

## **Productividad en cría a largo plazo de la raza bovina criolla argentina en la cuenca del Salado**

Topayan María Victoria<sup>1</sup>, Erneta Luciana<sup>1</sup>, Abbiatti Nora<sup>1</sup>, Martínez Rubén Darío<sup>1</sup>

vtopayan@agrarias.unl.edu.ar, luciana.erneta@hotmail.com, norabbi2000@gmail.com,  
martinezruda@yahoo.com.ar

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora (1832), Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Recibido 01/10/2025; Aceptado: 28/10/2025

### **Introducción**

A fines del siglo XVI, la raza bovina criolla argentina (BCA) ya se encontraba instalada en unas quince ciudades fundadas por los conquistadores españoles, en lo que hoy es territorio argentino. Los animales llegaron luego de meses de arreo, atravesando todo tipo de obstáculos geográficos y ambientales. Cruzaron la cordillera de Los Andes, delinearon los primeros caminos, las vacas parían sus crías y al poco tiempo, ambos continuaban juntos rumbo a su destino. El aporte realizado por la raza BCA al desarrollo económico, social y cultural de nuestro país ha sido notable, de tal magnitud que es difícil de calificar. La selección natural actuó sobre estos animales, permitiendo que prevalezcan reproductivamente aquellos mejor adaptados, más fértiles, más longevos y más resilientes. Quedó definida así, una raza muy heterogénea fenotípicamente, tal como se refleja a simple vista en su diversidad de pelajes (Martínez, 2008). Fue empleada como raza multipropósito, para la producción de carne, cuero, grasa, sebo, leche y para realizar trabajos de tracción de carretas para el transporte de mercaderías y personas, además de ser utilizada como herramienta para la agricultura, mediante la utilización de bueyes mansos. Luego de tres siglos, a mediados del siglo XIX, con una población de unos veinte millones de vacas criollas existentes en la zona pampeana (Lebedinski, 1967), comenzaron a ingresar reproductores, principalmente toros de las razas británicas, por el puerto de Buenos Aires, a la cuenca del Salado en la provincia de Buenos Aires. Así, dio inicio el proceso denominado “refinamiento ganadero” (Sesto, 2003). Contrariamente a la historia evolutiva de la raza BCA, las razas británicas

ingresadas se formaron a partir de pocos animales, mediante selección artificial y apareamientos entre individuos emparentados. Así se obtuvieron razas uniformes fenotípicamente, diferenciándose entre ellas por sus pelajes definidos: la raza Shorthorn colorada, blanca o rosilla; la raza Hereford color pampa y la raza Aberdeen Angus color negra (Bavera, 2011). Este marcado contraste evolutivo o distancia genética entre la raza criolla y las británicas favoreció la expresión del vigor híbrido en los animales, producto del cruzamiento entre ambos tipos raciales. Este fenómeno biológico, desconocido en ese momento, mejoró la producción de carne de la región a fines del siglo XIX y principios del siglo XX (Holgado et al., 2021). Al mismo tiempo, las mejoras tecnológicas de la época, como la incorporación del alambrado, la siembra de alfalfa y la aparición del frigorífico, favorecieron la expansión de la ganadería bovina a comienzos del siglo XX (Barsky y Gelman, 2009). Estos hechos, impulsados por un grupo de hacendados denominados como la “vanguardia terrateniente”, aceleraron el cambio racial bovino en la provincia de Buenos Aires (Sesto, 2003). Así, paulatinamente la raza BCA, continuó su evolución mayoritariamente fuera de la zona pampeana, en otras regiones, mal llamadas “marginales”. Este movimiento favoreció la creencia de que la raza BCA, solo era productiva en zonas con ambientes desfavorables y que no tenía sentido utilizarla en ambientes templados como en la cuenca del Salado. Recién a fines del siglo XX tuvo lugar la formación de la Asociación Argentina de Criadores de Ganado Bovino Criollo (AACGBC). Este acontecimiento, junto con el aporte de instituciones como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y algunas Universidades Nacionales, contribuyeron a visibilizar y estudiar las aptitudes de la raza. Sin embargo, en la cuenca del Salado, donde está concentrada la mayor producción de terneros para carne del país, no hay estudios realizados sobre la productividad de la raza en planteos de cría, a largo plazo. En la actualidad, las razas utilizadas mayoritariamente en la región son las británicas: Aberdeen Angus, Hereford y sus cruzas; aunque existen rodeos de otras razas minoritarias (Rearte, 2011). La cría en esta zona es una actividad que se realiza exclusivamente sobre pastizales naturales y pasturas en condiciones de secano, con limitaciones edáficas en gran parte de su superficie, por lo cual la magnitud de la producción está fuertemente influida por las condiciones climáticas (Urcola et al., 2018). En estos sistemas extensivos, los caracteres de producción de las hembras son los más importantes para la sostenibilidad y la eficiencia del planteo productivo. Son las vacas quienes deben preñarse, parir, amamantar al ternero, destetarlo sano y al mismo tiempo, mantenerse fuertes para parir regularmente durante el mayor tiempo posible. Si bien la raza BCA actualmente es minoritaria en la cuenca del Salado, teniendo en cuenta sus características históricas y biológicas, es importante conocer cuál es el aporte que este recurso genético puede brindar a la producción de terneros en la zona. Desde el año 1986, el establecimiento Cruz de Guerra, perteneciente a la familia Garciarena ubicado en el partido de 25 de Mayo (cuenca del Salado, Buenos Aires), mantiene un registro sistemático y minucioso de nacimientos, genealogía, pesos, destetes y otros datos productivos de su rodeo de raza BCA. Este esfuerzo permitió conformar una de las bases de datos más extensas y valiosas sobre la raza BCA en Argentina, con más de 30 años de información continua. El análisis de esta base de datos dio lugar a estudios científicos que abordaron distintos aspectos de la productividad y la reproducción de la raza (Topayan et al., 2022; 2023a; 2023b; 2024a; 2024b; 2025a; 2025b). En esta nota técnica se integran y se muestran los principales resultados de esos trabajos,

