





**CARNE OVINA: UNA PRODUCCIÓN ALTERNATIVA EN LA  
PROVINCIA DE SANTA FE**

**AUTOR: AGUSTÍN SANTIAGO FORNI**

Licenciatura en Administración Rural, Universidad Tecnológica  
Nacional, Facultad Regional Rafaela. 20 de diciembre del 2021.



CARNE OVINA: UNA PRODUCCIÓN ALTERNATIVA EN LA  
PROVINCIA DE SANTA FE

Aprobación del director:



CARNE OVINA: UNA PRODUCCIÓN ALTERNATIVA EN LA  
PROVINCIA DE SANTA FE

Aprobación del tribunal examinador:



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que me apoyaron incondicionalmente para terminar este trabajo, ya que, sin ellos, que estuvieron presentes en este recorrido de aprendizaje y crecimiento personal, se hubiera tornado dificultosa la conclusión.

Gracias a mi familia, amigos y compañeros; especialmente al Médico Veterinario y Profesor de la Facultad de Ciencias Agrarias Sosa Jorge, quién aportó información valiosa para el desarrollo eficiente de este proyecto.

También creo necesario agradecer en especial a todos los profesores, al director de la carrera y a la comisión evaluadora de este trabajo, que me acompañaron durante estos años de formación, quienes me instruyeron para ser un profesional que no se conforma con lo simple, guiándome para ser competente en la práctica de esta profesión, contagiándome con su búsqueda constante de excelencia y compartiendo diariamente su sabiduría.

Forni, Agustín Santiago.



RESUMEN  
CARNE OVINA: UNA PRODUCCIÓN ALTERNATIVA EN LA  
PROVINCIA DE SANTA FE

Autor: Forni Agustín Santiago

La producción primaria de carne ovina puede ser una actividad alternativa para pequeños productores propietarios de pocas hectáreas que deben buscar opciones para seguir generando ingresos, cuidando el territorio y aprovechando oportunidades que se generan en la sociedad.

En este trabajo se detallarán los aspectos productivos más importantes de la actividad cárnica ovina, se estudiarán dos modelos diferentes desde el punto de vista de la producción y la comercialización, y se los van a comparar con el arrendamiento rural que se realiza habitualmente en estos lugares.

A raíz de esto se expondrá la factibilidad de realizar este tipo de producciones en la provincia de Santa Fe, con las herramientas que se cuentan en la actualidad y obteniendo resultados eficaces, capaces de satisfacer las expectativas de quienes quieran introducirse en la actividad.

ABSTRACT  
SHEEP MEAT: AN ALTERNATIVE PRODUCTION IN THE PROVINCE  
OF SANTA FE

Author: Forni Agustín Santiago

The primary sheep meat production could be and alternative activity for small producers and owners of hectares have to look for another options for keeping generating earnings, taking care of their territory and to taking advantage of society's opportunities.

In this project will be detailed the most important productive aspects for the small sheep meat producers. We will study two different models from the sight of production and marketing and we will compared with rural leasing that frequently is make here.

At this point, we will expose the factibility of this types of production at the province of Santa Fe with the actual tools and if with them we can have effective results capable of satisfying the expectations of those who want to enter the activity.



## INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	9
RESUMEN .....	11
ABSTRACT .....	11
LISTA DE TABLAS.....	15
INTRODUCCIÓN.....	17
OBJETIVOS .....	25
Objetivo primario .....	25
Objetivos secundarios .....	25
ANTECEDENTES .....	27
Criterios para la evaluación.....	32
METODOLOGÍA.....	37
RESULTADOS .....	41
Estrategia y planteo comercial .....	41
Planteo técnico.....	42
Inversión inicial, costos e ingresos .....	45
Resultados económicos.....	56
Resultados financieros y evaluación del proyecto .....	60
Sensibilización de los Resultados .....	61
DISCUSIÓN.....	67
CONCLUSIÓN .....	69
BIBLIOGRAFIA.....	71
ANEXOS .....	73



