



Transición a la agroecología con productores lecheros del Uruguay: análisis de un proceso de co-producción de conocimiento⁺

Javier Taks^{*}

Santiago Alzugaray^{**}

Victoria Evia^{***}

Florencia Sosa^{****}

Inti Clavijo^{*****}

⁺ Este documento es parte de una publicación conjunta realizada entre Revista Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y la RedTISA en el marco del Congreso PRAXIS 2022. El documento forma parte del libro Juárez, P. et al (eds) (2024) *Praxis: Innovación para la transformación socioambiental desde el Sur Global*, Bernal, UNQ, ISBN: 978-987-558-943-8.

^{*} Departamento de Antropología Social, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: javier.taks@gmail.com

^{**} Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: santi.alzu@gmail.com

^{***} Departamento de Antropología Social, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: vicevia@gmail.com

^{****} Departamento de Antropología Social, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: flor.sosad@gmail.com

^{*****} Departamento de Antropología Social, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: inticlavijo@gmail.com

Resumen

El capítulo analiza un proceso de co-innovación para la transición a la agroecología en lechería entendiéndolo como proceso de co-producción de conocimiento. Participaron del proceso, financiado por la Agencia Nacional de Desarrollo de Uruguay, seis familias productoras lecheras, una organización de la sociedad civil dedicada a la promoción de la agroecología, e investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y de la Universidad de la República. El equipo antropológico que escribe este trabajo participó del equipo técnico del proyecto de co-innovación y a su vez desarrolló un abordaje etnográfico del proceso buscando comprender al dispositivo generado en tanto tecnología de nicho con potencial transformador del régimen sociotécnico imperante en la producción agropecuaria uruguaya, degradante del ambiente, la vida y las relaciones humanas. El capítulo presenta el caso y sus actores, analiza el funcionamiento de la tecnología con especial atención a las dinámicas de co-producción de conocimiento, repone algunos de los efectos del proceso de transición a la agroecología y cierra con reflexiones finales.

Palabras Clave

TRANSICIONES A LA AGROECOLOGÍA, PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS, TECNOLOGÍA DE NICHOS, CO-PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO.

Introducción

El Uruguay agropecuario se piensa a sí mismo, en este inicio de la tercera década del siglo XXI, como escenario de cambios significativos. La forestación industrial desde mediados de los 80 del siglo pasado y la agricultura cerealera ya en el siglo XXI, expandieron sus fronteras, tensionando las producciones rurales más tradicionales del siglo XX en aspectos territoriales y sociales, con un desplazamiento de la ganadería extensiva familiar y una intensificación de la producción lechera, entre otras. Una de las dimensiones que emerge con creciente fuerza en estos procesos de cambio en el uso del suelo y los sistemas productivos, es la cuestión ambiental. Conflictos que durante el siglo XX se expresaba como desigualdad social en el acceso al suelo rural productivo y al capital productivo (la cuestión agraria), en este siglo XXI se apropian del lenguaje de la ecología de los movimientos ambientales y de las organizaciones en defensa de la vida, para denunciar los efectos tóxicos de la intensificación de la producción en todos los rubros y en particular de la expansión agrícola y silvícola (la cuestión ambiental).

Este artículo aborda la descripción y análisis de un proceso de transición a la agroecología, junto con productores de leche, que manifestaron su intención de modificar sus prácticas productivas hacia un mayor cuidado de los componentes ambientales y una organización del trabajo más placentera; además de los productores, están involucrados integrantes de una organización de la sociedad civil local que promueve la agroecología y profesionales de distintas disciplinas vinculados a la institucionalidad de ciencia y tecnología uruguaya. Quienes escribimos este artículo, un equipo de antropólogos y antropólogas de la Universidad de la República en Uruguay, participamos de este

proceso desde una doble inserción, acompañando, investigando e interviniendo, lo que nos permitió una mirada cercana y a la vez reflexiva sobre nuestra implicación en el mismo (Althabe y Hernández, 2005).

Desde el siglo XVII Uruguay desarrolla una economía de base agraria, orientada a la exportación. La introducción del ganado vacuno con fechas anteriores a las primeras fundaciones de centros poblados y la ausencia de recursos minerales signó la economía del territorio durante la época colonial. El proceso de concesión de la propiedad de la tierra (grandes extensiones cedidas por la corona española en pago de servicios) y el temprano alambramiento de los campos, dieron marca de origen al modelo ganadero extensivo y latifundista de producción agropecuaria (Barrán y Nahum, 1990). Corrientes inmigratorias posteriores, de origen europeo, ya hacia fines del siglo XIX introdujeron prácticas agrícolas extensivas y la lechería. Distintos procesos de incorporación de tecnologías y paquetes tecnológicos fueron marcando mojones a lo largo del siglo XX. Por ejemplo, introducción de nuevas razas bovinas y ovinas, diversos métodos de manejo de ganado y/o incorporación de la agricultura cerealera. En 2022, los cuatro primeros rubros de exportación del país han sido la carne bovina, seguido por soja, pasta de celulosa y productos lácteos, representando en conjunto el 54% de las exportaciones de ese año (Uruguay XXI, 2023).

Desde mediados de 1980 en la lechería uruguaya se está observando un aumento de su productividad medida en litros de leche, pero una disminución del área destinada a su producción y del número de productores lecheros. Para el período 1985-2016 la producción pasó de 597 a 2083 millones de litros, pero el área destinada a su producción disminuyó un 36% y el número de productores lecheros cayó un 45% (Fariña y Chilbroste, 2019). Según la Oficina de

Estadísticas Agropecuarias del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (DIEA, 2021) durante los últimos 20 años la producción de leche aumentó su volumen en un 52%, mientras que el número de unidades productivas disminuyó en un 31%, lo cual indica un proceso acelerado de concentración de los sistemas de producción. Esto viene acompañado de la intensificación del uso de recursos naturales y humanos, lesionando en muchos casos la calidad de vida de las personas que trabajan en los tambos (Ramos, 2015).

El territorio lechero más tradicional del país se ubica, desde principios del siglo XX, en la cuenca del Río Santa Lucía, éste es la principal fuente de agua bruta para potabilización, abasteciendo más de la mitad de la población del país, concentrada en el área metropolitana de Montevideo. Los predios lecheros de la cuenca han sido señalados como el principal origen de contaminación puntual (efluentes de tambo) y en menor medida de contaminación difusa (por tareas agrícolas y pastoriles) que impactan en la calidad de las aguas, provocando una externalidad negativa que puede terminar afectando la propia producción de leche, gran demandante de agua (Sistema Nacional Ambiental, 2018). En otras zonas tamberas del país, como la región suroeste donde se ubican los productores con que hemos trabajado, también se han identificado riesgos de contaminación de suelos y aguas, no obstante, el control estatal es menor que en la cuenca del Santa Lucía que de por sí es limitado y escaso.