organizados en tres ejes: 1. Eficiencia materna y coeficiente de fertilidad; 2. Peso al destete y habilidad materna y 3. Longevidad productiva y habilidad de permanencia.

## Objetivo

Difundir los resultados de la productividad en cría del bovino criollo argentino en la cuenca del Salado, mediante la integración y síntesis de la información generada en estudios científicos basados en la base de datos perteneciente al establecimiento Cruz de Guerra.

## Metodología general

Los estudios que se integran en esta nota se fundamentan en la base de datos histórica del rodeo de raza BCA del establecimiento Cruz de Guerra, para el período comprendido entre 1986 y 2023.

- **Población analizada:** rodeo de raza BCA con genealogía controlada, vacas con edades al primer parto (promedio) de 24 y 36 meses, y más de 1900 terneros registrados.
- **Variables principales:**
  - Edad al primer parto (EPP)
  - Eficiencia materna (peso destetado / peso de la madre al destete) – (EM).
  - Peso al destete (PDTT)
  - Habilidad materna (HM)
  - Coeficiente de fertilidad (CF)
  - Longitud de vida productiva (LVP)
  - Número total de crías (NCT)
  - Habilidad de permanencia (HP)
- **Análisis estadísticos:**
  - Modelo animal y lineales mixtos
  - Estimación de componentes de varianza mediante máxima verosimilitud restringida (algoritmo EM-REML)
  - Cálculo de heredabilidad y repetibilidad para CF
  - Cálculo de heredabilidad directa y materna para PDTT
  - Comparación entre grupos según edad al primer parto (EPP24 o servicio precoz vs EPP36 o servicio tradicional)

Correlación genética entre EPP y CF2

Cálculo de Diferencias Esperadas en la Progenie DEPs para PDTT

Análisis de habilidad de permanencia

## Resultados principales

### Eje 1 – Eficiencia materna (EM) y Coeficiente de Fertilidad (CF)

La EM se define como el cociente entre el peso al destete de la cría y el peso de la madre al momento del destete, multiplicado por 100. Es un estimador del costo de los kilos de ternero producidos en relación a los kilos mantenidos. Esta variable es un importante indicador productivo que permite detectar aquellas vacas pesadas que destetan terneros livianos y aquellas vacas livianas que destetan terneros pesados.

