



Universidad Nacional Del Nordeste

Facultad de Ciencias Veterinarias

Corrientes-Argentina

## **TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

### **-MÓDULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA-**

### **OPCIÓN PRODUCCIÓN ANIMAL**

**Título:** “DESCRIPCIÓN DE UN SISTEMA PRODUCTIVO OVINO EN CURUZÚ CUATIÁ, CORRIENTES”

**Alumna:** AVALOS, LORENA ANABEL

**e-mail:** [loreavalos59@gmail.com](mailto:loreavalos59@gmail.com)

**Tutora externa:** MV. MORALES, VERÓNICA NATALIA.

**Tutor interno:** MV. CAPELLO VILLADA, JUAN SEBASTIÁN.

**Año:** 2023

## ÍNDICE

RESUMEN .....	3
OBJETIVOS .....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos .....	6
MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	8
Objetivo productivo, estructura, composición racial e identificación de la majada. 8	
Generalidades de manejo del establecimiento.....	10
Alimentación de la majada .....	11
Sanidad de la majada .....	11
Instalaciones e implementos.....	12
Comercialización .....	13
Análisis del informe técnico y planteo de mejoras.....	14
CONCLUSIONES .....	20
BIBLIOGRAFIA .....	21

## RESUMEN

El objetivo fue describir un sistema de producción ovina localizado en Curuzú Cuatiá y plantear propuestas de mejora. Se utilizó como base una encuesta estructurada, los datos recolectados a campo fueron digitalizados y analizados. El establecimiento cuenta con 98 ha; el sistema es extensivo mixto bovino-ovino, y de características de establecimiento de un pequeño productor. La majada es del genotipo Ideal y está conformada por 204 animales (100 ovejas, 20 borregas, 20 borregos, 4 carneros y 60 corderos/as). El objetivo es la comercialización de corderos y borregos, además de la venta de lana. El servicio es continuo con monta natural, sin embargo, se concentra entre noviembre y enero, luego de las lluvias de primavera. Las borregas se encarneran a los dos años de vida. La señalada es a fecha fija en julio y el destete es natural, aunque los corderos son faenados previamente. La faena es a cuchillo intrapredialmente en el galpón de esquila, entre octubre-diciembre, para consumo interno. No se llevan registros de ventas, pesajes corporales o indicadores productivos. Se realiza encierro nocturno, con pastoreo en pastizales naturales y suplementación ocasional. El manejo sanitario consta de dos desparasitaciones anuales, controles periódicos de miasis y atención del recién nacido. Se encierran en conjunto varias especies ganaderas, por no existir divisiones internas en los corrales, con reparos naturales. La mano de obra es llevada a cabo por la propietaria, quien contrata personal por día para realizar tareas específicas. La venta de corderos se realiza sin intermediario, con pesos limpios entre 15-17 kg. La esquila es mecánica y tercerizada en diciembre, se vende la lana a acopiadores locales, con un precio prefijado según la raza. Los apartados más relevantes a mejorar son la toma de registros (pesajes corporales e indicadores productivos), suplementar a las borregas durante el invierno para adelantar el primer servicio, lo que disminuiría una categoría improductiva. Se propone adoptar el calendario sanitario propuesto por el INTA-Mercedes, añadiendo un control coprológico y rotación de principios activos. Para agregar valor a los productos, se sugiere adherirse a PROLANA dada la diferencia en el pago por los vellones, así como acortar el tiempo y aumentar el peso vivo durante la recria de las categorías de faena.

## INTRODUCCIÓN

### Producción ovina tradicional en Corrientes

La cría ovina orientada a la producción de carne y lana es realizada en 8789 explotaciones agropecuarias localizadas mayoritariamente en el centro sur de la provincia de Corrientes. El stock de ovinos en la provincia es de 1.054.833 cabezas, predominando la categoría oveja (SAGyP, 2023). Los departamentos con mayor cantidad de cabezas son Curuzú Cuatiá (29,3 %) y Mercedes (17,4 %).

El clima de la región es clasificado como subtropical húmedo, sin una estación seca marcada, con temperaturas medias anuales que rondan los 20° C, con un rango amplio desde -3° a 44° C. El promedio anual de precipitaciones ronda los 1200 mm, distribuidas uniformemente durante el año (Municipalidad de Curuzú Cuatiá, 2009).

El departamento tiene principalmente sistemas extensivos. Las características más relevantes de los sistemas extensivos son que poseen bajos niveles de tecnificación, se asocian varias especies animales y generalmente el conocimiento de estrategias y métodos de producción es transmitido entre generaciones y no se incorporan nuevas tecnologías (Arias y Alonso, 2002; García *et al.*, 2010).

La mayoría de las explotaciones se dedican a la producción ganadera mixta extensiva de bovinos-ovinos sobre campo natural como principal fuente de alimentación. La proporción ovina va desde 5 a 10% en Mercedes hasta 25 a 30% en Curuzú Cuatiá. Dentro de la cría ovina, se destaca el empleo mayoritario de sistemas de producción tradicional, orientados a la obtención de lana y carne con corderos, estos últimos comercializados principalmente en los meses de octubre a marzo, dado esto por la marcada estacionalidad productiva y la demanda de carne ovina para fechas festivas. Las principales razas explotadas en la región son Corriedale, Romney Marsh e Ideal, así como sus cruzas (Comisión mixta del ovino, 1999; Franz, 2013; Unidad Ejecutora Provincial, 2016).

En esta región, así como ocurre en otros países, los sistemas extensivos se caracterizan por el encierro de la majada en instalaciones básicas (generalmente uno o dos corrales) realizadas con materiales económicos y de la zona, el pastoreo se realiza desde 5 a 10 horas diarias, sobre pasturas naturales, rastrojos y bosques (Pueyo *et al.*, 2005; Pizzio *et al.*, 2005, 2016; Vázquez *et al.*, 2009; Valerio *et al.*, 2010; Rivas *et al.*, 2014).

La producción de carne en los departamentos ovejeros de la provincia oscila entre 12 a 20 kg/ha, y tiene poca significación en el resto del territorio provincial. La lana que

se produce es fina y cruza fina, de 25 a 32 micras, con rindes al lavado superiores a 70%. Otro aspecto importante es el peso de vellón, que en animales adultos se estima alrededor de 3 kg/cabeza para la raza Ideal y 3,5 kg/cabeza para las razas Corriedale y Romney Marsh (Comisión mixta del ovino, 1999; Franz, 2013).

