

ISSN N°1850-4086
N°1620 Agosto 2024

Diarios de la Majada **Caprina**



fascículo 3

Escriben en este fascículo:
Contreras, Marcelo - Alvarez, Cecilia - Córdoba, Alicia
Stazionatti, Micaela - Gonzales, Gisela - Erro Velázquez, Melisa -
Vittar, Maria Celia - Ledesma, Omar - Acuña, Fabián

INTA | Ediciones

SERIE DIVULGACIÓN

Diarios de la Majada Caprina es una publicación semestral de la Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, que tiene por objetivo compilar y difundir artículos, tecnologías y experiencias vinculadas a la producción caprina en la provincia y en la región. Lo expresado por autores, corresponsales, columnistas y/o colaboradores no necesariamente reflejan el pensamiento de los compiladores, de la publicación, o de su institución editora.

Diarios de la majada caprina, fascículo 3.

Equipo editorial:

Marcelo Contreras, Lucio Auhad & Pablo Orellana. Área de Coordinación Territorial y Desarrollo Rural.

Escriben en esta edición: Marcelo Contreras, Cecilia Alvarez, Alicia Córdoba, Micaela Stazionatti, Gisela Gonzales, Melisa Erro Velázquez, Maria Celia Vittar, Omar Ledesma y Fabián Acuña.

Fotografías: Alicia Córdoba, Cecilia Alvarez, Lucio Auhad y Marcelo Contreras.

Diseño: Marcela Storniolo.

Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero.
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero.

Proyecto Regional “Innovaciones socio productivas, territoriales y ambientales para la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena”.

Proyecto Estructural “Innovaciones tecnológicas para el fortalecimiento y adaptación al cambio climático de los sistemas caprinos de la agricultura familiar”.



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía
Argentina

En este número de Diarios de la Majada Caprina:

Institucional:

Prólogo.

Mario Hugo Mondino, director del INTA Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero, introduce este fascículo comentando las actividades de Investigación, Innovación y Extensión que la institución realiza en el ámbito de la producción caprina. Mondino subraya la importancia de difundir los resultados obtenidos y promover la adopción de las tecnologías desarrolladas en el territorio.

Página 6

Divulgación Científica:

Efectos de la suplementación en la producción de leche caprina agroecológica en un Sistema silvopastoril del Chaco semiárido. Estudio que forma parte de un trabajo que se desarrolla en el campo experimental Francisco Cantos del INTA EEA Santiago del Estero. Fue presentado en el 3° Congreso de Agroecología (2023) y compara la producción de leche en un sistema silvopastoril, entre animales con y sin suplementación con semillas de algodón, desde un enfoque agroecológico.

Página 8

Diversificación en la alimentación caprina: caso grupo Nuevo Clima, La Represa, Santiago del Estero. Sistematización de una experiencia presentada en el 3° Congreso de Agroecología (2023). Describe el proceso de intervención desarrollado por técnicos del INTA EEA Santiago del Estero en el paraje La Represa del departamento Choya, para la implementación de diversas estrategias de alimentación de las majadas caprina cuyo objetivo fue aumentar la oferta forrajera en la época de escasez invernal.

Página 15

Índices de producción caprina en sistemas agroecológicos campesinos de Santiago del Estero Algarrobales departamento Río Hondo. Si bien en Santiago del Estero existen diferentes investigaciones sobre la caracterización de la producción caprina, aún hay escasa información y conocimientos vinculados con la identificación e interpretación de los parámetros técnico - productivos de los sistemas. En este artículo se sistematizan y analizan los datos de producción de una majada caprina del paraje Algarrobales del departamento Río Hondo, registrados por miembros de una familia campesina.

Página 20

Consumo de carne caprina en Santiago del Estero y La Banda. La carne caprina en Santiago del Estero forma parte de la dieta de la población rural desde los tiempos de la colonia. En este artículo se indagan los factores que limitan o potencian el consumo de carne caprina en la actualidad, en el aglomerado urbano de las ciudades Capital y La Banda.

Página 29

Proyectos e Intervención:

Proyectos de Inversión para la Producción Caprina: la experiencia de PRODECCA implementada por el INTA EEA Santiago del Estero. Descripción y análisis del proceso de intervención realizado por equipos técnicos del INTA EEA Santiago del Estero en la formulación y ejecución de tres proyectos de inversión que se implementan en la provincia. El artículo se focaliza en los distintos aspectos del proyecto: inversiones, procesos socio organizativos, capacitaciones y evaluación.

Página 36

Tecnologías:

El boyero eléctrico: tecnología para el manejo del pastoreo de la majada. Los autores comentan sobre la instalación, uso, beneficios y dificultades del boyero eléctrico, como estrategia para el manejo del pastoreo de la majada. El análisis es en base a la experiencia que se implementa en el Campo Experimental Francisco Cantos del INTA EEA Santiago del Estero.

Prologo:

La ganadería caprina en Santiago del Estero tiene una historia rica y diversa, profundamente enraizada en las tradiciones y modos de vida de las comunidades rurales. Hoy, ante los desafíos que plantea un entorno cambiante y la necesidad de prácticas más sostenibles, surge la importancia de la investigación, la innovación y la transferencia de conocimientos en este campo. Es en este contexto que la Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero del INTA presenta el tercer número de Diarios de la Majada Caprina, con el objetivo de acercar a productores, técnicos e investigadores una selección de artículos que reflejan los avances y experiencias más recientes en la producción caprina provincial.

Uno de los pilares fundamentales del desarrollo agropecuario es la comunicación efectiva de los resultados de las investigaciones científicas. En un mundo donde la información circula a gran velocidad, es crucial que los conocimientos generados en nuestros campos experimentales no solo queden en los laboratorios o en las publicaciones científicas, sino que lleguen de manera clara y accesible a quienes más los necesitan: los productores y las comunidades rurales. Esta revista cumple con ese rol, difundiendo de manera comprensible y práctica los hallazgos y las innovaciones que pueden contribuir a transformar la realidad del sector caprino en nuestra región.

La interacción entre los sistemas de investigación y extensión es otro aspecto clave para el éxito de las iniciativas agropecuarias. En la Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero, trabajamos para que estas dos áreas operen de manera sinérgica, asegurando que las tecnologías y prácticas desarrolladas en el ámbito de la investigación sean aplicadas y adaptadas en el terreno. La colaboración constante entre investigadores y extensionistas permite no solo transferir conocimientos, sino también retroalimentar el proceso de investigación con las experiencias y desafíos reales que enfrentan los productores, cerrando así el ciclo de innovación y aplicación.

En esta edición se presentan evidencias de estas acciones, suplemento estratégico con semilla de algodón, la implementación y uso de boyeros eléctricos para el manejo caprino, ambas ensayadas en nuestro Campo Experimental Francisco Cantos. También se analizan los procesos de intervención técnica que permitieron diversificar y aumentar la oferta forrajera en el departamento Choya, y los índices de producción caprina en sistemas agroecológicos campesinos, a partir del trabajo realizado en el departamento Río Hondo, así como las prácticas de consumo de carne caprina en contextos urbanos, centrado en una investigación realizada en la ciudad Capital y en La Banda. También se exponen los resultados y se reflexiona sobre el proceso de implementación de proyectos de inversión para la producción caprina, en el marco del Programa de Desarrollo de la Cadena Caprina (PRODECCA).

En conjunto, esta revista se propone ser un espacio de difusión y reflexión, que no solo informe sobre los avances y experiencias más recientes en la producción caprina, sino que también inspire nuevas iniciativas y prácticas que fortalezcan la sostenibilidad y el bienestar de las comunidades rurales.

Desde la Dirección de la Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero agradecemos a todos los que han contribuido con su trabajo y conocimientos a la elaboración de este número, y esperamos que los contenidos aquí presentados sean de utilidad y motivación para todos los lectores.



Ing. Mario H. Mondino

Director del INTA EEA
Santiago del Estero

Efectos de la suplementación en la producción de leche caprina agroecológica en un Sistema silvopastoril del Chaco semiárido

Cordoba, Alicia 1,3*

Stazionatti, M.2

Contreras, Marcelo 1,3

Gonzales G.3

1-EEA INTA Santiago del Estero.

2-EEA INTA Anguil, La Pampa.

3-Universidad Católica de Santiago del Estero. Tecnicatura en producciones ecológicas y agroecológicas.

*cordoba.beatriz@inta.gob.ar

Introducción

La ganadería caprina en la provincia de Santiago del Estero es una actividad importante. En la Actualidad, según el Censo Nacional Agropecuario 2018 (CNA 2018), la provincia cuenta con 518.613 cabezas, representando aproximadamente el 20% del total del stock caprino del país. Además, el 55% de las explotaciones agropecuarias de la provincia cuentan con majadas caprinas en sus establecimientos, destinadas principalmente a la comercialización y/o autoconsumo de carne, además de sus derivados (leche, cuero, quesos, etc.).

El manejo de la majada, en la mayoría de los productores, se realiza de forma tradicional (Contreras, et al. 2021), con escasa infraestructura predial y comunitaria (agua, electricidad, camino, etc.), que condicionan la producción. Sin embargo, en la actualidad, se sostiene una clara tendencia del avance de la frontera agrícola y ganadera, sobre regiones originalmente ocupadas por bosque nativo, principalmente en la región chaqueña y particularmente en la provincia de Santiago del Estero (Blum et al. 2022). Esto, sumado a situaciones desfavorables, como sequía, con escasez de agua para bebida de los animales y falta de forraje en los campos destinados al pastoreo, escasos niveles de infraestructura y dificultades a la hora de comercializar los productos, entre otros, obligaron a que los pequeños productores caprinos, de las zonas afectadas, deban disminuir el tamaño de sus majadas, produciendo con menor eficiencia, o en algunos casos hasta perderlas por completo y cambiar de actividad productiva. En este contexto, resulta difícil sostener la producción caprina mediante sistemas productivos tradicionales, sin preocuparse en temas como sobrepastoreo, degradación, bajos índices reproductivos o pérdida de ganado, por lo que resulta de vital importancia indagar y conocer técnicas de producción alternativas, con algún nivel de mejora tecnológica o intensificación, para prevenir y/o revertir estos procesos y obtener una mayor eficiencia productiva de las majadas caprinas de los pequeños productores de la agricultura familiar. En este sentido, la vigencia de la Ley Nacional 26331, de protección de los bosques nativos, permitió realizar la categorización de conservación de los bosques y establecer restricciones de uso, en donde en algunos casos los Sistemas Silvopastoriles son una opción productiva factible y sustentable, incluso para la recuperación productiva de las

amplias zonas de bosque nativo degradado.

Los sistemas silvopastoriles (SSP), son la modalidad de uso de la tierra, en la cual se combinan varias actividades productivas como la ganadería, forestal, apícola, etc, en mismo espacio y tiempo. Según Young (1989) los SSP son “sistemas de uso de la tierra donde las leñosas de aptitud forestal crecen en asociación con hierbas de valor forrajero y animales (domésticos y/o silvestres), en un arreglo espacial y temporal, con múltiples interacciones ecológicas y económicas entre los componentes del sistema”. Con los SSP es posible mejorar y/o sostener la conversión de energía solar en biomasa a través de una vegetación estratificada, la fijación de nitrógeno atmosférico al suelo, la protección y el uso sustentable del agua, la rehabilitación de suelos degradados, el reciclaje de nutrientes, la provisión de hábitat para organismos controladores biológicos, la actividad de la microfauna y macrofauna, la fertilidad del suelo, la preservación de los procesos de erosión, la conservación y el uso de la biodiversidad. (Arciniegas-Torres & Flórez-Delgado, 2018; Murgueitio et al. 2015). Desde un punto de vista ganadero y con un enfoque en el componente animal, se puede decir que es un sistema que permite producir carne dentro del bosque, presentando ventajas comparativas con los sistemas ganaderos tradicionales, tanto en las dimensiones productiva, como la ambiental y social. Entre algunos de los beneficios de producir ganado en estos sistemas, se puede mencionar: mejoras en el bienestar animal, desde una mirada nutricional y sanitaria; reducción del estrés calórico de los animales por efecto de la sombra de los árboles manteniéndolos en su zona de confort (Russo, 2015); incremento de la oferta forrajera en cantidad y calidad, ofreciendo una

dinámica particular a la dieta de los caprinos a lo largo del año, por los tres estratos de vegetación presentes; posibilidades de manejos diferenciados de las categorías de la majada caprina a partir de un mejor manejo de la gestión del alimento y mejoras en las ganancias de peso por animal y por hectárea . Y desde una perspectiva agroecológica, Contreras et al (2021) considera que “la producción caprina en SSP, es un proceso tecnológico, de producción de carne, con enfoque agroecológico. Dicho enfoque, se basa en la implementación de prácticas agropecuarias que aportan a la sustentabilidad del agroecosistema en sus diferentes dimensiones: productiva, ambiental y social, permitiendo una producción sostenida en el tiempo, la conservación y aprovechamiento de los RRNN con menor dependencia de insumos externos y un rescate de los saberes locales”.

En cuanto a la lechería caprina, es una actividad productiva relativamente nueva en Argentina y de pequeñas dimensiones productivas. Las principales razas utilizadas en este tipo de producción son Saanen, Anglo Nubian y Criollas. Se estima que en la Argentina se producen 2 millones de litros de leche de cabra (Finance, 2011) y en la mayoría de los casos, en sistemas tradicionales de producción, esa leche proviene del ordeño inmediatamente después de la venta de los cabritos. Esta, posee una importancia relevante en la economía de las y los productores de la agricultura familiar campesina e indígena, ya que, a través de la elaboración de quesos artesanales, aprovechan las oportunidades de mercados de comercialización y/o para autoconsumo de las familias productoras, promoviendo la seguridad alimentaria (Silva, 2020). Valenti (2002) informa que en la provincia de Santiago del Estero se producen

aproximadamente 25 toneladas de queso anuales provenientes de estos sistemas.