- Los vientres de raza BCA mostraron la capacidad de destetar terneros proporcionalmente grandes respecto a su propio peso vivo, incluso en el primer parto.
- La eficiencia materna al primer parto (EM1) mostró valores elevados en promedio ( $0,56 \pm 0,07$ ), superiores al umbral de referencia de 0,45 para vacas de cría.
- No se detectaron diferencias significativas entre vacas entoradas precozmente a los 15 meses de edad y las de servicio tradicional a los 27 meses de edad.

El CF es un indicador que resume la eficiencia reproductiva individual de cada vaca a lo largo de toda su vida fértil. Se mide anualmente, por lo cual cada vientre tendrá tantos CF como crías haya logrado a lo largo de su vida productiva. Un valor de  $CF = 1$ , significa que el vientre obtuvo una cría en doce meses, mientras que valores de CF cercanos a cero reflejan menor fertilidad, es decir que, para obtener una cría, la vaca necesita un período superior a los doce meses. Cuando los valores de CF son mayores a 1, el vientre logró obtener una cría en un lapso inferior a doce meses.

- El valor del CF promedio de todos los vientres del rodeo para el período 1990 – 2022 fue estimado en 1,01. En el año 1990 se registró el CF promedio más bajo del período con un valor de 0,88, mientras que el valor de CF promedio máximo, fue de 1,11 y correspondió al año 1995.
- Se observó que el CF promedio de cada vientre, tiende a ser más alto cuando las pariciones ocurren de manera temprana durante la época de partos (CF = 1,02 para cabeza de parición; CF = 1,01 para cuerpo de parición y CF = 0,98 para la cola de parición).
- La heredabilidad del CF promedio resultó moderada ( $h^2 = 0,38 \pm 0,08$ ) con una repetibilidad moderada a alta ( $r = 0,53 \pm 0,03$ ). Estos valores de los parámetros del CF, muestran que se trata de un indicador productivo importante y a tener en cuenta a la hora de implementar

programas selectivos o de tomar decisiones de descarte de vientres en el caso de la repetibilidad.

- Cuando la edad al primer parto (EPP) de los vientres fue mayor, el coeficiente de fertilidad al segundo parto (CF2) también lo fue; esta asociación se refleja en la correlación genética entre ambas variables ( $r_{genética} CF2-EPP = 0,67 \pm 0,20$ ).
- La heredabilidad del CF2 estimada resultó alta ( $h^2 = 0,61 \pm 0,17$ ), superior a la estimada para el CF promedio.

#### **Eje 2 – Peso al destete (PDTT) y habilidad materna (HM)**

El PDTT, es un carácter al que se le asigna gran importancia productiva en los rodeos de cría, debido a que influye en la determinación de la eficiencia económica de la empresa ganadera.

- El promedio general del PDTT fue de 209,10 kg abarcando un rango desde 130 kg, hasta 285 kg; siendo la edad promedio de destete de  $222 \pm 19$  días. El valor promedio de PDTT supera ampliamente los valores alcanzados por las razas utilizadas mayoritariamente en la zona, que ronda los 180 kg.
- La edad al primer parto (EPP), no influyó sobre el PDTT promedio, pero sí sobre el número total de terneros destetados por hembra. Las hembras que tuvieron un entore tradicional a los 27 meses lograron destetar en promedio 1,43 terneros más en toda la vida productiva que las entoradas precozmente a los 15 meses.
- La cantidad de kilos totales destetados por viente en toda su vida productiva fue de  $1858,34 \pm 128,21$  kg, promedio, para los que recibieron su primer servicio a los 15 meses y de  $2198,09 \pm 129,7$  kg para los que tuvieron un primer servicio a los 27 meses. Hay una diferencia de 340 kg a favor de los vientres que recibieron servicio tradicional a los 27 meses.
- El PDTT aumentó con el orden de parto de las madres, desde la primera hasta la sexta cría, para luego estabilizarse hasta la cría número 10, a partir de la cual comenzó un leve descenso hasta la última cría (número 17). Aunque el PDTT promedio de los últimos terneros de la vida de la vaca disminuyeron, es importante destacar que se mantuvieron en valores cercanos a los 190 kg, valores considerados muy buenos para la cuenca del Salado.
- De las 123 hembras, 3 de ellas destetaron crías que siempre superaron al peso promedio anual, 2 de ellas destetaron crías que siempre tuvieron un peso inferior al promedio anual; mientras que 118 de ellas destetaron crías con pesos por encima o por debajo del promedio anual correspondiente.

