

**Universidad Siglo 21**



**Trabajo Final de Grado**

**Manuscrito Científico**

**Licenciatura en Administración Agraria**

**Beneficios de modelos silvopastoriles desde una visión ambiental y rentable en el  
NEA**

*“Benefits of silvopastoral models from an environmental and profitable perspective in  
the NEA”*

**Autor: Ferrero, Fernando Oscar**

**DNI: 39.858.668**

**Legajo: VAAG004756**

**Director de TFG: Hoyos, Hernán Carlos**

*Rosario - Santa fe, 2023*

## Resumen

El estudio se centra en los modelos silvopastoriles, que combinan la producción ganadera con la presencia de árboles en el paisaje. La finalidad será la evaluación de los beneficios ambientales y económicos de estos sistemas en el NEA. Desde el punto de vista ambiental, se destaca que los modelos silvopastoriles contribuyen a la conservación del suelo al reducir la erosión y aumentar la infiltración de agua y en términos económicos, se encontró que los modelos silvopastoriles pueden aumentar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas. Los árboles brindan beneficios adicionales, como la producción de madera, frutas, forraje o productos no madereros, lo que diversifica las fuentes de ingresos para los productores. El estudio también destaca la importancia de la planificación adecuada y la elección de especies de árboles y pasturas adaptadas a las condiciones locales. Se destacarán los beneficios de los modelos silvopastoriles desde una perspectiva ambiental y rentable en el NEA muestra que estos sistemas pueden tener un impacto positivo tanto en el ambiente como en la economía de la región. Los modelos silvopastoriles ofrecen una alternativa sostenible y rentable para la producción ganadera, promoviendo la conservación de los recursos naturales y la diversificación de ingresos para los productores en el NEA.

### *Palabras claves:*

Impacto ambiental; conservación de especies; ganadería planificada; biodiversidad; silvopastoriles.

## Abstract

The study focuses on silvopastoral models, which combine livestock production with the presence of trees in the landscape. The main objective is to evaluate the environmental and economic benefits of these systems in the NEA. From the environmental point of view, it is highlighted that silvopastoral models contribute to soil conservation by reducing erosion and increasing water infiltration and in economic terms, it was found that silvopastoral models can increase the profitability of livestock farms. Trees provide additional benefits such as the production of wood, fruit, fodder or non-timber products, thus diversifying the sources of income for producers. The study also highlights the importance of proper planning and the choice of tree and pasture species adapted to local conditions. In conclusion, the scientific manuscript on the benefits of silvopastoral models from an environmental and profitable perspective in the NEA shows that these systems can have a positive impact on both the environment and the economy of the region. Silvopastoral models offer a sustainable and profitable alternative for livestock production, promoting the conservation of natural resources and the diversification of income for producers in the NEA.

### *Keywords:*

Environmental impact; species conservation; planned livestock; biodiversity; silvopastoral.

## Índice

<b>Resumen</b>	
<b>Abstract</b>	
<b>Introducción</b> .....	4
<i>Entorno</i> .....	4
<i>Aspectos ecológicos</i> .....	6
<i>Coyuntura de la actividad ganadera silvopastoril</i> .....	6
<i>Modelos silvopastoriles en Argentina</i> .....	7
<i>Tendencias internacionales silvopastoriles</i> .....	8
<i>Consideraciones de la actividad silvopastoril en el noroeste argentino</i> .....	10
<i>Manejo silvopastoril</i> .....	12
<i>Objetivos</i> .....	14
<b>Métodos</b> .....	14
<i>Diseño</i> .....	14
<i>Participantes</i> .....	15
<i>Instrumentos</i> .....	16
<i>Análisis de datos</i> .....	17
<b>Resultados</b> .....	17
<b>Discusión</b> .....	23
<b>Referencias</b> .....	35
<b>Anexos</b> .....	38
<i>Anexo 1: Consentimiento</i> .....	38
<i>Anexo 2: Formato de entrevista</i> .....	39

## Introducción

La contaminación agrícola provoca pérdidas significativas en la flora y fauna, resultando en la degradación de pasturas y graves impactos ecológicos y ambientales, incluyendo erosión del suelo, contaminación del aire y reducción en la captura de carbono. En respuesta a estos desafíos, se ha propuesto el modelo silvopastoril como una alternativa para abordar estos problemas. Esta investigación se centra en analizar las tendencias clave en la implementación del modelo silvopastoril en la región y evaluar su rentabilidad y viabilidad sostenible a largo plazo.

### *Entorno*

Los árboles “son muy importantes para la agricultura sostenible, ya que equilibran los suelos y el clima, regulan los flujos de agua, brindan sombra, entre otras cosas”; la incorporación de los árboles en los agro ecosistemas permite el reciclaje de nutrientes por medio de las raíces que tiene más profundidad que los distintos pastos, recuperando nutrientes. Así mismo, teniendo unos costos de producción bajos comparado con sistemas de pastoreo intensivo (Medina *et al.*, 2020).

En nuestro país, nos encontramos con 380.000 productores agropecuarios, 160.000 son productores de pobres recursos. Estas familias buscan tener su subsistencia, obteniendo su máximo ingreso posible, aunque a veces no lleguen a tener todos los factores productivos. (Basco; *et al.*, 1981).

Los Sistemas Silvopastoriles se encuentran en constante expansión sobre nuestro país, principalmente con bosques cultivados en Misiones, Corrientes, Neuquén y la zona del Delta bonaerense del río Paraná, a su vez, su implementación en bosques nativos se encuentra en la región Patagónica y Chaqueña. Los sistemas de pastoreo en Silvopastoril de los distintos lugares se diferencian por el grado de intensidad, desde sistemas

extensivos, larga extensión de superficie y baja inversión, e intensivos, incorporación de recursos y tecnología para mejor calidad y cantidad de forraje disponible para los animales (Papadakis, 1974).

La región agro-ecológica que se encuentra en la provincia de Misiones y NE de Corrientes tiene como características destacada como su clima subtropical sin estación. Los suelos con gran escasez de fósforo, influyen en el crecimiento vegetal. Las subregiones ecológicas que se encuentran en los departamentos del centro y norte de misiones lindantes con Paraguay y Brasil, tiene la particularidad de la presencia de la formación boscosa de la provincia Selva Paranaense, perteneciente al dominio Amazónico (Cabrera, 1976).

Una de las regiones de mayor pobreza rural es el nordeste donde se encuentran pequeños productores agropecuarios. Un ejemplo es la provincia de Misiones que posee muchos hogares rurales, en esta provincia comparten características muy similares con respecto al suelo, clima y uso del suelo, impactando directamente en la competencia empresarial (Günther, *et al*, 2008).

En Misiones, un porcentaje de la superficie forestal corresponde a los silvopastoriles. Adoptados por todas las ventajas que presenta este sistema como la disminución del estrés calórico de los animales por el efecto de la sombra de los árboles y la obtención de madera de enormes dimensiones. Además, los productores vieron el aumento de la productividad forrajera y su concentración proteica, así también la disminución de los incendios por el pastoreo, teniendo menores heladas y sequias de largo tiempo sobre los pastizales (Acuña, 1979).

En la actividad ganadera se realizan manejos extensivos y mixtos. En este entorno, los sistemas silvopastoriles son una posibilidad sustentable de la producción. Este sistema

contiene integraciones de forma deliberada de árboles combinado con la actividad ganadera, generando así, interacciones ecológicas y/o económicas (Cameron; *et al*, 1994).

#### *Aspectos ecológicos*

Aplicando el silvopastoriles aumenta la biodiversidad, tiene un mejor desarrollo la fauna, mejor productividad de los árboles, reduciendo riesgos de incendios, incrementando las características físicas/químicas del terreno. (García; *et at*, 1991).

Explica Benvenuti (2000), que muchas de las plantas forrajeras que se adaptan al silvopastoril demuestran un gran potencial de producción obteniendo muy buenos resultados en rendimiento de carne y calidad en la finalización de los animales, con devolución económica aceptables. Incluyendo técnicas de nutrición animal y pasturas de forma conjunta, pudiendo aumentar la eficiencia de producción en sistemas como estos.

Como dijo Kunst, las prácticas sustentables que se ofrecen para la habilitación de los bosques secundarios degradados es la práctica de lo que llamamos rolado de baja intensidad, para la implementación de sistemas silvopastoriles integrando los árboles y sus pasturas, generando ambientes más estables y cultivos monolíticos con una mayor productividad.