La región suroeste del país tiene, en términos relativos con el resto del país, un uso altamente intensivo del suelo y animales, y una baja concentración de la propiedad de la tierra (Riella y Mascheroni, 2011). Se caracteriza por una mayor presencia de productores familiares en medianos y pequeños predios, dedicados principalmente a los rubros horti-frutícolas, de granja y de producción

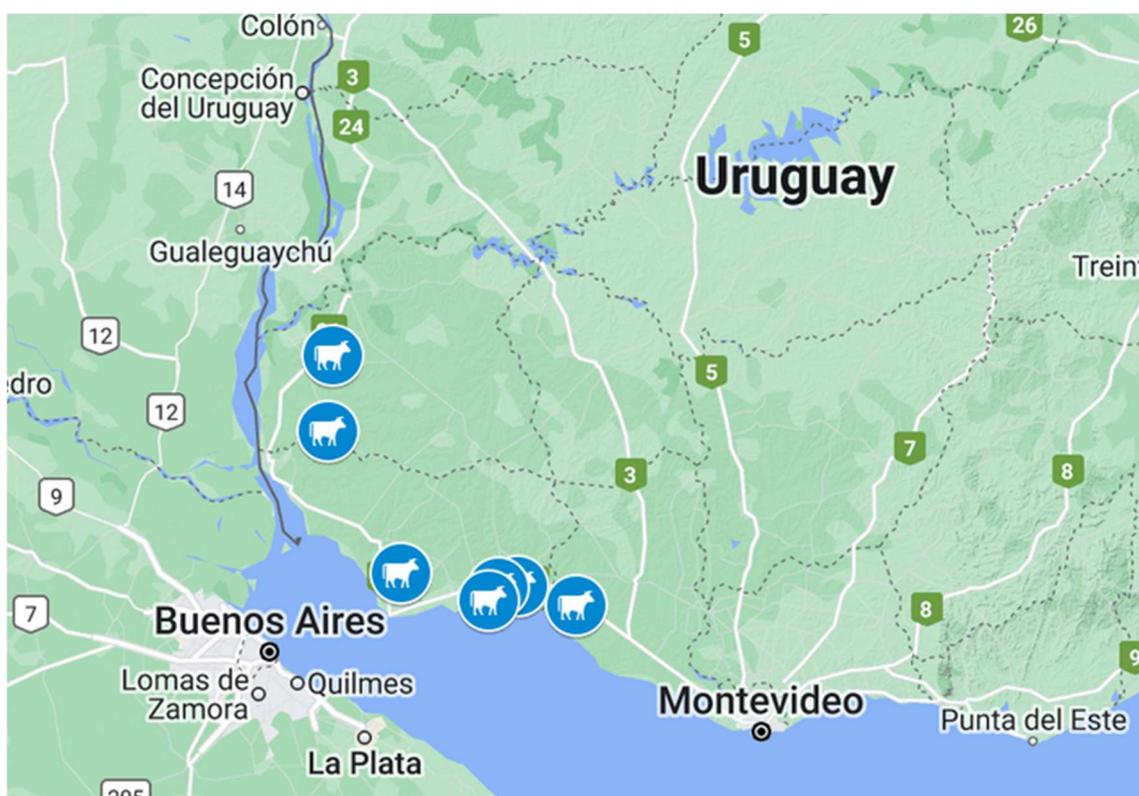
lechera. Asimismo, ha avanzado la agricultura extensiva, principalmente de granos y oleaginosas (DIEA, 2014).

Hacia mediados de 2020, el Centro Emmanuel -organización social de base territorial con amplia trayectoria eco-teológica que promueve la agroecología y el cuidado de la vida- presentó con éxito un proyecto de investigación aplicada a un llamado de la Agencia Nacional de Desarrollo de Uruguay.¹ El “Proyecto ANDE”, como fue nombrado desde entonces, duró 18 meses y tenía como objetivo validar la herramienta de co-innovación para la transición hacia la agroecología en predios lecheros, contribuyendo a la sostenibilidad de los mismos en el tiempo. Este proyecto se llevó adelante con participación de productores/as del suroeste del país que remiten a plantas de procesamiento y un equipo técnico de acompañamiento y asesoramiento. Este último se integró con técnicos extensionistas del Centro Emmanuel, investigadores/as de la Universidad de la República (Udelar) -incluyendo nuestro equipo de cinco antropólogos/as - y del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Asimismo, el equipo antropológico abordó al proceso de transición hacia la lechería agroecológica que se fue dinamizando gracias al Proyecto ANDE, como caso de estudio en un proyecto de I+D universitario acerca de tecnologías de nicho en las transiciones agropecuarias a la sustentabilidad, con apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República (Proyecto CSIC).

¹ El Proyecto ANDE tuvo como eje central el cambio en el modelo de producción lechera convencional hacia sistemas agroecológicos y contó con financiamiento parcial del Programa Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad de la ANDE.

Los sistemas lecheros que formaron parte del proceso que aquí se describe y analiza se localizan en los departamentos de Soriano, Colonia y San José tal como lo indica la figura 1. La mayor parte de las actividades llevadas a cabo en el marco del Proyecto ANDE fueron desarrolladas en los distintos predios familiares. No obstante, algunas instancias de encuentros del equipo técnico y jornadas para difusión de resultados se realizaron en el Centro Emmanuel. Otras actividades, por ejemplo, de capacitación, fueron llevadas a cabo en distintos centros regionales del INIA, uno ubicado en el departamento de Colonia, Centro Regional La Estanzuela, y otro localizado en el departamento de Canelones, Centro Regional Las Brujas.

Fig. 1: Mapa de localización de los establecimientos familiares y Centro Emmanuel.



Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps

La “transición a la agroecología” es el objetivo que une, entonces, a una media docena de productores lecheros del litoral uruguayo, con actores de la sociedad civil y del sistema de ciencia y tecnología nacional. Si bien es un proceso colectivo reciente, entendemos que ya ha dado muestras de cierto carácter original para el contexto nacional y por lo tanto lo podríamos concebir como un dispositivo de vocación transformadora desde el Sur Global. En este trabajo buscamos reponer la singularidad del proceso mencionado, la diversidad de actores implicados y las diferentes etapas y desafíos del mismo.

El concepto de co-innovación (Rossing et al., 2010; Dogliotti et al., 2014) guió la metodología de trabajo del Proyecto ANDE. Este marco referencial fue propuesto debido a que existían antecedentes previos exitosos por parte del equipo técnico proponente vinculado a Facultad de Agronomía (UdelaR) e INIA. Se trata de un enfoque que combina la teoría de sistemas complejos, el aprendizaje social y el seguimiento y evaluación dinámicos de proyectos, para estimular la reorientación estratégica de los sistemas agrícolas familiares (Dogliotti et al., 2014). La metodología de co-innovación se organizó en una serie de pasos y etapas (caracterización, diagnóstico, rediseño, y a futuro, implementación) que guiaron el trabajo entre los diferentes actores involucrados a lo largo del proceso (Proyecto ANDE, 2022).

Desde el equipo antropológico proponemos que las posturas de productores y técnicos que se dieron a lo largo de ese trabajo son resultado de un diálogo abierto y honesto, que ha estado orientado a la co-producción de conocimientos, entre personas de distinta formación, de distintos orígenes étnico-religiosos, de distintas identidades de género y fuertemente contrapuesto en sus intenciones a las tendencias económico-financieras dominantes del Norte

Global tal cual se expresan en un país capitalista periférico como es Uruguay. Por ello, este artículo busca describir el proceso de co-innovación y analizarlo en tanto proceso de co-producción de conocimientos (Fernandez Alvarez y Careño, 2014; Hernández y Fossa, 2019; Hernández et al, 2022) por entender que este concepto es más amplio que la idea de co-innovación, y permite captar aspectos que quedarían fuera en caso de restringir a la co-innovación.