- La heredabilidad total del PDTT fue de  $0,45 \pm 0,11$  y la heredabilidad directa de  $0,46 \pm 0,11$ , valores moderados a altos comparados con otras estimaciones para el carácter.
- La heredabilidad materna fue de  $0,05 \pm 0,06$ , valor similar a estimaciones registradas en otras razas.
- Los valores de las Diferencias Esperadas en la Progenie (DEPs) para el PDTT, oscilaron entre  $-15,85 \pm 4,86$  kg y  $13,19 \pm 4,71$  kg con una media de  $0,28 \pm 0,12$  kg. Si se pretendiese aumentar el PDTT promedio de la población, habría reproductores disponibles para ser elegidos, aunque en este caso, debido al valor promedio alto del PDTT no es recomendable incrementar el PDTT para evitar posibles desequilibrios biológicos.

### Eje 3 – Longitud de vida productiva (LVP) y habilidad de permanencia (HP)

La LVP de los vientres es el carácter de mayor importancia biológica y económica para los rodeos de cría. Es de importancia biológica porque muestra adaptación al ambiente y es de importancia económica porque implica menor tasa de reposición, menor cuota de amortización de los vientres y mayor número de terneros para la venta anual. La LVP es definida como la diferencia, en meses, entre la fecha de destete de la última cría y la fecha del primer parto de cada hembra. El Número de Crías Totales (NCT) es la sumatoria de crías que una hembra logró destetar durante toda su vida productiva. Ambos caracteres están íntimamente relacionados; la correlación entre ambos es de  $r_{NCT-LVP} = 0,99$ .

- La LVP promedio fue de 93,85 meses, con un rango entre 5,84 y 205,2 meses. Este valor promedio fue ampliamente superior al valor promedio estimado para la cuenca del Salado de 27,54 meses, según el informe de Resultados Económicos Ganaderos de junio 2024, realizado por la Secretaría de Bioeconomía (2024).
- El NCT alcanzó un promedio de 8,23 crías con un máximo de 18 crías. También supera ampliamente al valor promedio estimado para la cuenca del Salado de 3 crías por viente según el informe de Resultados Económicos Ganaderos de junio 2024 (Secretaría de Bioeconomía, 2024).
- Según el NCT fue posible identificar tres grupos de vientres según su productividad:

Baja productividad ( $NCT \leq 2$ ): 20 % de los vientres.

Productividad intermedia ( $3 \leq NCT \leq 7$ ): 27% del total de vientres.

Alta productividad ( $NCT \geq 8$ ): 53% del total de vientres.

Se observó que cuanto mayor es la productividad del grupo, el coeficiente de parentesco promedio entre las hembras que lo conforman, es menor. Es decir que a mayor productividad se observó mayor diversidad genética.

- El servicio precoz a los quince meses de edad (EPP24) no mejoró la productividad media respecto del servicio tradicional a los 27 meses (EPP36). Los vientres entorados a los 27 meses (EPP36) lograron mayor LVP = 104,0 meses, que los vientres entorados a los 15 meses (EPP24) cuya LVP = 83,4 meses.
- También los vientres entorados a los 27 meses (EPP36) lograron más cantidad de crías en promedio a lo largo de su vida (NCT = 9,04), que los vientres entorados precozmente (EPP24), (NCT = 7,37).

Por su parte, la HP se define como la probabilidad de que una vaca permanezca en el rodeo hasta alcanzar un retorno económico favorable. Este retorno económico favorable, está asociado a la cantidad de terneros que debería destetar un viente en toda su vida, para pagar su amortización y dar ganancias a la empresa.

- Para el grupo de hembras de servicio precoz de quince meses (EPP24), la probabilidad de que una vaca alcance al menos 7 destetes consecutivos, aumentó conforme lo hizo la EPP, con un valor máximo que oscila alrededor de los 27 meses. En ese mismo sentido, por cada mes adicional de EPP, las chances de alcanzar 7 crías destetadas exitosamente, en forma consecutiva, se duplicaron.
- La permanencia en el rodeo estuvo positivamente asociada con la variabilidad genética, indicando que los vientres con mayor diversidad fueron los más productivos y longevos.