Existe poca información sobre la temática, por esto es de relevancia indagar sobre estrategias de alimentación para el ganado caprino, que promuevan el incremento de la producción de leche post destete, a partir de la suplementación con insumos provenientes de las mismas producciones prediales.

Santiago del Estero es conocida por ser una de las principales productoras de algodón (*Gossypium hirsutum* L.). En la campaña 2020/2023 lideró la superficie destinada al cultivo, aportando el 34% de la superficie sembrada (183.750 ha.). La semilla de algodón es un subproducto agroindustrial de alto valor nutricional para la alimentación de rumiantes y fácilmente disponible en la zona; se caracteriza por contener altas concentraciones de lípidos, proteína y fibra, a un bajo costo; sin embargo, su calidad nutricional se ve afectada por el contenido de gossipol, por lo que su inclusión para dietas en los rumiantes, se debe regular (Akande et al. 2010), principalmente por efectos en la disminución de la fertilidad en machos. Desde la campaña 2018 a la fecha se desarrollaron en 18 sitios, experiencias de algodón agroecológico, en la zona de riego de los departamentos Figueroa, Silípica y Loreto, provincia de Santiago del Estero, generando fibra bruta y derivados, también involucra a otros actores en la cadena de valor agregado (teleras, diseñadoras, artesanos, y hasta en parte industrial). (Tizon, et al. 2023).

El presente trabajo persigue como objetivo evaluar el efecto de la suplementación con semilla de algodón agroecológico, en la producción de leche caprina post destete, producida en un Sistema Silvopastoril.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en el Campo experimental Francisco Cantos anexo de la EEA INTA Santiago del Estero, situado en RN 9 Km 1109, en un módulo de 6 potreros de una 1 ha con Sistema silvopastoril (SSP) sobre un bosque nativo del Chaco semiárido, enriquecido con *Megathirus maximus* con una producción promedio de 2500 kgMS.ha-1 (Cordoba, 2023).

Se utilizaron 20 cabras criollas adultas de 6 años, con un peso vivo promedio de 49 kg +/- 2, las cuales permanecieron con sus crías hasta los 45+/-5 días post parto, fecha en la cual se procedió al destete. Consecuentemente y a partir del mismo se comenzó con el ordeño. Las 20 cabras pastorearon en un potrero silvopastoril con Gatton panic implantado, con una asignación de materia seca del 4% del peso vivo. Se dividieron dos grupos de 10 cabras cada uno, con similares valores de producción de leche 805 g +/-250 g. Un grupo control (SS) con alimentación solo con pastoreo en SSP; y el otro grupo tratamiento (S) con pastoreo en SSP + suplementación con semilla de algodón agroecológico proveniente de las familias productoras. El ordeño, para ambos grupos, se realizó de forma manual a las 7 de la mañana, sobre una tarima de ordeño ubicada sobre una plataforma de hormigón y siguiendo una rutina de ordeño (Santana y Uribe, 2009). Luego del ordeño, diariamente se le administró en el corral al grupo suplementado, 200 g por animal de semilla de algodón agroecológico. Ambos grupos, luego de la administración del suplemento se dirigieron a los potreros, donde permanecieron pastoreando ad libitum y con disponibilidad de agua en el potrero, hasta las 15 hs. Para luego encerrarlos en un corral techado y con agua a discreción hasta el otro día a la mañana donde se iniciaba nuevamente

Tabla 1: Medidas de resumen y prueba t, para producción de leche de cabras criollas expresada en gramos, de dos grupos tratamientos.

S: grupo suplementado
SS: grupo sin suplementación

Tratamiento	Min	Max	Media	Desviación Estándar
S a	221	1631	937.86	340,81
SS a	159	1900	959.91	418,78

con la rutina mencionada. El ordeño se realizó durante 105 días. Se realizaron 4 controles lecheros correspondientes al 3/1/23 (CL1), 27/1/23 (CL2), 20/2/23 (CL3) y 21/3/23 (CL4) en los cuales se midió la producción diaria medida en gramos, mediante el uso de una balanza digital Electronic SF 5000/1.

Los datos de producción de leche fueron evaluados mediante la prueba t de Student para muestras independientes.

Resultados y Discusión

En la tabla 1 se muestran los resultados comparando el grupo suplementado (S) con el grupo control (SS). Durante el período de análisis, no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos. Los rangos de producción de leche se ubicaron entre 159 y 1900 gramos para las SS y 221 y 1631 gramos para las S. Dichos valores se encuentran dentro del rango de tambos productivos de la provincia de Santiago del Estero con cría extensiva (Frau S, et al. 2010) y de Buenos Aires, con un manejo intensivo. (Correa, 2006; Ghibaudi, et al. 2018).

En el gráfico 1 se observa la producción de leche (PL) expresada en gramos, para cada control lechero. Si bien el análisis estadístico no manifiesta diferencias

significativas, se observa una curva de producción de leche levemente mayor para el grupo no suplementado que se sostiene durante el CL1, CL2 y CL3. Por el contrario, en CL4 dicho comportamiento no se mantiene y la producción de leche de las no suplementadas, cae ligeramente por debajo del grupo con suplementación. Contreras, et al. (2021) reporta que la producción caprina en SSP logran condiciones nutricionales óptimas, sin requerimientos de insumos alimenticios externos. Por ello se puede inferir el desempeño de los animales en la lactancia no responden significativamente al efecto de la suplementación durante la época estival, momento donde la cantidad y calidad de forraje (pasturas y frutos de especies nativas) se encuentra en su punto máximo de producción en este tipo de sistemas. Los frutos de producción más estival son algarrobos, mistol y chañar y son posiblemente los mejor conocidos por su alto valor nutricional y fructificación variable entre años. Estos caen durante un corto lapso de tiempo en la estación húmeda y están disponibles pocos días, ya sea por la avidez con que son consumidas o por su rápida descomposición (Cotroneo, M., et al. 2016). Por el contrario, durante CL4, que corresponde con el inicio del otoño, se presentan modificaciones en la dinámica de la vegetación, con nula disponibilidad de frutos del monte

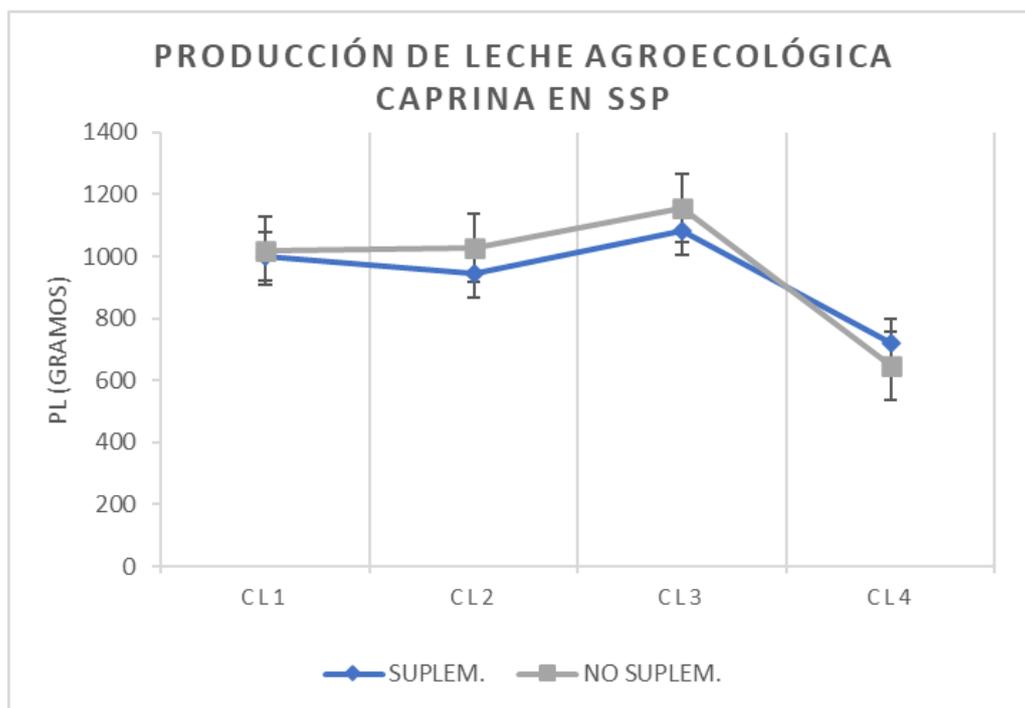


Gráfico N° 1: Producción de leche agroecológica caprina proveniente de un Sistema Silvopastoril y bajo dos tratamientos de alimentación

disponible para el ganado y la calidad de las especies pasturas exóticas es menor. Según Lizzi y Cornacchione (2010) El contenido de PB cae por debajo del 7% crítico antes del final de la estación de crecimiento y el valor promedio de proteína bruta para el *Panicum sp.* es 3.8%.

Conclusiones

La producción de leche agroecológica, proveniente de los caprinos criollos mostró valores productivos optimistas, con un ordeño diario.

La suplementación con semilla de algodón agroecológico, no generó un efecto significativo en la producción de leche caprina agroecológica post destete, producida en SSP durante la época estival,

infiriendo que el sistema productivo en sí mismo, provee el forraje necesario para cubrir los requerimientos energéticos para la lactancia, sin necesidad de incorporar insumos alimenticios externos.

Resta indagar sobre el efecto analizado en este trabajo, durante la época invernal y avanzar en tecnologías para mejorar la productividad integral de las majadas caprinas de laAFCI.

Bibliografía

- Akande, K.E.; Doma, U.D.; Agu, H.O.; Adamu, H.M. 2010. Major antinutrients found in plant protein sources: their effect on nutrition. Pak. J. Nutr. 9(8):827-832. <https://doi.org/10.3923/pjn.2010.827.832>
- Arciniegas-Torres, S. P., & Flórez-Delgado, D. F. (2018). Estudio de los

sistemas silvopastoriles como alternativa para el manejo sostenible de la ganadería. *Ciencia y agricultura*, 15(2), 107-116.

•Blum, D., Aguiar, S., Sun, Z., Müller, D., Alvarez, A., Aguirre, I., ... y Mastrangelo, M. 2022. Las instituciones provinciales y el poder de los agentes impulsan la deforestación ilegal en una principal frontera de commodities. *Global environmental Change*. 74, 102511.

•Censo Nacional Agropecuario 2018: resultados definitivos / 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2021.

•Contreras M; Cordoba, A. y Alvarez, C. La producción caprina en sistema silvopastoril (SSP) como práctica agroecológica sustentable, en Santiago del Estero. II Congreso Argentino de Agroecología. 13 al 15 de Octubre 2021.

•Cordoba A, Contreras, M.; Coronel, S.; Ledesma, O. y Acuña, F.

2023. Producción de carne caprina en un Sistema Silvopastoril del Chaco Semiárido. *Diarios de la majada*. Ediciones INTA. ISSN N°1850-4086.

•Correa, A. 2006. Relevamiento de Índices Productivos Productores Lecheros Caprinos Provincia de Buenos Aires. Cuarto Informe Anual de Actividades (2005-2006). SAGPyA.

•Cotroneo, M. S., Jacobo, E. J., Bosio, E. A., Karlin, U. O., Brassiolo, M., & Golluscio, R. A. (2016). Bases e interrogantes para el manejo sostenible de los recursos forrajeros del bosque nativo en el Chaco semiárido santiagueño. *Transformaciones agrarias argentinas durante las últimas décadas*. Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires, Argentina, 243- 276.

•Finance, P. (2011). Caracterización del sector caprino en la Argentina. Disponible en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/procal/estudios/04_Caprino/SectorCaprino_Argentina.pdf

•Frau, Silvia; Togo, Javier; Pece, Nora;

Paz, Raúl y Font Graciela (2010) Estudio comparativo de la producción y composición de leche de cabra de dos razas diferentes en la provincia de Santiago del Estero. * *Rev.Fac.Agron.* Vol 109 (1): 9-15.

•Ghibaudi, M., Simonetti, L., Ponce, V., De Lima, A., Feoli, E., Flor, S., & López, C. (2018). Introducción a la lechería caprina. *Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental*. Facultad de Ciencias Agrarias-UNLZ, 5, 50-60.

•Ministerio de agricultura

<https://www.argentina.gob.ar/agricultura>

•Murgueitio, E. & Ibrahim, M. Ganadería y medio ambiente en América Latina. En: E. Murgueitio, C. A. Cuartas y J. F. Naranjo, eds. *Ganadería del futuro. Investigación para el desarrollo*. 2a ed. Cali, Colombia: Fundación CIPAV. p. 19-40, 2009.

•Russo, R. O. (2015). Reflexiones sobre los sistemas silvopastoriles. *Pastos y forrajes*, 38(2), 157-161

•Santana, R., & Uribe, C. (2009). Rutina de ordeña y calidad higiénica de la leche. *Boletín Inia*.(148), 1-8

•Silva, A. G. (2020). Argentina: Programa de Desarrollo de las Cadenas Caprinas (PRODECCA) Informe de supervisión.

