



APORTES DESDE LA INVESTIGACIÓN AL DESARROLLO DE SISTEMAS GANADEROS FAMILIARES SOSTENIBLES

Ing. Agr. Dra. Verónica Aguerre¹,
Ing. Agr. MSc. Andrea Ruggia¹,
Lic. Soc. PhD Mariela Bianco²

¹INIA
²Udelar - Fagro

En este artículo se presentan resultados de un trabajo de investigación reciente que estudió, bajo el lente de transiciones sostenibles, una secuencia de proyectos de investigación institucionales basados en coinnovación e intensificación ecológica. Su objetivo es aportar conocimiento para el desarrollo sostenible de la ganadería familiar en Uruguay.

INTRODUCCIÓN

En Uruguay, la ganadería familiar enfrenta desafíos importantes para sostenerse en el tiempo. A pesar de ser un sector clave en lo económico, ambiental y social, con fuerte presencia en el territorio nacional y base en el campo natural (CN), el número de productores familiares está disminuyendo. Enfrentan amenazas exógenas, provenientes del avance de la agricultura

y la forestación con el consecuente reemplazo de CN por cultivos; y endógenas, asociadas a problemas de sucesión y relevo generacional; y a la degradación del CN por sobrepastoreo, lo que va en detrimento de la producción de forraje y de carne, del ingreso y a la vez que disminuye la provisión de servicios ecosistémicos. La transformación hacia sistemas más sostenibles requiere de cambios radicales. En este sentido, la intensificación ecológica es una estrategia que permite