### **Conceptualización de un sistema productivo**

Un sistema se conceptualiza como un conjunto de partes o componentes que forman un todo, que funciona con un propósito en común, reacciona de manera integrada a los cambios que sufre alguna de sus partes y está delimitado a un área específica que varía según las condiciones de su entorno (De Lucas *et al.*, 2003). El productor organiza estos elementos de acuerdo con la disponibilidad de recursos a través de sus decisiones y de la selección de prácticas, las cuales determinan la producción del rodeo y las condiciones de manejo destinadas a cubrir sus necesidades (Herrera, 2020).

La caracterización consiste en describir los atributos peculiares de cada sistema, de modo que claramente se distinga de otros (Rivas *et al.*, 2014). La finalidad de caracterizar un sistema de producción es identificar las relaciones existentes entre sus componentes, lo que posibilita la identificación de los distintos factores que restringen o que son favorables para la producción, y facilita la evaluación de los Sistemas Productivos Ovinos (SPO) de acuerdo con los distintos criterios como son la tecnificación, rentabilidad o eficiencia productiva (Barroto *et al.*, 2011).

Generalmente las caracterizaciones se realizan describiendo el nivel tecnológico de los SPO en relación con los diferentes aspectos del proceso productivo, tales como infraestructura, reproducción, alimentación, sanidad y comercialización (Vázquez *et al.*, 2009; Valerio *et al.*, 2010).

Caracterizar a un sistema productivo es una forma de generar conocimiento, entender y explicar su funcionamiento, lo que nos permite proponer mejoras a futuro para que este transite hacia un estado de mayor eficiencia (Lorenzon, 2020).

Para que la producción ovina sea un proyecto de inversión atractivo y rentable, debe contar con una planificación y manejo correcto además de la capacitación permanente del personal (Plata-Pérez, 2016).

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Describir un sistema de producción ovina localizado en el departamento de Curuzú Cuatiá (Corrientes) y realizar una propuesta de mejoras específico para este.

### Objetivos Específicos

- Caracterizar un sistema ovino, considerando los diferentes aspectos de la producción animal.
- Confeccionar un plan de mejora, en base a las necesidades y solicitudes planteadas por la productora, con la finalidad de mejorar la eficiencia del sistema productivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el establecimiento “El Porvenir” localizado sobre la ruta 141 primera sección paso de las piedras, Curuzú Cuatiá, Corrientes. Situado a 350 km de la ciudad capital de la provincia. Dicho establecimiento cuenta con una superficie de 98 ha, donde se llevan a cabo distintas producciones, como ser la cría bovina, producción de aves (pollos parrilleros, ponedoras, pavos reales, pavos), cría ovina y huerta.

Para caracterizar el sistema ovino, se llevó a cabo una entrevista abierta a una pequeña productora, basada en una encuesta formulada especialmente para productores de la zona (Isdahl, 1987), utilizando como base las propuestas por FAO (2012) y Dellavalle (2017), la cual contempla los siguientes apartados:

1. Situación, características del ecosistema y límites de la explotación
2. Finalidad productiva
3. Personal a cargo del sistema
4. Asociatividad productiva
5. Base animal y estructura de los rebaños
6. Manejo productivo o régimen de producción; sanitario; reproductivo y nutricional
7. Instalaciones; maquinarias e implementos utilizados
8. Aspectos socioeconómicos y laborales
9. Cadena de comercialización.
10. Otros aspectos.

Luego de la recolección de datos, los mismos fueron digitalizados, para proceder al análisis y clasificación de la información obtenida. Finalmente, se realizó una descripción detallada del sistema productivo ovino y los factores que intervienen en el mismo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterizar un sistema es sumamente importante para evaluar cómo funcionan cada uno de los componentes del sistema y lograr un propósito en común, además permite identificar factores que restringen o favorecen la producción con la posibilidad de realizar mejoras.

### *Objetivo productivo, estructura, composición racial e identificación de la majada*

La sección cría ovina del establecimiento tiene como objetivo la producción de corderos livianos (hasta 35 kg de peso vivo) y venta de lana Ideal, la cual no está sujeta a la clasificación PROLANA.

La majada está constituida por individuos con fenotipo coincidente con la raza Ideal, no siendo animales registrados en la asociación de cría. Todos los animales están identificados mediante caravanas Tip Tag numeradas, con un manejo en conjunto, ya que no se encuentran separados por categorías. Dicha majada está conformada por 204 animales (junio/2023): 100 ovejas, 20 borregas, 20 borregos, 4 carneros y 60 corderos/as. La estructura de la majada está representada en la figura 1.

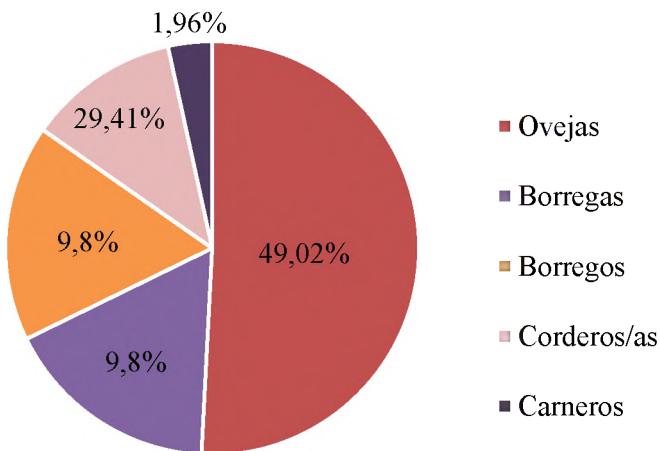


Figura 1. Estructura de la majada “El Porvenir” 2023.