•Tizon, F, et.al. 2023. Experiencias Agroecológicas del Territorio Informe de divulgación Red de Agroecología de INTA REDAE – RIST 027

•Valenti, A. (2002). Mercado de lácteos caprinos. Informe Final, Consejo Federal de Inversiones. mimeo.

•Young, A. 1989. Agroforestry for soil conservation. CAB International/ ICRAF. *Science and Practice of Agroforestry* N°.4: 276.



Visita de productores al módulo silvopastoril caprino.
Campo Experimental Francisco Cantos, INTA EEASE.

Diversificación en la alimentación caprina: caso grupo Nuevo Clima, La Represa, Santiago del Estero

Alvarez, Cecilia ¹

¹ Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero, INTA. Argentina.

alvarez.cecilia@inta.gob.ar

Resumen

Esta experiencia se enfoca en describir el uso de diversas estrategias de alimentación para las majadas caprinas del paraje La Represa, Santiago del Estero, Argentina, desde 2021 hasta julio de 2023. Este trabajo surgió de la colaboración entre técnicos de la Agencia de Extensión Rural Frías de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Santiago del Estero y el grupo de productores "Nuevo Clima", en la búsqueda de soluciones para la escasez invernal de forraje. Además, representa una valiosa experiencia de aprendizaje y colaboración formativa obteniendo resultados significativos en la diversificación de especies destinadas a forraje como el sorgo, alfalfa y la implantación de pasturas megatérmicas para pastoreo en áreas silvopastoriles, la adopción de diversas opciones para la alimentación de la majada y el uso de insumos innovadores y adaptaciones a las maquinarias en busca de soluciones locales y conjuntas.

Palabras clave: tecnologías; estrategias; dialogo de saberes

Descripción de la experiencia

El proceso de innovación de las estrategias de conservación de forrajes a través del empleo de las tecnologías de ensilado y henificado, representa una experiencia de aprendizaje y colaboración formativa entre los técnicos del área de extensión de la Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero y los productores cabreros del territorio.

*Objetivo: analizar la diversificación de estrategias de alimentación de las majadas caprinas del grupo de productores de la agricultura familiar "Nuevo Clima" del paraje La Represa, Santiago del Estero.

Esta experiencia tiene lugar en el paraje La Represa del Departamento Choya de Santiago del Estero - Argentina, localizada a unos 80 km de Frías, ciudad cabecera del departamento. La experiencia inició en el 2021 y continúa en la actualidad, no obstante, para los fines de análisis, se toma hasta julio de 2023. En este territorio predomina la ganadería extensiva y la agricultura de secano. Estas actividades se encuentran altamente condicionadas por la disponibilidad de precipitaciones estivales para su desarrollo.

Inicialmente, los productores establecieron contacto con INTA para solicitar asistencia técnica en manejo de agua, en la distribución desde una perforación hacia las casas de diez familias.

Posteriormente, se profundizaron las actividades con el grupo de productores a través del proyecto "Vivir y Producir en el Bosque Chaqueño" del programa Euroclima+, para abordar actividades relacionado a la producción y manejo de la

ganadería caprina y bovina, y al proceso socio organizativo del grupo. Un producto del proceso es la conformación del grupo pre-cooperativo "Nuevo Clima".

El trabajo se inició con un diagnóstico socioeconómico y productivo de las 10 familias que integran el grupo, mediante encuestas que se realizaron en abril de 2021. Estos resultados permitieron identificar a los productores agricultores familiares, cuya actividad productiva se basa en la agricultura en secano y la ganadería extensiva, especialmente con ganado caprino y bovino, con un total de 772 cabezas caprinas, de las cuales 630 son madres.. Además, se dedican a actividades como cría de aves de corral, cerdos, caballos, ovejas, y apicultura. La crianza de las cabras se realiza tradicionalmente mediante pastoreo extensivo en el monte, y la producción tiene fines para el consumo familiar, reposición y comercialización de cabritos.

Posterior a la etapa del diagnóstico, se realizaron encuentros y talleres entre técnicos y productores para identificar los principales problemas en los agroecosistemas. Uno de los problemas se centra en la escasez de forraje para las majadas caprinas en invierno, época que coincide con las pariciones y altas necesidades energéticas del ganado. Esta situación afecta la condición corporal, gestación y cuidado de las crías. En respuesta al problema planteado, los productores complementan la alimentación con maíz y alfalfa que se adquiere localmente o en la ciudad de Frías y en menor medida con frutos del monte (algarrobo y mistol) que se recolectan en la zona.

Estas dificultades fueron enfrentadas mediante un plan de acción que incluyó inversiones y actividades prioritarias.

Surgieron las propuestas de adquisición de pequeñas maquinarias (una enfardadora y micro ensiladora) para la conservación de forrajes. Para implementar este plan, se realizaron talleres y capacitaciones sobre el uso y funcionamiento de las máquinas, así como su ajuste y preparación. Además, se promovió la incorporación de nuevos cultivos como alfalfa y sorgo para asegurar la materia prima para la conservación de forrajes, mediante capacitaciones sobre el manejo de estos cultivos. También se propuso la siembra de pasturas megatérmicas en sistema silvopastoril.

El plan de acción para abordar la problemática consistió en la adquisición de una enfardadora manual y una picadora embutidora de forrajes, para elaborar fardos y microsilos como estrategias para conservar forrajes. Para llevar adelante la propuesta, se llevaron a cabo talleres y capacitaciones destinados a comprender el uso y ajuste de las máquinas. Los productores introdujeron nuevos cultivos (alfalfa, sorgo y pasturas megatérmicas) a través de capacitaciones, asegurando así la materia prima necesaria para la conservación de forrajes.

Resultados y análisis

Los resultados obtenidos de la experiencia fueron:

- Los productores han incrementado la diversidad de especies forrajeras en sus agroecosistemas al incorporar sorgo y alfalfa para la producción de fardos y microsilos y la implantación de pasturas megatérmicas en sistemas silvopastoriles. La totalidad de los productores del grupo sembraron sorgo (3 ha de promedio), el 70% pasturas megatermicas en sistema silvopastoril (5 ha promedio) y el 30% de los integrantes del grupo implantaron alfalfa. Esto último se dio en aquellos agroecosistemas que cuentan con agua

subterránea para regar por aspersión pequeños lotes de unas 1/4 de ha. Acompañando a esta idea, Koohafkan y Altieri (2010); Toledo y Barrera-Bassols (2008) citados en Nicholls et al. (2015), sostienen que los sistemas agrícolas tradicionales ofrecen muchas opciones y diseños de manejo que incrementan la biodiversidad funcional en los campos de cultivos.

- La adopción de diversas estrategias de conservación de forrajes, como el ensilado y el henificado, así como el pastoreo de especies mega térmicas en lotes silvopastoriles, amplía las opciones de alimentación del ganado. Al combinar estas técnicas, no solo se aumenta la oferta de alimento, sino que también se logra una adaptación a diversas condiciones climáticas y de manejo, promoviendo un enfoque más integral y sostenible para la nutrición del ganado. En este sentido, los productores han resaltado la implementación de nuevos aditivos y mezclas nutricionales y la diferenciación de requerimientos nutricionales específicos para las categorías de animales. Por ejemplo, los productores implementaron raciones alimenticias compuestas de fardo de alfalfa-maíz partido; microsilo de sorgo-polivitamínico en polvo- paletas de tunales y microsilos de sorgo-maíz-afrechillo de soja, en cabras en periodo de gestación y lactación e iniciadores de destete para cabritos consistentes en fardos de alfalfa y sustitutos lácteos.

- El diálogo entre productores y técnicos durante la intervención en los agroecosistemas y la adopción de las diversas propuestas de innovación tecnológica para la alimentación de las majadas posibilita la identificación y solución de problemas, así como la toma de decisiones. Este intercambio enriquecedor pone en primer plano el conocimiento local arraigado en la experiencia de los productores, en diálogo

constructivo con el conocimiento científico y técnico, lo que conduce a soluciones contextualizadas. Este ciclo de aprendizaje aporta comprensión de las particularidades y necesidades de los productores e inculca en ellos un involucramiento y búsqueda constante de mejoras y apropiaciones tecnológicas que luego pueden transmitirse a otros productores a través del intercambio productor-productor. Entre los aprendizajes y adaptaciones orgánicas que emergieron de la interacción entre productores, técnicos y las tecnologías propuestas se mencionan las modificaciones en la rutina de mantenimiento, ajustes de cuchillas de micro ensiladora, cambio y mejoras de sistema de correas, el atado y prensado de las bolsas de microsilos.

- Los productores exploraron insumos alternativos para la conservación de forrajes. En el proceso de ensilaje, utilizaron recipientes de plástico de 200 litros y tachos de miel de descarte para preservar los forrajes, e incorporaron afrechillo de soja como recurso alimenticio. En cuanto a la henificación de forraje, además de fardos de alfalfa, los productores realizaron fardos de pasturas nativas y de megatérmicas (Gatton y Buffel) que crece en la banquina de las rutas. Estas alternativas reflejan su búsqueda por optimizar los recursos locales.

A continuación, se mencionan las dificultades que se presentaron durante el proceso de innovación de las estrategias de conservación de forrajes:

- La zona de estudio afrontó desafíos climáticos notables durante la siembra y el cuidado de cultivos para conservación de forrajes, debido a condiciones de sequías y variaciones en las precipitaciones. Estas dificultades afectaron la planificación y ejecución de actividades agrícolas, exigiendo adaptación constante de los

productores para optimizar rendimientos en un entorno climático cambiante.

- Las tecnologías propuestas para la conservación de forrajes operan a bajo costo en términos de mantenimiento e insumos, pero al aumentar la escala de producción, surge una mayor necesidad de mano de obra para realizar las actividades necesarias. Continuando con este concepto, Timmerman y Felix (2015) sostienen que las prácticas agroecológicas pueden requerir más mano de obra, pero aporta ventajas comparativas como el desarrollo de habilidades y la producción de alimentos saludables, lo que justifica el esfuerzo adicional del productor en rediseñar su sistema. Además, según Petersen et al. (2017), las producciones campesinas persiguen intensificación a través del empleo de mano de obra, mientras que las producciones empresariales se fundamentan en el capital financiero.

- La diversificación del agroecosistema genera más actividades y responsabilidades para los productores, lo que exige una necesidad de planificación, reevaluación y redistribución efectiva de tiempo y mano de obra para dar respuesta a demandas del sistema. Un ejemplo ilustrativo fue la cosecha y preparación de microsilos de sorgo en el establecimiento Doña Ruth, donde se dedicaron exclusivamente 3 a 4 días para asegurar la cosecha en el momento adecuado.

Entre las lecciones aprendidas durante el proceso de innovación de las tecnologías se mencionan:

- La compra anticipada de insumos y repuestos necesarios para solucionar dificultades mecánicas y la realización de un adecuado acondicionamiento de estas, permiten reducir tiempos de inactividad en caso de roturas, así como para mantener la eficiencia y la productividad en las etapas de elaboración de fardos y microsilos.

Referencias

- Nicholls, C. I., Henao, A., & Altieri, M. A. (2015). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Agroecología*, 10(1), 7-31.
- Petersen, P., SILVEIRA, L. M. D., Fernandes, G. B., & Almeida, S. D. (2017). Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas. Rio de Janeiro: AS-PTA, 111.
- Timmermann C, Felix G. 2015. Agroecology as a vehicle for contributive justice. *Agriculture and Human Values*. Doi: 10.1007/s10460-014-9581-8.



Elaboración de microsilo de sorgo.
La Represa, Departamento Choya.

Indices de producción caprina en sistemas agroecológicos campesinos de Santiago del Estero – Algarrobales departamento Río Hondo

Contreras, Marcelo
Alvarez, Cecilia

Introducción

La producción caprina en Santiago del Estero se desarrolla en sistemas productivos pluriactivos de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena. Los sistemas de cría son extensivos y semi extensivos y se asocian con explotaciones agropecuarias sin límites definidos. La diversidad de componente de los sistemas, dado por la biodiversidad de especies vegetales y animales, de prácticas agropecuarias que llevan adelante las familias y la gobernanza de los RRNN se desarrollan en un entorno agroecológico, que abarca desde sus predios individuales hasta los espacios comunes que comparten (Contreras, 2019). Estos agroecosistemas deben ser vistos y analizados como sistemas complejos, en

los cuales se desarrollan los procesos ecológicos como en los sistemas naturales: ciclo de nutrientes, relaciones presa-predador, competencia, simbiosis, entre otros (Altieri, 2001). La diversificación de opciones forrajeras, la integración de la agricultura a las actividades ganaderas y viceversa, la baja dependencia, alta autonomía (autonomía laboral, autonomía alimentaria y autonomía económica) y por tanto alta resiliencia a factores bióticos, abióticos y antrópicos externos, con criterios relevantes de los principios agroecológicos (Noguera Talavera et al., 2019).

El paraje Algarrobales del departamento Río Hondo, incluye a un grupo de productores del tipo campesino tradicional, llamado “La Reunión”; conformado por 17 familias, que habitan un sistema comunal de 2.696 ha, en el cual conviven el uso individual y comunitario de la tierra (espacios de pastoreo y aprovechamiento de los recursos forestales). Las familias se dedican a la producción caprina, bovina, porcina, de gallinas; actividad forestal, agricultura de secano, huerta, apicultura y valor agregado de los productos (específicamente lácteos). En los sistemas familiares que componen el sistema comunal se identifican seis subsistemas: unidad doméstica, ganadero, granja, agricultura, agregado de valor y monte (Contreras, 2019); y se distinguen prácticas y elementos agroecológicos dado por la biodiversidad del agroecosistema, las relaciones y sinergias entre sus componentes, el reciclaje de insumos y el bajo uso de insumos externos, la puesta en prácticas de saberes tradicionales y el intercambio de conocimiento entre las familias, la cultura y tradiciones alimentarias que se transmite entre generaciones, la revalorización del trabajo familiar (mujeres y jóvenes) y la gobernanza responsables de los recursos

naturales, la tierra en este caso, tema de tensión y conflictos con actores externos (Contreras, 2019).

