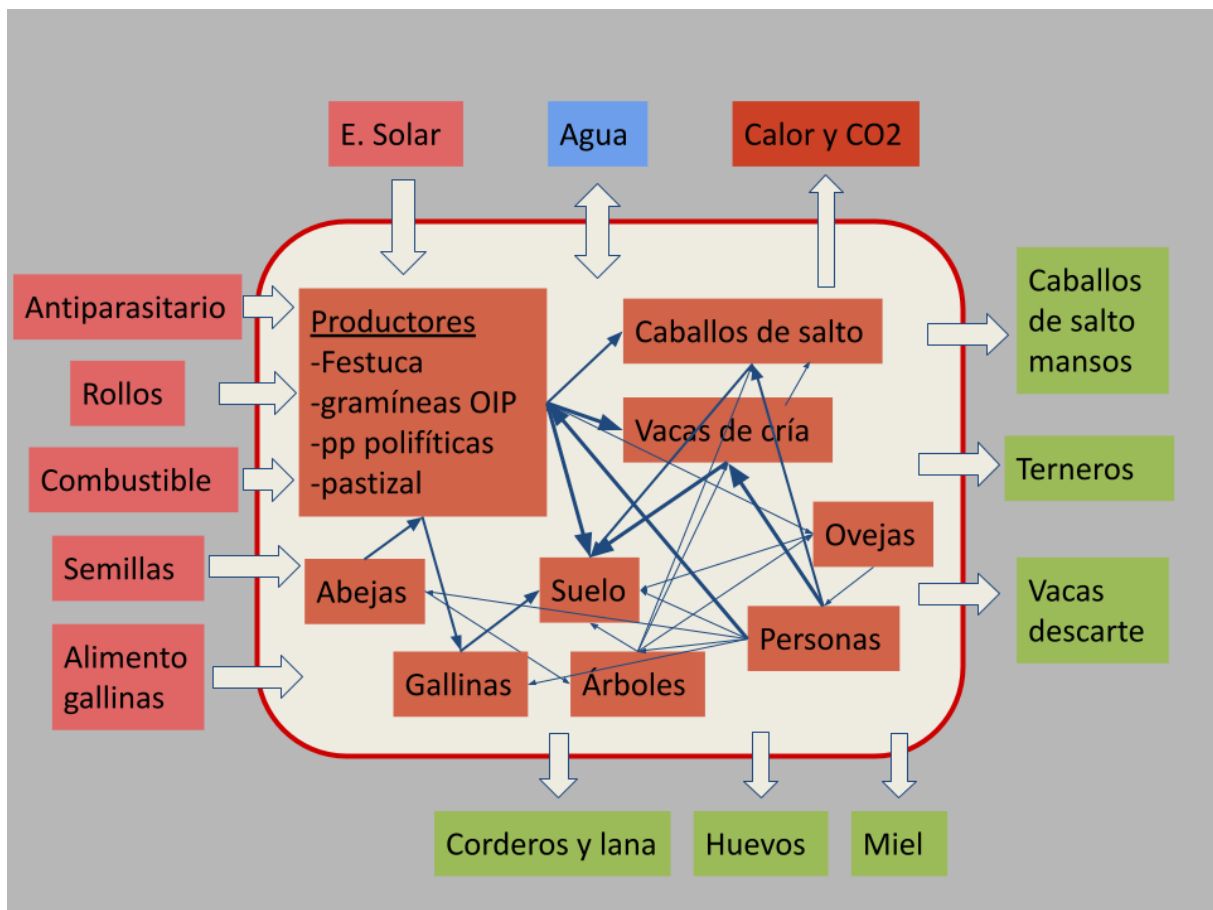


Figura N° 8: Diagrama del sistema "El redoble" posterior a la adopción de la agroecología.

Como objetivos productivos, la empresa familiar busca consolidar un rodeo eficiente y solucionar el tema de la festucosis, ya que las 90 has donde se desarrolla la actividad ganadera bovina se encuentran dominadas por esta especie. Dentro de lo que implica la 'consolidación' de ese rodeo, cabe destacar el gran interés por realizar una actividad de ciclo completo. En un futuro, cuando logre consolidarse ese objetivo, es de gran interés para el productor poder ubicar su producción en canales de comercialización en donde el comprador busque ese tipo de carne, producida a pasto en forma agroecológica.

Recientemente compraron tres toros provenientes de una cabaña que busca animales de frame score reducido, rústicos y adaptados a los pastizales de la Cuenca del Salado. Dichas características son buscadas por la familia productora, desde una mirada agroecológica dado que busca animales adaptados a su manejo y

a las condiciones de su establecimiento y no necesariamente de alta productividad en otras condiciones, los cuales no se adaptarán adecuadamente en ese predio.

El proyecto de las gallinas también fue pensado desde una perspectiva agroecológica, como una manera de diversificar la producción y ofrecer un alimento de calidad. La propuesta de incorporación de aves consiste en un gallinero móvil con capacidad para 300 animales. La actividad tiene el potencial de integrarse con las otras producciones y generar sinergias, por ejemplo, consumiendo con las gallinas los insectos que crecen en la bosta de los animales. Además, la producción avícola bajo pastoreo rotativo tiene el potencial de incorporar nutrientes al sistema debido al uso de alimento concentrado, proveniente del exterior, que es transformado en guano y distribuido en las parcelas. Dicho alimento lo compran en San Vicente a un precio "razonable" y de buena calidad según el productor.