Según lo reportado por SENASA (2022), a nivel nacional, el establecimiento correspondería al estrato 4 – entre 51 y 250 ovinos, el cual cuenta con valores promedios de 64,3% de hembras reproductivas, seguido de corderos (18,4%), borregos (9,6%), carneros (4,3%) y capones (3,3%). Que, al comparar con el establecimiento

estudiado, se observa como principal diferencia la ausencia de capones (animales mayores a dos dientes permanentes – 18 meses de vida) y la proporción nacional de borregos es la misma. Cabe destacar que en el informe se incluyeron a ovejas y borregas en conjunto, por ende, el valor es ligeramente inferior (64,3% a nivel Nacional contra 58,8% en el establecimiento).

No obstante, la misma institución publicó que en el Departamento de Curuzú Cuatiá cuenta con 907 establecimientos ovinos (1483 RENSPA - Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios), donde el promedio de cabezas por establecimientos en Curuzú Cuatiá es de 350,5 animales (214 cabezas/RENSPA). Siendo las hembras (ovejas y borregas) la categoría más numerosa con el 56% de la majada, seguido por corderos, borregos, carneros y capones. En la población aquí estudiada, el número de cabezas es similar al reportado por cada productor inscripto en el registro nacional de productores. Asimismo, la proporción de las categorías es muy similar, ya que las hembras corresponden al 59%, seguido de la categoría corderos/as, luego borregos y carneros. Es en este contexto que debe destacarse la ausencia de capones, y que la proporción de corderos es superior a la de borregos, debido esto a que los corderos machos tienen como objetivo el autoconsumo, o bien, se venden en contraestación, quedando pocos borregos (SENASA, 2022).

Si bien las razas tradicionales de la región corresponden al biotipo de doble propósito, pero con orientación a la producción de lana como Corriedale, Ideal o Romney, Marsh, Franz (2013) reportó que en el norte se utilizan razas con una tendencia más carnícola como Hampshire Down, o bien, investigaciones llevadas a cabo con carneros Ile France, Texel o Border Leicester, para cruzamientos comerciales no influyeron en el genotipo del establecimiento, el cual se ha mantenido constante hace más de medio siglo.

Asimismo, a la provincia ingresaron y se diseminaron activamente individuos deslanados, principalmente Santa Inés y en menor proporción Dorper, es por lo que se llevaron a cabo diferentes estudios sobre sus beneficios en la producción de carne y adaptabilidad, sin embargo, esto tampoco influenció a la majada, manteniéndose la producción conjunta entre lana y corderos (Cardozo *et al.*, 2018, Arbues *et al.*, 2018, Peña, 2019).

### ***Generalidades de manejo del establecimiento***

El sistema cuenta con un manejo extensivo mixto bovino-ovino, y de características de establecimiento de un pequeño productor. El establecimiento posee, al momento de la entrevista, 39 cabezas bovinas (25 vacas, 4 vaquillas, 1 torito y 9 terneros). Coincidente el tipo de sistema, genotipo y objetivo productivo con lo reportado para la Mesopotamia por Gambetta y Pueyo (2004) y por Mueller (2013).

El manejo de los corderos lo realiza el personal contratado por día y se basa en realizar curaciones, atención del recién nacido y señalada, la cual se realiza en julio.

No se registran los datos de pesos vivos a ninguna edad, así como tampoco el porcentaje de destete, de señalada o de mortalidad.

La esquila se realiza a todas las categorías adultas una vez al año, en el mes de diciembre. La misma es tercerizada, y se realiza de manera mecánica contratándose el servicio de comparsas. No se llevan registros del rendimiento productivo individual y tampoco conocen el grado de finura de la lana. Como dato general se estima que en promedio los vellones pesan entre 4,6 a 5 kg. El valor obtenido es superior al rango reportado por Franz (2013) de 3 a 3,3 kg y a los 3 a 4 kg publicados por la Asociación Rural de Uruguay (2009).

Respecto al manejo reproductivo, se debe mencionar que el servicio es continuo y con monta natural, generalmente las borregas empiezan a encarnerarse a partir de los dos años.

Una de las particularidades más distintivas es que los servicios se estacionan de manera natural entre noviembre a enero, luego de las lluvias de primavera, consecuentemente, las pariciones ocurren una vez al año y se concentran en los meses de marzo a mayo. Cabe destacarse la marcada estacionalidad y en la estación no convencional de la majada.

Los carneros son de compra, provenientes de una cabaña de la región. La reposición de éstos se realiza cada 4 años aproximadamente, no se llevan registros fehacientes de las fechas de incorporación ni descarte.

En el establecimiento, los corderos no se destetan artificialmente y permanecen junto a su madre hasta el momento de su venta o faena en octubre-diciembre. Los borregos (castrados) reportados son aquellos que no se vendieron y se destetaron de manera natural.

Según reportó Franz (2013), la edad convencional de destete en Corrientes es a los 4 a 6 meses, valor ligeramente inferior a lo aquí publicado. También aclara que hay

proyectos de investigación desarrollados por INTA, que promueven la producción en contraestación (servicios a finales de invierno - primavera) mediante la utilización de razas poco estacionales en vistas de una provisión a lo largo del año de corderos. Esta visión consolida lo que ocurre en el sistema estudiado, ya que la majada Ideal se encuentra adaptada al servicio estacionado no convencional de manera natural.

El método de selección de los animales se basa en las características productivas de la ascendencia y la única categoría que reponen externamente son los carneros, manteniendo el biotipo Ideal.

### ***Alimentación de la majada***

El sistema es primordialmente extensivo con encierro nocturno, siendo la alimentación de la majada la propia de un pastoril a base de pastizales naturales y suplementación ocasional con alfalfa y maíz a animales enfermos, viejos o con mala condición corporal.

El sistema de cosecha de agua de la que se abastecen los animales es a través de un pozo perforado y un arroyo que atraviesa el establecimiento, el cual se seca en algunos años con bajo o heterogéneo régimen pluviométrico. Para abreviar, el corral consta de un bebedero comercial de cemento.

Según definen Pizzio *et al.* (2005), los campos naturales de esta zona poseen un gran potencial de producción y excelente calidad, por lo que no se recomienda, en términos generales, utilizar pasturas cultivadas. No obstante, una de las limitantes para el desarrollo de la ganadería es la deficiencia de fósforo de los suelos y las pasturas. En este contexto, Calvi (2015) aclara que se debería realizar suplementación mineral durante todo el año, lo cual no ocurre en “El Porvenir”.