En referencia a la producción caprina, este subsistema tiene características tecnológicas similares a los sistemas cabreros tradicionales; con dos épocas de parición: mayo-julio y noviembre-diciembre, y algunas de las familias del grupo que orientan su producción a un doble propósito: carne y leche.

Si bien existen diferentes trabajos sobre la caracterización de la producción caprina tradicional en Santiago del Estero, hay escasa información y conocimientos vinculados con la identificación e interpretación de parámetros técnico-productivos del sistema (Paz, 2002).

Objetivo

Realizar un primer análisis de los índices productivos de la actividad caprina de un sistema campesino tradicional con bases de producción agroecológica.

Metodología de trabajo

El estudio realizado se basó en el seguimiento y análisis de la producción caprina, de una de las familias que integra el grupo La Reunión de Algarrobales, con la participación de dos de los miembros de la familia que se dedican al manejo de la majada. La metodología de trabajo empleada fue cualitativa y cuantitativa, en base a encuestas, entrevistas y registros

de datos de campo.

La caracterización de la majada se realizó mediante la identificación de los animales con caravanas y registro de los datos empleando el “diario de la majada”; la construcción de esta herramienta y la recolección de los datos se efectuó de forma conjunta entre técnicos y productores. La adecuación de este instrumento se hizo en el plazo de un año donde se trabajó en la formación, el acuerdo de las técnicas de medición y selección de indicadores, que se consideraron relevantes y pertinentes para estos agroecosistemas.

Los datos registrados fueron: edad de los animales, condición corporal, número de pariciones, tipo de parto, número de cabritos nacidos, pérdidas de animales y presencia de enfermedades; se construyó una base de datos en Excel, para su posterior análisis e interpretación.

La descripción del subsistema caprino se efectuó mediante la sistematización de la información resultante de una encuesta semiestructurada (Contreras, 2016) y entrevista realizada a la familia.

Resultados

Caracterización de la majada caprina

1. Composición de la majada: la cantidad y porcentaje de animales por categorías se expresa en la tabla 1. En la categoría cabrillas se considera a todas las hembras mayores de 6 meses que no parieron.

Categorías	Cant. de animales	Porcentaje
cabras	59	57
chivos	2	2
cabrillas	42	41
total	103	100

Tabla N°1: Cantidad y porcentaje de animales por categorías que componen la majada.

2. Edad de la majada: se realizó por medio del boqueo. La cantidad y porcentaje correspondiente a cada categoría se observa en la tabla 2.

destinada a los cabritos recién nacidos. Dentro del corral general hay un espacio techado, que sirve de sombra para los animales.

Edad	Categorías	Cantidad	Porcentaje
menores a 1 año	presencia de dientes de leche	43	42
entre 1 1/2 y 2 años	2 dientes de recambio	4	4
entre 2 1/2 y 3 años	4 dientes de recambio	8	8
entre 3 1/2 a 4 años	6 dientes de recambio	11	10
mayores a 4 años	boca llena	37	36
total		103	100

Tabla N° 2: Cantidad y porcentaje de distribución de animales por edad en la majada.

3. Composición racial de la majada: se realizó de acuerdo con las características fenotípicas (perfil de la cabeza, cuernos, color del pelaje, tamaño de las orejas) del biotipo criollo y las razas (Boer y Anglo Nubian) presentes en las majadas de la región (Gráfico 1).

La limpieza del corral se realiza dos veces al año, particularmente en los días posteriores a una lluvia, el guano extraído es utilizado para rellenar pozo en los caminos. No hay bebederos ni comederos dentro del corral, pero existe uno afuera, que es para el uso de todos los animales presentes en el agroecosistema.

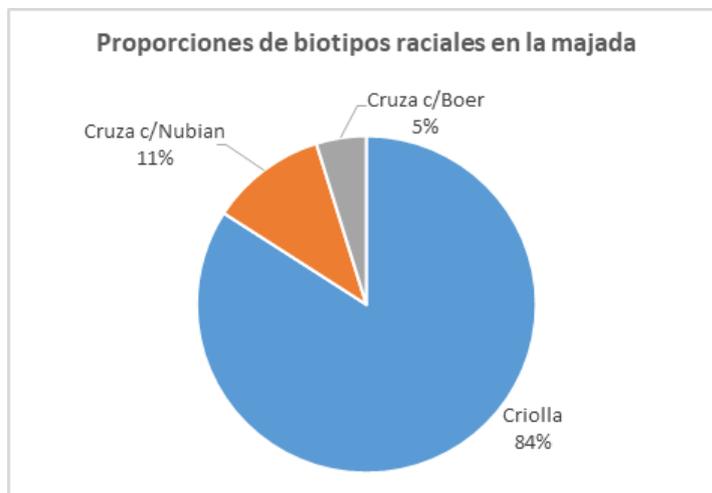


Gráfico N° 1: Cantidad de animales en porcentaje de acuerdo a biotipo raciales.

Recursos para la producción

Infraestructura: presencia de un corral general de 156 m², construido de palo a pique y una división techada y cerrada, elaborada con barro, rama y plástico,

Agua: la provisión de agua para los animales es mediante el agua de lluvia que se capta y almacena en una represa y agua subterránea. Esta última se extrae de una profundidad de 70 metros, a través de un sistema de perforación y bombeo.

Forrajero: la principal provisión de forraje para la majada es el monte, principalmente los animales consumen hojas, brotes y frutos de algarrobo negro (*Prosopis nigra*), mistol (*Ziziphus mistol*), talilla (*Celtis pallida*), atamisqui (*Capparis atamisquea*), garabato (*Acacia praecox*), piquillín (*Condalia microphylla*), quenti (*Prosopis torquata*), jarilla (*Larrea divaricata*), tala (*Celtis tala*), chañar (*Geoffroea decorticans*), cola de zorro (*Schizachyrium microstachyum*), altamisa (*Ambrosia peruviana*), ancoche (*Vallesia glabra*), malva blanca (*Sphaeralcea bonariensis*). El sistema productivo cuenta con un lote familiar de unas 70 ha, donde hay implantado por sectores gatton panic, establecido entre las especies leñosas y herbáceas nativas. Además, hay un espacio de monte de uso común, donde pastorean y ramonean los animales de varias familias. También se cuenta con un lote de 3 ha para la siembra, en seco, de maíz y sorgo que se destina al consumo familiar y el rastrojo para el pastoreo de los animales.

Manejo y producción

La actividad caprina en el sistema productivo, desde la producción hasta la comercialización, la desarrollan los dos integrantes más jóvenes de la familia, que tienen entre 20 y 25 años.

La producción, en el período analizado (julio-septiembre del 2021) fue de 108 cabritos nacidos. El destete se realizó en el momento de la venta (30 a 45 días) para cabritos machos y en el caso de las hembras de reposición se hizo de forma natural, que en este caso fueron 24 animales.

Las características que los encargados de la familia tuvieron en cuenta para seleccionar la reposición de animales son:

peso al nacimiento, peso y tamaño a los 45 días aproximadamente y características de la madre (cabra con buenas ubres y alta cantidad de producción de leche).

Los animales pastorean en el monte de uso común y en el lote familiar, y es común la práctica del uso del perro cabrero como acompañante de la majada. Los forrajes (maíz y alfalfa) se producen en sistema productivo y en ocasiones son comprados en negocios forrajeros cercanos.

Estos son destinados a toda la producción ganadera del establecimiento, pero en el caso de las cabras solo se realizan eventuales suplementaciones, con maíz, sorgo, fardos de alfalfa, frutos del monte almacenados (algarroba y mistol) y paletas de plantas cactáceas en aquellos animales que se encuentran enfermos o bien, en cabras que deben recuperar el peso perdido durante la gestación.

La rutina de producción es la siguiente: la majada, entre las 7 y 9 hs, sale del corral dirigiéndose al monte luego de haber sido ordeñadas las cabras y encerrados los cabritos que están amamantando. Estas recorren aproximadamente tres kilómetros diarios, reuniéndose en diferentes puntos del lugar con otras majadas de las familias vecinas, el consumo de agua lo realiza en una represa comunitaria o bien en bebederos de regreso al corral (entre las 16 y 18 hs).

El moquillo, mascadera, verruga o boquera (ectima contagioso) y pietin o podredumbre de pezuñas, se mencionan como las enfermedades más comunes de la majada. Se realizan atenciones sanitarias cuando algún animal se lastima, mediante la aplicación de curabichera. Cuando se detectan los animales enfermos, se los separan de la majada, hasta que se recuperan.

Para el seguimiento del estado nutricional de la majada se utilizó el indicador condición corporal (CC). Esta determinación se realizó en julio del 2021 y en marzo del 2022, para así, de esta manera, analizar el estado de la majada en dos momentos de parición: verano y otoño-invierno.

En julio del 2021 se diferenciaron tres valores de CC (1,5, 2 y 2,5) concentrándose la mayor cantidad de animales en el índice más bajo; esto podría deberse a que en la época de otoño-invierno hay déficit de forraje en el monte. Mientras que en la fecha de 2022 solo se observaron dos valores de CC: 2 y 2,5, debiéndose posiblemente a que los animales salían de la temporada de verano, donde hay una mayor oferta de alimentos en el monte (Gráfico 2).

En julio del 2021 se diferenciaron dos valores de CC (2 y 2,5) concentrándose la mayor cantidad de animales en el índice más bajo; esto se debe a que en la época de otoño-invierno hay déficit de forraje en el monte y esto afecta el bajo peso de los animales. Mientras que en la fecha de marzo 2022 se observan tres valores de CC (2, 2,5 y 3) debiéndose a que los animales salen de la temporada de verano, donde hay una mayor oferta de alimentos en el monte y esto permite un mejor desarrollo de estos (Gráfico 2).

El cabrito y el queso son los principales productos de la actividad caprina, que se destinan al consumo del hogar y venta. Se elaboran un aproximado de 290 quesos (piezas de 800 gr promedio) por año, de los cuales un 7% son consumidos por la familia y el resto son vendidos en parajes cercanos o bien los compradores que buscan a domicilio.

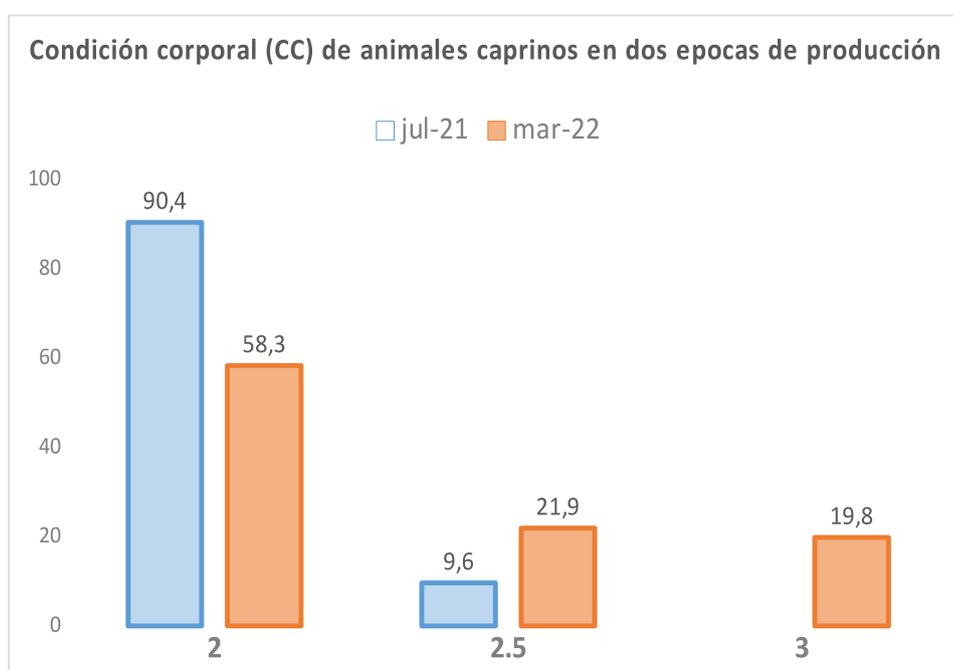


Gráfico N° 2: Cantidad de animales distribuidos en % por CC, para dos épocas de producción: julio 2021 y marzo 2022.

En relación con el cabrito, en la parición julio-setiembre 2021 se produjeron un total de 108 cabritos, de los cuales 60 (56%) fueron vendidos al barrido a intermediarios (a un peso de 4 a 5 kilos por cabrito), 20 (18,5%) fueron consumidos por la familia, 24 (22%) se dejaron como reposición y cuatro murieron (3,5%).