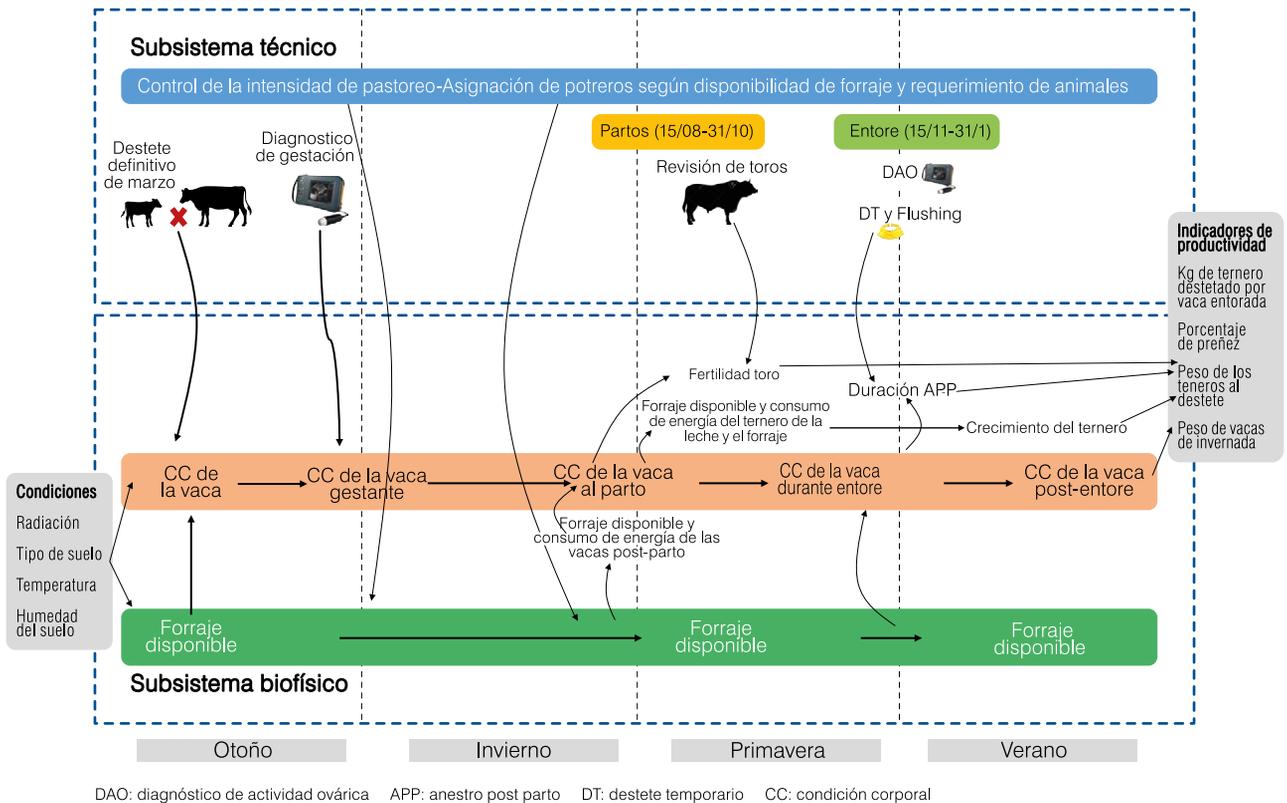


Figura 1 - Principios para la gestión de sistemas ganaderos con base en la intensificación ecológica.

Nota: Adaptada de Paparamborda *et al.* (2023).

combinar la provisión de servicios ecosistémicos y la productividad de carne mediante la implementación de cambios destinados a revertir las prácticas de manejo de pastos y animales que llevaron al sobrepastoreo (Modernel *et al.*, 2016). Como alternativa al modelo tradicional basado en insumos externos y dependiente de recursos no renovables (fertilizantes, raciones y productos químicos), promueve un uso más eficiente y equilibrado de las funcionalidades naturales de los ecosistemas. La clave es realizar una buena sincronización entre la producción del CN y los requerimientos animales en las diferentes estaciones del año. Paparamborda *et al.* (2023) y Ruggia *et al.* (2021) elaboran una lista de principios de gestión que se sintetizan en la Figura 1, que implican un conjunto de medidas de manejo estratégicas, tácticas y de apoyo a la toma de decisiones.

Las instituciones de investigación han generado tecnologías de proceso que pueden sustentar trayectorias de intensificación ecológica en la ganadería sobre CN (Soca *et al.*, 2024). Se trata de tecnologías de manejo, que no están necesariamente comprendidas en un formato físico y requieren de conocimiento contextualizado para que su implementación resulte efectivamente en mejoras de la sostenibilidad. Por ello, las lógicas verticales de transferencia de tecnología

resultan poco eficientes requiriéndose lógicas horizontales donde el conocimiento se construye de forma compartida. Desde esta perspectiva, el enfoque de coinnovación posibilita abordar problemas socio-científicos complejos del agro, revistiendo un cambio desde la investigación convencional y los métodos



Ganadería sobre campo natural.

Cuadro 1 - Descripción de proyectos de coinnovación/intensificación ecológica en sistemas de producción familiares en Uruguay (2004-2019).

Proyecto	Región	Período de Ejecución	Actores	Número de predios
Validación de Alternativas Tecnológicas para Producción Hortícola Sostenible (FPTA 160).	Sur (Canelones y Montevideo).	2004-2006	Organización nacional de productores (CNFR), instituciones de investigación (Fagro e INIA).	6 hortícolas y hortícola-ganaderos.
Diseño, implementación y evaluación de sistemas de producción intensivos sostenibles en la zona sur del Uruguay (FPTA 209) + European-Latin American Co-Innovation of Agro-ecoSystems (Eulacias) - Caso Uruguay.	Sur (Canelones y Montevideo).	2006-2010	Institutos de investigación (Fagro , INIA y WU Holanda), organización nacional de productores (CNFR).	16 predios hortícolas y hortícola-ganaderos.
Coinnovando para el desarrollo sostenible de sistemas de producción familiar de Rocha-Uruguay (Proyecto Rocha).	Región este (Rocha).	2012-2015	Institutos de investigación (INIA , Fagro y WU Holanda), organización nacional de productores (CNFR), organizaciones locales de productores (SFR R109 y SFR Castillos), Instituto de extensión (IPA), gobierno local (IMR) y nacional (MGAP).	7 predios ganaderos familiares
Coinnovación para la promoción del desarrollo de sistemas productivos sustentables: estudios de caso en predios familiares del norte (Proyecto Norte).	Región norte (zona de basalto).	2012-2015	Instituto de investigación (INIA), organizaciones locales de productores (SFR Basalto R31, SFR Mataojo Grande y SFR Vera y Cañas).	3 predios ganaderos familiares
Mejora en la sostenibilidad de la ganadería familiar de Uruguay (UFFIP).	Región norte (zona de basalto) y región este (zona Sierras del Este).	2013-2017	Institutos de investigación (INIA y AgResearch-Nueva Zelanda), Instituto de extensión (IPA), gobierno nacional. Ministerio de Agricultura (MGAP).	20 predios foco ganaderos familiares
Ganaderos Familiares y Cambio Climático (GFCC) + Plataforma de innovación para mejorar la gestión de la intensidad de pastoreo de Sistemas Ganaderos Familiares en Uruguay y Argentina (Fontagro).	Región norte (zona de basalto) y región este (zona Sierras del Este).	2016-2019	Gobierno nacional Ministerio de Agricultura (MGAP), Institutos de Investigación (Fagro, INIA, WU-Holanda e INTA-Argentina).	27 predios ganaderos familiares