### ***Sanidad de la majada***

Para la majada, el establecimiento no cuenta con un calendario sanitario prefijado, los distintos trabajos a realizar con la majada se planifican por día o por semana, el cual es propio de un sistema extensivo - mixto de baja escala.

El manejo, control y aplicación de fármacos lo realiza la mano de obra contratada por día y no reciben asesoramiento veterinario, dicho manejo consta de: desparasitaciones cada 6 meses con ivermectina 1% (varias marcas), y controles periódicos de miasis tanto en animales adultos como en recién nacidos, con la

colocación de curabicheras (Negasunt® en polvo y Galmetrin Plus® en pomada) y la desinfección del cordón umbilical con yodo povidona al 5% (varias marcas).

Si bien al momento de la visita no se presentaban animales con pietín, la productora mencionó que anteriormente se presentaron varios casos, incluso algunos llegaron a ser graves y comprometer la vida de los animales.

Para los sistemas de Corrientes, Calvi (2015) recomienda que se realicen calendarios completos y revisación de carneros, avalados por médicos veterinarios de la región, lo cual no sucede en el presente establecimiento.

### ***Instalaciones e implementos***

En dicho establecimiento conviven en los mismos corrales, ovinos, bovinos y aves de distintas edades.

Esta unidad de producción ovina cuenta con las siguientes instalaciones ganaderas:

-Corral de encierro: de uso nocturno, desprovisto de techo artificial, con perímetro delimitado por alambrado de 4 hilos con postes y varillas de madera. Dicho corral posee como refugio natural eucaliptos en pie y troncos cortados de éstos, que son utilizados como reparo, con abundantes ramas y prominencias, con los cuales la productora reportó accidentes (lesiones de la piel, ahorcamientos, etc.). El tamaño es de aproximadamente  $4\text{ m}^2/\text{cabeza}$ , si se contemplan los vientres, carneros y la recría.

-Corral de aparte: próximo a la manga, desde donde la majada es conducida hacia los demás piquetes luego de realizar trabajos de sanidad o esquila.

-Dos piquetes: donde los ovinos y demás especies pasan el día pastoreando. Están delimitados por alambrado de 4 hilos, postes y varillas de madera. El corral de encierro se encuentra en medio de ambos piquetes.

-Manga: conectada con el galpón, está constituida por tablas de madera dura, con separación en las paredes de entre 10 a 15 cm entre tablas, el piso es de tierra con restos de escombros que cumplen la función de antideslizante. El largo de la manga es de 5 m y en la pared izquierda cuenta con un andarivel de hierro y madera de aproximadamente 30 cm de ancho y continua hasta el galpón. La puerta de ingreso a la manga es tipo ciega y está construida de tablas de madera.

-Cepo: de madera, posee tres escotaduras de distintos tamaños y diferentes alturas para sujetar animales de distintas edades y tamaños. Al costado del cepo se encuentra una

puerta de aparte que permite dar destino a la majada que salga de la manga hacia el corral de aparte. Es de uso exclusivo de los bovinos.

-Galpón de esquila: techado, entrada de luz indirecta, con piso de cerámica donde se lleva a cabo la esquila, y otro sector con piso de tierra donde se realiza la señalada y manejo sanitario de la majada y donde están ubicados bajo techo, pequeños corrales que sirven para apartar a las ovejas luego de la esquila.

-Depósito: utilizado para guardar y proteger herramientas y medicamentos.

Los insumos utilizados para la fabricación de los corrales son adquiridos comercialmente, a diferencia de los reportados en ERAGIA por Scherf (2016), donde se emplean materiales locales, precisamente palmas del mismo establecimiento y de confección artesanal.

Los principales implementos utilizados son:

- Comederos: son dos, de mampostería, de aproximadamente 1m de longitud, ubicados en el corral de encierro.
- Bebederos: son dos, de mampostería, uno destinado para el consumo de agua de los ovinos de aproximadamente 3 metros localizado en el corral de encierro nocturno y el otro para los bovinos y equinos localizado en el piquete próximo al corral de encierro.
- Balanza colgante con pilón y plato, hasta 20 kg.
- Tijeras para esquila manual.
- Pinzas especiales para caravanas.
- Implementos de uso clínico: pistola automática, agujas varias, productos de uso farmacológico (antibióticos, antiparasitarios, etc.).

### ***Comercialización***

Los corderos se venden a vecinos de la zona y mercados locales a partir del mes de octubre, pero el pico de ventas se alcanza en el mes de diciembre durante las épocas festivas. Esta estacionalidad en la faena lleva a que la actividad comercial no tenga regularidad durante el año. El precio de venta del kg de cordero se estima luego de consultar con vendedores locales. Las ventas las lleva a cabo la productora, sin participación de intermediarios. Los corderos se comercializan en pie o faenados, alcanzando un peso limpio de 15-17 kg, no registrándose el peso previo a la faena. Esta es realizada por personal contratado por día o terceros, en el galpón utilizado para la esquila, mediante una incisión de la vena yugular y el posterior evisceramiento y desolle.

En caso de ser necesario, se comercializan animales viejos, aunque no es una práctica frecuente.

La lana obtenida se vende a acopiadores locales, en bolsas generales, sin pagos diferenciados por calidad (finura, largo de mecha, etc.) o categoría, salvo que el precio varía según la raza (Corriedale, Romney o Ideal), siendo la empleada por el establecimiento la más paga, obteniendo aproximadamente en 2022, AR\$150/kg (US\$ 0,84/kg<sup>1</sup>) de lana Ideal, y al consultar por los otros genotipos, el valor de Romney es de AR\$50/kg (US\$ 0,28/kg<sup>1</sup>) y Corriedale tiene un valor intermedio entre las dos anteriores. El precio informado por PROLANA (2023) al 15 de junio de 2023 fue notablemente superior, alcanzando US\$ 1,67 el kg (rendimiento medio al lavado de 68%), a esto debe agregarse que la tendencia del valor del vellón es decreciente, por lo tanto, para fines de 2022 el precio podría haber sido superior.

### ***Análisis del informe técnico y planteo de mejoras***

Los objetivos productivos son acordes y se adaptan a los requerimientos comerciales de la zona. A su vez, el genotipo es adecuado para el clima de la región, para el sistema extensivo con pasturas naturales y para alcanzar los objetivos productivos del establecimiento.