Indicadores e índice de producción

A partir de los datos obtenidos, se logró determinar varios indicadores de la producción caprina. El porcentaje de parición se define como la relación entre el número de cabras paridas y el total de cabras, asumiendo que todas las cabras fueron servidas por el chivo o bien por otros chivos de majadas vecinas, ya que el servicio es de tipo no estacionado. El porcentaje de destete, se calculó como el número de cabritos destetados en relación a los nacidos. Para las pérdidas de animales adultos se consideran aquellos animales muertos por enfermedad, extraviados, robados y depredados. El porcentaje de reposición se refiere a la cantidad de animales hembras de la parición anterior que se seleccionaron para

madre, es decir que son las cabrillas que tienen entre 6 y 9 meses (Tabla 3).

El índice de producción (IP) se define como la cantidad de cabritos producidos por majada por época de producción, que tienen como finalidad la comercialización; este índice se determina mediante la siguiente fórmula:

$$IP = (A + B) - C / NC$$

A: cabritos vendidos, B: cabritos consumidos en la casa, C: cabritos muertos y NC= número de cabras de la majada. Para la majada estudiada, el IP = 1,3, es decir que cada cabra produce 1,3 cabritos por parición.

A partir de la descripción del manejo de la majada y los valores de los indicadores productivos, podemos construir el diagrama de un modelo cuantitativo de producción (gráfico 3), que nos brinde elementos para precisar el modelo conceptual e información en relación con el ciclo productivo y los valores de producción (de la Rosa Carabajal, 2011).

Indicador de producción	Valor
% de parición	77%
% de cabras con partos múltiples	73%
% de destete	96%
% mortandad de cabritos	4,6%
% perdidas de animales adultos	7,5%
% reposición	11%

Tabla N° 3: Indicadores de producción de la majada caprina, correspondiente al periodo de producción Julio-Septiembre 2021.

Modelo cuantitativo de una majada caprina doble propósito - servicio continuo en un sistema campesino.

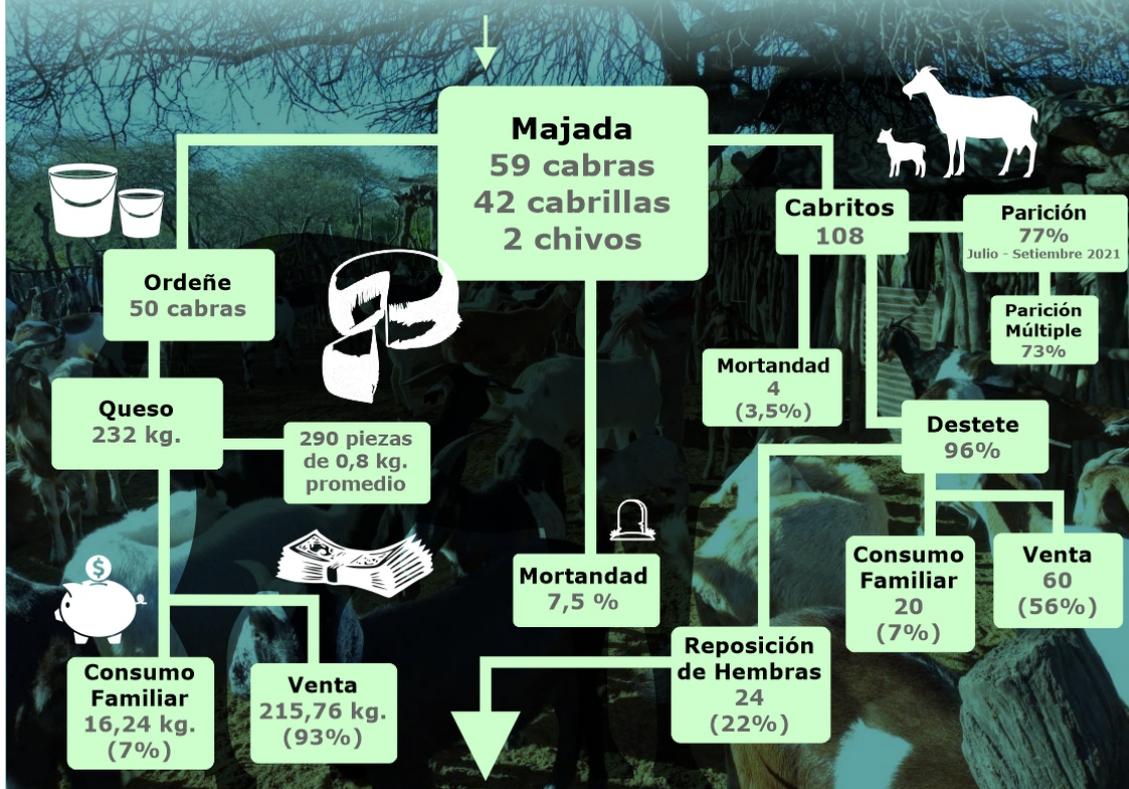


Gráfico N° 3: Esquema de los índices productivos de la majada caprina de un sistema campesino en Algarrobales, departamento Río Hondo.

Reflexiones y conclusiones

Como ya se mencionó anteriormente y haciendo alusión en Contreras (2019), la actividad caprina de este sistema tradicional presenta características de base agroecológica. En éste, se emplean escasos recursos externos y existe una alta conectividad del subsistema con los otros componentes (agrícola, monte, otra ganadería, agregado de valor) y con el entorno. Una característica marcada es el

uso de recursos locales, como el biotipo racial local (criollo) para conformar la majada y la vegetación nativa como principal fuente de forraje.

Los productos generados de esta actividad (carne, leche y queso) son destinados para consumo familiar y venta cubriendo así parte de las necesidades familiares; la actividad genera puestos de trabajo para los jóvenes de la familia y el empoderamiento de la mujer, destacando

su activa participación en las decisiones sobre el manejo y la comercialización de lo producido.

El índice de producción (1,3) está dentro de los parámetros promedio (1,2) que se encuentran en los sistemas del suroeste de Santiago del Estero (Contreras, 2016), con una característica particular de las hembras: las pariciones múltiples.

Este trabajo es un primer análisis sobre la producción caprina, en base a índices de producción, con bases agroecológica, en sistemas campesinos tradicionales. Un mayor conocimiento de la actividad, en esta tipología de sistemas, se obtendrá con el seguimiento y sistematización de diferentes épocas de producción, que nos permitirá un análisis en un tiempo más prolongado.

Bibliografía

- Altieri, M. A. (2001). Biotecnología Agrícola: Mitos, Riesgos Ambientales y Alternativas. *Ecología Política*. España. 21: 15-42 p.
- Contreras, M. (2019). Una mirada Agroecológica de la actividad caprina en el suroeste de Santiago Del Estero. (600-604) Libro de resúmenes 1er. Congreso de Agroecología. ISBN 978-987-575-210-8.
- Contreras, M y otros. (2016). Caracterización del manejo de la majada caprina en el suroeste Santiagueño. Serie de informes técnicos EEA Santiago del Estero. ISSN N° 1850-4086. N°92 - mayo de 2016.
- De la Rosa Carabajal, S. (2011). Sistemas de producción caprina. Manual de producción caprina. 1 era. edición Formosa. ISBN 978-987-33-0421-7
- Noguera-Talavera, Á., Salmerón, F., & Reyes-Sánchez, N. (2019). Bases teórico-metodológicas para el diseño de sistemas agroecológicos. *Revista de la Facultad de*

Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo, 51(1), 273-293.

Paz, R. Sistemas de producción campesinos caprinos en Santiago del Estero: proyección y desafíos para el desarrollo del sector. Fundapaz. 2002.



Trabajando en el corral con los cabritos.
Algarrobales, Departamento Río Hondo.

Consumo de carne caprina en Santiago del Estero y La Banda

Erro Velazquez, Melisa
Vittar, María Celia

Introducción

En Santiago del Estero, la actividad caprina se encuentra presente y dispersa en todos los departamentos de la provincia, siendo una de las provincias que mayor número de cabezas registra a nivel nacional, junto con Neuquén y Mendoza (CNA2002 y 2018).

La carne caprina en Santiago del Estero forma parte de la dieta de la población desde los tiempos de la colonia. Su consumo se combina con otros tipos de carne como la vacuna, aviar y porcina. Entre los productos y subproductos derivados de la actividad caprina, la carne constituye el producto de mayor relevancia tanto para el consumo familiar como la comercialización.

La categoría tradicionalmente más consumida es el cabrito mamón de entre 30 y 60 días de vida cuyo consumo es esporádico y asociado a festividades o centros turísticos (Zimmerman, 2013). El consumo familiar de los productores involucra, además, otras categorías de la producción caprina.

El presente trabajo busca abordar el consumo de carne caprina en el aglomerado urbano con mayor población de la provincia de Santiago del Estero, constituido por las ciudades Capital y La Banda, a partir de indagar en la presencia o ausencia de consumo, los factores que lo limitan, las formas de consumo.

Durante el mes de mayo de 2022 se realizó una encuesta (con muestreo no probabilístico) a través de la herramienta de Google Forms para indagar sobre los hábitos de consumo de la carne caprina entre personas que habitan las mencionadas ciudades, mayores de 18 años y que consumen algún tipo de carne. El cuestionario se difundió por redes sociales institucionales, de boca en boca, por aplicaciones como WhatsApp y correo electrónico. El periodo relevado fueron los 12 meses previo al cuestionario, entre mayo de 2021 y abril 2022.

La encuesta posee 20 preguntas estructuradas en 3 secciones. La primera constituye una guía de preguntas generales sobre las encuestadas para su caracterización, la segunda aborda variables que caracterizan los hábitos de consumo de acuerdo con la frecuencia: no consume, consumo “esporádico” (desde una vez hasta cinco veces en un año), y consumo “frecuente” (una vez cada dos meses o más frecuentemente), y la tercera indaga sobre la decisión de compra y la relación entre la frecuencia de compra de caprinos y otras carnes.

Características del consumo en el aglomerado urbano Santiago del Estero y La Banda

Se identificaron 305 casos válidos que respondieron el cuestionario, de los cuales el 69% son mujeres, el 31% varones, y no

Tabla N°1: Agrupación de tablas para la caracterización general de la muestra

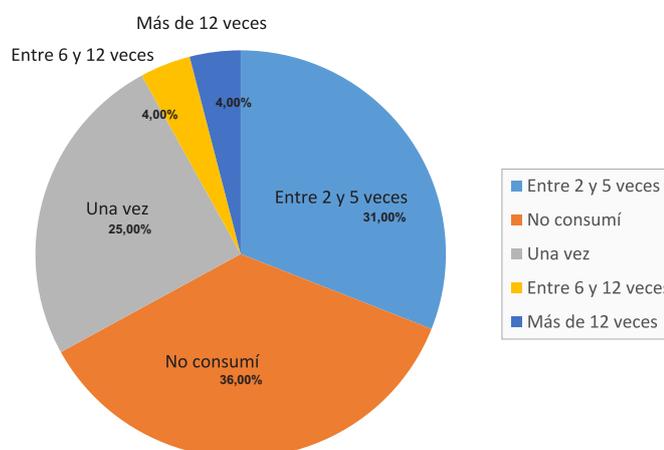
Grupos etarios	%	Número de Miembros del hogar	%	Ocupación principal	%	Nivel de estudios	%
de 18 a 29	24%	1	8%	Empleado público	45%	Terciario/universitario incompleto	27%
de 30 a 45	33%	2	22%	Jubilado/pensionado	7%	Secundario completo	14%
de 46 a 60	31%	3	29%	Cuentapropista/autónomo	10%	Posgrados en curso o completo	23%
Más de 60	12%	4	24%	Empleado en el sector privado	12%	Primario completo	1%
		5 o más	17%	Estudiante	20%	Terciario/universitario completo	34%
				No está trabajando	2%	Primario incompleto	0%
				Trabajador informal	4%	Secundario incompleto	1%

Fuente: elaboración propia

se reconocen personas de otro género. El 80% de los casos habitan en la ciudad Capital y un 20% en La Banda. Los encuestados se caracterizan por: la variabilidad etaria, la composición de los hogares, el predominio de empleados en el sector público y un elevado grado de formación académica (7 de cada 10 poseen terciario o universitario completo o posgrados en curso). En la tabla N°1 se presentan las cuatro variables que describen la muestra.

Para el análisis de los hábitos de consumo de carne caprina se definieron tres categorías: i. quienes no consumieron; ii. quienes lo hicieron hasta 5 veces; iii. quienes lo hicieron 6 veces o más. Los consumos se pueden estructurar de la siguiente manera: una tercera parte no consumió y dos de cada tres lo hicieron en algún momento del año, de los cuales más de la mitad del total consumieron entre 1 y 5 veces, y menos del 10% consumió 6 veces o más al año (gráfico N°1).

Gráfico N°1: Hábitos de consumo de la carne caprina en Santiago del Estero



Fuente: elaboración propia.

En una primera aproximación, son reducidas las diferencias por género y localización entre quienes no consumieron, lo hicieron ocasionalmente (hasta 5 veces) o con una mayor frecuencia (6 veces o más). A su vez, resulta similar la caracterización al analizar el hábito de consumo según la persona que decide la compra de carne en el hogar. En los casos que la decisión de compra de carnes hacia el interior del hogar la tomaron las mujeres (y que éstas fueron quienes respondieron el cuestionario) el 40% no consumió, el 53% consumió de 1 a 5 veces, y el 7% lo hizo 6 veces o más. Mientras que cuando deciden los varones, el 33% no consumió, y el 60% consumió 1 a 5 veces.

La distribución por edades (tabla N°2) expone que –en principio– a mayor edad es mayor el consumo, aunque su crecimiento sea reducido. El 41% de encuestados entre 18 y 29 años no consumen, este porcentaje se reduce al 31% entre los mayores de 60

años. No obstante, esta proporción es inversa para quienes consumen 6 veces o más en el año: el 10% de quienes poseen entre 18 y 29 años, y el 6% de quienes poseen más de 60.

