

## TALLER de EXPERTOS<sup>1</sup>

### GRUPO CAMPOS: CLAVES PARA LA PRODUCCIÓN GANADERA Y PASTIZALES DEL CONO SUR

*Campos Group: Keys for livestock production and grasslands in the southern cone*

**Bendersky D<sup>1\*</sup>, Ronconi AP<sup>2</sup>, Gandara L<sup>3</sup>, Pereira MM<sup>3</sup>, Maidana CE<sup>4</sup>, Tamborelli MR<sup>1</sup>, McLean GD<sup>1</sup>, Velazquez A<sup>2</sup>, Barbera P<sup>1</sup>, Ayala W<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Mercedes, Corrientes, Argentina

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Corrientes, Argentina

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Cerro Azul, Misiones, Argentina

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay

\*E-mail de contacto: bendersky.diego@inta.gob.ar

#### RESUMEN

La 26ª Reunión del Grupo Técnico de Forrajeras del Cono Sur – Grupo Campos, celebrada en Reconquista, Argentina, se enfocó en la innovación, colaboración y resiliencia frente a los desafíos del cambio climático en la producción animal, particularmente en el bioma Campos. Los participantes, incluyendo investigadores, aplicadores de tecnología y responsables de políticas públicas de Argentina, Uruguay y Brasil, discutieron una mirada prospectiva de los sistemas ganaderos hacia el año 2040, identificando cambios esperados como la intensificación de sistemas, rodeos más adaptados a altas temperaturas, y mayor exposición a enfermedades. Se abordaron cuatro ejes temáticos principales: producción, sustentabilidad, mejoramiento genético vegetal y nuevas tecnologías. Las discusiones destacaron la importancia de los ensayos a largo plazo para comprender la dinámica de los ecosistemas y la resiliencia de los sistemas productivos frente a la variabilidad climática, así como la necesidad de generar bases de datos sólidas y protocolos estandarizados. Se hizo énfasis en la adopción de tecnologías de procesos, la simplificación de mensajes técnicos para los productores, y la valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, más allá del secuestro de carbono. Además, se discutió la transferencia de material genético vegetal entre países y los desafíos asociados. La plenaria final del Grupo Campos reafirmó la importancia de fortalecer la colaboración regional, la continuidad generacional y la visibilización de las actividades del grupo.

**Palabras clave.** Ganadería, pastizales, cambio climático, adaptación, experimentación a largo plazo, tecnologías

#### ABSTRACT

The 26th Meeting of the Southern Cone Forage Technical Group – Campos Group, held in Reconquista, Argentina, centered on innovation, collaboration, and resilience in the face of climate change challenges in livestock production, particularly within the Campos biome. Participants, including researchers, technology practitioners, and policymakers from Argentina, Uruguay, and Brazil, explored a forward-looking vision for livestock systems toward 2040, identifying anticipated changes such as intensified production systems, herds more adapted to high temperatures, and increased disease exposure. Discussions were structured around four main themes: production, sustainability, plant genetic improvement and new technologies. The meeting underscored the value of long-term trials for understanding ecosystem dynamics and the resilience of production systems under climate variability, as well as the need for robust databases and standardized protocols. Participants emphasized the adoption of process-oriented technologies, the simplification of technical messages for producers, and the importance of valuing biodiversity and ecosystem services beyond carbon sequestration. The exchange of plant genetic materials across countries and its related challenges was also addressed. In its final plenary session, the Campos Group reaffirmed the importance of strengthening regional collaboration, ensuring generational continuity, and enhancing the visibility of its activities.

**Key words.** Livestock production, grasslands, climate change, adaptation, long-term experimentation, technologies

Recibido: setiembre 2025

Aceptado: noviembre 2025

<sup>1</sup>Conclusiones de la 26ª Reunión del Grupo Campos realizada en el marco del 47º Congreso Argentino de Producción Animal en la ciudad de Reconquista (Santa Fe) entre los días 25 y 27 de septiembre de 2024.