Es en este punto, donde reviste importancia resaltar que la productora debe incorporar al manejo de su majada el registro escrito (papel y preferentemente digital) de las distintas actividades que se llevan a cabo.

Es muy importante llevar registros tanto productivos como reproductivos, para tener noción de cómo se está desarrollando el sistema, si hay fallas, donde se concentran las mismas y cuáles serían los puntos críticos donde se pueden aplicar mejoras. Medir es la única alternativa para comparar el manejo y decisiones en distintos períodos de tiempo, por lo que se sugiere a la productora recolectar datos de interés y utilizar una planilla que le sea útil y práctica para el registro de dichos datos (OvinApp, 2021).

Es imprescindible incorporar al manejo el registro de peso al nacer, peso al destete, porcentaje de destete, de señalada, de mortalidad (perinatal, dentro de los 10 días de nacido), en recría y de adultos), registros de los pesos corporales de los adultos para llevar un control de estos, así como, el de los pesos vivos previos a la faena para el cálculo del rendimiento de las reses.

---

<sup>1</sup> Según cotización del banco Nación Argentina para la venta, 15/12/22, US\$ 1 = AR\$179,35.

Los registros permitirán organizar el manejo del establecimiento, para detectar anormalidades mínimas, y poder intervenir, tal es el caso de ovejas que presenten pesos inferiores a los deseados, partos melliceros o corderos con bajos pesos al nacer y requieran una asistencia nutricional. Asimismo, la recolección de datos va a hacer factible la identificación de carneros que produzcan corderos precoces o con mejores rendimientos, lo cual favorecería la compra en una determinada cabaña y descarte de otra.

Una intervención que aumentaría la eficiencia del sistema es suplementar a las borregas en recría, para alcanzar una edad de encarnerada menor o al menos bajarla a 18 meses, para esto ayudaría la separación en categorías, al menos durante algunos períodos de escasez forrajera.

Reproductivamente, el servicio natural es acorde al sistema, incluso, debido a que la majada es estrechamente estacional, es debatible la separación del carnero y las complicaciones de manejo que acarrea dicha separación en un pequeño productor. Para un mejor manejo, es imprescindible que se lleven registros de cuánto tiempo llevan los carneros en el sistema, así como reemplazarlos en un plazo no mayor a 2 o 3 años, para impedir el apareamiento de los carneros con sus hijas, y evitar futuras pérdidas productivas por depresión endogámica (Bourdon, 2000).

Se recomienda realizar revisiones clínico-reproductivas previas al servicio tanto a machos como hembras, siguiendo las recomendaciones de Manazza (2006).

Se hallaron similitudes con el sistema descripto en el norte de Corrientes por Scherf (2016), ya que el servicio es continuo en ambos sistemas, con monta natural. Sin embargo, es destacable que el correspondiente a la ERAGIA a su vez tiene un manejo en el que se detecta celo por apreciación visual del comportamiento de los animales y el reflejo de Fleming en los machos. Además, se confeccionan registros con fechas estimadas de parto; los mismos, ocurren en junio a noviembre, mientras que en “El Porvenir” los partos se concentran en los meses de marzo- mayo.

Implementar el destete de los corderos brindaría a los vientres la posibilidad de mejorar su condición corporal para el momento del servicio solo con las pasturas. Dentro de este apartado, se debe remarcar que una vez destetados, los corderos/as, deberían ser suplementados, con la finalidad de acortar el tiempo de recría y llegar a un mayor peso vivo de faena, ya que actualmente, se venden al año con pesos de  $\approx 35$  kg, siendo este valor impreciso, ya que, como se mencionó anteriormente, no se registran pesos previos a la faena, pero igualmente es un valor bajo para dicha edad.

Para mejorar el manejo del cordero, se recomienda mantenerlos por lo menos durante las dos primeras semanas de vida en el corral de parto y lactancia junto a su madre, el mismo debe contar con reparos para protegerlos del frío y evitar posibles muertes a causa de las condiciones climáticas. Además, sería de gran utilidad llevar registros individuales de los mismos; estos registros permiten determinar las variaciones de peso de los corderos, la eficiencia de conversión de las pasturas en carne y son datos útiles para la selección de borregas como futuras reproductoras (González & Tapia, 2017).

Refugiar animales viejos, determinados por boqueo, para así poder obtener un beneficio económico de la venta de estos y evitar la pérdida de dinero destinado a suplementar a los mismos.

Respecto al manejo de la esquila, en dicho establecimiento la esquila se realiza en diciembre, lo cual corresponde a una esquila pre-parto, ya que las primeras pariciones son en marzo. Esto es óptimo ya que permite el mayor consumo de forraje beneficiando a la madre y al cordero, la oveja busca reparos para parir, los corderos nacen más pesados, aumenta la señalada, facilita el acceso de los corderos a los pezones y la calidad de la lana-vellón es mejor. El método de esquila es apropiado, se contratan comparsas que realizan esquila Tally-Hi (Borrelli, 2001).

Sería conveniente elevar el peso al momento de la faena, ya sea por un mejor manejo genético, aplicando selección de reproductores, en conjunto con el manejo de la alimentación del cordero antes y después del destete, sustenta esta decisión lo propuesto por Álvarez *et al.* (2014), quienes estimaron que el costo de aumentar el peso al destete representa tan solo el 26,7% del precio del kg de cordero.

La alimentación de los animales es propia de los sistemas extensivos mixtos de la zona. Este tipo de pastoreo representa un efecto favorable sobre las pasturas y la eficacia de su uso, ya que el ovino actúa como controlador de especies con mayor contenido de tejido fibroso y de esta manera mejora la calidad forrajera de los pastizales (Comisión Mixta del ovino, 1999). Se recomienda continuar con el manejo que se realiza, donde bovinos y ovinos pastorean en el mismo potrero, y luego se separan los ovinos para ir al corral de encierro nocturno.

Se sugiere suplementar con maíz y alfalfa según requerimientos a ovejas recién destetadas con baja condición corporal o con partos múltiples. Así como a las borregas, como se mencionó anteriormente, para acortar la edad de encarnerada.