A medida que crece el tamaño promedio del hogar se identifica una mayor frecuencia de consumo. Sin embargo, y de manera similar a lo que se observa para las demás variables las diferencias son reducidas entre los diversos grupos (tabla N°3).

“No consumen”: Ausencia de consumo en los últimos 12 meses

El 36% de las personas que respondieron el cuestionario no ha consumido carne caprina en los 12 meses previos. De ellos, el 82% ha probado alguna vez, el 11% no lo ha hecho y los demás no lo recuerdan. En cuanto a las razones por las cuáles no consumen, la mitad refiere a la preferencia

Tabla N°2: Frecuencia de consumo según edad

Edades	No consumió	entre 1 y 5 veces	6 veces o más
De 18 a 29 años	41%	48%	10%
De 30 a 45 años	35%	58%	7%
De 46 a 60 años	33%	58%	9%
Más de 60 años	31%	63%	6%

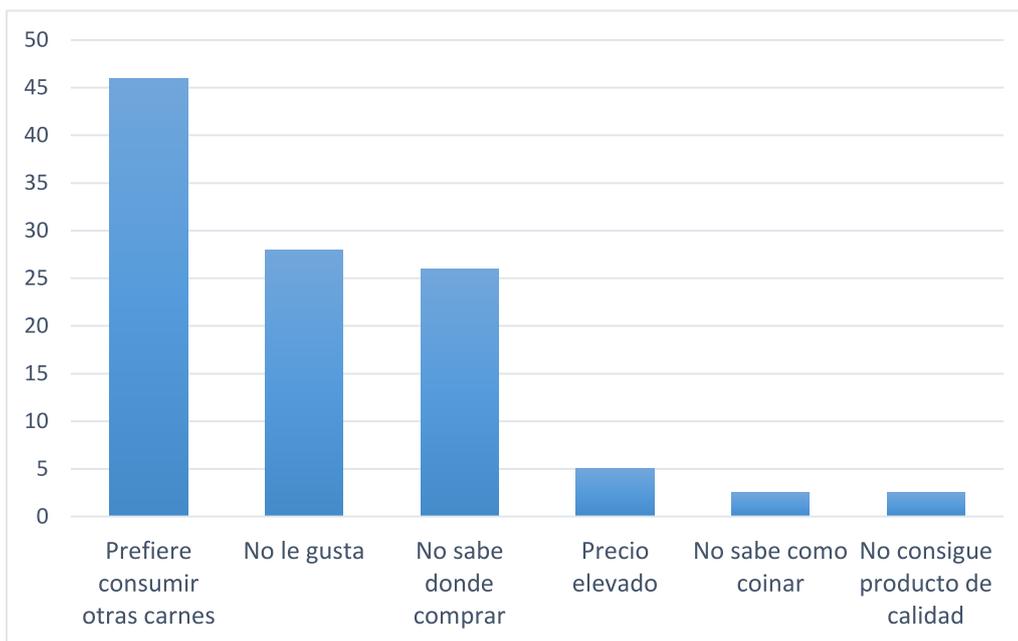
Fuente: elaboración propia.

Tabla N°3: Frecuencia de consumo de acuerdo con el tamaño del hogar

Miembros del hogar	No consumió	entre 1 y 5 veces	6 veces o más
1	48%	48%	4%
2	40%	54%	5%
3	34%	55%	11%
4	28%	62%	10%
5 o más	35%	56%	10%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N°2: Motivos por los cuales no consume carne caprina



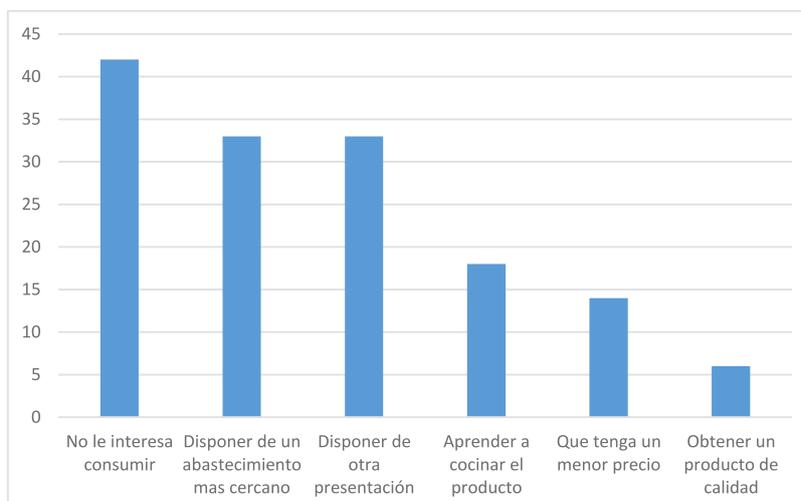
Fuente: elaboración propia

por carnes, a una cuarta parte no le gusta o no saben dónde comprar el producto (gráfico N°2).

En cuanto a los factores que podrían incidir para promover el consumo del producto (o incrementarlo en caso que sea ocasional), se destaca que la mayor parte de quienes respondieron no posee interés en consumir

(más del 40%). Resta continuar indagando los motivos con relación al desinterés. Sin embargo, en una primera aproximación se observa en el gráfico N°3 que el 75% de quienes manifestaron esta falta de interés consumió el producto en algún momento de su vida (lo probó) y que el 60% señala que no le gusta.

Gráfico N°3: Factores para incrementar el consumo



Fuente: elaboración propia

Entre los factores que pueden incrementar el consumo se destaca la necesidad de disponer de abastecimiento cercano (33%) u otra forma de presentación, como cortes (33%). Cabe destacar que tanto al indagar los motivos por los que no consume como aquellos factores para incrementar el consumo, las variables “precios” y “obtener un producto de calidad” son seleccionadas en menor proporción. Este aspecto debería profundizarse, pero podría indicar que un sector de la población –los que respondieron este cuestionario- no consideran al precio como variable principal en la decisión de compra

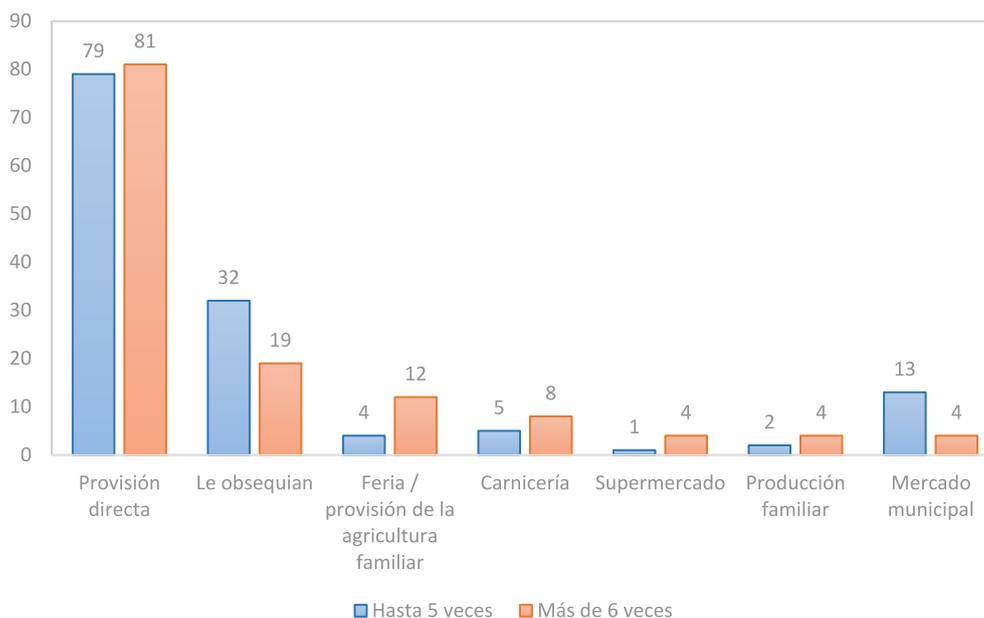
“Quienes consumen”

El 65% de las personas que respondieron el cuestionario consumieron carne caprina en los 12 meses previos: el 38% consumió solo una vez, el 48% lo hizo entre 2 y 5

veces, el 7% entre 6 y 12 veces, y el resto más de 12 veces. Por lo tanto, alrededor de la mitad de quienes consumieron lo hizo de forma esporádica en el año (gráfico N°4). A partir de los datos obtenidos, podría señalarse que tiende a ser mayor el consumo de carne caprina a medida que se incrementan las edades y el tamaño promedio de los hogares.

Por un lado, en el grupo de los consumidores “más frecuentes” la categoría del animal más utilizada es el cabrito mamón, seguida por la cabrilla y posteriormente el capón. A mayor consumo podría señalarse un incremento en la combinación de categorías de los animales, pero esto no resulta excluyente. En cuanto a la manera en que obtiene el producto se destaca que la mayoría accede en su propio domicilio, en el predio del productor o en comercios. Sin

Gráfico N°4: Forma de abastecimiento de caprinos según frecuencia de consumo.



Fuente: elaboración propia.

embargo, una parte reducida combina estos canales comerciales, ya sea que accede en su domicilio o en el predio de los productores. Mientras que quienes acceden en comercio lo utilizan como canal exclusivo.

Por otro lado, entre las personas que consumieron de forma esporádica (entre 2 y 5 veces), la mitad consumió una vez, el 30% dos veces, y el 14% tres veces. En general, como lugares de consumo se destacan el propio hogar y los hogares de familiares, por sobre eventos sociales y una reducida provisión en restaurantes o parrillas. Este grupo señala como ocasión de consumo las celebraciones y fiestas familiares. En este sentido, y considerando la potencialidad de clientes se indagó entre quienes consumen hasta 5 veces sobre el deseo de incrementar su consumo y los principales factores que condicionan este incremento. En particular, 2 de cada 3 personas señalaron que desean incrementarlo, un 16% no sabe y el 18% no manifiesta interés. Entre los factores señalados que podrían incidir para incrementar el consumo predomina (en más de la mitad de los casos) la disponibilidad y cercanía para obtener el producto y una tercera parte señala la posibilidad de obtener el producto en otra presentación (por cortes o peso). En menor medida, se identifica, quizás por el público encuestado, a un producto de calidad y un menor precio, así como también -alrededor del 10%- conocer las características del producto para cocinarlo.

Con relación al abastecimiento, el 65% de quienes consumen hasta 5 veces utilizan un único canal para el abastecimiento, y más del 30% combina dos canales. Mientras que entre quienes consumen 6 veces o más, el 75% se abastece por un único canal. Quienes combinan canales lo hacen mediante el canal directo y las ferias

de agricultura familiar, pero también entre el canal directo, las carnicerías y los supermercados (gráfico N°4).

Una situación similar se presenta con relación a la presentación del producto. A menor frecuencia de consumo, en principio, se adquiere por pieza completa (76%), seguido por la forma trozada (14%) y lo restante principalmente por media res (10%). Mientras que entre quienes consumen más frecuentemente si bien predomina la compra de la pieza entera (65%); adquiere relevancia otras modalidades (el 20% trozado y el 15% como media res).

Por otro lado, y de manera relacionado con los momentos de consumo antes mencionados, que podría vincularse al consumo eventual con una cuestión cultural, se observa la importancia del asado como forma predominante de consumir carne caprina (gráfico 9), ya que en el 95% de los casos o más se presentó de esta manera. Ahora bien, a medida que aumenta la frecuencia de consumo, se identifican diferentes maneras hacerlo: se destacan las modalidades estofada o en cazuelas y –en menor medida- los embutidos y la chanfaina.

El consumo en Santiago del Estero y La Banda: algunas claves de análisis

Este trabajo aborda una primera aproximación descriptiva sobre las modalidades de consumo de carne caprina en Santiago del Estero y La Banda para dimensionar los hábitos, caracterizarlos, e identificar algunas regularidades. Si bien la muestra no es representativa permite delimitar aspectos para problematizar el consumo de un producto que podría considerarse como tradicional para la provincia. A modo de cierre, se destacan



Comederos para las cabras.
Pozo Huascho, Departamento Río Hondo.

cinco aspectos que se consideran de importancia:

- Emerge el componente cultural que señala un consumo eventual de carne caprina en la población residente de las ciudades bajo estudio.
- Dos tercios de los encuestados consumió el producto en los 12 meses previos a responder el cuestionario.
- La provisión directa constituye el principal método de abastecimiento y gran parte de la provincia provee de producción a las ciudades más pobladas.
- Dos factores que inciden sobre la ausencia de consumo o su baja regularidad constituyen la falta de abastecimiento cercano y la ausencia de cortes (o la forma de presentación del producto). En este sentido, se sugiere desarrollar circuitos cortos de comercialización, ya sea por su vínculo directo como por su cercanía geográfica.

- Es reducida la variedad de platos y categorías que consumen los residentes, prácticamente la totalidad consume de manera asada y los platos alternativos son similares entre sí: guisados, estofados, chanfaina, salsas.

Bibliografía

- Erro Velazquez, M; Vittar, M.C. (2022). Comercialización y consumo de carne caprina. BellasAlas Editorial.
- INDEC, Censo Nacional Agropecuario, 2002-2018 (acceso 26/6/2024).
- Zimmerman, M. (2013). Carne caprina Argentina. Primer Congreso Argentina de Producción caprina. La Rioja. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336439537_Zimmerman_2013_-_Calidad_de_Carne_Caprina_1_Congreso_de_Prod_Caprina (Visitado el: 26/06/2024).