En el establecimiento también se produce miel de abejas, esta actividad es realizada en forma tercerizada por un apicultor de la zona. Desde una perspectiva agroecológica se vuelve muy importante incluir esta actividad en los sistemas productivos, debido a que trae incontables beneficios. Mejoran la polinización de muchas especies nativas y naturalizadas en el pastizal, principalmente leguminosas (Perez Tofolletti, 2018). Además de las colmenas se obtienen alimentos y productos medicinales de gran calidad, como el propóleo.

El fundamento de incorporar árboles al sistema trae múltiples beneficios, lo cual fue considerado por la familia de productores. En primer lugar, la actividad ganadera se beneficia debido a que dispone de sombra en las parcelas, fundamental en los meses estivales para afrontar el estrés calórico. Lo anterior contribuye significativamente a mejorar el bienestar animal. Por otro lado, la presencia de árboles en el sistema contribuye al aumento de la biodiversidad, debido a que provee de refugio y alimento para muchas especies que luego aportan estabilidad al sistema. Sumado a eso, en el establecimiento se busca incorporar árboles nativos como el tala y el coronillo, que multiplican los efectos positivos de las forestaciones y presentan gran adaptabilidad.

En el caso de los equinos, es una actividad completamente distinta, un mercado basado completamente en la calidad y en donde el valor se le da a cada animal individual. La agroecología, según Tomas, aportó mucho también en esta actividad desde la nutrición. Los caballos, por su forma de comer, son grandes

mejoradores del suelo según la observación del productor. Aún no está valorado en el mercado equino la forma de criar los animales en forma agroecológica, pero aun así es algo que el productor siempre anuncia.

En resumen, antes de la transición hacia la agroecología existía un mayor uso de insumos externos que generaban cierta dependencia, esta no era tan pronunciada por ser un campo ganadero, pero aún existía. Por el contrario, al adoptarse la agroecología se disminuyó mucho el uso de insumos externos y algunos se eliminaron por completo, como por ejemplo los fertilizantes y herbicidas. Esto fue posible gracias al hacer cambios profundos en la toma de decisiones para permitir el reemplazo de dichos insumos por procesos ecológicos. Las actividades que realiza el establecimiento se diversificaron y aún continúan en ese camino según las proyecciones compartidas por el productor. Esto contribuirá en el mediano-largo plazo a la soberanía alimentaria local al proveer de alimentos como huevos, hortalizas, frutas etc. a la comunidad sanvicentina y alrededores. Otro cambio producto de la transición a la agroecología tiene que ver con el aumento de la biodiversidad percibido por los productores, quienes pasan mucho tiempo en el campo. Este componente es esencial para la estabilidad del sistema, el control de las poblaciones de plagas, la reducción de externalidades etc. En definitiva, se potenciaron los procesos internos del establecimiento y a través de la toma de decisiones, se lograron modificaciones profundas en el funcionamiento del sistema y en su estructura.

Vinculación de las prácticas con los principios de la agroecología

A continuación, se relacionan los principios de la agroecología con las prácticas realizadas en el sistema bajo análisis² (Nicholls et al, 2017) y (FAO, 2018). Para ello se dispone de la información recabada en la visita al campo, las conversaciones con el productor y su familia y la memoria sistematizada de una actividad realizada en el establecimiento El Redoble el día 1 de junio de 2022, enmarcada en el proyecto de extensión “Sembrando Agroecología” de la Facultad de

² Para vincular los principios agroecológicos con las prácticas, se tomaron los seis principios propuestos por Nichols y colaboradores, sumados a otros elementos de carácter social propuestos por FAO, dando un total de diez principios y abarcando las esferas social, productiva y ecológica.

Ciencias Agrarias y Forestales. A dicha actividad asistieron alrededor de 50 personas: técnicos, estudiantes de agronomía, estudiantes de la Tecnicatura Universitaria en Agroecología, alumnos de la escuela agrotécnica CEPT N° 33, docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, productores y miembros de la comunidad. Reunidos en grupos de trabajo, luego de la recorrida por el campo, vincularon los principios de la agroecología a las prácticas realizadas en el establecimiento y marcaron propuestas para seguir avanzando en la transición a la agroecología.

La información obtenida de dicha actividad fue reelaborada para el desarrollo del presente trabajo final y combinada con información proveniente de las entrevistas con el productor. Aun así, fue de gran ayuda al proceso de sistematización el contar con el producto de esta actividad en el Redoble, debido a que los y las estudiantes, productores/as y miembros de la comunidad, brindan una mirada particular que es de gran validez para este trabajo. Además de colaborar con una construcción más horizontal del conocimiento, como se propone desde la agroecología.

Principio 1: Aumentar el reciclaje de biomasa, con miras a optimizar la descomposición de materia orgánica y el ciclo de nutrientes a través del tiempo.

El ciclo de los nutrientes tiene un buen funcionamiento dentro del campo, a pesar de la salinidad presente en algunos sectores, hay una cobertura total del suelo y la bosta se incorpora bien al mismo. La mayoría de las bostas se observa integrada, es decir que se dificulta despegarla del suelo, y esto señala que se encuentra en activo proceso de degradación aportando nutrientes al suelo.