## Introducción

Las actividades extensivas del sector agropecuario, entre ellas la ganadería, son altamente sensibles a los cambios y la variabilidad climática, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de adaptación y mitigación para minimizar sus impactos (Rojas-Downing *et al.* 2017). En este contexto, el bioma Campos enfrenta desafíos significativos, como el aumento de las temperaturas y la alteración de los patrones de precipitación, lo que impacta en la producción de forrajes y la salud animal. La 26ª Reunión del Grupo Técnico de Forrajes del Cono Sur, conocida como Grupo Campos, retomó estas discusiones con un enfoque en la innovación, colaboración y resiliencia en un escenario de desafíos y oportunidades. Esta reunión buscó reactivar las actividades del grupo, que ha experimentado un significativo recambio generacional y una interrupción en sus vínculos. Los debates se organizaron en torno a cuatro ejes fundamentales: producción, sustentabilidad, mejoramiento genético de especies forrajeras y nuevas tecnologías. El presente documento sintetiza las principales discusiones y aportes de dicha reunión, con el objetivo de proporcionar una visión ordenada y detallada de los temas clave, incluyendo las perspectivas de participantes de Argentina, Uruguay y Brasil.

## Ejes Temáticos de Discusión

### *Eje de producción*

Este eje fue un punto central de debate, destacándose la necesidad de ensayos a largo plazo para comprender las dinámicas complejas de los sistemas productivos ganaderos, con el objetivo principal de analizar los efectos de distintos tipos de manejo del pastoreo en los componentes del sistema y en sus interacciones. Se hizo hincapié en que, a diferencia de los experimentos a corto plazo, los ensayos de larga duración permiten cuantificar los efectos del manejo, especialmente en relación con el suelo y la capacidad de secuestro de carbono en campos naturales. Uruguay, por ejemplo, ha impulsado dos experimentos a largo plazo en Tacuarembó e INIA Treinta y Tres, motivados por la carencia de datos sobre el comportamiento a largo plazo de estos sistemas y la capacidad de los suelos para fijar carbono (Pravia *et al.* 2023). Estos experimentos buscan entender los efectos de distintos niveles de intensidad de pastoreo y la resiliencia de los sistemas ante la variabilidad climática, como los años secos o las temperaturas extremas.

Se debatió sobre la gestión del pastoreo, particularmente la controversia entre cargas fijas y cargas variables. Algunos participantes señalaron que la carga variable, aunque interesante desde el punto de vista de la investigación, resulta poco aplicable e intransferible a los productores debido a las limitaciones comerciales y la dificultad de ajustar los rodeos constantemente. La simplificación de las reglas de decisión para el manejo del pasto es crucial para facilitar la adopción por

parte de los productores, transformando el conocimiento complejo en herramientas prácticas y escalables.

La discusión también se centró en la necesidad de medir más allá de la producción de carne y pasto, incorporando otras variables como el carbono en el suelo, la dinámica de las malezas y la biodiversidad (Blumetto 2025). La falta de financiación y personal capacitado fue señalada como una limitante para realizar mediciones más exhaustivas, especialmente en el contexto argentino.

### *Eje de sustentabilidad*

Este punto se entrelaza con el de producción, con un fuerte enfoque en el secuestro de carbono y la biodiversidad en los pastizales, sin dejar de mencionar otros activos como bienestar animal, valor nutracéutico del producto (van Vliet *et al.* 2021), refugio de fauna (Briske *et al.* 2025) y sus pasivos como la emisión de metano y su impacto sobre el cambio climático (Grossi *et al.* 2019). Se destacó la importancia de los datos de carbono en el suelo, ya que, por ejemplo, en el bosque nativo del norte de Entre Ríos, el 80% del carbono se encuentra en el suelo (Sasal *et al.* 2019). Sin embargo, esta área está subestudiada, y falta conocimiento sobre la dinámica y las ecuaciones para su cuantificación, especialmente en pastizales naturales con montes abiertos.

Se abordó la valoración de la biodiversidad, un aspecto que a menudo queda en segundo plano frente al secuestro de carbono, que se posiciona como un eje de interés institucional en la actualidad. Se mencionó que enfocarse solo en el carbono podría ser "peligroso", ya que podría llevar a prácticas como la forestación con especies exóticas que, aunque capturan carbono, no necesariamente contribuyen a la biodiversidad local. La medición de la biodiversidad es costosa y requiere personal especializado, como ornitólogos, expertos en mamíferos y en fauna y microbiología edáfica lo que representa un desafío para instituciones como el INTA.