#### *Coyuntura de la actividad ganadera silvopastoril*

La actividad ganadera tiene ciertos rasgos particulares que la hacen diferente del resto de las actividades. Es un sector que está atados a ciclos biológicos difícil de modificar, como los procesos de preñez, reproducción y parición que presentan una gran inflexibilidad. Es una de las actividades que son de ciclos largos, en comparación con otras, y el recupero de la inversión inicial es mayor que otras actividades que compiten entre la agricultura y producción ovina, entre otras (Kunst *et al.*, 2012).

Explico Kunst (2012), que el rolado selectivo disminuye intensidad con siembra de pasturas, modifica la estructura vegetal y por lo tanto la producción primaria de la actividad. Las modificaciones en la composición de la vegetación pueden generar cambios importantísimos en la dinámica de los ciclos biogeoquímicos ya que las especies vegetales y sus factores abióticos generan influencia en las características del suelo provocando la calidad del suelo, especialmente en las regiones áridas y semiáridas.

Su producción se produce sobre un factor que es muy importante como es la tierra, posible para aplicarse a otros usos, lo cual le trae una fuerte competencia, a su vez, es un factor adicional de incertidumbre en el proceso de ingreso y de egreso de la actividad (Bisang, *et al.*, 2007).

Por fuera de las características propia de la producción ganadera, hay en el mismo un conjunto de factores internos y externos. Como ya todos sabemos, la mayor incidencia está relacionada a la estructura de la gran demanda de carne que hay en nuestro país, destinando gran parte de la producción al mercado interno, los modelos silvopastoriles deben ser gestionados y controlados, por lo que surgen estrategias y técnicas específicas, se puede observar un plano silvopastoril, donde además se incorpora la producción forestal, (Carranza et al., 2012).

### *Modelos silvopastoriles en Argentina*

La ganadería argentina está siendo sometida a una doble presión las cuales son la expansión agrícola y la necesidad de aumentar su competitividad. La primera achica los espacios territoriales, a su vez, la segunda le genera desafíos para potenciar sus ventajas comparativas desde lo climático, conocimiento técnico y tradición ganadera. Teniendo en cuenta sus características ambientales del noreste argentino, es una de las regiones que mayor potencial tiene para incrementar sus niveles de producción que hoy en día son



bajos. En algunas subregiones hay una gran vegetación de bosques que debe ser aprovechada con técnicas de silvopastoriles (Anriquez, *et al.* 2016).

Podemos decir que en la agricultura tradicional la pérdida y degradación de los distintos bosques nativos en nuestro país es uno de los problemas globales con consecuencia en el clima, disminución de biodiversidad y en la provisión de servicio ecosistémicos (Bastin *et al.* 2017).

Con respecto a otras actividades, la producción ganadera no tiene la típica curva de oferta positiva sino, lo contrario, en el corto plazo ante una suba en el precio, la cantidad ofrecida no sólo no se incrementa, sino que reduce mucho (Bassola, *et al.* 2009). Esta característica determina que cuando asciende el precio, la mayoría de los productores retengan el ganado vacuno para aumentar su stock y más que todo los vientres que le permiten crecer la producción futura. (Anriquez, *et al.* 2016).

#### *Tendencias internacionales silvopastoriles*

Los sistemas ganaderos de pastoreo en el mundo en su mayor extensión son totalmente dependientes de la disponibilidad de los recursos naturales y son afectados por las modificaciones del cambio climático. Como dijo Steinfeldetal (2009), este proceso global provoca un incremento en la variación interanual y estacional de las variables que determinan la disponibilidad de forraje y trae reducción de la producción.

Los sistemas silvopastoriles son arreglos agroforestales que combinan intencionalmente plantas forrajeras, como pastos y hierbas leguminosas, con arbustos y árboles para la nutrición animal y sus usos complementarios. Por lo tanto, permiten la intensificación de la población ganadera basada en procesos naturales y se los conoce como un acercamiento integral al uso sostenible de la tierra (Bassola, *et al.* 2009).

Existe una gran variedad de sistemas silvopastoriles en el mundo que aportan al desarrollo sostenible de la producción ganadera y a los medios de la vida rural. Para reducir los efectos negativos que provoca la ganadería al medio ambiente, principalmente las emisiones de gases con efecto invernadero -GEI (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y NO<sub>2</sub>) se ha propuesto una intervención integrada que abarca la reducción de la deforestación y del uso del fuego como práctica de manejo, mejoramiento de la dieta de los animales, empleo de fuentes naturales de nutrientes y estímulo a procesos biológicos en sustitución de los agroquímicos (Philip, 2016).

El aumento en la productividad primaria del agro ecosistemas ganadero al tener más árboles, arbustos y pastos vigorosos contribuye a mitigar el cambio climático a través de distintos mecanismos, como, por ejemplo, de acuerdo a Marlatsl, (1995):

- Aumento de los depósitos de carbono en el suelo y la vegetación leñosa
- Reducción de emisiones de metano por mayor eficiencia en el rumen del ganado.
- Pocas pérdidas de nitrógeno hacia la atmósfera por el rápido y eficiente reciclaje de excretas.

La vegetación de los árboles juega un papel muy importante en el paso del dióxido de carbono a formas químicas sólidas en especial las cadenas de carbohidratos asociados a lignina. Las raíces de las propias plantas penetran en varios lugares del suelo y contribuyen a aumentar la porosidad y el intercambio que se produce de gases en la tierra (Fernández, 2009).

En América Latina, muchos de los productores han desarrollado una gran variedad de SSP comenzando desde bancos de forraje de pequeña escala hasta grandes áreas comerciales con sistemas silvopastoriles en México y Colombia, producción de maderacarne en Argentina, Paraguay y Uruguay o sistemas integrados de agricultura-ganado-bosques en Brasil (Houriet, 2017).

El sistema silvopastoril permite la intensificación de la ganadería que se basa en procesos naturales y a su vez, son reconocidas por su forma de uso sostenible del suelo (Nair *et al.*, 2009).

Los principales silvopastoriles incluyen:

- Árboles dispersos en distintos potreros.
- Plantaciones de maderables con lugares de pastoreo para todo el ganado.
- Pasturas entre los distintos callejones de árboles, barreras rompe vientos, bancos de forraje con arbustos.
- Sistemas silvopastoriles intensivos

#### *Consideraciones de la actividad silvopastoril en el noroeste argentino*

Los sistemas silvopastoriles intensivos combinan alta densidad de arbustos cultivados con pasturas mejoradas y especies de árboles. Por lo tanto, estos sistemas son manejados bajo rotación de pasturas con periodos de ocupación de 12-24 horas y 40 o 50 días de periodo de descanso (Chará *et al.*, 2017).

Unos de los ejemplos que podemos mencionar, en la provincia de corrientes y misiones, la mayoría de los productores han optado por silvopastoriles con alta producción de pinos y pastos C4 como una alternativa para diversificar e incrementar la rentabilidad en comparación de la ganadería tradicional y los cultivos forestales. (Colcombet *et al.*, 2015).

Se pueden encontrar diferencias entre sistemas silvopastoriles y pasturas sin árboles, se mostrarán en la figura 2:

Figura 2:

*Beneficios silvopastoriles contra pasturas sin árboles.*

<b>Beneficios</b>	<b>Desventajas</b>
Incremento de la producción de forrajes de mejor calidad, reduce la suplementación.	Ausencia de asistencia técnica a los productores
Mayor captura del carbono en la biomasa aérea y en el suelo.	Complejidad técnica del manejo
Mejoramiento en las propiedades del suelo, mejor disponibilidad de nutrientes y aumento en el aporte de nitrógeno por árboles fijadores de N <sub>2</sub> .	Alta inversión requerida
Mayor resiliencia del suelo a la degradación, pérdida de nutrientes y cambio climático.	
Una mayor retención de agua y capacidad de infiltración del suelo.	
Aportar un mejor bienestar animal.	
Hábitats de mayor biodiversidad	

Fuente: Elaboración propia (2023)

Incluso, a fin de aprovechar al máximo los beneficios del silvopastoriles, se deben mejorar otros aspectos fundamentales de la producción, como el manejo de hato, la suplementación estratégica y la genética. En consecuencia, políticas que promueven entrenamiento especializado para extensionistas y técnicos en todos los aspectos de silvopastoriles, que juegan un papel fundamental hacia este factor determinante (Chará; *et al.*, 2017).

### *Manejo silvopastoril*

En noreste de nuestro país, los sistemas de silvopastoriles con *Grevillea*, árbol moderable y pasto *Urochloa* se consiguió triplicar la capacidad de carga en comparación con pasturas abiertas adyacentes (Lacorte, *et al*, 2009).

La adquisición de árboles en cultivos y pasturas genera una mayor captura del carbono neta en la biomasa aérea y la tierra. (Montagnini; *et al*, 2004).