El suelo está cubierto por plantas verdes, esto indica que existe fotosíntesis y por lo tanto, exudados radiculares que aportan carbono a la microbiología del suelo. Además, parte del carbono fijado por la fotosíntesis no es consumida por los animales y contribuye al reciclaje de la materia orgánica, esto se logra trabajando con un índice de cosecha que ronda el 50% mediante el pastoreo rotativo (Odum 1972). El ganado come cada lote durante poco tiempo con alta carga, por lo cual se disminuye la selección. Se favorece con esto la aparición de especies diversas. La profundidad de las raíces observada en las recorridas, indica que este principio se está cumpliendo. Al ocurrir un evento de pastoreo, una importante proporción de las

raíces muere y contribuye a cumplir con este principio. Además, el carbono exudado por las raíces hacia el suelo genera un buen desarrollo de los ciclos biológicos de los nutrientes. La distribución de bebederos indica buena distribución de bosta y orina, debido a que los animales no deben caminar grandes distancias para hidratarse, ergo depositan mayor proporción del bosteo en las parcelas.

Principio 2: Proveer las condiciones de suelo más favorables para el crecimiento vegetal, en particular mediante el manejo de la materia orgánica y el mejoramiento de la actividad biológica del suelo.

El suelo se encontraba cubierto por plantas verdes o broza. Al no utilizar ivermectinas se favorece la descomposición de la bosta mediante el desarrollo de especies insectiles que dinamizan ese proceso (Lumaret, 2005). Los largos descansos planificados permiten un mayor crecimiento de las plantas, tanto de su parte aérea como radical. Al trabajar con alta carga animal instantánea, se genera mejor distribución del bosteo y la orina. Durante la recorrida y en otros trabajos a campo se realizó apertura de calicatas para analizar el perfil del suelo. Se observó una buena estructura, color y olor, dejando en evidencia que el manejo mencionado anteriormente favorece la actividad biológica y la nutrición de las plantas, mejorando el crecimiento vegetal.

Principio 3: Fortalecer el sistema inmunológico de los sistemas agrícolas, mejorando la biodiversidad con funciones de regulación natural de organismos nocivos.

El manejo favorece el suelo, el cual se observa con buena estructura y profundización de raíces. Como se mencionó anteriormente, al no desparasitar con ivermectinas, se permite el desarrollo de especies insectiles que dinamizan el proceso de descomposición de las bostas y su integración al suelo. Hacen recuentos de huevos en bovinos y en equinos a los fines de tomar la decisión de aplicar antiparasitarios, evitando hacerlo por calendario.

La biodiversidad se percibe en aumento por la familia productora, quienes aseguran que el pastizal se está regenerando, aumentando con el tiempo el número de especies perennes. Hay presencia de especies gramíneas de invierno y de

verano, y leguminosas. Además, observan mayor abundancia y diversidad de insectos y aves con el paso del tiempo. El aumento de la biodiversidad contribuye significativamente a regular las poblaciones de organismos vivos mediante la modificación de la calidad del recurso alimenticio de organismos plagas (mecanismos bottom-up) y mediante la multiplicación de enemigos naturales que controlan las poblaciones (mecanismos top-down) (Flores & Sarandón, 2014).

Si bien el control biológico de especies plaga en sistemas ganaderos sobre pastizal natural tiene una importancia relativa, comparándolos con sistemas agrícolas u hortícolas, aun así estos procesos contribuyen a mejorar la salud del sistema. Además, la familia productora tiene como objetivo la diversificación productiva, de esa manera la biodiversidad en aumento podría prestar servicios ecosistémicos determinantes en actividades futuras.

Principio 4: Minimizar las pérdidas de energía, agua, nutrientes y recursos genéticos, mejorando la conservación y regeneración de suelos, recursos hídricos y la diversidad biológica agrícola.

Los productores consideran importante minimizar el uso de energía. Por eso dan mucha importancia a disminuir la dependencia de insumos externos y maximizar el aprovechamiento de la energía solar.

En ese sentido, al reducir las labores hay un gran ahorro de energía de tipo fósil necesaria para el funcionamiento de las máquinas. Así mismo, al reducir las entradas de insumos externos de síntesis química (fertilizantes y herbicidas) también se aporta a minimizar la utilización de energía fósil y la dependencia de recursos no renovables. (Flores y Sarandón, 2014).

Por otro lado, al mantener el suelo cubierto se minimiza la erosión y se mejora el aprovechamiento del agua. Las tecnologías de procesos utilizadas en el establecimiento tienden a aumentar la diversidad de plantas y la cobertura del suelo. De esa manera, se aprovecha mejor la energía solar, convirtiéndola en forraje, raíces y en última instancia materia orgánica en el suelo.

Principio 5: Diversificar las especies y recursos genéticos en el agroecosistema en el tiempo y el espacio a nivel de campo y paisaje.

Se da valor a la diversidad genética³ a la hora de planificar. Se promueve la emergencia e implantación de especies presentes en el banco de semillas, mediante el manejo del pastoreo y los descansos en momentos estratégicos. También se siembran especies al voleo como cebadilla y leguminosas, las cuales se incorporan a través del pisoteo de los animales.

Se han incorporado árboles al sistema, en algunos casos no se ha tenido éxito. La familia productora busca constantemente ajustar las técnicas de plantación y los cuidados para perder cada vez menos plantas. Se buscan especies nativas y exóticas que presentan buena adaptación.

Hay una clara intención de diversificar la producción. Es por ello que apostaron a incorporar un gallinero móvil de 300 gallinas.

Principio 6: Aumentar las interacciones biológicas y las sinergias entre los componentes de la biodiversidad agrícola, promoviendo procesos y servicios ecológicos claves.