Retomamos el concepto de co-producción de conocimiento desde un enfoque no instrumental (Hernández et al, 2022). Siguiendo a Hernández y Fossa (2019), entendemos la co-producción de conocimientos como la promoción de un espacio común de entendimiento entre personas o colectivos, para que emerjan en la interacción colectiva preguntas de investigación, interpretaciones y explicaciones sobre la realidad social y ambiental. Esta co-producción parte del, y sólo es posible gracias al reconocimiento por parte de todos los actores implicados de, la diversidad y distancias existentes entre los horizontes de sentido del mundo vivido que se movilizan en el encuentro entre actores ante un problema o desafío que se construye como común, lo que se llama saberes heterogéneos. Por otro lado, es imprescindible reconocer que la interacción colectiva, es decir el propio proceso de co-producción de conocimiento, ocurre en un campo de poder que afecta a todas las partes, igualando en este sentido a la ciencia con otras formas de saber en cuanto a su no neutralidad valorativa en términos ideológicos. En un proceso de co-producción no hay a priori una forma de saber epistemológicamente superior. En términos metodológicos, desde el equipo antropológico buscamos que nuestra participación en las diferentes instancias del proyecto fuera, a la vez, un espacio de registro y elaboración de datos, así como de reflexión colectiva y construcción

de problemas (Fernández y Carenzo, 2014).

Enfocamos la reflexión desde una perspectiva de la teoría de las transiciones sociotécnicas (Geels, 2005), analizando el espacio de co-innovación y co-producción de conocimientos como tecnología de nicho (Schot y Geels, 2007; Kemp, Schot, y Hoogma, 1998; Smith, 2006) con potencial transformador del régimen sociotécnico dominante en la producción agropecuaria nacional. Entendemos, que la transición hacia una producción de alimentos sostenible a través de los principios de la agroecología requiere “de varias transiciones simultáneas, a diferentes escalas, niveles y dimensiones.” (Tuttonell 2019: 232). Estos comprenden desde nuevas prácticas productivas y rediseños de los sistemas a nivel predial, como cambios institucionales (organizaciones, políticas públicas, finanzas, comercialización) a escala regional. Muchos de estos elementos de cambio se condensan en la tecnología analizada en este capítulo.

Los participantes en tránsito

El Centro Emmanuel es una asociación civil sin fines de lucro, anclada en el territorio de Colonia Valdense, que promueve la agroecología desde 1987 con una cosmovisión evangélica valdense. Cuenta con una granja demostrativa, donde realiza jornadas teórico prácticas, cursos, seminarios, para productores, técnicos y consumidores, acompañamiento a productores/as, “con el objetivo de que permanezcan en el campo a través de una vida digna y sana, generando productos saludables disponibles para consumidores en general” (Centro Emmanuel, 2020) Con mayor experiencia en agroecología en huerta y agricultura para la alimentación humana directa, lleva adelante no obstante un

pequeño tambo para la producción artesanal de quesos y dulce de leche. El área de influencia del Centro (centro y este del departamento de Colonia) se caracteriza por una fuerte presencia de migración de población perteneciente a la Iglesia Valdense, llegada al país desde Europa a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, vinculados a políticas de colonización del Estado uruguayo que fomentaban la producción granjera y el poblamiento del campo (Geymonat, 2004) .

Eduardo Cerdá es un ingeniero agrónomo argentino, reconocido investigador, educador y promotor de la agroecología como sistema productivo. Una serie de charlas a su cargo en 2019 en la zona de Colonia Valdense, invitado por el Centro Emmanuel, se mencionan como catalizadoras del interés inicial de un par de productores para acercarse al Centro y solicitar su asesoramiento para introducir prácticas “agroecológicas” en la crianza de ganado lechero y la producción de leche. Técnicos y directivos, tomaron el desafío de pensar la aplicación de principios y técnicas alternativas en predios considerados de escala media para el contexto nacional, no sólo por las extensiones de sus establecimientos y el número de animales en ordeño sino por la cantidad de trabajadores asalariados ocupados en relación a la mano de obra familiar (Centro Emmanuel, 2020). Al poco tiempo de comenzar las reuniones con este núcleo inicial, surgió la oportunidad para el Centro de presentarse, a mediados de 2020 y en plena pandemia por COVID 19, a un llamado estatal de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE) para financiar proyectos en su Programa Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad. Para su postulación logra el apoyo del Programa Nacional de Investigación en Producción de Leche del INIA, que brindará asesoramiento técnico y capacidad de investigación agropecuaria.

Investigadores de la Facultad de Agronomía, de su Departamento de Producción Vegetal perteneciente a la Unidad de Sistemas de Producción, con experiencia en co-innovación se pliegan. Asimismo, uno de los responsables del equipo de antropología que venía realizando una consultoría para el INIA acerca de la percepción de futuros entre productores de leche en la zona de Cardal, en el corazón de la cuenca del río Santa Lucía, fue invitado a participar como asesor en las dimensiones sociales y culturales para los diagnósticos prediales. Junto a los primeros tres predios lecheros pioneros, el Centro Emmanuel invitó a otros tres establecimientos tamberos a ser parte, a partir de referencias sobre sus experiencias de disminución en el uso de agroquímicos. La postulación tuvo éxito y esto permitió contar desde marzo 2021 con recursos económicos para, entre otros, financiar el salario de una técnica agrónoma, realizar muestreos y análisis de suelos y agua, sostener los traslados del equipo técnico y realizar actividades de difusión.²

La tabla 1 muestra los datos básicos de las seis empresas lecheras que llevaron adelante el proyecto ANDE. Si consideramos que a nivel nacional, en los tambos predomina el trabajo familiar, en promedio tienen 150 vacas en ordeño y 250 hectáreas en las cuales se producen 18 litros de leche por vaca por día (DIEA, 2021), el grupo muestra diversidad, pero en general están por encima de los promedios, destacando el hecho de que son productores que se han capitalizado.

² El Proyecto ANDE tuvo un presupuesto global de unos 104.000 dólares americanos, y el Centro Emmanuel contribuyó con un 20%. El INIA y Udelar hicieron aportes en especie (sueldos, vehículos, etc.), mientras que los productores conformaron un fondo rotatorio con miras a solventar algunos gastos básicos, una vez culminado el proyecto.

Tabla 1. Datos básicos de seis empresas lecheras en transición

Establecimiento	A	B	C	D	E	F
Superficie (Has)	746	603	289	280	170	77
Vaca Masa	415	514	179	137	98	165
Mano de Obra Familiar (N° personas)	3	4	1	3	3	1
Mano de Obra Asalariada (N° personas)	15	13	3	4	2	3
Tenencia arrendado* (%)	34	56	100	71	37	100

Fuente: Presentación colectiva en Jornada de Difusión de resultados, 27.9.22

Como se expresó anteriormente, la mayoría de los productores involucrados tenían vinculaciones con el Centro Emmanuel previas al proyecto ANDE, ya sea por haber participado de otras actividades técnico-productivas, sociales, deportivas y/o religiosas en la región, o por vínculos de amistades personales con las técnicas referentes. A su vez, en todos los casos tenían intereses y experiencias previas de ensayos y/o micro innovaciones a nivel predial que buscaban mejorar alguna dimensión de la sustentabilidad en su producción lechera y/o en manejos agroecológicos de huertos para autoconsumo. Estos vínculos previos y de conocimiento mutuo colaboran en la construcción de un marco común en el que, aunque la “agroecología” no era entendida de manera homogénea a la interna del colectivo, se compartía la noción de que consiste en un horizonte que trasciende las relaciones técnicas e incluye una dimensión espiritual y del cuidado de la calidad de vida comunitaria

En los materiales elaborados en los últimos meses de desarrollo del

proyecto ANDE orientados a la difusión a otros productores, técnicos y personas interesadas, quedó plasmada una definición de agroecología como “un enfoque holístico que usa conocimientos de las ciencias de la naturaleza, ciencias sociales, y además los saberes de los/las agricultoras/es y de las culturas nativas, para diseñar y manejar agroecosistemas que sean sostenibles, diversificados y resilientes; con un fuerte componente ético para el cuidado de la vida.” (Proyecto ANDE, 2022), siendo sus cuatro principios rectores el manejo sostenible de los recursos, la búsqueda de igualdad y justicia social, trabajar con un enfoque de sistemas y promover la viabilidad económica de los predios.