Las emisiones provocadas por los animales son muy reducidas en los silvopastoriles como consecuencia de una mejor eficiencia en la producción como, por ejemplo:

- Menor edad al primer parto.
- Intervalos cortos entre partos.
- Mejores ganancias de peso
- Mayor producción de leche.
- Mejoramiento en la composición de la dieta, entre otras.

Todo este mejoramiento en la calidad nutricional en las comidas en silvopastoriles, trae como resultado la reducción de CH<sub>4</sub> emitido por kg de materia seca consumida por kg de producto. (Barahona; *et al*, 2014).

El rolado de poca intensidad consiste en el pasaje del rolo de metal de poco peso con mínimas pasadas que aplastan y corta de forma seleccionada el extracto arbustivo, dejando así, los componentes arbóreos brindando cobertura protectora al suelo, pasturas y animales, por lo tanto, pasando así un mayor ingreso de luz y agua que genera un incremento en la biomasa herbácea y mayor oferta y calidad de forraje de las especies herbáceas nativas (Carranza *et al.*, 2012).

Fue captado que la abundancia relativa y riqueza de aves, insectos y plantas vasculares se incrementaron en los silvopastoriles, debido al enriquecimiento del hábitat con árboles de diferentes edades y estructuras como árboles muertos y troncos caídos. Una buena

biodiversidad en las áreas de producción y sus alrededores contribuyen con servicios ambientales como el control de plagas, polinización y regulación de agua, entre otras (Peri; *et al.*, 2017).

En silvopastoriles el bienestar animal se mejora ante la consecuencia de mayor disponibilidad de nutrientes, reducción del estrés calóricos debido a la provisión de sombra que les otorga los árboles y arbustos, la posibilidad de refugio que reduce el miedo y la ansiedad que es fundamental en el animal y la reducción de ectoparásitos (Broom *et al.*, 2013).

La ganadería bovina extensiva productora de carne es una de las actividades principales. La variación de los precios en el mercado y la baja rentabilidad de las explotaciones en las últimas décadas, han construido una situación que genera una inestabilidad económico social en varios sectores rurales, pegando fuerte en las pequeñas y medianas superficies. Antes esta situación, Aguerre y Denegri (1991) contraponen la actividad forestal con las siguientes ventajas comparativas:

- 1- Tendencia favorable y menor variabilidad de los precios.
- 2- Menores restricciones arancelarias y no arancelarias que generan mercados más transparentes
- 3- Escenario favorable para las exportaciones forestales argentinas.

En cuestiones el presente trabajo, dadas las distintas problemáticas ambientales, y la necesidad de modelos agroecológicos, se observó en la bibliografía presentada, distintas líneas sobre el surgimiento la necesidad y las retribuciones de la ganadería silvopastoril y a raíz de estas, nos surgen el interrogante de ¿Qué modelo es preferido viendo desde el punto de vista económico?, y ¿desde el modelo ambiental?; ¿es realmente constatable el beneficio del establecimiento sostenido o el sostenimiento es ambiental?, desde línea nos surgen los siguientes objetivos:

*Objetivos generales:*

- Evaluar los impactos económicos y de gestión de los establecimientos silvopastoriles en funcionamiento, situados en la región del Noroeste Argentino (NEA).

*Objetivos específicos:*

- Analizar los beneficios que la ganadería silvopastoril puede proporcionar en zonas hostiles del NEA.
- Calificar los rindes y su relación costo/rentabilidad/tiempo de engorde
- Comprender el manejo tecnológico que genera los cambios en el manejo y los beneficios que generan en los sistemas silvopastoriles.

## **Métodos**

*Diseño*

La investigación buscó responder a los objetivos como base de la presente investigación. Dará respuestas a preguntas centrales e investigará sobre estos temas. Teniendo así, una variedad de motivos y ofreciendo distintos ángulos respecto a la visión sobre nuevos sucesos. Analizando contextos en el cual se busca estudiar con características propias del territorio argentino y puntualmente en el noroeste argentino, en las provincias de Misiones y Chaco.

La investigación será de carácter descriptivo, porque la muestra tendrá lugar a la libre expresión de los encuestados, y se tomará como prueba el perfil cualitativo de la muestra, dada las importancias de la respuesta que se tomará como base específica.

El enfoque del trabajo tendrá lugar a entrevistar a productores y encargados de empresas silvopastoriles, que además comercializan la madera como rentabilidad adicional.

La muestra tendrá lugar a ser de carácter no estadístico, dado que no se tomó el cálculo muestral sino que accedió a las empresas silvopastoriles que se ubican en la zona del noroeste, que accedieron a la encuesta firmando consentimiento para la presente investigación, dando contestaciones a las preguntas de las entrevistas en búsqueda de respuestas para a los objetivos generales y específicos.

### *Participantes*

Dado que no fue posible realizar un muestreo basado en un cálculo muestral, se optó por seleccionar a seis productores que operan establecimientos silvopastoriles y están dispuestos a colaborar proporcionando información relevante para este estudio. Estos productores se ubican en el Noroeste Argentino, específicamente en las provincias de Chaco y Misiones.

Estas empresas se caracterizan por operar en entornos desafiantes, donde la producción tradicional se ve limitada no solo por consideraciones de sostenibilidad del suelo, sino también por factores socioeconómicos.

Una de las empresas se encuentra en la zona del Impenetrable en la provincia del Chaco. Es una empresa de tamaño mediano, de carácter familiar, con pocos años de experiencia en la actividad. Realizan tanto actividades agrícolas mixtas como silvopastoriles, lo que nos permite obtener una variedad de respuestas y comparar ambos modelos de producción.

Otra empresa se localiza en San Bernardo, Chaco, y se dedica principalmente a la actividad silvopastoril en la parte baja de su campo, aprovechando al máximo los recursos



disponibles. Combinan esta actividad con la cría de ganado, que es su especialidad como empresa.

La tercera empresa se encuentra en la provincia de Misiones y se destaca por su enfoque en el desarrollo forestal, además de la ganadería. Además, cuentan con áreas de reserva natural y zonas de agricultura limitada, donde realizan actividades protectoras, como la silvopastoril, la apicultura, entre otras.

Por último, las dos últimas empresas se localizan en la región del Chaco Salteño, que tiene una calificación amarilla para la agricultura. Estas empresas son las que se encuentran en la zona que se muestra en el mapa 1 y se han incluido en nuestra muestra para su análisis.

#### Mapa 1

*Sector de influencia de las empresas que comprenden la muestra.*



Fuente: Elaboración propia, con la utilización de programa Fiel Area Measure (2023).

#### *Instrumentos de recolección*

Se accedió a las empresas personalmente y luego de una charla introductoria y el instrumento de cogida de datos utilizado fueron las entrevistas, que por medio de cuestionarios a los administradores y que se respondieron en forma directa un total de 25

preguntas, pre diseñadas y con respuestas orientativas para mantener la línea de la investigación.

Las entrevistas tuvieron un carácter semi estructuradas, de acuerdo al modelo de Eco, (2007). Donde se pudieron señalar temas de estudios e interrogación secuenciales pero abiertas que permite la colaboración de la investigación, dando aportes valiosos y no considerados.

### *Análisis de datos*

Los cuestionarios fueron de tipo cualitativos y debieron analizarse por medio de tabulaciones específicas.

La toma de datos fue, en esta investigación presencial, pero no experimental, dado que se trabajó sobre la observación y no sobre la experiencia. Luego se tabularon las respuestas con planillas de cálculos y se agruparon para comprender los porcentajes obtenidos dando respuestas a las preguntas de los cuestionarios. Se transcribieron y en forma ordenada se codificaron.

## **Resultados**

De acuerdo a la muestra los participantes que accedieron a la encuesta fueron en un 100% con la posición de gerente; el 83% administrativo. El 17% con un rango de edad de 20 a 29 años; el mismo porcentaje para el rango entre 30 a 39 años y el restante 67% con un rango de mayor de 40 años.

Las actividades de las empresas entrevistadas fueron en un 17% ganadera, 67% silvopastoriles exclusivamente y el 3% tiene otra actividad principal.