Eliminar el uso de agroquímicos y fertilizantes de síntesis que afectan la micro y meso fauna del suelo y del agroecosistema en su conjunto, es quizá la práctica más influyente en este principio. La familia productora se notaba muy convencida y orgullosa de hacerlo. También en esa misma línea, eliminar el uso de ivermectinas como antiparasitarios. Fomentando la acción de escarabajos estercoleros y sus sinergias con otros micro y meso organismos del suelo y con las plantas. Por otro lado, el pastoreo rotativo planificado hace que puedan expresarse con el tiempo un mayor número de especies del pastizal y además, a ello se suma la interseembra al voleo de nuevas especies. Por último, el manejo de los caballos y las vacas de manera estratégica hace que estos dos grandes componentes del sistema puedan complementarse.

Principio 7: Articular el sistema de producción a nivel local mediante su pertenencia a organizaciones, el establecimiento de sinergias en servicios, insumos y la participación en innovaciones, entre otros.

³ Sería interesante caracterizar la biodiversidad del establecimiento utilizando las dimensiones propuestas por Gliessman: especies, genética, vertical, horizontal, estructural, funcional y temporal. Esto no pudo hacerse porque supera el objetivo de este trabajo, complejizando demasiado la recopilación de los datos y las recorridas.

La familia productora está vinculada con la comunidad con proyectos como “Cambio Rural” y se articulan con varias Instituciones, como son la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Ovis 21. Se muestran muy interesados en dicha articulación. De hecho, el productor tomó la decisión de comenzar en el camino de la agroecología luego de acercarse a una charla que brindó el Ing. Eduardo Cerda a la comunidad de San Vicente. Antes de ese encuentro él ya no deseaba utilizar productos químicos y tenía una conciencia ambiental muy grande, pero no podía darle nombre a lo que intentaba hacer.

En el establecimiento El Redoble minimizan el uso de insumos y servicios externos. Pasaron de tecnología de insumos a tecnologías de procesos. Compartiendo la experiencia a través de distintos espacios con estudiantes, técnicos y otros productores.

Principio 8: Aumentar la soberanía en el autoabastecimiento en alimentos, insumos, energía, tecnologías y otros.

Un proyecto que aportó mucho en este principio fue el gallinero móvil de 300 gallinas que tuvieron por un tiempo, con lo cual se pudieron abastecer de huevos de gran calidad y comercializar. Aún conservan algunas gallinas ponedoras para el consumo de la familia. También poseen ovinos para consumo de la familia y los empleados y proyectan hacer una huerta en un terreno cercano a la casa, para autoconsumo y venta de excedentes.

Todas las prácticas antes mencionadas que tienden a la sustitución de tecnologías de insumos por tecnologías de procesos, aportan en este principio. En ese camino de sustitución de tecnologías, fue muy importante el intercambio con otros productores, técnicos y organizaciones, lo cual sumó mucho conocimiento que con posterioridad sería aplicado al campo.

Principio 9: Aumentar la capacidad de resiliencia a eventos extremos externos.

A través de la planificación forrajera se permite, ante situaciones de contingencia como inundaciones, contar con potreros en zonas de mayor relieve y

que posean alimento para el ganado. Principalmente para las vacas ya que se encuentran en la parte más baja del campo. En el caso opuesto, el aumento de la materia orgánica del suelo mediante las prácticas antes mencionadas, aumenta la retención hídrica del suelo y permite afrontar mejor los periodos de sequía.

El manejo del pastoreo permite adaptarse a las diversas situaciones. Por ejemplo, en un verano seco se deja mayor remanente, se permite un rebrote más rápido y se mantiene el suelo cubierto reduciendo las pérdidas de agua. Por último, la diversificación productiva permite afrontar mejor las situaciones de precios que puedan darse en alguna de las actividades.

Principio 10: Contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria local ofreciendo, al mercado y otras vías, diversidad de productos sanos e inocuos a la población de manera continua.

Actualmente, este principio no se ve reflejado significativamente en las prácticas del establecimiento. Debido a que los dos productos principales, que son los caballos y los terneros, se comercializan en los canales habituales y no constituyen un alimento directo. A futuro, el productor manifestó la idea de pasar del sistema de cría a un sistema de ciclo completo. Si ese cambio se da, podría ser muy interesante explorar canales de comercialización alternativos para los novillos producidos, diferenciando la producción para que llegue a consumidores que buscan ese producto, a un precio justo. Por otro lado, se proyecta la realización de una huerta para autoconsumo y venta de excedentes, que podrían ubicarse localmente aportando a este principio. También el proyecto del gallinero móvil sería un aporte valioso en este sentido.

En resumen, sobre la vinculación de los principios de la agroecología con las prácticas realizadas en el establecimiento, se puede mencionar que el establecimiento avanzó notablemente en el cumplimiento de estos principios desde que inició la transición a la agroecología. Aún falta trabajar en algunos de ellos, por ejemplo, incorporando más árboles nativos y especies forrajeras al sistema, continuar diversificando la producción, buscar canales alternativos de comercialización con una perspectiva local contribuyendo a la soberanía alimentaria y continuar mejorando día a día el funcionamiento del sistema a través de la regeneración. A grandes rasgos, todos los principios de la agroecología tienen que ver con las esferas social, ambiental y económica-productiva. En ese sentido el

establecimiento posee un muy buen equilibrio entre dichos componentes. Tal vez sea la esfera social la que se encuentre con un grado menor de desarrollo, lo cual es entendible ya que es una de las más difíciles de abordar y de materializar a través de prácticas concretas. De parte de los productores, está contemplado dentro de sus objetivos seguir avanzando tanto en esta como en las demás esferas.