En base a las recomendaciones realizadas por Calvi (2015) para la región, se propone realizar suplementación mediante bloques minerales.

Para la elaboración de un calendario sanitario es necesario considerar el tipo de explotación y objetivos, el clima y geografía donde se encuentra el sistema, número de animales (Aguilar y Álvarez, 2007b).

Para la majada estudiada se recomienda el calendario sanitario propuesto por Franz (2013) (ver Figura 2) en el marco de la Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias situada en Mercedes (Corrientes), el cual cubre todas las etapas de los animales en la explotación, siendo preventivo para las patologías más comunes de las explotaciones extensivas. Se recomienda hacer un seguimiento y control del calendario con un médico veterinario, para realizar ajustes en caso de ser necesario.

Como salvedad, se debe aclarar que, a diferencia del calendario propuesto, para las desparasitaciones, lo correcto sería realizar un conteo de huevos por gramo (hpg) efectuado por un técnico, y si se conviene su realización, se indica una rotación de principios activos entre avermectinas y benzimidazoles.

Calendario Sanitario para Ovinos													Observaciones
Tratamientos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<b>Mancha, Edema maligno y Enterotoxemia</b>			<b>2</b>			<b>3</b>					<b>1</b>		1- Corderos dos dosis con intervalo de 20 días empezando 30 días antes de la esquila o destete 2- A los seis meses 3- Adultos 30 días pre-esquila
<b>Carbunclo</b>			<b>2</b>			<b>3</b>					<b>1</b>		(1) 3 meses, (2) 6 meses, (3) anual 30 días pre-esquila
<b>Desparasitación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>3</b>				<b>5</b>	<b>4</b>			(1) pre-servicio, (2) Fin-servicio, (3) pre-parto y (4) destete a los adultos y recria y (5) Señalada únicamente a corderos
<b>Tétanos</b>					<b>2</b>					<b>1</b>			(1) 3 meses, (2) anual 30 días pre-esquila
<b>Ectima Contagioso</b>								<b>2</b>					Escarificación a los corderos en el momento de señalada
<b>Exámen clínico de carneros</b>													Revisión genitales machos y análisis serológico de Brucelosis
<b>Afecciones Podales</b>									<b>2</b>				Despezuñado y pediluvio
<b>Sarna y piojos</b>										<b>2</b>			2 baños con intervalo de 10 a 12 días o endectocidas
<b>Miasis</b>							<b>2</b>						Miasis: Prevención en las heridas de la esquila

Desparasitación: análisis de materia fecal para determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en la majada, HPG previo a la desparasitación.  
Afección Podal: recorte de pezuñas y pediluvios con Formol 5% o Sulfato Zinc 5% (las patas deben permanecer en el baño no menos de 3 minutos).  
Miasis: Prevención en las heridas de la esquila

Figura 2. Calendario sanitario recomendado por Franz (2013) para las majadas ovinas de la región Mesopotámica.

La infraestructura del sistema es adecuada, pero posee una amplia potencialidad de mejora. La superficie del establecimiento utilizada es adecuada al tamaño de la majada. La ubicación de la manga y corral de aparte es correcta, ya que se encuentran contiguas al galpón de esquila.

En áreas lluviosas como lo es la Mesopotamia, se recomienda hormigonar el piso de la manga y colocar un pediluvio que será de gran utilidad para la prevención y tratamiento del pietín o *foot rot* (Isdahl, 1987).

El establecimiento no cuenta con casilla de operar para ovinos, se podría implementar con cierta facilidad, añadiendo a la manga una puerta ciega. Sería factible realizar el diseño e instalación de algún medio de contención (casilla de operar) para los animales, a fin de poder llevar a cabo las diferentes maniobras (vacunaciones, desparasitaciones, castraciones, curaciones, etc.) por motivos de seguridad para el personal, como para los animales (Cuellar Ordaz *et al.*, 2011).

Se recomienda realizar ciertas prácticas facilitar tareas de manejo como:

- Corral de encierro nocturno: recortar las ramas que puedan actuar como trampas, manteniendo los troncos grandes sin prominencias, pero que permitan dar protección a los animales frente a las condiciones climáticas y depredadores. El tamaño del mismo es adecuado si se contemplan 4 m<sup>2</sup>/cabeza (Yáñez y Marchan, 2012), sin embargo, en caso de requerirse agrandar la majada o retener borregos, se debería anexar otro corral de encierro o expandir el actual.
- Corral complementario: se recomienda implementar un corral para realizar manejos temporales, como separar los destetes y suplementarlos, aislar animales enfermos, etc. El tamaño ideal sería de 60 a 80 m<sup>2</sup> (entre 15 a 20 animales adultos).

El costo de las mejoras y adición de un corral estaría compensado por el bienestar de los animales, respecto a los enfermos, se interrumpiría la circulación de la enfermedad al resto de la majada; en caso de lesiones traumáticas, aumentaría el control y recuperación, a la vez de facilitar el manejo de la suplementación ocasional de alguna categoría en particular, como las borregas.

En cada caso se deberán contemplar bebederos y comederos para dichos corrales. Asimismo, es recomendable la incorporación de reparos como techos de tela media sombra y cubrir las paredes de los corrales que dan al sur, para prevenir el contacto directo con vientos que puedan afectar a los animales, principalmente los jóvenes.

En cuanto al galpón, sería recomendable que el piso sea de mampostería en su totalidad, eliminando las áreas de tierra, para así evitar que los vellones se ensucien y, además, evitar el contacto de los corderos con la tierra luego de la señalada, previniendo de esta manera posibles infecciones.

Se sugiere adherirse a PROLANA, con la finalidad de aumentar el rédito económico, como se mencionó anteriormente, se duplicaría el ingreso por kg de vellón (actualmente US\$ 0,84 contra US\$ 1,67 ofrecido por PROLANA).

Para la implementación de dicho programa, los requisitos son factibles de cumplir, ya que la esquila desmaneada se realiza habitualmente, y lo que corresponde a acondicionamiento y envasado estaría a cargo de la comparsa, la utilizada actualmente debería ser reemplazada por una adherida a PROLANA, de las cuales se hallan presentes en la región.