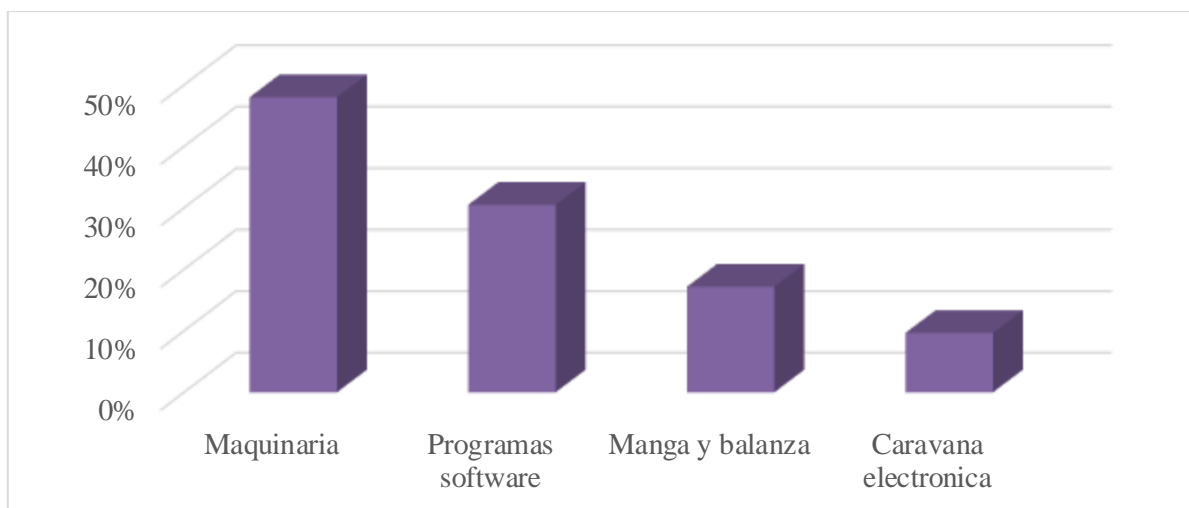
Y en un 33% realiza actividad de ganadería intensiva; 25% extensiva y el restante 42% es extensiva con suplementos.

Como objetivo, las empresas tienen en un 55% está en la búsqueda de crecimiento; el 5% busca mantenerse y el 40% quiere mejorar su tecnología.

En la figura 3 se encontrarán las respuestas sobre el área en la que se invirtió los últimos 10 años.

Figura 3

*Área de inversión en los últimos 10 años.*

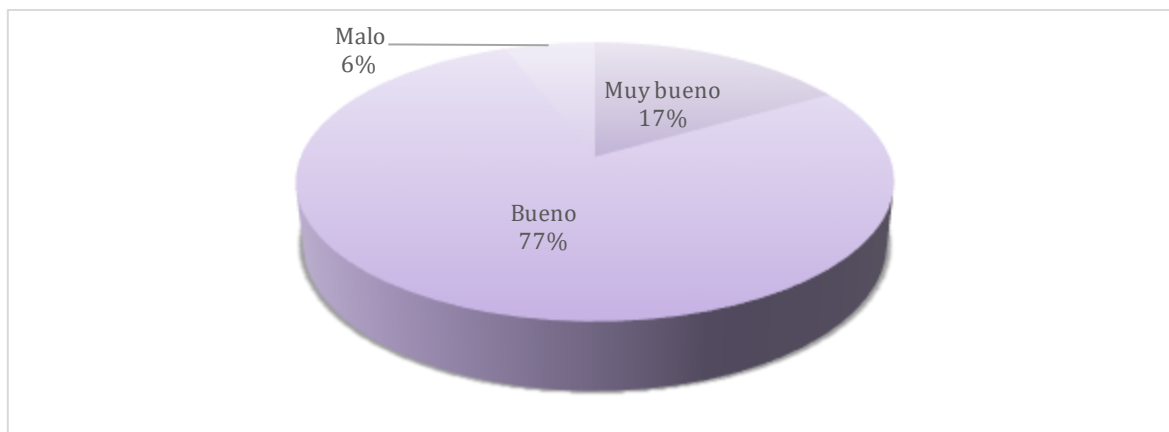


Fuente: elaboración propia (2023)

Por cuanto a las respuestas sobre el impacto ambiental, las empresas respondieron lo expresado en la figura 4.

Figura 4

*Posición frente al impacto ambiental*



Fuente: elaboración propia (2023)

Respondiendo sobre la cantidad de animales con las que trabajan los establecimientos entrevistados en un 47% poseen hasta 1.000 cabezas y el 53% más de 1.000 cabezas, sin distinguir categoría.

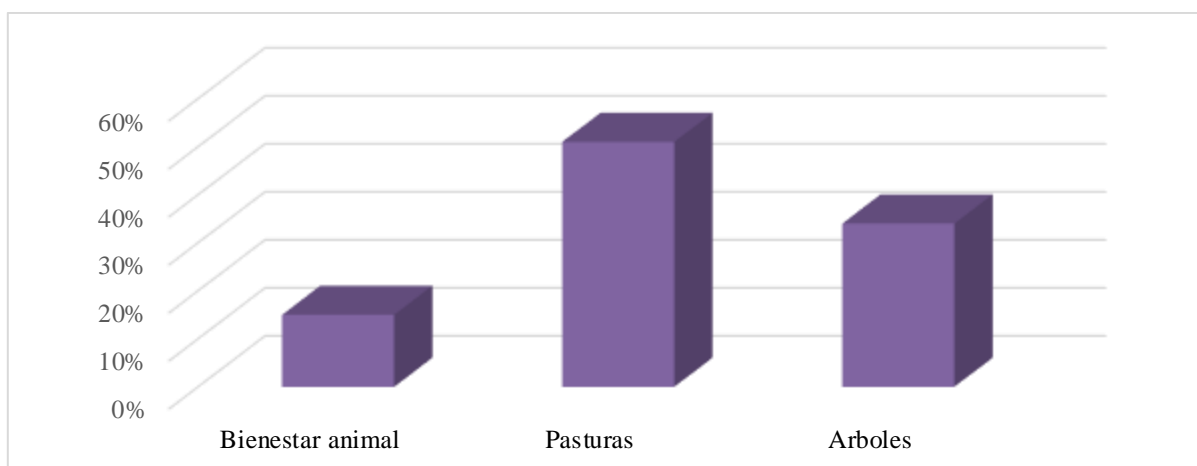
En un 22% hace ganadería tradicional como principal actividad y el 78% se dedica como actividad principal al silvopastoril.

Con respecto a la capacitación que hay para llevar adelante la ganadería silvopastoril, un 67% respondieron que sí y el resto con un 33% dijo que no.

En la figura 5, los entrevistados respondieron sobre la capacitación al personal y en la figura 6 sobre cómo conllevan con la gestión empresarial el modelo silvopastoril, en función de las consideraciones sobre los valores y objetivos productivos.

Figura 5

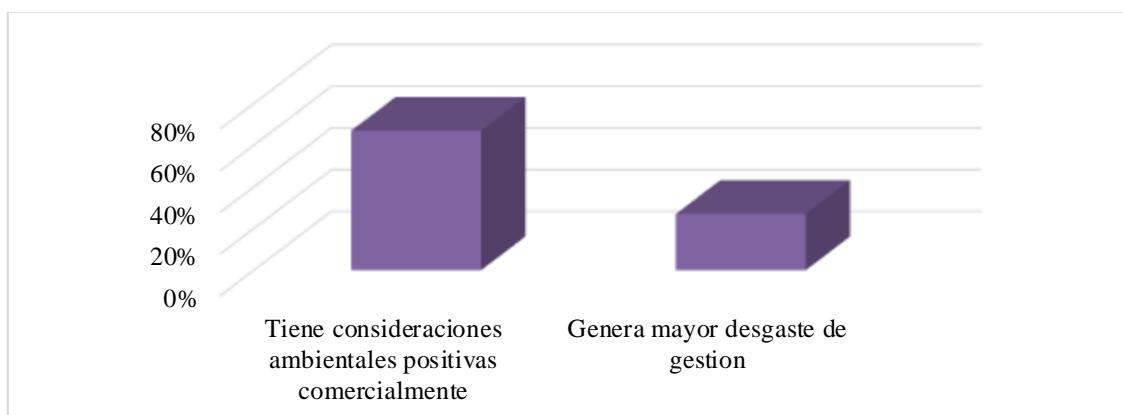
*Capacitación del Personal*



Fuente: elaboración propia (2023)

Figura 6

*Gestión en el modelo silvopastoril.*



Fuente: elaboración propia (2023)