Las certificaciones y la valorización del producto (por ejemplo "carne de pastizal" o "carne libre de deforestación") fueron ampliamente debatidas. Aunque existen iniciativas como Alianza del Pastizal (que tuvo un convenio con Carrefour) u Ovis 21 (que ofrece bonos de carbono), la certificación del producto final todavía no es generalizada en la región. Un punto de conflicto suele ser que las certificaciones pueden encarecer el producto, contradiciendo la idea de que una producción con baja utilización de insumos debería ser más accesible. Además, la solidez académica de algunas certificaciones es cuestionada, ya que muchas están basadas en estimaciones y modelos en lugar de chequeos rigurosos a campo (Tay *et al.* 2024). La gestión económica y física de las propiedades por parte de los productores es a menudo deficiente, lo que dificulta la adopción de prácticas de manejo que, aunque sostenibles, no siempre demuestran un retorno económico inmediato.

#### Eje de mejoramiento genético vegetal

En el ámbito del mejoramiento genético, el foco se puso en el estudio y la revalorización de especies forrajeras nativas. En Argentina hay programas activos con especies nativas, por ejemplo, en la provincia de Santa Fe se están desarrollando investigaciones en *Desmanthus* spp. (especie leguminosa con trabajos en nodulación y distribución de poblaciones con relación al cambio climático) y la gramínea perenne *Trichloris crinita*, apta para condiciones semiáridas. Sin embargo, la comercialización de materiales genéticos nativos es limitada, ya que, aunque se investigan, no se convierten en productos comerciales debido a la existencia de otras opciones más rentables o a la falta de adopción por parte de la iniciativa privada. En este sentido, resulta pertinente promover estrategias que integren de manera más activa al sector privado en los procesos de investigación y desarrollo, a fin de potenciar la adopción y la comercialización de materiales genéticos nativos.

Una preocupación recurrente fue la pérdida de especialistas en botánica y taxonomía vegetal, fundamentales para la identificación y valoración de las especies en los pastizales. Se destacó que, a pesar de la inmensa diversidad de especies presentes (por ejemplo 204 especies en algunos pastizales y hasta 700 para una región como el malezal), solo un número reducido (7-8 especies) representan la mayor parte del consumo de los animales, y el valor ecosistémico de las demás no está cuantificado ni valorado. Si bien la investigación genética frecuentemente prioriza la obtención de materiales que produzcan semillas (lo cuál constituye un requisito fundamental para su difusión y adopción), este énfasis no debería desplazar la necesidad de profundizar en la valoración ecológica y ambiental del conjunto de especies que integran los pastizales naturales.

La transferencia de material genético vegetal entre países y provincias fue identificada como un proceso dificultoso debido a legislaciones específicas y procesos burocráticos, tanto para materiales protegidos como para recursos genéticos sin propiedad definida. En Argentina, por ejemplo, el INASE está trabajando en una regulación específica para la producción de semillas nativas.

#### Eje de nuevas tecnologías

Este eje abarcó un amplio espectro de herramientas y su aplicación en la ganadería. Se discutió el uso de sensores remotos (drones, imágenes satelitales) para el monitoreo de pasturas, que permiten obtener datos sobre la tasa de crecimiento del forraje y la biomasa disponible. Modelos predictivos como Appsim y McCall se están utilizando para simular el crecimiento de pasturas, aunque se reconoce que son más útiles para comprender mecanismos que para predicciones a largo plazo. La utilización de modelos con sensores remotos y el uso de sistemas de información geográfica tienen un gran potencial para generar información útil, como el índice verde, que empresas como Auravant ya ofrecen de manera amigable para el usuario.

Sin embargo, la brecha entre la potencialidad de estas tecnologías y su aplicación práctica por parte de los productores es considerable. Se señaló que muchas herramientas, como las caravanas electrónicas, no son utilizadas plenamente por los productores para la toma de decisiones estratégicas, sino más bien para la toma de datos básicos. Esto se debe a varios factores:

**Complejidad:** La interpretación de los datos y su traducción en acciones de manejo puede ser compleja para el productor promedio.