Nota: Los actores que lideraron la implementación de los proyectos, el número de predios y tipo de sistema de producción se resaltan con negrita.

habituales seguidos por los investigadores en ciencias agrícolas.

En Uruguay se vienen implementando enfoques de investigación participativos, trabajando directamente en los predios, e involucrando a los productores en la identificación de problemas y el diseño de soluciones. Entre 2004 y 2019, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) y la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (Fagro) implementaron una secuencia de seis proyectos de investigación que utilizaron un enfoque específico —coinnovación— para promover y evaluar

estrategias de intensificación ecológica, principalmente en el sector ganadero (Cuadro 1).

En este artículo se presentan, sintéticamente, resultados de un trabajo de investigación reciente (Aguerre, 2025; Aguerre y Bianco, 2023; 2024), que estudió dicha secuencia de proyectos bajo el lente de transiciones sostenibles (TS). Su objetivo es aportar conocimiento para el desarrollo sostenible de la ganadería familiar de Uruguay que contribuya a impulsar transiciones sostenibles basadas en procesos de coinnovación e intensificación ecológica.

Las transiciones sostenibles son procesos de transformación de largo plazo alineadas con el cambio radical en sistemas que atienden necesidades sociales como la producción de alimentos (Geels, 2004). La Perspectiva Multinivel es el modelo teórico más utilizado para analizar estas transformaciones complejas y plantea que las transiciones se producen a través de procesos de interacción en tres niveles de agregación que consisten en: nichos (ambiente para el desarrollo de alternativas radicales), regímenes (forma dominante de “hacer las cosas”) y paisajes (contexto macro). La dinámica general del cambio implica que las innovaciones de nicho gradualmente acumulan impulso interno (por ejemplo, a través de procesos de aprendizaje, mejoras de rendimiento, expansión de redes sociales) y junto a cambios en el paisaje crean presión sobre el régimen. Esto genera la desestabilización del régimen y abre ventanas de oportunidad para que las innovaciones de nicho se difundan, modificando el régimen existente.

UN NICHOS COMO SEMILLA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA GANADERÍA FAMILIAR

La investigación constató el desarrollo de un nicho sociotécnico que se constituye en la potencial semilla de un proceso de transformación hacia la sostenibilidad de la ganadería familiar asociada a coinnovación e intensificación ecológica. El encadenamiento de proyectos de investigación y la continuidad lograda a lo largo de 15 años fue fundamental para el desarrollo de

Se constató el desarrollo de un nicho sociotécnico que se constituye en la potencial semilla de un proceso de transformación hacia la sostenibilidad de la ganadería familiar, asociada a coinnovación e intensificación ecológica.

este nicho, que a lo largo del proceso logró alinear la visión de la ganadería familiar sostenible, asociada a su intensificación ecológica acompañada por procesos de coinnovación; la conformación y crecimiento de una red de actores que incluyó investigadores, productores, extensionistas y otros actores relevantes (vinculados a los territorios en los que se trabajó, pero también en el ámbito nacional); y la acumulación de conocimiento en torno a una nueva forma de promover la innovación a través de la investigación en contexto de aplicación (Figura 2).