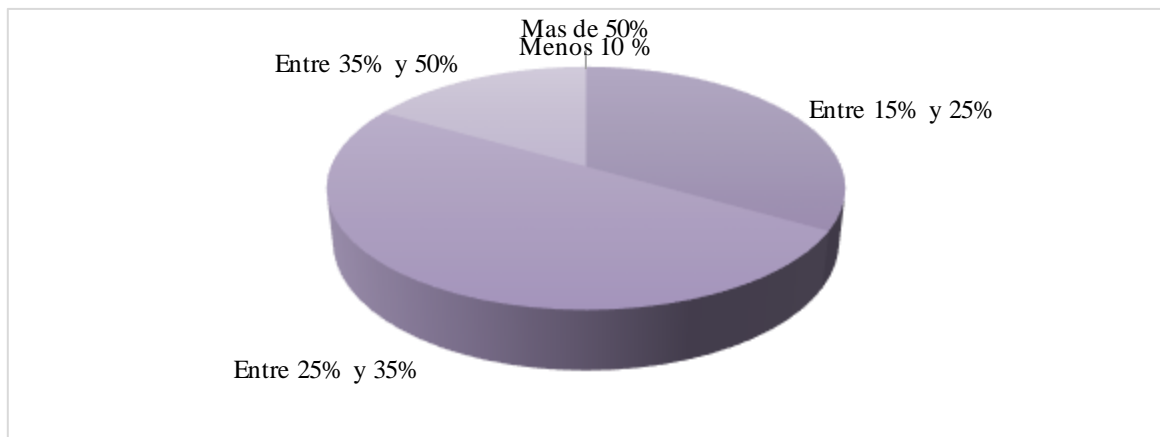
En relación a la implantación de árboles, el 34% implantó árboles para combatir, un 29% mejoró las condiciones, mientras que un 21% no modificó el bosque y en minoría con un 16% incentivo a la autóctona.

El papel que juegan los árboles en la actividad silvopastoril, para los entrevistados en un 71% muy importante, el 12% importante y el 18% cuestionables.

En la figura 7, se detallaron los porcentajes de rentabilidad en modelos silvopastoriles.

Figura 7

*Porcentaje de rentabilidad sobre modelos silvopastoriles*

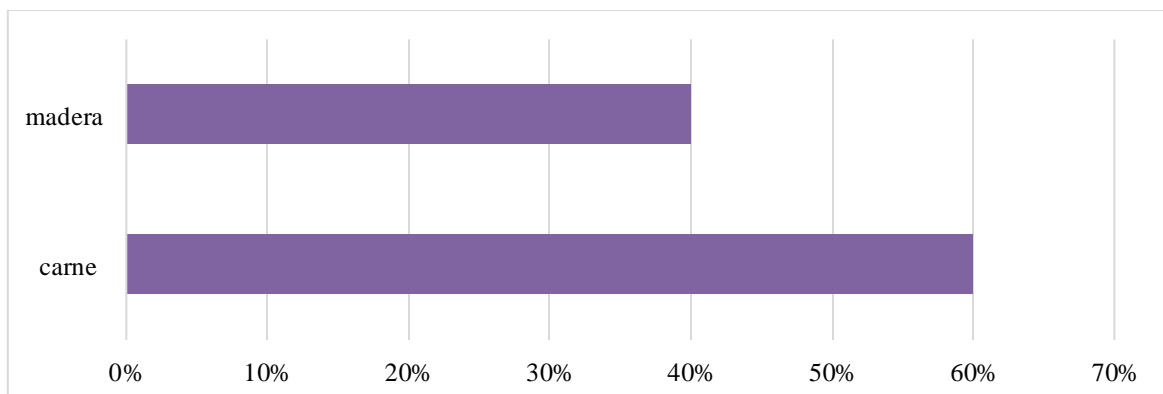


Fuente: elaboración propia (2023)

Sobre cuál es la producción principal realizada por las empresas entrevistadas, son presentadas en la figura 8, en búsqueda de cuál es la producción final responsable de generar ingresos a la empresa.

Figura 8

*Destino final de la producción (agregar explicacion)*

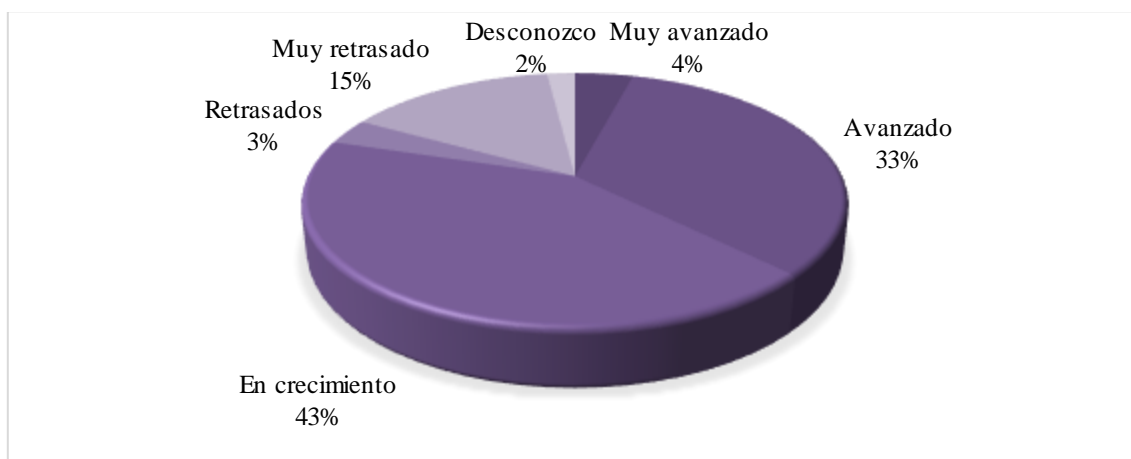


Fuente: elaboración propia (2023)

Y en la figura 9, los entrevistados manifestaron como están frente a la competencia o en el rubro silvopastoril.

Figura 9

*Competencia profesional frente a otras empresas*



Fuente: elaboración propia (2023)

Los entrevistados respondieron que el capital más importante del silvopastoril es las pasturas con 58%, lo siguen los arboles con un 20 %, siguiendo de eso el manejo del ganado con un 12% y lo completa el clima con un 10%.

En relación a cuáles son los problemas principales del rinde sobre estos sistemas, con un 44% es el maltrato animal, con un 32% alimentos desperdiciados, un 18% residuos medicinales tirados y por último, con un 6% malezas en las pasturas.

Con respecto a la influencia del estado nacional, para las empresas interviene en casi nada con un 74%, 19% de nada y con un 7% poco.

En cuanto a las barreras para realizar esta actividad, las empresas respondieron las opciones de la figura 10.

Figura 10

*Competencia profesional frente a otras empresas*



Fuente: elaboración propia (2023)

En cuanto a las mejoras que faltan en la técnica de la actividad silvopastoril, en un 33%, respondió que, en ganancia diaria, 15% en la reducción de contaminación, 13% mejora en las pasturas y 22% aumento de la productividad.

Por cuanto al impacto ambiental que tiene el silvopastoril para las empresas es muy bueno con un 50% y el otro 50% es bueno.

Para un 60% no existen suficientes proveedores, un 35 % si existe y el 5% no lo sabe.

Por último, las empresas que realizan ganadería tradicional con un 84% dicen que no pasarían a silvopastoril, un 8% lo haría y el restante 8% podría ser.

## Discusión

Teniendo en cuenta lo que dice Medina *et al.* (2020) los árboles juegan un papel fundamental para la agricultura equilibrando los suelos y el clima, normalizando el agua, etc. Contar con árboles en el agro ayuda al reciclaje de nutrientes a través de sus raíces que poseen más profundidad que las distintas pasturas. Poseen unos costos bastantes bajos de producción si uno nos compara con el pastoreo intensivo. Comparando con los



entrevistados, en su mayoría respondieron que se implantaron árboles y en menor medida se mejoraron las condiciones, por lo tanto, afirman lo que dice el autor.

La Argentina, cuenta la gran cantidad de productores relacionado a la actividad agropecuaria, donde la mitad son de bajos recursos. Por eso mismo, buscan tener subsistencia, con máximos ingresos posibles, donde muchas de esas veces no tienen todos los factores productivos, expresó Basco (2021), de acuerdo a las respuestas se afirmó que casi nada de intervención del estado nacional se imagina en estos modelos.

Una de las cosas que aportaba Papadaski (1974), era que, para él, los sistemas silvopastoriles se expanden cada vez más en nuestro país, mayormente en bosque cultivados de Misiones, Corrientes, Neuquén y la zona del Delta Bonaerense del Rio Paraná. Teniendo en cuenta las características del sistema de pastoreo en Silvopastoril de las distintas zonas de nuestro país, se diferencia por el grado de intensidad, desde los sistemas extensivos, mucha superficie y baja inversión, e intensivos, recursos y tecnología para mejorar la calidad y cantidad de forraje disponible para la actividad ganadera. Ante esta posición, los entrevistados quienes concuerdan con este mismo autor porque para ellos entienden que la mayoría busca crecer y expandirse con la actividad silvopastoril.