**Costo:** La evaluación de indicadores en campo puede ser costosa, y muchas certificaciones se basan en modelos en lugar de mediciones directas.

**Adopción:** La adopción de tecnología es el principal cuello de botella en la ganadería. Los cambios de hábito y la implementación de procesos que no ofrecen resultados inmediatos (en 3 o 6 meses) son difíciles de lograr, incluso con acompañamiento técnico.

Se enfatizó la necesidad de simplificar el mensaje técnico y desarrollar interfaces visuales y amigables que faciliten la interpretación de los datos para los productores. También se destacó la importancia de incorporar a profesionales de la comunicación y las ciencias sociales en los equipos de investigación para mejorar la transferencia de conocimiento y facilitar la innovación y la adopción de tecnologías. La experiencia de co-innovación demostró que, aunque los procesos son caros y requieren mucho tiempo y especialistas, los resultados no siempre son sostenibles una vez que el equipo técnico se retira.

#### Dinámica del Grupo y Visión a Futuro

La plenaria de la reunión del Grupo Campos se centró en la reactivación y el futuro del grupo, reconociendo el gran recambio generacional y la inactividad de los últimos años. Se acordaron diversas acciones para fortalecer los vínculos y la continuidad:

**Compendio de publicaciones y revisiones:** Se impulsará la elaboración de un compendio de los trabajos presentados en el congreso y las charlas plenarias para su difusión en la web del Grupo Campos. Asimismo, se promoverá la realización de revisiones que sinteticen el estado actual del conocimiento, los avances tecnológicos y los principales vacíos de información identificados en los ejes abordados durante el taller, con el fin de orientar futuras líneas de investigación y desarrollo.

**Documento de resultados:** Se creará un documento con los resultados de los talleres para identificar temas de cooperación y trabajo, además de hacer disponibles los videos de las exposiciones en línea.

**Fortalecimiento de vínculos:** Se buscará construir una base de datos de los participantes para facilitar la comunicación e interacción, con responsables designados por país (Argentina, Uruguay, Brasil). Se propuso utilizar plataformas como Instagram y fortalecer la página web del grupo como una "biblioteca virtual".

Actividades intermedias: Se planteó la necesidad de generar actividades entre reuniones generales, como salidas a campo, visitas a predios experimentales (por ejemplo, INIA Glencoe, INIA 33 en Uruguay) o reuniones virtuales más frecuentes para discutir metodologías y potenciar el conocimiento entre participantes.

Legitimación institucional: Se buscará que instituciones como el INTA y Universidades avalen formalmente la participación de sus técnicos en el Grupo Campos, mediante un documento que establezca los objetivos y la conformación del grupo.

Visibilidad y eventos internacionales: Se discutió la importancia de que la región de Sudamérica se haga más visible en el contexto internacional, especialmente en el Año de los Pastizales y los Pastores en 2026, y la posibilidad de organizar futuras conferencias mundiales (Rangeland o Grassland Congress) en la región (tras el 2011 en Rosario y el 2001 en Sao Pedro, Brasil).

Próxima reunión: Se propuso que la próxima reunión sea en Uruguay, organizada por el Grupo de Pasturas y Producción Animal de la Estación Mario Cassinoni de la Facultad de Agronomía de Paysandú. Se debatió si se realizará en 2026 o 2027, con una fuerte inclinación por 2027 para conmemorar los 50 años de la creación del Grupo Campos (que data de 1977).

Cambio generacional y liderazgo: Se reconoció la necesidad de incorporar integrantes jóvenes y de que quienes cuentan con mayor trayectoria faciliten este recambio, asumiendo la responsabilidad de sostener la continuidad del grupo.