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la composición de la majada .....	45
<i>Tabla 2. Inversión inicial.....</i>	<i>46</i>
Tabla 3. Características de la segunda inversión .....	49
Tabla 4. Resumen de costos variables.....	50
<i>Tabla 5. Resumen de costos fijos.....</i>	<i>51</i>
Tabla 6. Resumen de costos extras .....	52
Tabla 7. Costo de consumo de electricidad .....	53
<i>Tabla 8. Valor de la carne por categoría .....</i>	<i>54</i>
Tabla 9. Ingresos en el Modelo 1.....	55
<i>Tabla 10. Valor de la carcaza.....</i>	<i>55</i>
Tabla 11. Ingresos en el Modelo 2 .....	56
Tabla 12. Resumen de resultados económicos Modelo 1 .....	57
Tabla 13. Resumen de resultados económicos Modelo 2 .....	58
Tabla 14. Cálculo del punto de equilibrio.....	59
Tabla 15. Resumen de resultados financieros.....	61
<i>Tabla 16. Variación en el precio de la carne ovina del Modelo 1 .....</i>	<i>62</i>
Tabla 17. Variación en el precio de la carne ovina del Modelo 2 .....	63
<i>Tabla 18. Variación en el precio del maíz Modelo 1.....</i>	<i>64</i>
Tabla 19. Variación en el precio del maíz Modelo 2.....	64
Tabla 20. Variación en el porcentaje de preñez Modelo 1.....	65
Tabla 21. Variación en el porcentaje de preñez Modelo 2.....	66



## INTRODUCCIÓN

En Argentina, dentro de la Región Pampeana, más precisamente en la provincia de Santa Fe, cada vez más productores agropecuarios comienzan a percibir que la superficie de tierras propias donde realizan actividades productivas tradicionales del lugar, son prácticamente insuficientes pudiendo considerarlas como minifundios. En el caso de querer aumentar la superficie trabajada, un problema muy frecuente es la escasa disponibilidad de tierras.

Según el último Censo Nacional Agropecuario (año 2018), en el país existen 99.500 explotaciones agropecuarias cuya superficie no supera 50 hectáreas, de las cuales 3.800 se encuentran dentro de la provincia de Santa Fe.

En muchas ocasiones los propietarios no tienen otra alternativa más que vender o alquilar sus tierras disponiendo de poco poder de negociación, sin importar la buena calidad de los suelos o su ubicación geográfica. Esto se debe a que son extensiones pequeñas y los arrendatarios no están dispuestos a negociar asumiendo que no tienen una competencia considerable.

También el Censo Nacional Agropecuario estableció que dentro de la provincia de Santa Fe el 36% de la totalidad de las hectáreas se encuentran arrendadas, lo que lleva a pensar que en esta zona existen más de 1.300 explotaciones que se encuentran en esta situación.

La ley que regula estos contratos deja grandes libertades para obtener beneficios económicos, pero no regulariza las actividades que degradan el suelo. En la región pampeana de Argentina los suelos han perdido entre el 30 y 50 % del contenido de materia orgánica, como consecuencia de la historia agrícola de los mismos (Sainz Rozas, 2011).

La negociación referida a un arrendamiento puede ser un proceso complejo y difícil. Al propietario, además de mantener la rentabilidad anual, le preocupa el cuidado de su tierra para preservar su productividad futura. Al arrendatario, le interesa que el precio a pagar sea acorde a su proyección productiva y que posea la garantía de libre acceso y permanencia en el terreno.

Los arrendatarios no tienen garantías de que puedan aprovechar los beneficios de una inversión que va a tener sus resultados a largo plazo, por ello se espera que utilicen estrategias de manejo que maximicen su producción en el período corto.

La mayoría de los contratos no le dan la importancia que amerita el tema del mantenimiento de la fertilidad del suelo, y las cláusulas referidas al tema son dudosas, lo que lleva a una fertilización deficiente.

La materia orgánica de los suelos cumple un factor fundamental como reserva de nutrientes, especialmente nitrógeno y azufre. Es por ello, que muy frecuentemente se encuentran deficiencias de estos en muchas superficies importantes del país.

Esta pérdida de nutrientes, a través de una sobrexplotación, la falta de reposición o el monocultivo, trae consigo una disminución de la fertilidad y la improductividad de los suelos.

Es seguro que, de mantenerse un balance negativo de nutrientes a lo largo del tiempo, la fertilidad de un determinado lote disminuirá, y eso es algo que los propietarios no deben permitir que suceda ya que este es un costo oculto del cual muchas veces no son conscientes.

Durante este trabajo, se desarrollará una posible alternativa para aquellos productores agropecuarios que cuentan con una superficie pequeña, la cual no les permite realizar las producciones comunes de la región. Esto se debe a que, la escala de producción a la que pueden aspirar no les brindaría la rentabilidad deseada o la posibilidad de perdurar en el tiempo competitivamente, y que desean conservar sus recursos en las mejores condiciones para las generaciones futuras.