CONCLUSIONES

El paradigma agroecológico en la Argentina presenta enormes avances en sus tres acepciones: ciencia, práctica y movimiento, consolidándose como una alternativa superadora al modelo actual de producción y distribución de alimentos. Aun así no logra pasar a una etapa de crecimiento exponencial, se cree que esta situación se da por un conjunto de causas de diversa índole (técnicas, políticas, de falta de conocimiento de la propuesta, etc). Entre ellas, se encuentra la falta de información sistematizada de las experiencias exitosas dentro de este modelo. Experiencias que usualmente son comunicadas mediante relatos orales, los cuales se distorsionan con el tiempo y pueden dar una idea errónea sobre dichos sistemas. Es de suma importancia generar información confiable y ordenada de las experiencias exitosas dentro del paradigma agroecológico, de esa manera pueden invitar a productores y técnicos a conocer y adentrarse en dicho modelo productivo y transicionar a la agroecología. El presente trabajo busca dar los primeros pasos en el desarrollo de un instrumento práctico para la toma de datos y su posterior sistematización. Hay que mencionar que la herramienta está pensada para sistemas productivos extensivos típicos de la llanura pampeana y todavía debe ser probada en otros establecimientos de la zona, para poder continuar su construcción y consolidación. El instrumento mencionado está disponible en los anexos del presente trabajo final y constituye uno de los productos de esta tesis de grado. Dicha herramienta logró aplicarse en un establecimiento productivo. Esto hizo que fuera puesta a prueba mientras se desarrollaba, descartando elementos difíciles de aplicar y sintetizando para que sea lo más práctica posible.

El proceso de confección del presente trabajo final de carrera, fue clave para integrar muchos conocimientos adquiridos durante la misma. Logrando relacionar conceptos aprendidos durante las diferentes asignaturas y aplicarlos en un caso

productivo real. El enfoque sistémico visto en diferentes cursos de la carrera contribuye a un análisis completo de la unidad productiva y sus dinámicas en el proceso de conversión bajo un enfoque agroecológico. Del mismo modo el curso de agroecología propone una serie de elementos teóricos que se materializaron en la práctica al analizar el proceso de transición hacia la agroecología del establecimiento El Redoble.

BIBLIOGRAFÍA

Altieri, M. (1997). Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. AGRIS, FAO.

Altieri, M y Nicholls, C. (2019). Caminos para la amplificación de la agroecología. Cuadernos de investigación UNED.

Altieri, M. (1995). Manejo y diseño de sistemas agrícolas sustentables. Hojas divulgadoras. MAPA. Madrid.

Ander-Egg, E. (1998). Metodología y práctica del desarrollo comunitario. Buenos Aires: Lumen-Humanitas.

Casas, R; Godanone, R; de la Fuente, J. (2020). Estudio de la aptitud de las tierras para uso agropecuario para la planificación de la urbanización en sectores rurales de la región metropolitana de Buenos Aires. RICUM.

Cieza, R. y Sarandón, S (2021). El potencial agroecológico, un indicador de la posibilidad de incorporar el manejo agroecológico. Su aplicación en sistemas extensivos de un partido de la cuenca del salado, Argentina. VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología. Memorias. Universidad de La República. Facultad de Agronomía. Montevideo. Uruguay.

Cieza, R.I; Seibane, C; May, M. P; Ferraris, G; Mendicino, L; Larrañaga, G. (2022). Incorporación del enfoque agroecológico en sistemas productivos de La Plata y territorios de cercanía. Revista De La Facultad De Agronomía, 121(1), 087. <https://doi.org/10.24215/16699513e087> Último acceso: 24/10/22.

Cieza, R.I; Sánchez Vallduví, G; Tamagno, N. y Sarandón, S. (2021). Estrategias de base agroecológica para y con agricultores familiares de la Región Pampeana. Construyendo faros agroecológicos. Revista de Extensión Universitaria, 11(14), e0005. doi: 10.14409/extension.2021.14.Ene-Jun.e0005.

CRA, 2016. El campo y la sociedad rural de San Vicente. Analizan cuál es la situación actual del agro local y las perspectivas para 2016. Revista de CRA. Disponible en: <http://www.cra.org.ar/nota/16995-el-campo-y-la-sociedad-rural-de-san-vicente/> Último acceso: 24/10/22.

FAO, 2018. Los 10 elementos de la agroecología: Guiando la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. Disponible en: <https://www.fao.org/agroecology/overview/10-elements/es/> Último acceso: 24/10/22.

Flores, C y Sarandón, S. (2014). Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Colección de libros Cátedra. Universidad Nacional de La Plata. Capítulo 10: 260-285 y Capítulo 7: 190-207.

Gliessman, S. (1998). Agroecología, procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE, Turrialba.

Hecht, S. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. en Altieri, M. . Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. AGRIS, FAO. Capítulo uno.

INDEC, Censo Nacional Agropecuario, 2018. Provincia de Buenos Aires. Explotaciones agropecuarias, terrenos y superficie por tipo de delimitación, según provincia y departamento, en unidades y hectáreas.

Jacobo, E. (2006). Rotational Grazing Effects on Rangeland Vegetation at a Farm Scale. Rangeland Ecology & Management.