La mayoría de las empresas a las que se recurrió para realizarle las preguntas tienen como actividad principal el silvopastoreo, un poco menos la ganadería y casi nada realizan otra actividad. Esto lleva a estar de acuerdo con lo dicho de Cabrera (1976), donde la zona agro-ecológica que se encuentra en la provincia de Misiones y NE de corrientes tiene la particularidad destacada como su clima subtropical sin estación. A su vez, los suelos con poca presencia de fósforo, influyen en el crecimiento vegetal. Las subregiones que se encuentran en el centro y norte de misiones, tienen unas características muy particulares de la formación boscosa de la provincia Selva Paranaense, perteneciente al dominio Amazónico

Analizando las respuestas de los entrevistados, casi todos llegan a la conclusión de la poca intervención que hay del estado nacional y esto reafirma lo de Kunst (2012), donde una de las regiones de mayor pobreza rural es el nordeste donde están los pequeños productores pertenecientes a la actividad agropecuaria. Un claro ejemplo es la provincia de Misiones donde tiene muchos hogares rurales, con características muy parecidas con respecto al uso del suelo y el clima, impactando en las competencias empresariales que hay en ese territorio.

Acuña (2012), aporta que en la provincia de Misiones un porcentaje de la superficie realizan silvopastoril. El porqué de esta tendencia es por la gran ventaja que tiene esta actividad como la disminución del estrés calórico de los animales por el efecto de la sombra que hacen los distintos árboles y la obtención de madera en grandes proporciones. A su vez, cada productor ve el aumento de la productividad forrajera y su concentración proteica, como así también, la poca probabilidad de incendios por el pastoreo, teniendo menores heladas y sequías de mucho tiempo. Los entrevistados afirman esto en mi encuesta con lo importante que es esta actividad, ya que para las empresas genera un impacto ambiental muy bueno y positivo.

Una de las respuestas que tienen los entrevistados, es que en su mayoría realizan actividad intensiva, un poco menor extensiva y por ultimo mixta, no estando de acuerdo con la teoría de Cameron, concluyendo, que en la actividad ganadera se realizan manejos extensivos y mixtos. Siendo una posibilidad sustentable los sistemas silvopastoriles. Conteniendo integración de árboles combinado con la actividad ganadera, provocando una interacción ecológica y/o económicas.

El sistema silvopastoril produce un aumento en la biodiversidad, mejor desarrollo de la fauna, mayor productividad de árboles, un bajo riesgo de incendios y un gran incremento de las características físicas/químicas del terrero, expresaba Chiossone G.,

(2006). Coincidente con los entrevistados a, respondiendo lo positivo que es para el medio ambiente la realización de esta actividad.

Benvenuti (2000) afirmaba que muchas de las plantas forrajeras que se adaptan al silvopastoril tienen un gran potencial de producción, provocando muy buenos resultados en rendimiento de la carne y calidad en finalización de los animales, y así también, económicamente rentable. Teniendo técnicas de nutrición animal y pasturas en forma paralela, pudiendo aumentar la eficiencia de producción. Teniendo en cuenta a los entrevistados, confirman esto, donde la mayoría tiene una producción de carne y madera.

El capital más importante en el sistema silvopastoril son las pasturas, siguiéndolo muy de cerca los árboles, un poco más atrás el bienestar animal y por último el clima. Afirmando los dichos de Kant (2012), que para la implementación de sistemas silvopastoriles se realiza una integración de pasturas y árboles, provocando un ambiente más estable y cultivos monolíticos con una mayor productividad.

La actividad ganadera tiene ciertas características particulares que la hacen diferente del resto de las actividades. Es una labor que está atado a ciclos biológicos difícil de modificar, como los distintos tipos de procesos de preñez, reproducción y parición que tienen una gran inflexibilidad. Es una de las actividades que tiene ciclos muy largos, si se compara con otra, donde el recupero de la inversión inicial es mayor que otras actividades como la agricultura, decía Kunst (2012). Si uno tiene en cuenta a los entrevistados, afirman lo que decía este autor porque la mayoría realizan la actividad ganadera con más de 1000 animales y viéndola como algo rentable.

Las empresas entrevistadas respondieron que el capital más importante de todos en la actividad silvopastoril son las pasturas, seguida de los árboles. Teniendo en cuenta estas respuestas coinciden con la afirmación de Kunst (2012), donde decía que el rolado selectivo modifica la estructura vegetal y por lo tanto la producción primaria de la

actividad. Esta modificación en la composición vegetal puede generar cambios muy importantes en la dinámica de los ciclos biogeoquímicos ya que las especies vegetales y sus factores abióticos generan influencia en la característica del suelo, especialmente en regiones áridas y semiáridas. También reafirma lo que decía Bisan (2007), que la producción se produce sobre un factor muy importante como es la tierra, donde se puede aplicar para otros usos, que trae como consecuencia una fuerte competencia y a su vez, es un factor adicional de incertidumbre en el proceso de ingresos y egresos de la actividad.

Carranza (2012) explica que la mayor incidencia está relacionada a lo que se demanda a nivel país, que es la carne, destinado la gran mayoría a la producción del mercado interno. Los modelos silvopastoriles deben ser gestionados y controlados, por lo tanto, surgen estrategias y técnicas específicas, donde además se incorpora la producción forestal. Llevándolo a los entrevistados, aprueban estos dichos con las respuestas que dan, dedicándose especialmente al producto final que es la carne y la madera.

Las empresas que entreviste la mayoría que tiene ganadería tradicional no pasaría a silvopastoril, con un bajo porcentaje pasaría a realizar esta actividad y otra con bajo porcentaje podría hacerlo. Estas respuestas contradicen lo que decía Enríquez (2016), donde la ganadería argentina está siendo sometida a una doble presión las cuales son la expansión agrícola y la necesidad de aumentar su competitividad. Por lo cual, la primera achica los espacios territoriales, y la segunda le genera desafíos para potenciar su ventaja competitiva desde lo climático, técnicas y tradiciones. Posicionándose en el noroeste argentino, es una de las regiones que mayor potencial tiene para incrementar su producción en el cual hoy son bajos. En varias subregiones que de esa zona hay una gran vegetación de bosques que debería ser aprovechada con técnicas de silvopastoriles.

Bastan (2017) explica, que en la agricultura tradicional uno de los problemas globales que existen son la pérdida y degradación de los distintos tipos de bosques

teniendo como consecuencia los impactos ambientales, disminución de biodiversidad y provisión de servicios económicos. Los entrevistados reafirman esto contestando con un mayor porcentaje las consideraciones positivas que tiene realizar la actividad silvopastoril y en menor proporción no es rentable.

Con respecto a la rentabilidad que tiene la actividad, respondieron en mayor proporción que hay entre un tercio y un poco menos, y por último entre la mitad. Bassola (2009), dijo que la actividad ganadera no tiene la típica curva de oferta positiva sino, todo lo contrario, en el corto plazo ante el aumento en el precio, la cantidad ofrecida no se incrementa y se reduce mucho. A su vez, Anriquez (2016), afirmaba que ante esta característica determinaba que cuando asciende el precio, la mayoría de los establecimientos retienen el ganado para aumentar el stock y sobre todas las cosas los vientos que le permiten crecer la producción futura.

Las respuestas de las empresas entrevistadas el capital más importante es las pasturas, siguiéndolo los árboles y el bienestar animal, y, por último, el clima. Ante estas respuestas, se confirma que los sistemas ganaderos de pastoreo dependen exclusivamente de la disponibilidad de los recursos naturales y son afectados por las modificaciones del cambio climático. Estos procesos globales generan un incremento en la variación interanual y estacional de las variables que determinan la disponibilidad forrajera y trae reducción de la producción, afirmaba Steinfeldetal (2009).

Philip (2016) declara que existe una gran variedad de sistemas silvopastoriles en distintos territorios que aportan un desarrollo sostenible de la producción ganadera. Una de los principales problemas que tiene la ganadería que provocan contaminación ambiental es las emisiones de gases con efecto invernadero, ante estas indicaciones, las

respuestas reafirman lo planteado, con respuestas de lo importante y positivo ambientalmente que es hacer la actividad silvopastoril.

En función de los entrevistados, también respondieron en casi toda su mayoría, que son muy importantes los árboles en esta actividad, estando de acuerdo con Marlatsl (1995).