Proyectos de Inversión para la Producción Caprina: la experiencia de PRODECCA implementada por el INTA EEA Santiago del Estero

Contreras, Marcelo

La presente sistematización se realizó con los datos surgidos de entrevistas con las técnicas y los técnicos responsable de los proyectos: Nelva Saravich, Eduardo Jorge, Marcelo Lescano y Marcelo Lazarte del INTA EEA Santiago del Estero y Melisa Erro promotora asesora de Cambio Rural y de la lectura de los proyectos presentados. La producción caprina, centrada en la cría y manejo de los animales, representa una oportunidad significativa para la agricultura familiar. El INTA Santiago del Estero, tiene tradición en el trabajo con el sector y la actividad, llevando adelante actividades de extensión, investigación y gestión de proyectos, enmarcadas en el enfoque del desarrollo territorial.

Llevar a cabo proyectos de inversión en este ámbito requiere un proceso estructurado y participativo que asegure la sustentabilidad de los agroecosistemas de la agricultura familiar, el fortalecimiento de los grupos y organizaciones de

productores y el bienestar animal. En este artículo se detalla un esquema general del proceso de intervención, donde el INTA Santiago del Estero ejecutó proyectos del Programa de Desarrollo de la Cadena Caprina (PRODECCA), implementados por el ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación a través de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE), financiados parcialmente con fondos provenientes del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

Este proceso comenzó en el año 2021 mediante la firma de un convenio entre el INTA y la DIPROSE, a partir del cual se formularon y presentaron seis proyectos. En el año 2023 se financiaron, mediante subsidios a las organizaciones de productores, estos tres proyectos:

- I. Proyecto Fuerza Unida, de la Asociación Civil San Rafael del departamento Guasayán.
- II. Proyecto Mujeres productoras caprinas de Jumial Grande, de la Asociación Civil de Fomento Comunal de mujeres del departamento Figueroa.
- III. Mejora en la producción caprina de los pequeños productores del Departamento Pellegrini, grupos de hecho de las localidades de Agua Amarga, El Mojón y Las Delicias.

Esquema del proceso

1. Planificación y Diseño

El proceso de formulación de los proyectos fue participativo, incluyendo un análisis detallado de las condiciones socioeconómico de las familias objetivo, el entorno y las condiciones locales; implicó el estudio de las demandas de las familias productoras, el análisis de los recursos, materiales e inmateriales disponibles, de

las posibilidades de comercialización de los productos en el territorio local y provincial, y de las condiciones y prácticas de producción llevadas a cabo por los productores.

Además, se diseñó una propuesta técnica y de organización social para fortalecer y

mejorar los índices de producción, el agregado de valor de los productos caprinos, la comercialización y las condiciones de trabajo de las familias.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los distintos aspectos que se definieron en cada uno de los proyectos financiados:

Proyecto Fuerza Unida	Proyecto Mujeres productoras caprinas de Jumial Grande	Proyecto Mejora en la producción caprina de los Pp. del Departamento Pellegrini
50 familias participantes.	32 familias participantes.	19 familias participantes.
Financiamiento de 18,5 millones.	Financiamiento de 40 millones.	Financiamiento de 24 millones.
Infraestructura: centro de servicio comunitario (galpón, silo y chimango) para el acopio de forraje y como espacio de reunión.	Infraestructura (potreros de 1 ½ ha para la siembra de pasturas) para cada una de las familias.	
Equipamiento de uso grupal: grupo electrógeno.	Equipos de uso grupal para la elaboración de alimento para la majada: moladora de granos y balanza.	Equipos de uso grupal para la elaboración de alimento para la majada: moladora y picadora de granos y balanza.
		Elementos de producción para cada familia: comederos, bebedero y tanque y manguera para la provisión de agua.
	Elementos para el salón comunitario y de capacitación: sillas, mesas, ollas, etc.	
Reproductores machos para el uso compartido.	Reproductores machos y hembras.	Reproductores machos para el uso compartido.
	Productos veterinarios.	Productos veterinarios.
Fondo rotatorio para la compra y distribución de forraje.	Fondo rotatorio para la compra y distribución de forraje.	
Enfoque de juventudes.	Enfoque de género.	
Capacitaciones en los aspectos productivos, socio organizativos y comerciales.	Capacitaciones en los aspectos productivos, socio organizativos y comerciales.	Capacitaciones en los aspectos productivos, socio organizativos y comerciales.

Los aspectos productivos de los proyectos se enfocaron en:

-Aumentar la oferta forrajera para los animales, mediante la siembra y manejo de diferentes tipos de pasturas como las megatérmicas y verdeos de verano, y la elaboración de alimentos en base a maíz y frutos del monte como algarroba. Estos trabajos se orientan a superar la época del bache forrajero (mayo – octubre), a través de diferentes estrategias de suplementación.

-La diversificación genética de las majadas mediante la adquisición de animales con sangre (no puros) de razas exóticas como Boer y Anglo nubian, para lograr una base más amplia que permita la selección y mejora de características productivas, como la producción de carne y leche, y la resistencia al estrés ambiental. Además, el incremento de la diversidad genética se planteó como una estrategia para enfrentar los problemas de endogamia, que suelen poner en riesgo la supervivencia a largo plazo de las majadas caprinas.

-El manejo de la sanidad básica de la majada, a través del uso de productos veterinarios como antiparasitarios, curabicheras y antibióticos, fomentando la incorporación de estas prácticas con las familias, sobre todo en la selección y la forma de aplicación del medicamento, como así también en la implementación de prácticas de manejo adecuadas para prevenir enfermedades, controlar parásitos, y mantener la limpieza de las instalaciones.

La infraestructura para las actividades productivas y sociales.

-Se trabajó sobre las infraestructuras prediales y comunitarias, con el objeto de mejorar los aspectos de producción y sociales. La infraestructura para la producción se focalizó en las prácticas de alimentación, en el cierre de lotes para la siembra de pasturas, espacios para el

almacenamiento de forraje y en la adquisición de elementos para mejorar el bienestar de los animales. En el caso del proyecto Fuerza Unida, en tanto infraestructura de apoyo a la producción, se invirtió también en espacios para la reunión de las familias y para capacitación. -En Jumial Grande se realizó el cierre de lotes para la siembra de pasturas, con la finalidad de incrementar la oferta forrajera y el manejo alimenticio de las majadas.

Los proyectos y la dimensión social.

-El involucramiento de los productores desde las etapas iniciales del proyecto promovió la apropiación de este por parte de los beneficiarios y fomentó un sentido de pertenencia y compromiso.

-El desarrollo de la organización local mediante el apoyo a los procesos socio organizativos de los grupos de productores fomentó el trabajo colaborativo, a través de la creación y manejo de un fondo rotatorio, el compartir el uso de maquinarias y el fortalecimiento de los espacios comunes. En el caso de los grupos de productores de Jumial Grande y Fuerza Unida se trabaja en los aspectos administrativos y legales con el objetivo de la sostenibilidad de las organizaciones sociales.

-Dada las características de la actividad caprina, fue esencial promover la participación equitativa de mujeres y hombres en todas las fases del proyecto. En el proyecto de Jumial Grande se incluyó un programa específico de capacitación para empoderar a las mujeres rurales, proporcionando el acceso a recursos y la toma de decisiones sobre la gestión del proyecto.

-El enfoque de juventudes se plasmó en el proyecto Fuerza Unida, donde se trabajó con el grupo de jóvenes que posee la organización social, en las prácticas de agregado de valor y estrategias de comercialización, y específicamente en el fortalecimiento del grupo para la

participación en ferias locales.

-El componente de capacitación cruzó todas las instancias de los proyectos, mediante la implementación de un esquema de jornadas de formación continua de las familias, tanto en prácticas de manejo productivo, para el agregado de valor de la carne y leche, en aspectos socio organizativos, de temas de comercialización y en gestión administrativa para la ejecución del proyecto, su monitoreo y evaluación.

2. Presentación y evaluación del proyecto

Una vez formulado el proyecto se presentó el mismo al organismo financiador, siguiendo la estructura y formato establecido. Hubo dos instancias de evaluación, una a nivel provincial (unidad ejecutora provincial) donde se observaron y ajustaron las incumbencias y los aspectos técnicos de los proyectos y otra a nivel nacional (DIPROSE) centrada en cuestiones normativas de la administrativas contables y legales.

El proceso tuvo instancias de revisión y corrección entre los equipos técnicos de formuladores y evaluadores, donde se fue ajustando la propuesta técnica y administrativa a las directrices del programa (aspectos relacionados a la población objetivo -organización civil o grupo de hecho-, rubro -bien o insumo- factible de ser financiado, estrategia -productiva, social o comercial- y monto del subsidio).

3. Selección y adquisición de los bienes e insumos del proyecto.

Una vez evaluado y aprobado el proyecto por parte del agente financiador, se procedió a la adquisición de los bienes e insumos. Esta instancia requirió de un apoyo y asistencia técnica constante por parte del equipo técnico, para que la

gestión administrativa del proyecto cumpla con los requerimientos solicitados.

Las actividades que se realizaron en esta etapa fueron: la localización de proveedores, la solicitud de presupuestos, la compra de los bienes e insumos y la rendición administrativa contables. Estas actividades requirieron de un trabajo conjunto entre productores y técnicos, para una gestión eficaz en tiempo y forma.

4. Ejecución del proyecto

Realizada la compra de los bienes e insumos, se procedió a la entrega de estos a los grupos de productores y la implementación de las correspondientes obras. Esta instancia se acompaña de capacitaciones y construcción de reglamento de uso grupal en el caso de los equipos compartidos y los espacios comunes.

5. Evaluación del proceso de intervención

Se evaluó considerando cómo el proyecto impactó en la comunidad en términos de producción, empleo local, acceso a los recursos e infraestructura, aspectos que brindan sostenibilidad al proceso y mejora la resiliencia frente a cambios externos.

Esta evaluación fue un proceso continuo con diferentes instancias:

a. A nivel del agente financiador, para analizar el aporte del proyecto a la comunidad (objetivo alcanzado), las dificultades del proceso de ejecución y la participación de las entidades que llevan adelante el proceso.

b. Evaluación participativa de las familias, que implica un análisis de las acciones implementadas en base a los objetivos.

c. A nivel del equipo técnico del proyecto, a partir de los objetivos e indicadores definidos, destacando las fortalezas, debilidades y lecciones aprendidas del proceso de intervención.

Conclusiones

El programa PRODECCA, implementado en Santiago del Estero por el INTA, alcanzó a 101 productores de la agricultura familiar y campesina, agrupados en dos organizaciones civiles y un grupo de hecho. A través de subsidios para inversiones en infraestructura, equipamiento e insumos, destinados a la mejora y la sustentabilidad de la producción caprina, se financió un total de 82,5 millones de pesos.

Esta modalidad de proyectos implica un proceso largo, que en este caso fue de aproximadamente 30 meses, entre el planteo de la propuesta a los grupos de productores hasta la rendición de los fondos del subsidio. Actualmente se encuentra aún en proceso de ejecución, en

distintas instancias de la implementación del programa de capacitación, asistencias técnicas y monitoreos y evaluaciones.

La ejecución de este tipo de proyectos, que abordan problemas de una actividad productiva específica como la caprina, en un contexto como el de la agricultura familiar, campesina e indígena, requiere de una intervención integral que abarque diferentes dimensiones: si bien el incremento de la producción, mediante la mejora de los índices productivos de las majadas caprinas resulta un aspecto central, no se debe abstraer de los procesos sociales que configuran a este sector productivo y su situación de contexto (ambiental, político, social y económico), que finalmente influyen en la toma de decisiones y en los resultados e impacto de las acciones del proyecto.



Majada saliendo del corral a pastorear.
Gramilla, Departamento Jimenez

Mejorando la Gestión Ganadera: Uso del Boyero Eléctrico en la Producción Caprina

Córdoba, Alicia
Acuña, Fabián
Ledesma, Omar

Introducción

En la producción ganadera en Santiago del Estero y el norte argentino, la gestión eficiente de los recursos forrajeros es un factor crucial para mejorar los rendimientos productivos y la sostenibilidad ambiental. En este contexto el uso de tecnologías que permitan controlar el pastoreo es un gran aporte para obtener mayores rendimientos en la producción a nivel de predio.

El boyero eléctrico se presenta como una alternativa para optimizar el manejo del pastoreo caprino. Este artículo ofrece recomendaciones y un análisis sobre el uso de esta tecnología, destacando sus beneficios, componentes esenciales y mejores prácticas, en base a la experiencia que se realiza en el Campo Experimental Francisco Cantos del INTA Santiago del Estero.

¿Qué es un Boyero Eléctrico?

El boyero eléctrico es un sistema diseñado para electrificar alambrados, creando una

barrera que mantiene a los animales dentro o fuera de un área determinada. Esta herramienta es fundamental para la gestión del pastoreo. Los animales al tocar el alambrado reciben una descarga eléctrica de baja intensidad, lo suficiente para provocar una contracción muscular que genera una molestia sin provocar lesiones ni daños a la salud de los animales. Mediante este estímulo se les enseña a evitar el contacto con la cerca, facilitando el control y manejo del ganado.

Al respetar la barrera, logramos una mayor eficiencia en el uso de los potreros. Esta tecnología es particularmente relevante para los productores caprinos, quienes pueden mejorar significativamente el aprovechamiento de los recursos forrajeros disponibles, proteger cultivos, permitir la recuperación de áreas de pastoreo o definir los lotes que se destinarán a pastoreo.