## Perspectivas

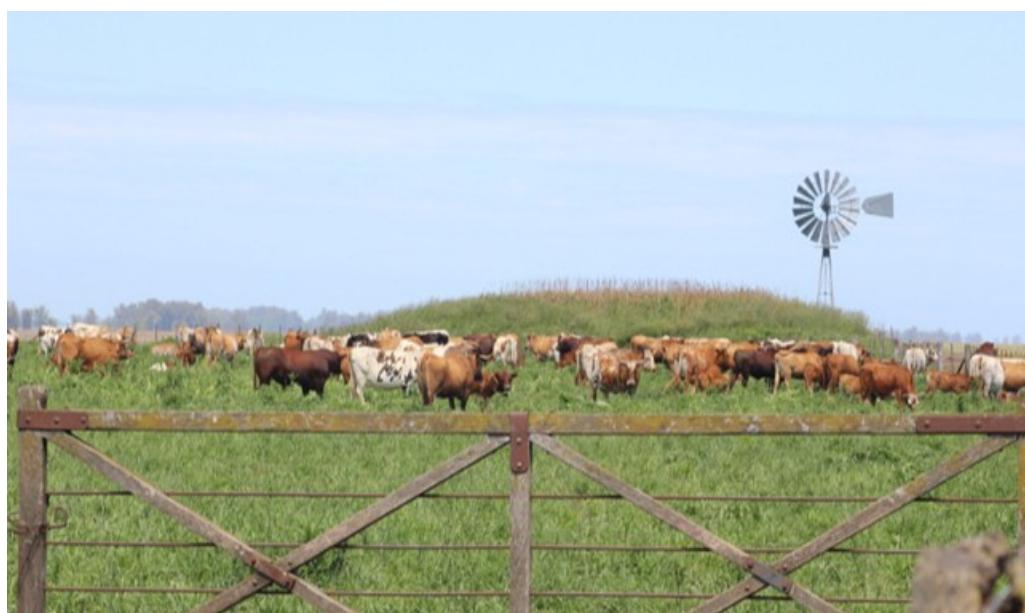
La cuenca del Salado abarca aproximadamente 9.000.000 de hectáreas que representan alrededor del 30 % de la superficie de la provincia de Buenos Aires y es donde hoy se produce la mayor cantidad de terneros para carne de la Argentina. Hace 500 años, esta zona fue la cuna de la raza bovina criolla argentina, siendo su época de mayor expansión a mediados del siglo XIX. Desde entonces, siguió desempeñando un papel decisivo para el desarrollo del país, al constituirse el pie de cría para la formación de las razas británicas puras. Con el tiempo, dejó de utilizarse en pureza racial en esta zona y continuó su evolución en ambientes más desfavorables. Así fue como la conveniencia de la utilización de la raza en la cuenca del Salado no se basó en indicadores productivos, ya que eran desconocidos. Los resultados de productividad obtenidos en este rodeo de la raza BCA, instalado en 25 de Mayo, provincia de Buenos Aires, demuestran que estamos en presencia de un recurso genético muy valioso, que nos puede permitir mejorar sustancialmente los índices productivos actuales de la región.

Los resultados integrados muestran que la raza BCA combina atributos de eficiencia reproductiva temprana, habilidad materna y longevidad, conformando un perfil productivo altamente compatible con los sistemas pastoriles extensivos. La factibilidad de realizar servicio precoz de 15 meses

ofrece una herramienta de manejo flexible, aunque los datos sugieren que el entore tradicional a los 27 meses, maximiza la longevidad y la producción total de carne de este rodeo. La longevidad productiva y la habilidad de permanencia, con promedios bastante superiores a los promedios de la zona, aportan ventajas estratégicas al reducir costos de reposición y mejorar la rentabilidad de la empresa. El PDTT promedio también resultó muy superior al promedio de la zona. Todos estos atributos la posicionan como una alternativa de sumo interés para mejorar la producción de terneros. En conjunto, la raza BCA no solo fue históricamente el pilar económico, social y cultural de la cuenca del Salado, sino que actualmente se presenta como un recurso genético clave, para la mejora y la sostenibilidad de la producción de terneros en la región.

#### **Galería fotográfica del rodeo de vacas criollas del establecimiento Cruz de Guerra**

**Figura 1.**  
Aspecto general del rodeo en el establecimiento Cruz de Guerra.



**Figura 2.**

Vaca criolla joven con ternero al pie. La cola arriba del lomo es una postura típica de la raza.