Asimismo, los seis casos provienen de familias que se han dedicado a la producción agropecuaria por varias generaciones, y las tierras donde realizan la producción son heredadas y/o compartidas con parientes cercanos, lo cual alivia temporalmente el costo de la renta del suelo, incluso en aquellas unidades productivas que formalmente arriendan el 100% de sus tierras. Existen arreglos intergeneracionales que habilitan a flexibilidades en el pago de renta por la tierra, prórrogas, postergaciones e incluso condenaciones en años difíciles, todo lo que se integra indirectamente al capital de la unidad productiva y marca un diferencial con respecto a aquellas que deben arrendar en el mercado. Esto supone un fuerte peso de los legados materiales e inmateriales de sus respectivas familias, tanto en cuanto a las tecnologías de producción como en los valores asociados a las mismas, lo cual por momentos puede facilitar u obstaculizar intenciones de transición a prácticas más sustentables o el ensayo de tecnologías alternativas (Evia, Taks, y Alzugaray, 2023).

Más allá de los y las productores/as lecheros/as directamente participantes, han estado involucrados también sus trabajadores asalariados (en

menor medida) y técnicos asesores prediales. En todos los predios hay personal contratado, puede ser de forma permanente para tareas diarias en el predio o contratos puntuales de asesoramiento agronómico y/o veterinario. Como se expresa en la tabla 1, el rango varía de tres a diecisiete adultos contratados. La mayoría son hombres, pero también hay mujeres. En este último caso no sólo como “esposas de” algún trabajador varón (en la lechería suele ser una práctica común contratar una “familia ordeñadora”) sino también como empleadas independientes. En un sólo caso, los trabajadores asalariados se vincularon directamente con alguna de las actividades principales del proceso. No obstante, como equipo de antropología tuvimos encuentros informales con al menos una media docena de asalariados, quienes se mostraron afines y comprometidos con los cambios introducidos en el manejo de ganado o en las prácticas agrícolas.

El equipo técnico asesor se conformó con un núcleo principal de unos siete profesionales (en su mayoría ingenieras agrónomas y referentes del equipo antropológico), acompañado de otros investigadores/as y extensionistas que se involucraron circunstancialmente (principalmente del INIA). Por el Centro Emmanuel participaron al menos cuatro ingenieros/as agrónomos y un médico veterinario, así como dos funcionarias administrativas; también se contrató comunicadores sociales para generar material de divulgación. Por parte del INIA participaron una decena de investigadores/as de al menos tres programas nacionales: Producción de Leche, Producción y Sustentabilidad Ambiental y Producción Familiar. Por la Facultad de Agronomía de la Udelar participaron dos ingenieros agrónomos, uno con especialidad en agroecología fruti-hortícola y el otro especialista en balance de tiempo de trabajo; mientras que la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación aportó el trabajo de cuatro

antropólogos/as, siendo un quinto de la Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Udelar. El equipo técnico se reunía mensualmente, aunque hubo etapas de mayor interacción. Los distintos técnicos llevaron adelante sus tareas por especialización y fueron a las dos visitas colectivas a cada predio en las etapas de diagnóstico y rediseño, que reunieron a la gran mayoría de los investigadores y asesores.

El funcionamiento e interacción productores/as – técnicos/as

El proceso de co-innovación para la transición a la agroecología en los seis predios lecheros, analizado aquí como proceso de co-producción de conocimientos, se desarrolló en cuatro etapas, que describimos a continuación.

1. **Caracterización.** Se evaluó el estado inicial de cada sistema productivo con indicadores económico-productivos, sociales y ambientales. Cada disciplina llevó adelante los procedimientos y técnicas necesarias para la evaluación de distintos índices que permitieron conocer de forma integral los sistemas productivos: estado del suelo, índice de ecotoxicidad, índice de integridad ecosistémica, calidad de cursos de agua, salud y bienestar animal, resultados económicos-productivos, dimensión sociocultural. El equipo de antropología, para la caracterización, realizó seis entrevistas por Zoom, una por familia participante, pues aún estaban vigentes las medidas de distanciamiento por Covid19. Esta etapa fue fundamental, no sólo para la construcción de datos, sino para generar confianza entre todos los participantes del proyecto.
2. **Diagnóstico:** A partir de la etapa anterior y la puesta en diálogo de los

resultados obtenidos, se detectaron los puntos críticos del sistema y se definieron los objetivos familiares para construir y acordar para cada caso un “árbol de problemas”. El árbol no sólo incluyó aspectos técnico productivos sino que integró factores vinculados a las dinámicas familiares, objetivos personales y colectivos, y aspectos económico-financieros del establecimiento. Se realizaron en el periodo cinco visitas prediales colectivas, en las que se compartió el diagnóstico, se realizaron recorridas por los predios para analizar en terreno los problemas identificados, y en dinámica de trabajo en subgrupos y plenaria, se sugirieron opciones de cambios y rediseño del sistema productivo por parte de productores y técnicos. Una vez compartidas las sugerencias, la familia anfitriona proseguía a comentar y discutir las observaciones y recomendaciones. Es importante destacar que, en muchos casos, se tocaron aspectos sensibles de las dinámicas familiares y económicas, mientras que en otros casos existieron silencios significativos sobre problemas no enunciados, un aspecto que retomamos en el siguiente apartado y, especialmente, en las conclusiones. Llamó la atención general, en comparación con la experiencia de los productores con grupos CREA o similares³, la gran apertura para analizar estos aspectos “delicados” de la

³Los grupos CREA refieren a Centros Regionales de Experimentación Agropecuaria, una idea y metodología francesa con presencia en Uruguay desde mediados de los años 60 del siglo pasado. Los Grupos CREA, según su web oficial, tienen como propósito principal ayudar a los productores a mejorar sustancialmente los resultados económicos y financieros de sus empresas, a partir de los recursos disponibles en sus establecimientos. Trabajan en grupos pequeños de intercambio (con visitas prediales y comunicación electrónica), con técnicos asesores que actúan como facilitadores de ese intercambio.

Ver: <http://fucrea.org/#carousel-slide-main>.

cotidianidad de los predios, como las relaciones de parentesco, de género, las relaciones laborales o mostrar prácticas reñidas o en tensión con los principios de la agroecología, incluyendo las dudas sobre el propio término de agroecología como el “norte” para los cambios deseables. Se aprovechó alguna de estas visitas colectivas para invitar a técnicos del INIA a realizar exposiciones focalizadas en tema de aforestación y restauración ecológica; calidad de agua superficial y ecotoxicidad a nivel predial. Al finalizar se evaluaba la jornada y se compartía un almuerzo para el que cada participante contribuía con algún alimento.

3. **Re-diseño:** Se elaboró y acordó un plan de cambios a llevar adelante a nivel de campo, en cinco de los seis predios y se avanzó en el restante, en el que se trabajó una vez concluida la ejecución del proyecto financiado. Obviamente cada re-diseño es particular. No obstante, los aspectos centrales en la mayoría de los re-diseños giraron en torno a algunos nudos críticos: la planificación del uso del suelo para la producción de alimento para las vacas, las combinaciones en la implantación de praderas para la prevención de malezas, el manejo del ganado y la sanidad animal, la plantación de árboles nativos con miras a mejorar el bienestar animal y la reproducción de la biodiversidad y las relaciones laborales con asalariados.
4. **Implementación:** se comenzó a implementar cambios en el terreno, de acuerdo a ritmos particulares de cada predio, empresa y productor/es. Es una ingeniería agrónoma del Centro Emmanuel, la “Técnica de campo”, quien ha seguido y registrado estos cambios, aún sin mucha sistematización ni análisis.