Respecto a la balanza, se aconseja adquirir una que permita el manejo de animales más pesados, y darle mayor utilidad, ya que la actualidad se la utiliza únicamente para pesar los corderos luego de la faena y de esta forma obtener la cantidad de kg limpios y asignarle el precio de venta al producto. Es recomendable utilizar la balanza para pesar a los corderos al nacimiento y al destete, a modo de llevar un registro individual de dichos datos y además pesar a los animales previo a la faena y posterior a la misma, para obtener el rinde. El pesaje de los animales reviste importancia para registrar la evolución del peso de estos en las distintas etapas de desarrollo o bien para el ingreso de hembras en recría al módulo reproductivo (50-70% del peso vivo adulto) (Aguilar, 2003; Aguilar y Álvarez, 2007a).

## CONCLUSIONES

El sistema productivo evaluado, en líneas generales es un ejemplo representativo de los sistemas propios de la zona, es decir, pequeños productores que se dedican a la cría mixta de bovinos y ovinos, sin separación por especies ni categorías. A la vez, “El Porvenir” cuenta con características particulares como ser, el servicio estacionado de manera natural en contraestación, con pariciones estivo-otoñales.

La mano de obra es familiar, con eventual contratación de personal por día. El manejo de la alimentación es extensivo sobre pasturas naturales. El sistema no posee un calendario sanitario concreto, más que la experticia culturalmente traspasada a la productora. Las instalaciones son las mínimas para el correcto funcionamiento del sistema.

Los apartados más relevantes a mejorar son la toma de registros (pesajes corporales e indicadores productivos), suplementar a las borregas durante el invierno para adelantar el primer servicio, lo que disminuiría una categoría improductiva. Se propone adoptar el calendario sanitario propuesto por el INTA-Mercedes, añadiendo un control coprológico y rotación de principios activos.

Para agregar valor a los productos, se sugiere adherirse a PROLANA dada la diferencia en el pago por los vellones, así como acortar el tiempo y aumentar el peso vivo durante la recria de las categorías de faena.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR, M. y ÁLVAREZ, R. 2007a. Producción Ovina: Recomendaciones para el Servicio de las Borregas. INTA AER San Julián. Última visita 11:06, 12/11/16  
[http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmpinta\\_recomendaciones\\_para\\_el\\_servicio\\_de\\_borregas.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmpinta_recomendaciones_para_el_servicio_de_borregas.pdf)
- AGUILAR, M. y ÁLVAREZ, R. 2007b. Producción Ovina: Plan Sanitario Básico Preventivo. INTA AER San Julián. Disponible en:  
[http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ovinos/documentos/archivos/000000\\_Sanidad/000000\\_Plan%20Sanitario%20basico%20Patagonia%20Sur.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ovinos/documentos/archivos/000000_Sanidad/000000_Plan%20Sanitario%20basico%20Patagonia%20Sur.pdf)
- AISEN, T. G. (2004). Reproducción ovina y caprina. Primera edición. Editorial Inter-Médica.
- ÁLVAREZ, J.M.; MUELLER, J.P.; VOZZI, P.A.; MILICEVIC, F. 2014. Objetivos de mejoramiento e índices de selección para la raza Corriedale en Argentina. XV Congreso Mundial Corriedale, Buenos Aires, Argentina. Comunicación Técnica INTA Bariloche, n° 769, 11.
- ARBUES, R., F QUINTANA, C., YÁÑEZ, E., & FERNÁNDEZ, J. (2018). Ciclicidad en ovejas Santa Inês e Ideal en el subtrópico argentino. Revista veterinaria, 29(1), 3-8.
- ARIAS M. y ALONSO A. (2002). Estudio sobre sistemas caprinos del norte de la provincia de Córdoba, Argentina. Archivos de Zootecnia. 51: 341- 349 pp.
- ASOCIACIÓN RURAL DEL URUGUAY. (2009). EducaPrado: ovinos ideal. Disponible en: <https://duplex.com.uy/educaprado/ideal.htm>
- BORRELLI, P. (2001). Esquila preparto. Ganadería Ovina Sustentable en la Patagonia Austral. Ediciones INTA EEA Santa Cruz, Argentina, 205-210.
- BORROTO A., PÉREZ R., MAZORRA C.A., PÉREZ C.A., BARRABÍ M. y ARENCIBIA A. C., (2011). Caracterización socioeconómica y tecnológica de la producción ovina en Ciego de Ávila, región central de Cuba (Parte I). Pastos y Forrajes. V 34, N (2): 199-210 pp.
- BOURDON, R.M. (2000). Understanding Animal Breeding. Segunda edición. Prentice - Hall -INC. New - Jersey. U.S.A.
- CALVI, M. (2015). Importancia de la incorporación del ovino a los sistemas de cría vacuna. Diplomatura Superior en Producción Animal de Rumiantes. Facultad de Ciencias Veterinarias-UNNE e Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias.

Disponible en: <https://fcvinta.files.wordpress.com/2015/11/5-calvi-sistemas-mixtos.pdf>

CARDOZO, J. C., VERDOLJAK, J. J. O., MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, J. C., CASTILLO-RODRÍGUEZ, S. P., HERNÁNDEZ-MELÉNDEZ, J., & PARRA-BRACAMONTE, G. M. (2018). Comportamiento productivo de corderas de diferente genotipo bajo un sistema de engorda intensivo. Ciencia Agropecuaria, (29), 1-12.

COMISIÓN MIXTA PROVINCIAL DEL OVINO, PROVINCIA DE CORRIENTES. (1999). Diagnóstico de la Producción Ovina de Corrientes. Disponible en: [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina/22-corrientes.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/22-corrientes.pdf)

CUÉLLAR ORDAZ, J. A., LÓPEZ, E. G., DE LA CRUZ H.A. NIÑO, M. A. 2011. Manual Práctico para la Cría ovina. 1º ed. México

DE LUCAS T. J., ZARCO Q.L.A., GONZÁLEZ P.E., TORTORA P.J., VILLA G.A., VÁZQUEZ P.C., (2003). Crecimiento pre-destete de corderos en sistemas intensivos de pastoreo y manejo reproductivo en el altiplano central de México. Veterinaria México, 34 (3): 235-245.