El nicho se constituyó en torno a prácticas de coinnovación que, en todos los proyectos de la secuencia, se caracterizaron por (Figura 3):

a) Trabajo en predios en los que, a partir de la visita mensual de un extensionista que interactúa con la familia, se transita por las etapas de caracterización y

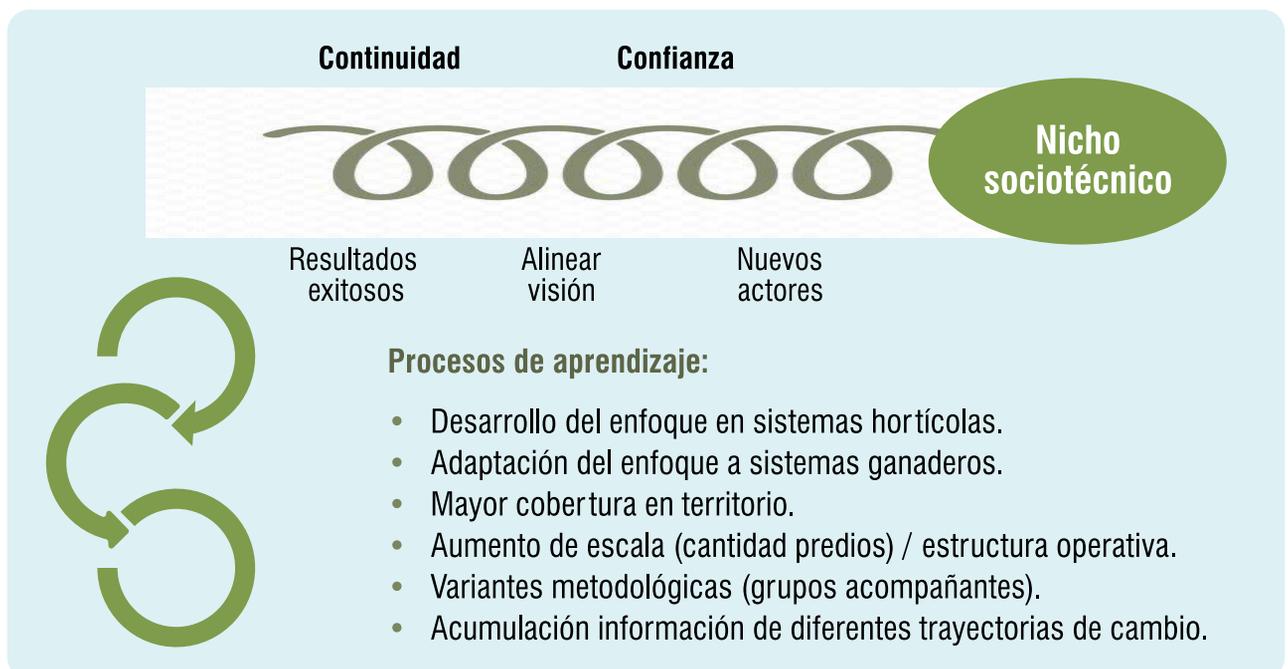


Figura 2 - Procesos involucrados en el desarrollo del nicho.