Cabe mencionar que la Técnica de campo ha cumplido un papel fundamental de mediación. Esta mediación fue entre los productores y con el equipo técnico, haciendo circular información, manteniendo una agenda de visitas a los predios, asesorando *in situ* de forma autónoma, registrando y analizando la información no sólo como parte de su actividad profesional, sino también volcando la experiencia en sus estudios de posgrado a nivel de maestría en estudios agrarios (Udelar). Su lugar en el proceso tiene que ver, además, con su origen familiar. Es hija de trabajadores de tambo, creció en la zona y en particular en uno de los establecimientos que es parte del proceso. Su rol fue mucho más allá de los aspectos técnico-agronómicos, por momentos oficiando de profesora, intercediendo entre partes, amalgamando y articulando entre los distintos participantes del proyecto.

Para la etapa de caracterización y diagnóstico se propusieron “indicadores” desde las distintas disciplinas involucradas y en diálogo con los productores. Los indicadores están orientados a pensar la transición agroecológica en sus principales dimensiones, con énfasis en las problemáticas ambientales derivadas de la producción lechera. La tabla 2 los resume:

Tabla 2. Indicadores multidimensionales para diagnósticos prediales, orientados a la transición agroecológica

Dimensión	Indicadores
Estado del suelo	Análisis químico: se analizó el porcentaje de materia orgánica / PH/ macronutrientes / micronutrientes. Análisis biológico: respiración, carbono lábil, proteína extraíble. Análisis físico: resistencia a la penetración / textura.
Índice de Ecotoxicidad	Indicador RIPEST (Sistema de evaluación de riesgo ecotoxicológico del uso de pesticidas en cultivos).
Índice de Integridad Ecosistémica	Estructura de la vegetación (altura) / Especies: cantidad, distribución, exóticas y/o nativas. / Suelo: cobertura y grado de erosión / Zona riparia: calidad de cursos de agua: P, N, O2 disuelto, pH y otros.
Salud y bienestar animal	Evaluación a campo y en el ordeño sobre confort, alimentación, salud, comportamiento de los animales y de las personas, manejo, instalaciones, indicadores reproductivos y productivos, análisis coprológicos, calidad de leche (mastitis).
Resultados económico-productivos	Ingreso de calidad / retorno del trabajo / rentabilidad / nivel de endeudamiento / costo total/kg de sólidos totales / relación insumo-producto / productividad / carga.
Dimensión sociocultural	Relaciones inter-generacionales / relaciones de género / relaciones laborales / percepción ambiental / percepción del riesgo / micro innovaciones y saberes prácticos.

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto ANDE (2022)

Diálogo y amalgama de saberes

El dispositivo etnográfico, desarrollado como interés académico por parte del equipo antropológico, fue utilizado a modo de reflexión sobre el propio proceso

del Proyecto ANDE. De esta forma, se realizó una revisión crítica de los sistemas de conocimiento en juego, con miras a identificar posibles asimetrías entre éstos. Por otro lado, esto nos permitió reflexionar acerca de los conceptos utilizados, especialmente el de agroecología y la forma en la que éste es abordado y entendido por cada conjunto de participantes.

Cabe destacar, entonces, la interacción de saberes que se entrelazan en el proceso de co-producción estudiado.

Conocimiento ecoteológico: Como ya señalamos el área de influencia del Centro Emmanuel se caracteriza por una fuerte presencia de población perteneciente a la Iglesia Valdense. Si bien no todos los productores vinculados al proyecto profesan esta religión, comparten una preocupación por el bien común y el cuidado del ambiente que permite el sostenimiento de la vida. El medio para alcanzar ese bien común y el cuidado de la creación es la búsqueda de formas alternativas de mantener su medio y modo de vida, mediante la modificación de prácticas productivas identificadas como lesionantes de ese bien común. Las personas participantes del proceso han llegado al acuerdo de definir a la agroecología como norte, aunque con diferentes formas de concebirla y practicarla.

Saber tambero: Si bien existen escuelas técnicas donde se aprende formalmente a producir leche, el oficio de tambero tiene un fuerte componente práctico. Como ya se dijo, las seis familias se han dedicado a la producción agropecuaria por varias generaciones y el tambo fue practicado desde su niñez. El nivel educativo formal de las familias involucradas es heterogéneo. Hay quienes sólo terminaron la educación primaria, y hay egresados universitarios en ciencias agronómicas, también en sociología, técnicos en educación popular y

profesores de educación secundaria. El papel de cada productor ha sido, por un lado, traer enseñanzas para los demás desde sus prácticas. Por otro, llevar a sus predios las innovaciones que van emergiendo del proceso colectivo.

Algunos ejemplos surgidos del trabajo de campo: un productor comparte sus métodos de registro y sistematización de información productiva (qué sembró, cuándo, cuánto, con qué resultados); una productora aporta su conocimiento y experiencia profesional en la resolución de conflictos laborales y formas de comunicación con los trabajadores asalariados; un otro productor brinda una mirada más política e ideologizada sobre la transición a la agroecología; una productora brinda su visión crítica a los asesoramientos técnicos unilaterales y la violencia de género; un productor brinda su experiencia con la manipulación de microorganismos en agua y durante la aplicación de glifosato y, finalmente, otro productor presenta sus fracasos en la experimentación con rotaciones y rolados, como método de control de maleza sin químicos. Para estos saberes tamberos, la agroecología es una etiqueta que asumen circunstancialmente para hablar de sus intenciones de cambio. No todos los productores y productoras usan el término, incluso han manifestado dudas sobre auto adscribirse en el movimiento agroecológico a lo largo del proceso, para llegar al acuerdo final de definir a la agroecología como objetivo último. Dicho esto, durante las jornadas de divulgación y frente a otros productores y gestores, la agroecología es su bandera.

Conocimientos científicos y humanísticos: El conocimiento científico implicado se puede dividir en dos niveles. Por un lado, un nivel disciplinario, donde la agronomía, la veterinaria y la antropología son dominantes. En lo concreto, el papel principal del conocimiento científico-agronómico ha sido

traducir la realidad ambiental y económica en indicadores mediante mediciones y análisis, sistematizando información cuantitativa. Por otro lado, está el nivel teórico-metodológico asociado al enfoque de co-innovación, que ha sido impulsado por docentes investigadores de la Facultad de Agronomía, Udelar, para apoyar la transición agroecológica de sistemas de producción agropecuarios, en sistemas hortícolas y hortícolas-ganaderos. Funcionarios de INIA han adoptado dicho enfoque para sus trabajos de extensión y proyectos de tesis de posgrados, y todo el equipo técnico contribuyó a su devenir concreto.

En lo que respecta a la práctica antropológica, en todas las etapas del trabajo en/con los predios se puso en juego el dispositivo etnográfico a partir de una etnografía colectiva. Cada integrante del equipo de antropólogos/as se involucró en observación participante y entrevistas no directivas (Hammersley y Atkinson, 2001). A lo largo del proceso de investigación-asesoramiento se fueron registrando las observaciones y entrevistas de manera sistemática. Se realizaron registros individuales y, siguiendo a Emerson, Fretz, y Shaw (2011) bitácoras o *memos* de las discusiones del equipo de investigación, que dieron cuenta del proceso de sistematización y análisis de la información relevada. Posteriormente, el análisis de la información y los datos construidos en cada instancia fueron puestos en diálogo con los resultados obtenidos a partir de las otras disciplinas, a fin de cumplir y contribuir con los pilares fundamentales de la herramienta de co-innovación. Ese diálogo interdisciplinario se expresó en reuniones programadas del equipo técnico, en la elaboración de informes para cada predio familiar, durante las dinámicas de taller en las visitas a los predios, en la planificación de dos jornadas de difusión de resultados y en múltiples conversaciones informales o no programadas entre técnicos y con productores.