Lumaret, J.P y Martínez I. (2005). El impacto de productos veterinarios sobre insectos coprófagos: consecuencias sobre la degradación del estiércol en pastizales. Revisión bibliográfica. Acta Zoonótica Mexicana (n.s.) 21(3): 137-148 (2005)

Maresca, S. (2018). La situación actual y perspectivas de la ganadería en la Cuenca del Salado. INTA EEA Cuenca del Salado.

Neiman, G. y Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En Gialdino, I. (2006) "Estrategias de Investigación Cualitativa". Barcelona: Gedisa.

Nicholls, C; Altieri, M y Vázquez L. (2017). Agroecología: Principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas. Sociedad científica latinoamericana de agroecología (SOCLA).

Odum, E (1975). Ecology, the link between the natural and the social sciences.

Perez Tofolletti, J. 2018. El rol de los polinizadores en la sustentabilidad de agroecosistemas argentinos. Tesis de grado. FCAyF-UNLP. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73791>

Pinheiro Machado, L. C. 2004. Pastoreo Racional Voisin, Tecnología Agroecológica para el Tercer Milenio. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 250 p.

Piovani, J. (2007). La entrevista en profundidad. En Marradi, A; Archenti, N. y Piovani, J. "metodología de las ciencias sociales". Emecé, Buenos Aires.

Sánchez Vallduví, G., Principi, G., Dure S., Eirin, M., y Giordano, G. (2018). Producción agroecológica de un tambo familiar en Uribelarrea. Fortalecimiento del proceso de transición y construcción de un espacio demostrativo. VI Jornada de Extensión del Mercosur. 25-27 de abril. Tandil, Argentina. http://extension.unicen.edu.ar/jem/subir/uploads/2018_313.pdf

Sarandón, S. (2020). Promsis. Una Propuesta Metodológica Para El Análisis De Agroecosistemas Y La Sistematización De Experiencias. VIII. Congreso Latinoamericano de Agroecología. Montevideo. Uruguay

Sarandón, S. (2002). Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. La Plata: Ediciones Científicas Americanas.

Valles, M. (2009). Entrevistas cualitativas. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Wezel, A. S. Bellon, T. Doré, C. Francis, D. Vallod, and C. David. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 29 (4):503–15.

Yin. R.K (2009). Case Study Research. Design and Methods – fourth edition. California, Sage.

ANEXOS

Anexo 1

GUÍA DE RELEVAMIENTO A CAMPO PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE UNIDADES PRODUCTIVAS EN TRANSICIÓN A LA AGROECOLOGÍA

RELEVAMIENTO PREVIO, ANTES DE LA VISITA:

Ubicación del predio. Geolocalización.	
Análisis de las cartas de suelos de la región	
Aspectos climáticos.	
Infraestructura general de la zona, aspectos positivos y negativos.	
Servicios disponibles (tanto los que contrata habitualmente como los de	

valor potencial) también cuales están en déficit.	
Actividades predominantes en la zona e índices productivos promedio.	
Acciones en el territorio vinculadas a la agroecología	

RELEVAMIENTO DURANTE LA VISITA:

Presentación inicial

Nombre del productor/a

Personas que toman decisiones

Empleados

Formación del productor/a y el resto de las personas.

Tamaño del campo

1) Contrastar la información del contexto recabada con la visión del productor

Suelos en la región y su correspondencia (o no en la unidad productiva)	
Efectos del clima en la región	
Tipos de productores en la región.	

Actividades productivas predominantes. Índices productivos	
Servicios existentes	
Instituciones de apoyo a la producción. Existencia de grupos de productores	
Prácticas, políticas o acciones que fomenten la agroecología en el territorio. Vinculación del productor con las mismas.	

2) Estructura del sistema y su funcionamiento actual.

- Croquis del establecimiento. Ubicar espacialmente los ambientes y componentes de importancia. Para esta etapa es conveniente contar con un mapa de suelos que asista a la información brindada por el productor/a y la observación de la posterior recorrida.

Superficie del establecimiento, recursos forrajeros y cultivos. Apreciación del productor/a del estado de los mismos.	
Personal permanente y temporario que	

trabaja en el establecimiento.	
Mejoras y maquinaria que posee el establecimiento y su estado.	
Cantidad de animales y rodeos, datos de importancia en torno a los mismos.	
Cultivos agrícolas: superficies, rendimientos, tecnología utilizada etc.	
Cantidad de ovinos, caballos, gallinas, colmenas y otras producciones complementarias.	
Frutales, huerta, forestaciones etc.	
Manejo del pastoreo, cantidad de potreros, disponibilidad de agua.	
Situación económico-financiera y patrimonial.	

3) Análisis sobre la incorporación de la agroecología y/o prácticas con enfoque agroecológico.

<p>Historia del establecimiento: Relevamiento de la historia del establecimiento en torno a la toma de decisiones, dando importancia a quienes eran los tomadores de decisiones, que objetivos tenían y con qué herramientas contaban.</p>	
<p>Funcionamiento del sistema previo a la transición. Describir las principales prácticas utilizadas en el predio.</p>	
<p>Herramientas: Formación de las personas que toman decisiones. En todos los casos son decisiones que afectan directamente al sistema y todas deben contemplarse. Cabe relevar la experiencia, estudios, cursos etc.</p>	
<p>Proceso de transición: Relevar qué aspectos de la toma de decisiones se modificaron comparando el funcionamiento actual del sistema con el que poseía previo a iniciar la transición hacia un modelo agroecológico.</p>	