**Figura 3.**

Vacas criollas de distintas edades con sus terneros al pie. Se observa la excelente relación de tamaño entre la madre y su cria.



**Figura 4.**

Los pelajes no son uniformes. El pelaje de la madre no es indicador del pelaje de la cría; esta observación es una muestra de la variabilidad genética.



**Figura 5.**

Vaca con su cría al pie número 18. La longevidad y la buena fertilidad son los caracteres sobresalientes de la raza.



## Referencias Bibliográficas

- Barsky, O., & Gelman, J. (2009). Historia del agro argentino: Desde la Conquista hasta principios del siglo XXI. Editorial Sudamericana.
- Bavera, G. (2011). Razas bovinas y bufalinas de la Argentina. Editorial Imberti-Bavera.
- Holgado, F., Rabasa, A., & Ortega, M. F. (2021). El bovino Criollo Argentino: Principales características de la raza. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 29, 101–112.  
<http://www.doi.org/10.53588/alpa.293403>
- Lebedinski M. (1967). Estructura de la ganadería. Histórica y actual. Editorial Quipo Buenos Aires.
- Martínez, R. D. (2008). Caracterización genética y morfológica del bovino criollo argentino de origen patagónico [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia]. <https://riunet.upv.es>
- Rearte, D. (2011). Situación actual y prospectiva de la ganadería argentina, un enfoque regional. *Asociación Latinoamericana de Producción Animal*, 19, 46–49.
- Secretaría de Bioeconomía. (2024). Resultados económicos ganaderos: Informe trimestral Nº 50.  
<https://www.argentina.gob.ar/economia/bioeconomia>
- Sesto, C. (2003). El modelo de innovación tecnológica: El caso del refinamiento del vacuno en la provincia de Buenos Aires (1856–1900). *Mundo Agrario*, 4(7).  
<http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/>
- Topayan, M. V., Estévez, D. Y., González, C., Erneta, L., Género, E. R. & Martínez, R. D. (2022). Eficiencia materna en vacas primerizas de raza Criolla Argentina. Libro de resúmenes XXIV Jornadas anuales de la Sociedad Argentina de Biología pág. 54.
- Topayan, M. V., Erneta, L., Abbiati, N. N., Género, E. R., Estévez, D. Y. & Martínez, R. D. (2023a). Servicio precoz y servicio tradicional en vaquillonas de raza Criolla Argentina. *Revista Argentina de Producción Animal* Vol 43 n° 2: pp. 57-65.

- Topayan, M. V., Erneta, L., Abbiati, N. N., Género, E.R. & Martínez, R. D. (2023b). Efectos maternos para peso al destete en Bovinos Criollos Argentinos. Libro de resúmenes LI Congreso de la Sociedad Argentina de Genética. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.
- Topayan, M. V., Martínez, R. D. & Munilla, S. (2024a): Parámetros genéticos de caracteres asociados a la eficiencia reproductiva en hembras bovinas de la raza Criolla. Resúmenes 46º Congreso Argentino de Producción Animal, Reconquista, Santa Fé.
- Topayan, M. V., Martínez, R. D., Erneta, L., Munilla S. (2024b). Modelos de Regresión Logística para Predecir la Habilidad de Permanencia en Hembras Bovinas Criollas. Resúmenes XXVIII Reunión Científica del Grupo Argentino de Bioestadística, FCEyN – UBA.
- Topayan, M. V., Erneta, L., Abbiati, N. N. & Martínez, R. D. (2025a). Heredabilidades directa y materna del peso al destete en Bovinos Criollos en la Cuenca del Salado. Revista Argentina de producción animal vol 45 n° 1: pp. 1-10
- Topayan, M. V., Erneta, L., Abbiati, N. N. & Martínez, R. D. (2025b). Longevidad productiva y habilidad de permanencia en bovinos Criollos Argentinos en la Cuenca del Salado. Revista Minerva. Revista Científica multidisciplinaria Universidad de El Salvador, ISSN 2521-8794. Revisado y aceptado agosto 2025 (en prensa).
- Urcola, H. A., Burges, J. C., Gouarderes, L., & Solman, S. (2018). El cambio climático y la ganadería bovina: Una evaluación para el sudeste bonaerense, Argentina. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*, 34(3), 254–265.