En lo concreto, un papel que ha jugado el conocimiento humanístico antropológico ha sido el hacer visible lo no dicho, o lo difícil de decir; tanto para técnicos asesores como para productores, como por ejemplo dificultades en la toma de decisiones inter-generacional a nivel predial o la cercanía afectiva con los trabajadores asalariados que obstaculiza el dar y recibir órdenes, entre otros silencios. También ha contribuido a facilitar instancias de interacción en grupos de trabajo y plenarios, colaborando en la elaboración de síntesis escritas, a la expresión de todas las voces, y mediante la generación de preguntas o interrogantes no formulados por otros participantes del proceso.

Síntesis y entre-conocimientos: Todo este conocimiento es encarnado por la Técnica de campo, quien como ya se mencionó jugó un papel de “bisagra”, realizando una síntesis de conocimiento del territorio, de las familias y el tejido social; conocimiento incorporado sobre la lechería, pues creció en un tambo, es hija de trabajadores lecheros de la zona y se ha desempeñado como trabajadora en Uruguay y Nueva Zelanda. Se ha formado en el conocimiento técnico agronómico convencional y prosiguió su crítica desde el saber agroecológico. Durante el proceso, ha sido además confidente de las familias, varias personas la conocen desde niña, y es el principal puente entre productores y técnicos. En este proceso hemos visto que no oficia de “traductora” lineal entre saberes, no busca simplemente explicar o interpretar, sino que repone los discursos y busca que la síntesis se produzca en el intercambio.

Cambios y transformaciones fruto del proceso

Se enumeran a continuación algunos de los cambios que ya se pueden visualizar, algunos de los cuales simplemente se objetivaron durante el proceso

analizado, pues ya se venían generando en los predios en los que tuvieron origen. Se ordenan no jerárquicamente en tres grupos: cambios técnico-productivo, en cuanto a la gestión del conocimiento y de acuerdo a nuevas actitudes o formas de entender y enfrentar las dificultades de las transiciones.

Cambios técnico-productivos

- Reducción de utilización de agroinsumos químicos sintéticos. Si bien no hay datos precisos, los productores mencionan un menor uso de fertilizantes, insecticidas y fungicidas ya sea por sustitución con bioinsumos, o por haber tomado la disminución de su utilización a partir de discutir con la técnica la información disponible en los diagnósticos de su sistema (el ejemplo más claro es la reducción de la fertilización química a partir de ver los resultados de los análisis de suelo). Para los herbicidas no hay sustituto claro, algunos productores han realizado ensayos poco sistemáticos con técnicas de cultivo de cobertura y rolado, otros han mejorado sus métodos de pastoreo para aumentar la vida útil de la pastura sembrada, lo que podría significar un menor uso global de herbicidas de síntesis.
- Mejoras en el manejo de suelos y aguas. El intercambio entre técnicos y productores, y la observación de “otras realidades”, logró mejorar, en algunos casos, la planificación de las pasturas, incorporación de nuevas especies vegetales al sembrado o en interseembra, incorporación de bioinsumos y mejoras parciales en el tratamiento de efluentes del tambo.
- Avances puntuales en la plantación de árboles autóctonos para generar sombra y promover la restauración de márgenes de cursos de agua, así como la reproducción de la biodiversidad.

Cambios a nivel de conocimientos y su gestión

- Nueva información sobre suelos y agua. Los análisis que se realizaron en los predios ayudaron, en algunos casos, a actualizar o conocer mejor las características y estado de los suelos y el agua. Es decir, conocer los suelos desde sus composiciones químicas, biológicas, desde otros enfoques científicos. Se establecieron líneas de base para todos los predios, con identificación de áreas y elementos críticos a mejorar con las modificaciones en el manejo.
- Revalorización de los saberes prácticos de los productores ante los portadores del saber técnico y tomar en cuenta los afectos. La siguiente transcripción de un enunciado por parte de una Ing. Agrónoma del Centro Emmanuel en la jornada de cierre del proyecto ANDE, caracteriza este cambio con claridad: “Es muy importante esto de escuchar lo que tienen para decir los productores, re valorizar a los productores, lo que piensan, lo que sienten [y] revalorizar los sentires de los técnicos”
- La gradual consolidación de un grupo de productores para el auto-aprendizaje, que intenta mantenerse más allá del financiamiento estatal. Una vez finalizado el financiamiento del proyecto estatal, el conjunto de productores ha decidido continuar el proceso, autofinanciándolo de momento, con la participación de las seis familias productoras y de la técnica agrónoma.
- Configuración de espacios de reflexión entre productores y técnicos extensionistas, más plurales y horizontales que los existentes previamente (y en los que han participado o siguen haciéndolo) focalizados en los aspectos económico-productivos (grupos CREA, otros grupos de productores). Para

ello se experimenta con una particular forma de trabajo, que incorpora rutinas ya conocidas (visitas a predios), pero las re-significa como momentos de co-producción de conocimiento, reflexión y aprendizaje colectivo más que lecciones para el anfitrión/a. A su vez, a partir de demandas provenientes de la interna del grupo de técnicos/as y productores/as que fueron retomadas por el equipo antropológico, se han incorporado jornadas de autoevaluación y planificación grupal.

- La mayor visibilidad de los conflictos micro-sociales como parte de diagnósticos y, en menor medida, re-diseños. Las relaciones de parentesco, de sucesión y legado, y las relaciones laborales se han establecido como cuestiones clave para comprender potencialidades y dificultades en las transiciones a modos más sustentables de vivir y producir. Esto se acompaña de la integración de jóvenes y mujeres en las discusiones en torno al sistema de producción, que en muchos casos no participaban previamente de este tipo de instancias; una especie de reencuentro familiar reflexivo. Como señalaba una productora: “eso nos ha dado un nivel de conversación familiar y de discusión que para mí no tiene precio”.
- Para los técnicos involucrados, una transformación en curso es salir del lugar del que tiene que dar respuestas definitivas: acompañar más que asesorar. Algunas frases que expresan este cambio son: “[A]compañar a los productores, pero que también los productores nos acompañen a nosotros a transitar juntos este proceso, tanto productores como técnicos”; “[Y]o me saqué un mochilón cuando salí del lugar de que el técnico es el que sabe.

(...) Sacarme el miedo de decir: no sé pero te averiguo, e ir dando respuestas más concretas y ajustadas en conjunto”

- Un equipo multidisciplinario capaz de visualizar, desde el diagnóstico co-construido, algunas trayectorias para superar “obstáculos” económicos y ecológicos, y en menor medida socio-culturales.