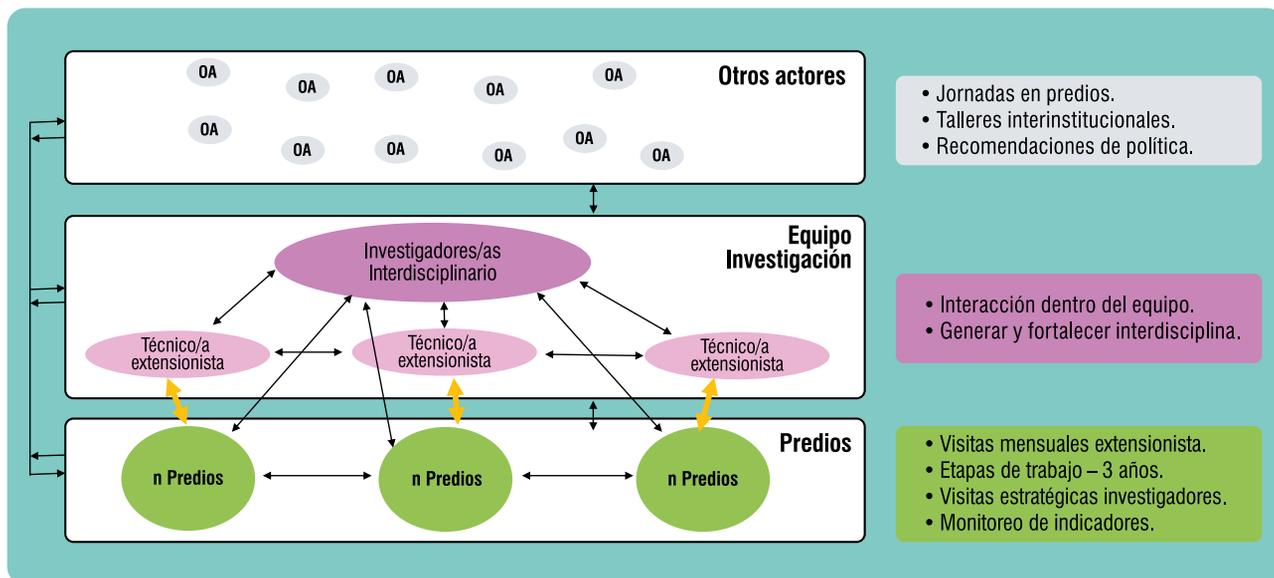


Figura 3 - Coinnovación en la práctica. Niveles de trabajo.

diagnóstico, propuesta de rediseño e implementación, monitoreo y ajustes. Son procesos de trabajo de tres a cuatro años, con una perspectiva global del predio y con la participación de las familias en el diseño de las soluciones. La incorporación de tecnologías de proceso en las que se basa la intensificación ecológica requiere cambios en la organización del sistema socio-productivo y fundamentalmente una planificación de mediano a largo plazo.

b) Conformación de un equipo de investigación que promovió el trabajo interdisciplinario (integrado por especialistas de las ciencias agrarias y, en menor grado, de las ciencias sociales y ambientales), con baja presencia en los predios pero que nutrió indirectamente las intervenciones, generando el soporte para el desarrollo de la visión sistémica necesaria para promover los cambios deseados. La integración activa de múltiples disciplinas como estrategia para abordar problemáticas complejas es fundamental.

c) Acciones orientadas a vincular a diversos actores relevantes del sistema de innovación: actividades de divulgación en los predios, talleres de reflexión, contactos formales e informales con organizaciones de productores, instituciones y con decisores y gestores de políticas públicas y elaboración de recomendaciones para el diseño de nuevas políticas. Procuran trascender el trabajo a nivel predial y promover el aprendizaje colectivo, interactuando con nuevos actores.



Jornadas en predios como estrategia para comunicar resultados.

La implementación de esta estrategia permitió aumentar la productividad y el ingreso, proteger los recursos naturales, organizar y simplificar el trabajo en más de 50 predios ganaderos involucrados en la secuencia. La clave fue el desarrollo de una modalidad de trabajo conjunto entre familias y extensionistas, apoyados por investigadores, que no se configura como la más común en las ciencias agrarias. Los proyectos financiaron asistencia técnica y no inversiones en los predios, que ha sido lo más común en los proyectos de apoyo predial*.

*En el próximo número de la Revista INIA nos proponemos caracterizar en forma detallada esta modalidad de trabajo con productores, en el entendido de que es la base para el escalamiento de los resultados obtenidos a nivel de nicho e impulsar la transformación de la ganadería familiar.

Una política pública de extensión para la ganadería familiar, que promueva esta modalidad de intervención, sería una gran oportunidad para escalar y avanzar en el proceso de transformación de la ganadería familiar.

También es relevante mencionar que el nicho está en movimiento y ha seguido creciendo. Luego de la secuencia de proyectos considerada en este trabajo, a partir del 2020, se implementaron dos nuevos proyectos de investigación en predios que siguen reforzando el nicho en ganadería. El proyecto Ganadería y Clima (2020-2023), liderado por el MGAP y el proyecto Ganadero Familiar Resiliente (2021-2024), liderado por una organización de productores en el ámbito nacional (Comisión Nacional de Fomento Rural, CNFR), involucraron a 110 productores ganaderos familiares en todo el país. Cabe señalar que ambos proyectos se alejaron del liderazgo de las instituciones de investigación y fueron impulsados por actores no académicos que habían acompañado proyectos durante la secuencia estudiada (Cuadro 1) y que consiguieron financiamiento para sus propias iniciativas.



Foto: INIA

Taller interinstitucional para interactuar con otros actores relevantes.

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA AVANZAR EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA GANADERÍA FAMILIAR

El nicho evidenciado puede pensarse como una semilla para las TS, pero para conseguir un efecto transformador en la ganadería familiar se requieren acciones coordinadas para fortalecerlo y expandirlo y así avanzar en el proceso de cambio. Siendo que el trabajo en predios con una modalidad conjunta entre familias y extensionistas constituye el factor clave del proceso analizado, una política pública de extensión para la ganadería familiar, que promueva esta modalidad de intervención sería una gran oportunidad para escalar y avanzar en el proceso de transformación de la ganadería asociada a la intensificación ecológica.