Componentes Necesarios

Para la correcta instalación y funcionamiento de un boyero eléctrico, es esencial contar con los siguientes componentes:

1. **Electrificador:** La potencia del electrificador debe adecuarse a las dimensiones del potrero y al número de subdivisiones. Un electrificador adecuado garantiza que la descarga eléctrica sea efectiva en todo el alambrado.

2. **Alambre Galvanizado:** Es fundamental utilizar alambre de alta calidad con una buena capa de zinc, ya que esta capa es la responsable de la conductividad eléctrica. Las divisiones internas del potrero pueden realizarse con alambrados fijos o con hilos eléctricos móviles, que permiten mayor flexibilidad en la organización del espacio y también representan una opción más económica.

3. **Conexión a Tierra:** Una conexión a tierra



Foto N° 1

eficiente es muy importante para el funcionamiento del sistema. Se recomienda utilizar un caño galvanizado de al menos dos metros de longitud, ajustando la profundidad según el tipo de suelo y su humedad. En suelos secos, la profundidad debe ser mayor para asegurar una buena

conductividad (*foto 1*).

Función del Boyero Eléctrico

La principal función del boyero eléctrico es mejorar la eficiencia del pastoreo, permitiendo una gestión más racional y



Foto N° 2

económica de los recursos forrajeros. Los caprinos, son conocidos por su hábito exploratorio y selectivo en la alimentación, esto les ha permitido adaptarse a cualquier entorno prácticamente y suelen recorrer grandes áreas, sorteando barreras físicas para desplazarse en busca de alimento (foto 2).

Sin embargo los productores pueden beneficiarse enormemente de esta tecnología. Al limitar el desplazamiento de los animales y facilitar el acceso a forrajes de calidad o a un pastoreo más eficiente y con menos pérdida calórica y rusticidad por los recorridos realizados. Se mejora el estado nutricional de la majada y se optimizan los índices productivos.

El pastoreo eficiente implica reducir las largas caminatas de los animales en busca

de alimento, lo que se traduce en un mejor aprovechamiento de la energía consumida. Además, el boyero eléctrico facilita la implementación de sistemas de pastoreo rotativo, donde se alternan los potreros destinados al pastoreo, permitiendo el aprovechamiento uniforme del lote por parte de los animales y periodos de descanso que favorecen el rebrote de la vegetación (foto 3).

Beneficios del Boyero Eléctrico

El uso del boyero eléctrico en el manejo del pastoreo caprino ofrece múltiples beneficios:

1. **Gestión Eficiente de Recursos Forrajeros:** Permite un uso más racional y efectivo de los recursos disponibles, mejorando tanto la cantidad como la



Foto N° 3

calidad del forraje consumido por los animales.

2. Pastoreo Rotativo: Facilita la alternancia de potreros, promoviendo el descanso y la regeneración del pasto, lo que contribuye a la sostenibilidad del ecosistema.

3. Sustentabilidad Ambiental: Ayuda a evitar el sobrepastoreo, favoreciendo la regeneración de la vegetación del monte nativo, manteniendo la diversidad y salud del ecosistema. Esto es especialmente importante en regiones con ecosistemas frágiles.

4. Mejora Nutricional de los Caprinos: Al reducir las caminatas en busca de alimento, los animales pueden destinar más energía a la producción de carne o leche, mejorando los índices productivos y también se evita la pérdida de animales por falta de control.

5. Diversificación del Uso del Potrero: Permite destinar áreas específicas para la

producción intensiva de forrajes, siembra y cosecha de semillas, e incluso la protección de huertas familiares o montes frutales.

Dificultades y Consideraciones

A pesar de sus numerosos beneficios, la implementación del boyero eléctrico también presenta ciertos desafíos que deben ser considerados:

1. Inversión Inicial Alta: La instalación del sistema requiere una inversión significativa, especialmente en componentes de alta calidad.

2. Calidad del Alambre: Es esencial utilizar alambres galvanizados de buena calidad, evitando aquellos oxidados que no conducen adecuadamente la electricidad.

3. Profundidad de la Toma de Tierra: En suelos con baja humedad, es necesario instalar la toma de tierra a mayor

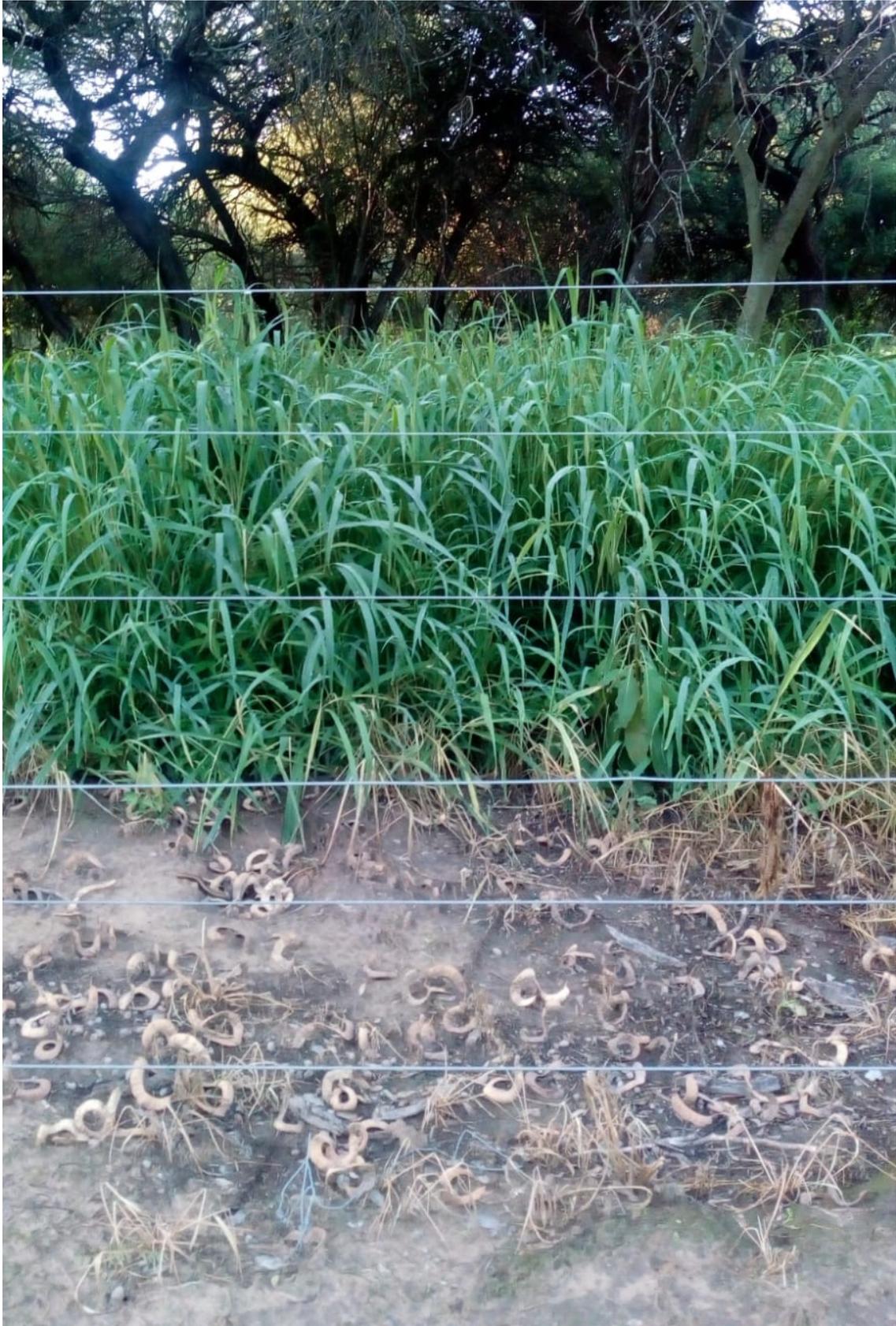


Foto N° 4

profundidad para asegurar un retorno adecuado de la electricidad.

Consejos para un Uso óptimo de la herramienta

Para maximizar la eficiencia del boyero eléctrico, se recomienda:

1. Alambrado: Utilizar al menos siete hilos en los cercos perimetrales para asegurar la contención de los caprinos, conocidos por su actitud de franquear barreras físicas (*foto 4*).

2. Elección del electrificador: Seleccionar un electrificador adecuado a las necesidades del sistema, considerando tanto el alcance en kilómetros como la energía de salida en Joules. Un equipo de al menos seis Joules es ideal para lograr el efecto deseado.

3. Mantenimiento: Mantener los alambrados libres de objetos y vegetación que puedan interferir con la conductividad eléctrica. Esto incluye la limpieza regular de pastos y ramas.

4. Instalación del Equipo: Proteger el equipo de las inclemencias climáticas, instalándolo bajo techo cuando sea posible. Asegurar que la toma de tierra esté en un área con humedad permanente para mejorar la conductividad.

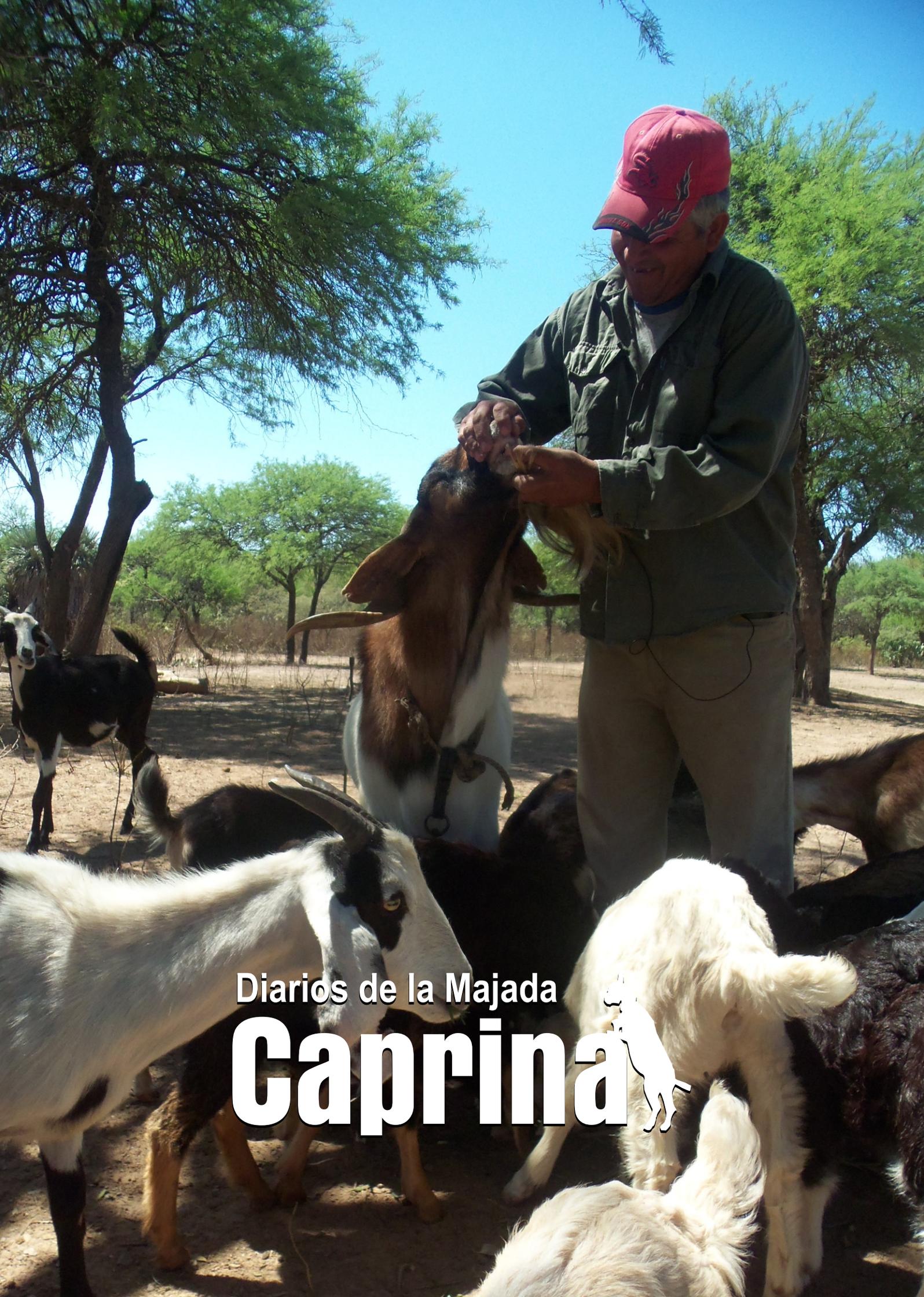
Manejo de los Caprinos

El éxito del boyero eléctrico se basa en el aprendizaje por asociación de los caprinos.

Los animales aprenden rápidamente a evitar el contacto con el alambrado, priorizando su bienestar y evitando el dolor causado por la descarga. Los cabritos, al nacer, aprenden imitando a sus madres y rápidamente se adaptan al sistema.

Es fundamental asegurar que siempre haya forraje disponible dentro del potrero, ya que en ausencia de alimento, los

caprinos pueden intentar atravesar el cercado a pesar de las descargas. Un manejo adecuado del boyero eléctrico no solo mejora el bienestar animal, sino que también optimiza la producción ganadera.



Diarios de la Majada

Caprina