En otro país, mucho de los productores desarrollan muchas variedades de SSP comenzando desde banco de forraje de pequeña escala hasta grandes áreas comerciales con otros países como México y Colombia, la producción de madera-carne en Argentina, Paraguay y Uruguay o sistemas integrado de agricultura-ganado-bosques en Brasil, decía Houriet (2017). Ante esto, las respuestas de los entrevistados, en primer término, afirmaron que en su mayoría se encuentra en crecimiento con respecto a otros productores, un poco más atrás están en avanzado y siguen desconociendo que retrasados; lo reafirma también que en su gran mayoría el destino final de la producción es la carne y un poco más atrás, la madera. Y, por último, los entrevistados están de acuerdo con estos dichos, por sus respuestas, ante las otras empresas o países, creen que falta capacitación, lo sigue la economía, luego la tecnología y, por último, personal de trabajo.

Tomando como respuestas los resultados, una de las cosas que no estuvieron de acuerdo y no responden es sobre lo que incluye la actividad SSP. Nair (2009), afirmó que estos sistemas permiten la intensificación de la ganadería basados en procesos naturales, reconocidos por su forma de uso sostenible del suelo. A su vez, sostuvo que los SSP incluye factores bióticos. Por lo tanto, estos sistemas son controlados y manejados por una baja rotación de pasturas con periodos de ocupación de 12-24 horas y 40 o 50 días de periodo de descanso, afirmaba Chará (2017).

Unos de los ejemplos de que dio Colcombet (2015), era en la provincia de corrientes y misiones, donde la mayoría de los productores tomaron la decisión de SSP

con alta producción de pinos C4 como para diversificar y aumentar la rentabilidad en comparación de la ganadería tradicional, tomando como referencia las respuestas se afirman estas cuestiones tanto de la importancia de las pasturas y árboles, como así también que la mayoría realiza ganadería intensiva.

Otra de las cosas que están de acuerdo los entrevistados, es que en la zona se encuentran muy pocos proveedores, siguiendo un poco más atrás que existen proveedores. A su vez, están de acuerdo en su gran mayoría con la poca capacitación que hay, siguiendo de la poca economía, tecnología y por último el personal que está capacitado. Chará (2017), decía que para aprovechar al máximo los beneficios del SPP, se debe mejorar varios aspectos fundamentales en la producción, como el manejo de hato, la suplementación estratégica y la genética. En consecuencia, políticas que promueven entrenamiento especializado en todos los aspectos de SSP, que a su vez son un papel fundamental. Ante esta postura, los entrevistados lo reafirman en su mayoría con la poca intervención del estado nacional y a su vez, con la falta de capacitación que hay en todo el país sobre esta actividad..

Las respuestas de los entrevistados están de acuerdo con lo que afirma Montagnini (2004) porque ellos sostienen que el principal problema del rinde es el maltrato animal, lo siguen con alimentos despreciados, un poco más atrás residuos medicinales tirados y por último las malezas en las pasturas. Y a su vez, el muy buen impacto ambiental que tiene esta actividad.

La puesta en marcha de la actividad silvopastoril lleva a que aumente la presencia de aves, insectos y plantas vasculares, debido al enriquecimiento del hábitat con árboles de diferentes edades y a su vez, la estructura de árboles muertos y troncos caídos. Esto lleva a tener una buena diversidad en los aires de producción y sus alrededores contribuyen con servicios ambientales como el control de plagas, polinización y

regulación de agua, afirmaba Peri (2017). Teniendo en cuenta las entrevistas con las distintas empresas, estuvieron de acuerdo ante estos dichos, por el papel que juegan los árboles en este sistema que para ellos es muy importante, mucho más atrás es importante y, por último, mínimamente no es tan importante.

Para Broom (2013), el bienestar animal es muy importante y se mejora con disponibilidad de nutrientes, reducción de estrés calórico debido a la presencia de árboles que generen sombra, dando la posibilidad de refugio ante el miedo y la ansiedad que es fundamental en los animales. Por eso, los entrevistados están de acuerdo ante esto, porque para ellos para tener una buena técnica en SSP faltaría en su mayoría, una mejor ganancia diaria, mas atrás un aumento de productividad, una reducción de contaminación y, por último, mejoras en las pasturas.

La ganadería bovina extensiva productora de carne es una de la mayor actividad principal. La inestabilidad en el precio y la baja rentabilidad de las explotaciones en los últimos tiempos, provocaron una gran inestabilidad económica social en varios sectores, pegando muy fuerte en las pequeñas y medianos productores. Ante todo, esto, Aguerre y Denegrí (1991) contraponen la actividad forestal con las siguientes ventajas que presentan como por ejemplo la tendencia favorable y menor variabilidad de precios, menores restricciones arancelarias generando mercados transparentes y exportaciones forestales muy favorables en la Argentina. Ante estos dichos, los entrevistados en su gran mayoría reafirmaron estas cuestiones con la poca intervención del estado nacional que hay en nuestro país.

Tras abordar los objetivos generales y específicos, nuestra conclusión resalta la viabilidad y los beneficios de los sistemas silvopastoriles en la región del Noroeste Argentino.



En primer lugar, desde una perspectiva económica, hemos observado que estos sistemas ofrecen ventajas significativas. Al combinar la ganadería con la silvicultura, se diversifican las fuentes de ingresos, lo que reduce la dependencia de una única actividad y mejora la rentabilidad. Además, en zonas hostiles del NEA, los árboles proporcionan sombra y protección contra condiciones climáticas adversas, lo que mejora la calidad del pasto y el bienestar del ganado, reduciendo la pérdida de peso en momentos de estrés.

Desde una perspectiva ambiental, los sistemas silvopastoriles también ofrecen numerosos beneficios. Contribuyen a la captura de carbono, conservación del suelo, mitigación del cambio climático, protección de los recursos hídricos y biodiversidad, además de reducir la erosión y la desertificación.

En este estudio, nos hemos centrado en analizar en profundidad los beneficios de la ganadería silvopastoril en zonas desafiantes del NEA. Hemos evaluado la productividad ganadera, los costos, la rentabilidad y el tiempo necesario para alcanzar el peso de engorde deseado, identificando ventajas y desventajas en comparación con otros modelos de producción.

Es importante reconocer que, si bien este estudio aporta información valiosa, tiene sus limitaciones. Las muestras utilizadas pueden no representar todas las situaciones posibles, y se necesita una mayor investigación con presupuestos reales para realizar un análisis económico y financiero completo.

Por lo tanto, se concluye que los sistemas silvopastoriles se presentan como una estrategia prometedora para impulsar la sostenibilidad ambiental y la rentabilidad en la producción ganadera del Noroeste Argentino. Sin embargo, su éxito depende de una planificación cuidadosa y el apoyo adecuado a través de políticas y programas respaldados por las autoridades pertinentes.

## Referencias

- Anriquez A.; Arias S.; Silberman J.; Domínguez Núñez J.; Kunst P. & Albanesi A., (2016).** *Sistema Silvopastoril con diferentes coberturas arbóreas habilitado por rolado de baja intensidad. Impacto en glomalinas y fracciones de carbono del suelo.* Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-20672016000100004&lang=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-20672016000100004&lang=es)
- Chará, Julián; Reyes, Ernesto.; Peri, Pablo Luis; Otte, Joachim; Arce, E.; Schneider, Fritz; (2019).** *Sistemas silvopastoriles y su contribución al uso eficiente de los recursos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Evidencia desde América Latina.* Recuperado de <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/9045>
- Chiossone G., (2006).** *Sistema de producción ganadero del norte argentino.* Recuperado de [https://www.produccionanimal.com.ar/informacion\\_tecnica/origenes\\_evolucion\\_y\\_estadisticas\\_de\\_la\\_ganaderia/6Guillermo\\_Chiossone.pdf](https://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/6Guillermo_Chiossone.pdf)
- Eco H. (2009).** *Como hacer una tesis.* Recuperado de <https://www.google.com/search?q=humberto+eco+como+hacer+una+tesis&oq=humberto+eco+como+hacer+una+tesis&aqs=chrome..69i57.5795j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Fassola H. E 1, Lacorte S. M., Pachas A. N.; Goldfarb C.; Esquivel J.; Colcombet L.,**
- Crechi E. H., Keller A., Barth S. R (2009).** *Los sistemas silvopastoriles en la región subtropical del NE argentino.* Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/189933522.pdf>