La experiencia acumulada en el nicho permitió identificar algunas limitantes para su escalamiento en base a una política de extensión, derivadas de la débil formación y de la falta de experiencia de los extensionistas para trabajar con coinnovación e intensificación ecológica en predios. Ello impone un desafío muy importante, ya que no se podrán aumentar las intervenciones con este enfoque sin recursos humanos capacitados. Sin embargo, también generó una estrategia que permite lidiar con esta limitante basada en la conformación de un equipo de apoyo al trabajo de los extensionistas (interdisciplinario e interinstitucional), que realiza una capacitación inicial y el acompañamiento posterior a los técnicos durante todo el proceso.

En este sentido se considera como una excelente oportunidad el lanzamiento del programa de innovación para una ganadería de cría sostenible que impulsará el MGAP – Procría (<https://rurales.elpais.com.uy/valor-agregado/procria-el-programa-de-promocion-de-la-cria-que-impulsara-el-ministerio-de-ganaderia-con-el-objetivo-de-alcanzar-a-1-000-productores-y-mejorar-sus-indices>), que comenzará a ejecutarse a inicios de julio. El mismo tiene el objetivo de alcanzar a 1000 productores, de perfil familiar y productores medianos, financiando asistencia técnica para mejorar la eficiencia reproductiva, generando una estructura técnica de apoyo, capacitación y soporte al trabajo de dichos técnicos.

El lanzamiento del programa Procría se considera como una excelente oportunidad para el escalamiento del nicho.

Desde la experiencia generada en el nicho identificado, algunos aspectos clave a considerar en el diseño de una política de extensión para la ganadería familiar en clave de coinnovación e intensificación ecológica serían:

- Diseñar intervenciones en predios que promuevan cambios orientados a la sostenibilidad de los sistemas productivos y al logro de los objetivos familiares, alineadas con los principios de la intensificación ecológica.
- Trabajar con un abordaje sistémico, orientado a la planificación con una perspectiva de mediano/largo plazo y con plazos de ejecución de cuatro a cinco años y visitas mensuales del extensionista al predio. Se requiere una comunicación horizontal entre el extensionista y la familia, combinando el conocimiento técnico y la experiencia de los productores.
- Conformar un equipo de trabajo amplio, de carácter interdisciplinario e interinstitucional: 1) extensionistas que trabajan directamente en los predios. 2) equipo de apoyo que incluye especialistas en ciencias económico-productivas, ambientales y sociales. Destinar un tiempo inicial al armado y promoción del equipo, alineando con la estrategia técnica y forma de trabajo.
- Implementar una capacitación inicial al equipo de extensionistas, con foco en habilidades relacionales, visión sistémica y conocimiento técnico para la intensificación ecológica.
- Diseñar e implementar un sistema de seguimiento y apoyo al trabajo de los extensionistas, mediante

la interacción con el equipo interdisciplinario e interinstitucional y el desarrollo de herramientas de soporte como, por ejemplo, pautas para el relevamiento de información, protocolos para su registro y procesamiento, modelos de simulación que apoyen la toma de decisiones, discusiones e intercambio sobre casos concretos.

El proceso está en marcha, pero requiere del compromiso de productores, técnicos, investigadores y, sobre todo, instituciones y decisores políticos que apuesten por una ganadería familiar sostenible.

REFERENCIAS

- Aguerre, V. (2025). Tesis Doctorado Facultad de Agronomía. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/50009>.
- Aguerre, V., & Bianco, M. (2023). *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.12.003>.
- Aguerre, V., & Bianco Bozzo, M. (2024). *Revista de Economía e Sociología Rural*. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.279500en>.
- Geels, F.W. (2004). *Research Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015>
- Modernel, P. *et al.* (2016). *Environmental Research Letters*. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/11/113002>
- Paparamborda, I. *et al.* (2023). *Animal*. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100953>.
- Ruggia, A. *et al.* (2021). *Agricultural Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103148>.
- Soca, P. *et al.* (2024). *Animal*. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101372>.



Foto: INIA

Rodeo de cría en el Este del país.