Modificaciones en la comprensión y actitud frente al cambio

- Un cambio ha sido la mayor posibilidad de imaginar y definir el futuro; el proceso permitió habilitar la reflexión e incluir distintas dimensiones de la vida a la más tradicional idea de cambio tecnológico-productivo y de transferencia tecnológica. Los productores y técnicos están en mejor condición de imaginar el futuro no exactamente igual al presente y no necesariamente ligado a un paquete tecnológico, ya que han identificado su rol en el funcionamiento de la tecnología (Bijker, Hughes, y Pinch, 1987; Thomas, Becerra, y Bidinost, 2019) y su capacidad de modificar trayectorias, innovar y desarrollar nuevas tecnologías. Esto es motivante.
- Conciencia de los tiempos y la reversibilidad en las transiciones. Los productores de leche tienen varios ciclos temporales y ritmos de acción en sus sistemas, y también distintos puntos de origen en los procesos de transición; la co-producción permitió pensar al menos a cinco años (período marcado por la duración ideal de una pastura sembrada y su posterior rotación) para ver impactos, dar tiempo a los procesos y disminuir ansiedades y frustraciones. También permitió saber / entender que puede ser necesario “traicionar” circunstancialmente el ideal agroecológico, para mirar a mediano y largo plazo, confiando que el daño es mitigable y superable. Por ejemplo,

la necesidad de “resetear una pradera con Glifosato” ante ausencia de alternativas tecnológicas viables para el control de malezas en un cultivo extensivo; de nada vale que una unidad productiva desaparezca por malos rendimientos económicos en la búsqueda del horizonte agroecológico, por falta de alternativas tecnológicas para la solución de problemas productivos. Se construyó el (re)conocimiento sobre la necesaria gradualidad de los cambios, y la necesidad del desarrollo de nuevo conocimiento y tecnologías para la superación de dificultades productivas. Asimismo, mediante este reconocimiento, se evita el efecto demostración negativo individual, que llevaría mecánicamente a la conclusión de que la agroecología no es un horizonte viable porque las distintas iniciativas de transición fracasan ante las mismas dificultades productivas.

- Confianza para transitar el camino hacia la agroecología en conjunto con otros productores/as y con el respaldo de un equipo técnico que acompaña el proceso. La nueva información permite una menor dependencia de insumos externos, más independencia a la hora de tomar decisiones y una mayor circularidad interna de recursos en los predios.
- Se estaría probando una “tecnología para el cambio”, demandada por los productores, que no aparece tan innovadora o transformadora para el *mainstream*, pero que aborda algunas dimensiones que hacen que, vista desde fuera, pueda ser calificada como una tecnología singular en torno al concepto de inclusión: inclusión de jóvenes, de mujeres, de formas de conocimiento y saberes prácticos, de otras disciplinas no agronómicas, entre otros.

A modo de cierre

Al momento de organizar la última jornada de difusión de resultados del Proyecto ANDE en setiembre de 2022, se pensó en convocar al público interesado en uno de los predios participantes, cercano geográficamente al Centro Emmanuel. La respuesta de los potenciales anfitriones, una pareja y sus dos hijos estudiantes universitarios, fue: “Nosotros no tenemos nada para mostrar; esto podría ser contraproducente para nuestro interés como grupo, [en el sentido] de que lo que hagamos en los predios sirva como demostración para otros productores”. Esto generó una discusión entre productores y técnicos y hubo un acuerdo de que era mejor no “abrir” los predios en la jornada de difusión, sino contar qué se estaba haciendo de novedoso o que se está pensando hacer. La discusión permitió identificar la entidad del cambio, responder a la pregunta de qué estaba generando el proyecto de transición a la agroecología en los predios y las familias. También se discutió sobre cómo “mostrar” aspectos del cambio que no se ven, directamente, en el campo. El manejo de una pradera puede ser prácticamente idéntico al del predio vecino que no está en transición a la agroecología ¿qué es lo que diferencia el proceso; cómo mostrarlo? A partir de esta viñeta cabe aclarar que el proceso descrito es joven y está en curso, por lo cual podemos enunciar únicamente impactos preliminares a partir de la co-innovación y la co-producción en agroecología, pero que no son fácilmente visualizados por los mismos protagonistas.

En realidad, lo que el análisis del proceso nos permite es entender mejor cuáles serían los impactos positivos de la transición a la agroecología a los ojos de los productores lecheros. Lo ideal, como “impacto”, sería ver más vida en los

suelos y animales más sanos; cambiar el manejo del predio abandonando las prácticas que consideran nocivas, principalmente el uso de agroquímicos y agrotóxicos; producir leche a costos menores, que permitan mejorar la ecuación insumo/producto y aumentar la ganancia de la empresa agropecuaria, lo cual podría significar “decrecer” en términos productivistas; demostrar a otros productores y técnicos, que es posible un otro camino de bienestar que no sea la intensificación continua e infinita; y reconocer la importancia del proceso grupal en sí mismo como impacto positivo junto y más allá de los resultados a nivel predial. De acuerdo al proceso experimentado y analizado, la “agroecología” es, principalmente, lo que sucede en los predios. No hubo intercambios públicos sobre las disputas paradigmáticas y de políticas públicas en torno a este movimiento académico-social.

Por otro lado, hemos identificado varios “silencios” al momento de pensar el rediseño predial, que a mediano y largo plazo deberían ser abordados en la discusión sobre transiciones agroecológicas. A modo de ilustración, en un caso, no se pudo abordar una solución para los efluentes de una de las salas de ordeño, frente a la falta de capital para invertir en la infraestructura exigida por la normativa vigente que el predio actualmente incumple. En otro caso, no se pudo abordar como tema de discusión un posible embargo judicial sobre el predio. En otro caso, tampoco se pudo integrar en el rediseño las intenciones de la familia de compra de tierra aledaña al establecimiento, pues no se podía mencionar esa intención bajo riesgo de que se filtrara la información y complicar las negociaciones en marcha. En caso de concretarse el aumento del área, podría haber cambiado toda la propuesta de modificación de prácticas productivas. En un caso más, no hubo forma de incluir alguna recomendación grupal sobre cómo

llevar adelante una propuesta ideal de trasmisión de la empresa hacia los actuales trabajadores asalariados, idea de sucesión que tenía el propietario actual. Por otro lado, para otro emprendimiento, no se pudo abordar el “disciplinamiento” de los asalariados de acuerdo a las necesidades emergentes para el mejor bienestar animal. Las relaciones de género entre un matrimonio fueron inicialmente dejadas de lado, así como en un predio no se pudo incluir en el rediseño las relaciones paterno-filiales, que han sido un obstáculo para cambiar los modos de producir ante resistencias de la generación mayor. Después de dos años de proceso, existen dimensiones de la vida social de productores y técnicos, vinculados a la experiencia de sustentabilidad y buen vivir, que permanecen privadas para el colectivo, aunque con aperturas parciales a nivel inter-personal cuando hay una escucha atenta. Por ejemplo, ciertas prácticas de autocuidado vinculadas a la sanación y salud de mujeres, que circulan en paralelo a las actividades formales del grupo.

La disposición al diálogo y el respeto por la diversidad de saberes y conocimientos ha sido un presupuesto básico para la co-innovación y la co-producción de conocimientos. La co-producción de conocimientos, en cierta medida, estuvo marcada por el nivel educativo y socio-económico de los productores. Por ejemplo, tenían tiempo para reuniones, entrevistas, lecturas y lo disponían gustosamente para esos fines. Los intercambios se dieron en un plano de horizontalidad muy significativo, destacado frecuentemente por quienes participaron de esos espacios. Dicho esto, algunas prácticas locales no tienen legitimidad científica, por ejemplo, el uso de dióxido de cloro para sanidad animal y salud humana, muy extendido en uno de los predios, o el uso de microorganismos eficientes, que no cuentan hasta ahora con validación técnico-

científica y no hay líneas de investigación que los aborden en relación directa con la producción agropecuaria extensiva⁴. A pesar del diálogo y amalgama de saberes descrito, se mantienen diferencias metodológicas entre las disciplinas agronómicas y las humanísticas, principalmente en torno a la elaboración de indicadores para una línea de base y evaluación de resultados. La contribución del equipo de antropología se fue construyendo gradualmente y llevó un tiempo definir su rol y un cierto reconocimiento de sus aportes.