## Conclusiones

La 26ª Reunión del Grupo Campos fue fundamental para revitalizar la colaboración y el intercambio de conocimientos en torno a la producción animal y la gestión de pastizales en el Cono Sur. Se subrayó la urgencia de adaptar los sistemas ganaderos a los efectos del cambio climático, mediante la intensificación sostenible, el mejoramiento genético de especies forrajeras, y la implementación de nuevas estrategias nutricionales y de suplementación. La necesidad de ensayos a largo plazo para generar datos robustos sobre productividad forrajera, secuestro de carbono y biodiversidad es innegable.

Los desafíos principales radican no solo en la generación de conocimiento y tecnologías, sino en su adopción efectiva por parte de los productores, lo que requiere simplificación de mensajes, acompañamiento técnico, y la integración de disciplinas sociales y de comunicación. La valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, más allá del balance de carbono, es una tarea pendiente que requiere inversión y metodologías claras.

El Grupo Campos reafirmó su compromiso con la colaboración regional (Argentina, Uruguay y Brasil), el fortalecimiento de la red de técnicos, la estandarización de protocolos y la visibilización de sus actividades a nivel institucional y social. La planificación de la próxima reunión en Uruguay para celebrar los 50 años del grupo simboliza un renovado compromiso con la continuidad y la relevancia de su misión.

## Agradecimientos

Al comité organizador argentino del Grupo Campos (INTA Mercedes, INTA Cerro Azul, INTA Corrientes, FCA – UNER) por retomar las actividades. A los integrantes del grupo representantes de Uruguay y Brasil por acompañar en la organización y participar del encuentro. A la Asociación Argentina de Producción Animal por brindar el espacio para que este encuentro pudiera llevarse a cabo. A todos los participantes del taller.

## Contribuciones de los autores

*Bendersky D*: escritura protagónica del artículo, responsabilidad por la integridad y coherencia del artículo. *Ronconi A*: escritura protagónica del artículo. *Gandara L, Pereira MM, Maidana CE, Tamborelli MR, McLean GD, Velazquez A, Barbera P, Ayala W*: participación en la discusión de los tópicos presentados.

## Bibliografía

- Blumetto O (2025) La biodiversidad en sistemas ganaderos: medir, manejar y valorizar. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal* **33** Supl. 1, 339-345.
- Briske DD, Crooms PGM, Davies J, Fernández-Giménez ME, Luizza MW, Manzano P, Singh R (2025) Pastoralism can mitigate biodiversity loss on global rangelands. *BioScience*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/biosci/biaf158>
- Grossi G, Goglio P, Vitali A, Williams AG (2019) Livestock and climate change: Impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Animal Frontiers* **9**, 69-76.
- Pravia MV, Quincke A, Rubio V, Barro R, Macedo I, Sawchik J, Terra JA, Ciganda V (2023) Almacenaje y secuestro de carbono en suelos del Uruguay. En 'Aportes Científicos y Tecnológicos del INIA a las Trayectorias Agroecológicas'. (Eds. GP García-Inza, JM Paruelo, R Zoppolo) pp. 151-180. (Ediciones Ciccus: Buenos Aires).
- Rojas-Downing MM, Nejadhashemi AP, Harrigan T, Woznicki SA (2017) Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Management* **16**, 145-163.
- Sasal MC, Wilson MG, Bedendo DJ, Caviglia OP, De Battista JJ, Ecclesia RP, Gabioud EA, Garcarena NA, Gvozdenovich JJ, Ledesma S, Lezana L, Novelli LE, Osztust JD, Pioto C, Rosenberger J, Saluzzio MF, Sione SMJ, Seehaus M, van Opstal NV, Wingeyer AB (2019) Provincia de Entre Ríos. En 'Manual de Buenas Prácticas de Conservación del Suelo y del Agua en Áreas de Secano'. (Eds. RR Casas, F Damiano) pp. 1-36. (FECIC: Buenos Aires).
- Tay D, Seet S, Alexander M, Sulaeman J (2024) Principles and requirements for evaluating carbon credit frameworks. SGFIN Whitepaper #2024-05. Sustainable and Green Finance Institute, National University of Singapore, Singapore.
- van Vliet S, Provenza FD, Kronberg SL (2021) Health-promoting phytonutrients are higher in grass-fed meat and milk. *Frontiers in Sustainable Food Systems* **4**, 1-20.