DELAVALLE, F. (2017). Caracterización socio- económica, base animal, sanitaria, reproductiva, nutricional e índices productivos de sistemas de producción caprina del oeste formoseño. Trabajo final de graduación. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE.

FAO (2012). Capítulo 7: Realización de encuestas y seguimiento de los recursos zoogenéticos. En: Directrices FAO: Producción y sanidad animal.

FRANZ, N. (2013). Producción Ovina en Corrientes: generalidades. Diplomatura Superior en Producción Animal de Rumiantes. Facultad de Ciencias Veterinarias-UNNE e Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias. Disponible en: <https://fcvinta.files.wordpress.com/2013/10/franz-generalidades-2.pdf>

GAMBETTA, R. Y PUEYO, J.M. (2004). Producción Ovina en la Mesopotamia Argentina. Idia XXI · v. 4, no. 7, 16-21.

GONZÁLEZ, V., & TAPIA, M. (2017). Manual de manejo ovino. Ministerio de Agroindustria de la Nación. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_de\\_ovinos\\_3er\\_ano.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_ovinos_3er_ano.pdf)

HERRERA FARFAN, C.P. (2020). Caracterización y tipificación de los sistemas productivos de Ovinos de pelo en el municipio de Villavieja, departamento del

- Huila. Tesis de Magíster en Ciencias Pecuarias. Maestría En Ciencias Pecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad del Tolima.
- ISDAHL TROYE, F.C. (1987). Manual del ovejero mesopotámico (No. 636.31). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina).
- LORENZON, E. (2020). Capítulo 2: Conceptos generales sobre sistemas y el control. En: Sistemas y organizaciones. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata, 1º Ed., 14-29.
- MANAZZA, J. 2006. Manejo de Carneros y Ovejas en Servicio a Campo. INTA EEA Balcarce. [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina/88-manejo\\_carneros\\_y\\_ovejas\\_en\\_servicio.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/88-manejo_carneros_y_ovejas_en_servicio.pdf)
- MUELLER, J. P. (2013). El mejoramiento genético de ovinos en Argentina. In Primer Congreso Panamericano de Ovinocultura, Querétaro, México.
- MUNICIPALIDAD DE CURUZÚ CUATIÁ. (2009). Ubicación y Características. Municipalidad De Curuzú Cuatiá, Provincia de Corrientes. Disponible en: [http://www.curuzu.gov.ar/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=96&It](http://www.curuzu.gov.ar/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=96&It)
- OVINAPP. (2021). Registros en la producción ovina. Disponible en: <https://ovinapp.com/registros-en-produccion-ovina-porque-es-importante-registrar/>
- PEÑA, S. (2019). Caracterización genética y morfológica de ovinos criollos de Argentina (Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata), 24.
- PIZZIO R. M., DELFINO D., RIVERO L. Y FERNÁNDEZ J. G. (2005). Mejoramiento de campo natural en el departamento Curuzú Cuatiá. Ediciones INTA. Noticias y comentarios, junio de 2005, nº 399.
- PIZZIO, R., BENDERSKY, D., & BARBERA, P. (2016). Caracterización de los pastizales correntinos. In VII Congreso Nacional de Manejo de Pastizales Naturales X Encuentro de Ganaderos del Pastizal del Cono Sur, Vol. 5, 7-13.
- PLATA PÉREZ, G. (2016) Caracterización de los sistemas de producción ovina en el área de protección de la flora y fauna nevado de Toluca (Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Autónoma del estado de México- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia). <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58591/TESIS-GPP-06-16.pdf?sequence=1>

PROLANA. (2023). Cálculos de Precios Orientativos: 15 de junio de 2023, Cruza Litoral, Ideal. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Economía de la Nación. Disponible en:

[www.magyp.gob.ar/sitio/areas/prolana/calculadora/](http://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/prolana/calculadora/)

PUEYO, J. M., PIZZIO, R., FERNÁNDEZ, J. G., ORDENAVIA, R. y PRIV, A. (2005). Sistema de pastoreo mixto Bovinos/Ovinos. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) - EEA. Paraná. Disponible en: <https://docplayer.es/45447777-Sistema-de-pastoreo-mixto-bovinos-ovinos.html>

RIVAS J., GARCÍA A., TORO M. P., ANGÓN E., JOSÉ P., MORANTES M., DIOS P. R., (2014). Caracterización técnica, social y comercial de las explotaciones ovinas manchegas, centro-sur de España. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. 5 (3): 291-306pp.

SCHERF, A. (2016). Estudio del sistema de producción de la majada ovina de la ERAGIA - UNNE, Corrientes. Trabajo final de graduación. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE.

SAGyP – Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (2023). Existencias ovinas. Ministerio de Economía de la Nación. Disponible en: [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d\\_ovinos/estadistica/existencias/index.php](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_ovinos/estadistica/existencias/index.php)

SENASA. (2022). Sector primario: ovinos. Caracterización de existencias ovinas. Tabla de datos de existencias por provincia y departamento. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/senasa/ovinos-sector-primario>

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL – CORRIENTES (2016). Ganadería Ovina. Ministerio de Producción. Provincia de Corrientes. Disponible en: [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d\\_ovinos/informes/nacionales/archivos/000001\\_Corrientes/000000\\_Plan%20Ganadero/000000\\_Plan%20ganadero%20ovino%20Corrientes%202016.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_ovinos/informes/nacionales/archivos/000001_Corrientes/000000_Plan%20Ganadero/000000_Plan%20ganadero%20ovino%20Corrientes%202016.pdf)

VALERIO, D., GARCÍA, A., ACERO, R., PEREA, J., TAPIA, M., & ROMERO, M. (2010). Caracterización estructural del sistema ovino-caprino de la región noroeste de República Dominicana. Archivos de zootecnia, 59(227), 333-343.

VÁZQUEZ M.I., VARGAS L.S., ZARANGOZA R.J.L., BUSTAMANTE G.A., CALDERÓN S.F. ROJAS Á.J., CASIANO V.M.A (2009). Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla. Tecnológico Pecuario. México 47(4), 357-369.

YÁÑEZ, O.R; MARCHAN, S.B. (2012). Fundamento de la Producción Ovina en la Región de La Araucaria. Ed Temuco. Boletín INIA n° 245.