<p>Objetivos: Definir los objetivos actuales y compararlos con los objetivos que poseían previamente a la incorporación de la agroecología. Determinar la orientación o el camino a seguir del establecimiento en el corto, mediano y largo plazo.</p>	
<p>Cambios detectados por el/la productor/a en el proceso de conversión agroecológica. Datos cuantitativos o percepciones que pueda aportar en relación al proceso de conversión.</p>	

4) Guía de observación para la recorrida a campo, elementos generales

- Antes de iniciar la recorrida se debe planificar la misma junto con los/as productores, con el objetivo de definir los lugares que se visitarán y el tiempo en cada uno de ellos.
- Para el momento en que se realiza la recorrida, se debe disponer del croquis del establecimiento construido en la primera etapa de la entrevista o proveído por los/as productores. Este debe tener un nivel suficiente de detalle que permita identificar espacialmente los diferentes ambientes, recursos y obtener una mirada global del sistema para luego puntualizar sobre el sitio elegido para realizar la observación.
- Cabe mencionar que lo observado en una recorrida es solo una foto momentánea de ese sitio, que posee una dinámica particular dada por diferentes cuestiones entre las cuales los/as productores solo pueden incidir en el manejo. En ese sentido es de suma importancia dialogar con los mismos ya que ellos tienen todo un historial de observaciones sobre un sitio

determinado, de ser posible también debería incluirse a los empleados ya que su aporte es muy importante.

- Se debe intentar dilucidar los procesos que llevaron a encontrar un sitio en el estado actual que se observa. La experiencia de los/as productoras puede jugar un rol clave para entender si un sitio determinado se encuentra en buen o mal estado solo por cuestiones circunstanciales, como pueden ser las lluvias y temperatura recibidas, o realmente hubo un manejo que favoreció o empeoró la condición en la que se encuentra el sitio. La existencia de indicadores de degradación del suelo como puede ser la pérdida de estructura, compactación, erosión, presencia de especies rastreras o de hoja ancha etc.
- Una cuestión interesante a relevar es como se da el flujo de energía en cada sitio, mediante la observación del tapiz vegetal y la información brindada por los/as productores sobre el comportamiento a lo largo de todo el año, y no solo en el día de la recorrida, la estructura forrajera dará una idea de cómo se da ese proceso ecosistémico debido al crecimiento que poseen las especies a lo largo del año, en el caso de la agricultura, el historial de cultivos realizados en el lote aporta información al respecto.
- Se debe observar el suelo, ya que la salud del mismo es la base para que un agroecosistema pueda sostener una producción sin estar sujeta a la aplicación de insumos externos. El porcentaje de cobertura y la dinámica de la misma a lo largo del año, la arquitectura de las raíces de las plantas, la estructura, la profundidad a la que llegan las raíces y la presencia de mesofauna son cuestiones interesantes de observar
- La biodiversidad juega un rol clave para el funcionamiento de un agroecosistema que apunta a reducir el uso de insumos, ya que estos serán reemplazados en gran medida por procesos biológicos que están sujetos a la biodiversidad. la diversidad vegetal incidirá sobre la diversidad de insectos, aves etc. La presencia y diversidad de árboles es una cuestión interesante a relevar. sin hacer mediciones que demandan tiempo y recursos, puede hacerse una apreciación visual de la biodiversidad. Siempre se debe tener en cuenta las cuestiones circunstanciales del momento en que se realiza la recorrida, cómo se expresa ese sitio a lo largo del año y las diferencias con respecto al mismo sitio cuando se realizaba otro manejo.

- Analizar el estado de los animales en general (en bovinos se puede utilizar metodología de índice corporal). Ver condiciones de cultivo, estadio, salud de las plantas, daños, grado de competencia con espontáneas, rinde estimado. Consultar con el/la productor/a como es la evolución de los cultivos y los animales.
- Es importante relevar los objetivos que los productores se proponen con los diferentes sitios elegidos para la observación, a qué apuntan con el manejo agroecológico, cual es la situación ideal que esperarían encontrar luego de años de ese tipo de manejo.

ANÁLISIS POSTERIOR A LA VISITA:

Gráfico del sistema previo al proceso de transición y en situación actual.

Detectar

principales cambios realizados en el mismo.