Finalmente, una lección para las transiciones y transformaciones a la sustentabilidad en el Sur Global, es tomar conciencia de y respetar la diversidad de tiempos y temporalidades. En el contexto geográfico-cultural que trabajamos, los cambios son graduales y habilitan la no demonización de tecnologías o formas de hacer las cosas que, en principio, podrían ir en contra de la agroecología u otras maneras de entender la mejor sustentabilidad agropecuaria. Es decir, se debe “ir lento para llegar más lejos”, un pragmatismo consciente que para algunos protagonistas de nuestro caso estaba desde el comienzo de la conversación, pero para muchos -tanto productores como técnicos- surgió en el proceso mismo. Esta propuesta de gradualismo, podría ser interpretada como conservadora, amortizadora de conflictos productivos; sin embargo, desde nuestro análisis de la co-producción de conocimiento preferimos entender el gradualismo emergente como una respuesta a las relaciones de poder que giran en torno al conocimiento y definición taxativa de los futuros

⁴Al momento de revisar el texto original, se recibió la noticia de que el equipo de antropólogas/os ganaron un financiamiento para un proyecto universitario, para avanzar junto con microbiólogos en el estudio de los efectos en la lechería del uso de bioinsumos de elaboración predial.

deseables, en este caso la “agroecología” como horizonte para la lechería. Desde una definición cuasi de manual se transita a una definición en constante construcción, que cuestiona productivamente la autoridad inicial del Centro Emmanuel, como propulsor del Proyecto Ande, y avanza a una mayor simetría con efectos de realidad que habilitan, al menos temporalmente, la inclusión en el agrupamiento de la diversidad de experiencias de transición y los proyectos personales y familiares que las orientan.

Referencias bibliográficas

- Althabe, G. y Hernández, V. (2005), “Implicación y Reflexividad en Antropología”, en Hernández, V., Hidalgo, C. y Stagnaro, A. (comp.), *Etnografías Globalizadas*, Buenos Aires, Ediciones Sociedad Argentina de Antropología, pp. 71-88.
- Barrán, J. P., y Nahum, B. (1990), *El Uruguay del novecientos*, Montevideo, Ediciones de la Banda Oriental.
- Bijker, W. E., Hughes, T. y Pinch, T. (1987), *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, Massachusetts, MIT press.
- Centro Emmanuel, (2020), “Validación de la herramienta de co-innovación para la transición hacia la agroecología en predios lecheros en el Uruguay”, Proyecto programa de bienes públicos sectoriales para la competitividad 2020, ANDE.
- DIEA, (2014), *Censo Agropecuario 2011. Resultados definitivos*, Montevideo,

MGAP.

DIEA, (2021), *Anuario estadístico agropecuario 2021*, Montevideo, MGAP.

Dogliotti, S., García, M. C., Peluffo, S., Dieste, J. P., Pedemonte, A. J., Bacigalupe, G. F., Scarlato, M., Alliaume, F., Alvarez, J., Chiappe, M. y W.A.H. Rossing (2014). "Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture", *Agricultural Systems*, 126, pp. 76-86. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.02.009>.

Emerson, R., Fretz, R. y L.L. Shaw (2011), *Writing ethnographic fieldnotes*, Chicago, Chicago University Press.

Evia, V., Taks, J. y S. Alzugaray (2023), "Environmental and Embodied Agritoxic Inheritance in Rural Uruguay: From Recognition to Transition to Sustainability among Dairy Farmers", en Smith, L. y B. Gonul (eds), *Toxic Heritage: Legacies, Futures, and Environmental Injustice*, Londres, Routledge.

Fernandez Alvarez, M. y S. Carenzo (2014), "Del "otro" como sujeto de investigación al "otro" como productor de conocimiento: (re)pensando la práctica de investigación etnográfica con organizaciones sociales", *Encuentro de Saberes*, 2, (4), pp. 25-34.

Geels, F. (2005), "The dynamics of transitions in socio-technical systems: A multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860–1930)", *Technology Analysis & Strategic Management*, 17, (4), pp. 445-76.
<https://doi.org/10.1080/09537320500357319>.

Geymonat, R. (2004), "El elemento religioso como factor identitario. El caso de los valdenses en Uruguay", en Geymonat, R. (ed.), *Las religiones en el*

Uruguay. Algunas aproximaciones, pp. 244-51.

Hammersley, Martyn, y Paul Atkinson. 2001. *Etnografía: métodos de investigación*. Paidós.

Hernández, V. y M. F. Fossa (2019), “El dispositivo etnográfico como herramienta metacognitiva en el campo de los estudios sobre la cuestión climática y la sustentabilidad global”, *Etnografías Contemporáneas*, 5, (9).

Hernández, V., Fossa, F. y C. Vera (2022), “Addressing climate service in SouthAmerican Chaco region through a knowledge coproduction process”, *Global Environmental Change*, 72, 102443.

<https://doi.org/10.1016/j.glencvcha.2021.102443>

Kemp, R., Schot, J. y R. Hoogma (1998), “Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 10, (2), pp. 175-98. <https://doi.org/10.1080/09537329808524310>.

Proyecto ANDE, (2022), *Caminos diversos hacia la Agroecología en sistemas lecheros*. Centro Emmanuel. <https://centroemmanuel.org/wp-content/uploads/2022/09/Folleto-lecheria-agroecologia-Baja.pdf>.

Ramos, J. M. (2015), “Integración de “Satisfactores” en sistemas de producción de leche comerciales”, *Engormix*. <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/integracion-satisfactores-sistemas-produccion-t31269.htm>.

Riella, A. y P. Mascheroni (2011), “Desigualdades sociales y territorios rurales en Uruguay”, *Pampa: Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*,

7, pp. 39-63.

Riella, A. y J. Romero (2014), "Continuidades y rupturas en la estructura agraria en el Uruguay del siglo XXI", *Pampa: Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, 10, pp. 159-72.

Rossing, W., Dogliotti, S., Bacigalupe, G. F., Cittadini, E., Mundet, C., Mariscal Aguayo, V., Douthwaite, B., Alvarez, S., Cordoba, D. y M. Lundy (2010), "Project design and management based on a co-innovation framework: towards more effective research intervention for sustainable development of farming systems", en *Building sustainable rural futures: the added value of systems approaches in times of change and uncertainty. 9th European IFSA Symposium*, Vienna, Austria, 4-7 julio de 2010.

Schot, J., y F. W. Geels (2007), "Niches in Evolutionary Theories of Technical Change", *Journal of Evolutionary Economics*, 17, (5), pp. 605-22.
<https://doi.org/10.1007/s00191-007-0057-5>.

Sistema Nacional Ambiental (2018), *Plan de Acción Santa Lucía - Medidas de segunda generación*. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-accion-santa-lucia-medidas-segunda-generacion>.

Smith, A. (2006), "Green Niches in Sustainable Development: The Case of Organic Food in the United Kingdom", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 24, (3), pp. 439-58.
<https://doi.org/10.1068/c0514j>.

Thomas, H., Becerra, L. y A. Bidinost (2019), "¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de

funcionamiento en el análisis histórico”, *Pasado Abierto*, 5, (10).

Tittonell, P. (2019), “Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos”, *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo*, 51, (1), pp. 231-46.

Uruguay XXI (2023), *Informe Anual de Comercio Exterior de Uruguay - 2022*
<https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/informe-anual-de-comercio-exterior-de-uruguay-2022/>

Artículo recibido el 1 de marzo de 2023
Aprobado para su publicación el 30 de diciembre de 2023