- Fernández H. (2017).** *Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario. El nuevo escenario de la ganadería en Argentina.* Recuperado de <https://www.bcr.com.ar/sites/default/files/ganaderia.pdf>
- Filip A. (2016).** *Evolución y situación actual del ciclo ganadero en la Argentina.* Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ARG\\_179.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ARG_179.pdf)
- Houriet, J. L.; Rossner, M. B. y Colcombet, L (2017).** *Implementación de sistemas silvopastoriles en establecimientos de pequeños productores de Misiones, Argentina.* Recuperado de [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_y\\_manejo\\_pasturas/manejo%20silvopastoril/135-INTA-silvopastoriles\\_pequenos.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/manejo%20silvopastoril/135-INTA-silvopastoriles_pequenos.pdf)
- Marlatsl, G. Denegri, O.E. Ansín, J.W. Lanfranco (1995).** *Sistemas silvopastoriles con estimaciones de beneficios directos.* Recuperado de <https://www.fao.org/3/x6309s/x6309s.pdf>
- Murgueitio R., Julián Chará O., Rolando Barahona R., César Cuartas C. and Juan Naranjo R. (2014).** *Los sistemas silvopastoriles como herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático.* Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/939/93935728001.pdf>
- Ochoa F. (2022).** *Revista cubana de Ciencias Forestales.* Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S231034692022000200262&lang=es#B22](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S231034692022000200262&lang=es#B22)
- Perez Casar, L. (2016).** *Silvopastoril, un sistema en expansión en la Argentina.* Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S166923142016000200002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S166923142016000200002&script=sci_arttext&tlng=en)

**Santarcángelo J.; Fal F., (2009).** *Producción y rentabilidad en la ganadería argentina entre los años 1980-2006.* Recuperado de

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1515-59942009000200002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1515-59942009000200002&script=sci_arttext&tlng=en)

**Villagra E., Juan A. Alvarez. (2019).** *Determinantes ambientales y desafíos para el ordenamiento forestal sustentable en los algarrobales del Monte, Argentina.*

Recuperado de [https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia\\_Austral/article/view/752/3](https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/752/3)

## **Anexos**

### **Anexo I: Consentimientos**

#### *Consentimiento informado*

La siguiente encuesta es para recabar información y examinar a los productores Silvopastoriles del noroeste argentino y cómo pueden mejorar el proceso productivo a través de profesionalizar la actividad. Los datos obtenidos serán analizados y utilizados para una investigación académica en el marco de Trabajo Final de Grado de Fernando Ferraro con DNI N° 39.858.668; estudiante de la carrera Lic. en Administración Agraria, de la Universidad Empresarial Siglo 21.

Su participación es voluntaria y consiste en responder las preguntas honestamente, y no implica ninguna clase de riesgo para Usted.

Se asegura la total confidencialidad de sus datos.

Si lo desea, puede abandonar la investigación en cualquier momento.

#### *Datos personales*

- Nombre y Apellido:
- DNI:
- Edad:
- Número de teléfono:
- Firma y aclaración del participante:
- Firma y aclaración del alumno investigador:
- Lugar y Fecha:

**Anexo II: Formato de entrevistas**

<p>Fecha: _____ Hora: _____ Lugar (ciudad y sitio específico): Ferrero, Fernando</p> <p>Entrevistador(a): Rosario, Santa Fe.</p> <p>Entrevistado(a) _____ : (nombre, _____ edad, _____ género, puesto): _____</p>
<p><b>Objetivo:</b> Analizar el alcance de la práctica ganadera silvopastoril desde la perspectiva económica y ambiental.</p> <p><b>Características de la entrevista:</b> Confidencialidad, duración aproximada 60 minutos.</p>
<p><b>Preguntas:</b></p> <p>Dentro de la empresa, ¿qué participación tienes?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dueño</li> <li>b) Gerente</li> <li>c) Administrativo</li> <li>d) Peón</li> <li>e) otro</li> </ul> <p>Sí es otro, aclarar.</p> <p>2- ¿Qué edad tienes?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Entre 20-29 años.</li> <li>b) Entre 30-39 años.</li> <li>c) Entre 40-49 años</li> <li>d) Entre 50-59 años</li> <li>e) 60 o más años.</li> </ul> <p>3- ¿Cuál es la actividad principal de la empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ganadería</li> </ul>

b) Agricultura

c) Mixta

d) Otra

Sí es otra, aclarar.

4- Sí es un productor ganadero, ¿qué producción utiliza?

a) Intensiva

b) Extensiva

c) Otra

Sí es otra, aclarar.

5- ¿Qué objetivo tiene la empresa para el futuro?

a) Crecer

b) Achicarse

c) Quedarse cómo está

d) Innovar tecnología

e) Otra

Sí es otra, aclarar.

6- ¿Se incorporó tecnología en los últimos 10 años? ¿Cuáles?

a) Maquinaria

b) Programas de software

c) Manga y balanza

d) Caravana electrónica

e) Otra.

Sí es otra, aclarar.

7- Hoy en día, ¿cuántos animales se encuentran en el establecimiento?

a) Menos de 100

- b) Entre 100 y 200
- c) Entre 200 y 400
- d) Entre 500 y 1000
- e) Más de 1000

8- ¿Qué tipo de actividad ganadera realiza?

- a) Tradicional
- b) Silvopastoril
- c) Otra

Sí es otra, aclarar.

9- En relación al Silvopastoril, ¿crees que puede tener un impacto ambiental?

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Malo
- d) Muy malo.

10- ¿Hay capacitación suficiente para llevar adelante proyectos de ganadería silvopastoril?

- a) Sí (Aclarar qué tipo de capacitación)
- b) No

Sí es no, que tipo de capacitación faltaría.

11- ¿Dónde debemos centrarnos a la hora de la capacitación del personal en la actividad silvopastoril?

- a) Bienestar animal
- b) Pasturas
- c) Árboles
- d) Otro



Sí es otro, aclarar.

12- ¿Cómo crees que afecta el modelo silvopastoril en la empresa?

- a) Tiene consideraciones ambientales positivas comercialmente
- b) Genera mayor desgaste en la gestión
- c) No hay diferencia

Aclarar cuáles.

13- ¿Tuvieron que realizar inversiones en arboladas?

- a) Poca, se incentivó la autóctona
- b) Sí, debieron implantarse para combinar
- c) No se modificó el bosque
- d) Solo se mejoraron las condiciones
- e) Otro

Sí es otro, aclarar.

14- ¿Qué papel juegan los árboles en la actividad de silvopastoril?

- a) Muy importante
- b) Importante
- c) No tan buena
- d) Otra.

Sí es otra, aclarar

15- ¿Qué porcentaje de rentabilidad consideran que aportan los sistemas Silvopastoril?

- a) Menos de 10 %
- b) Entre 15% a 25%
- c) Entre 25% a 35%
- d) Entre 35% a 50%
- e) Más del 50%

16- ¿Cuál es el producto final que genera la organización?

- a) Carne
- b) Madera
- c) Otro
- d) Desconozco.

Sí es otro, aclarar.

17- Con respecto a los países limítrofes, en la actividad silvopastoril, ¿Cómo se posiciona la empresa frente a la competencia?

- a) Muy avanzados
- b) Avanzados
- c) En crecimiento
- d) Retrasados
- e) Muy retrasado
- f) Desconozco.

18- ¿Cuál es el capital más importante en la actividad silvopastoril?

- a) Árboles
- b) Pasturas
- c) Manejo del ganado
- d) Clima
- e) Otro

Sí es otro, aclarar.

19- ¿Cuál de estas opciones, es consecuencia de un mal manejo del ganado?

- a) Residuos medicinales tirados en cualquier parte.
- b) Alimentos desperciados
- c) Maltrato animal

d) Maleza en pasturas

e) Otra.

Sí es otra, aclarar.

20- ¿Cuánto crees que el estado nacional influye y motiva a la actividad ganadera silvopastoril? ¿y cómo afecta a la organización?

a) Mucho

b) Poco

c) Casi nada

d) Nada

21- ¿Cuál de estas opciones son barreras que debieron superar para alcanzar un modelo ordenado, si es que lo alcanzaron en silvopastoril?

a) Capacitación

b) Economía

c) Tecnología

d) Personal de trabajo

e) Ganado

f) Otra

Sí es otra, aclarar.

22- ¿Qué mejoras obtienen con la actividad ganadera silvopastoril?

a) Ganancia diaria

b) Menor contaminación ambiental

c) Mejor pasturas

d) Aumento de la productividad

e) Otra

Sí es otra, aclarar.

23- considerando el total de las actividades de la empresa ¿qué impacto tiene la actividad silvopastoril? ¿Por que?

- a) Muy buena
- b) Buena
- c) Más o menos
- d) Mala
- e) Muy mala

24- ¿Crees que existen suficientes proveedores de insumos en esa zona para realizar la actividad silvopastoril?

- a) Si
- b) No
- c) No lo sé.

25- ¿Sí aun realizas ganadería tradicional, se animaría a pasar toda la producción a ganadería silvopastoril? ¿Por qué?

- a) Sí
- b) No
- c) Puede ser

**Observaciones:** Agradecimiento e insistir en la confidencialidad y la posibilidad de participaciones futuras.