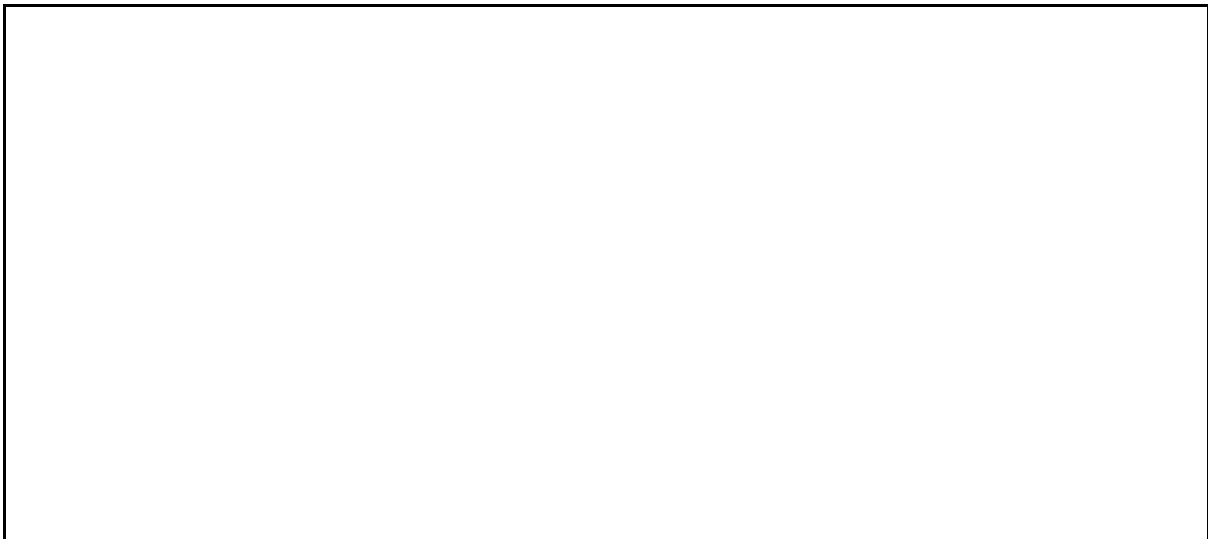


Diagrama del sistema previo a la transición a la agroecología.

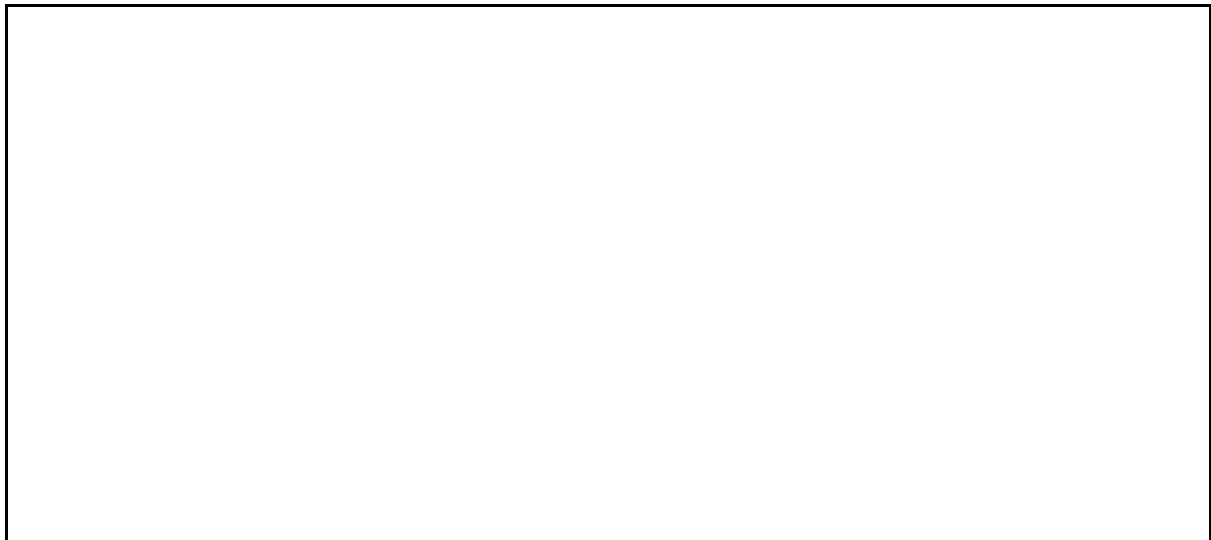


Diagrama del sistema posterior a la transición a la agroecología.

Vinculación de las prácticas con los principios de la agroecología.

Principio.	Prácticas asociadas.
Aumentar el reciclaje de biomasa, optimizar la descomposición de materia orgánica y el ciclo de nutrientes a través del tiempo.	
Proveer las condiciones de suelo más favorables para el crecimiento vegetal, en particular mediante el manejo de la materia orgánica y el mejoramiento de la actividad biológica del suelo.	
Fortalecer el sistema “inmunológico” (resiliencia, estabilidad) de los sistemas agrícolas, mejorando la	

biodiversidad con funciones de regulación natural de organismos nocivos.	
Minimizar las pérdidas de energía, agua, nutrientes y recursos genéticos, mejorando la conservación y regeneración de suelos, recursos hídricos y la diversidad biológica agrícola.	
Diversificar las especies y recursos genéticos en el agroecosistema en el tiempo y el espacio a nivel de campo y paisaje.	
Aumentar las interacciones biológicas y las sinergias entre los componentes de la biodiversidad agrícola, promoviendo procesos y servicios ecológicos claves.	
Articular el sistema de producción a nivel local, pertenencia a organizaciones, sinergias en servicios, insumos y la participación en innovaciones, entre otros.	
Aumentar la soberanía en el autoabastecimiento de alimentos, insumos, energía, tecnologías y otros.	
Aumentar la capacidad de resiliencia a eventos extremos.	

Contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria local, ofreciendo al mercado y otras vías diversidad de productos sanos e inocuos a la población de manera continua.	
--	--

Anexo 2

Imágenes del establecimiento “El Redoble”.



Recorrida por El Redoble, en el marco del proyecto de extensión “sembrando agroecología”.



Recorrida por El Redoble, en el marco del proyecto de extensión “sembrando agroecología”.



Rodeo general, vacas en época de parición. Muy buena condición corporal.



Recría de terneras sobre pastizal natural con excelente producción de materia seca.



Parcela consumida a la derecha, con apreciable remanente foliar, y parcela en pastoreo a la izquierda, buena cobertura del suelo en un ambiente de bajo alcalino.



Observación del bosteo de las vacas durante la recorrida. A la izquierda una bosta de buena calidad. A la derecha una bosta de mala calidad. 01/06/22.



Tomando muestras para proyecto PITS en maíz forrajero sobre pastura base trébol rojo. Muy mala condición hídrica luego de la siembra.