La ganadería ovina, particularmente la producción de carne, podría ser una alternativa para estos propietarios que quieren seguir produciendo alimentos, mejorar sus ingresos y conservar sus tierras en buen estado.

Se sabe que la demanda mundial de productos alimenticios tendrá un aumento constante debido a su relación directa con el incremento de la población mundial. La proteína de origen animal, será cada vez más demandada por el desarrollo de los países emergentes que mejorarán la calidad de la alimentación de sus habitantes.

La elaboración de carne de cordero es una actividad que tiene un gran potencial para comenzar a ganar mercado y lograr posicionar a este producto como un componente más dentro de la dieta de la población.

La actividad ovina es una rama importante dentro del sector agropecuario de Argentina. Históricamente nuestro país inclinó la producción de ovejas hacia la obtención de lana, principalmente en la Patagonia por las condiciones ambientales que se presentan en ese lugar. A raíz de esta tradición lanera, más del 50% del stock ovino argentino corresponde a razas productoras de lana, por ejemplo, Merino, y doble propósito, como ser Corriedale, Rommey Marsh, y Lincoln. En este sentido también existen razas netamente carniceras entre las que se encuentran Hampshire Down y Texel. Además, en los últimos años se ha comenzado a criar diferentes razas con la finalidad de producir leche, por ejemplo, Manchega, Frizona y Pampinta, y en la región más tropical la Dorper.

Argentina está conformada por una gran variedad ecológica que, sumado a las transformaciones que ha realizado el ser humano en el ambiente, llevan a desarrollar sistemas de producción muy diferentes. El ganado ovino puede ser criado en sistemas extensivos con pasturas implantadas o pastos naturales, donde se utiliza el confinamiento exclusivamente en períodos puntuales como el engorde o la preparación para el servicio. También existe un grupo más chico de productores que realizan la crianza en confinamiento y por lo general se orientan a producir leche y/o carne.

La producción ovina en el país puede ser dividida geográficamente en cuatro regiones.

1) Patagonia: Está conformada por el territorio que se encuentra al sur del Río Colorado, es decir el partido de Patagones de la provincia de Buenos Aires, y las provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Las precipitaciones anuales se encuentran entre los 150 y 400 milímetros y en el invierno se producen nevadas

en casi todo el territorio. La producción ovina es la actividad pecuaria más importante de la región y ha sido el motivo de asentamientos de varias poblaciones.

Se estima que el stock ovino ronda los 8,5 millones de animales (SENASA 2019) y los sistemas de producción son en su mayoría extensivos con pastizales naturales orientados principalmente a producir lana. Existen también áreas de mayor capacidad productiva del suelo en donde adquiere gran importancia la producción de carne.

2) Mesopotamia: Está constituida por las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos. En la actualidad el stock ovino se encuentra en 1,7 millones de animales (SENASA 2019) y la actividad está en expansión.

En esta región las lluvias anuales van desde 1000 a 1600 milímetros y el clima es principalmente subtropical. La actividad ovina se concentra en suelos que tienen ciertas limitaciones para la producción agrícola, como el centro y sur de la provincia de Corrientes y el norte de Entre Ríos. En general la ovinocultura se realiza sobre pastos naturales compuestos por gramíneas de ciclo primavera-verano-otoño, y en muchos casos se complementa con el pastoreo bovino (pastoreo mixto).

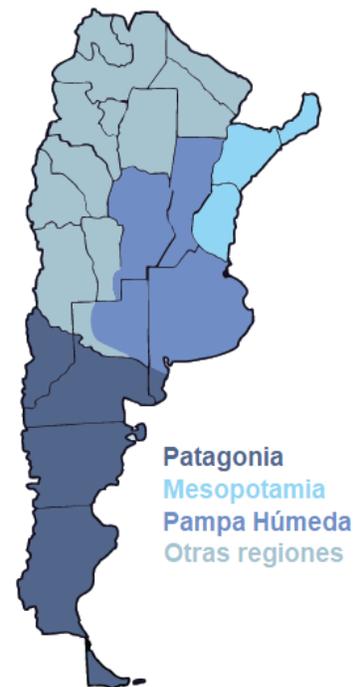
3) Pampa Húmeda: La conforman las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y parte de La Pampa. El stock ganadero ovino se encuentra en 2,5 millones de animales (SENASA 2019).

En esta región las precipitaciones van desde 600 a 1200 milímetros anuales y los suelos tienen gran variedad de aptitud para diferentes usos. Los principales recursos forrajeros que se utilizan son el pasto natural, pasturas implantadas, verdeos y rastrojo de cereales. La actividad ovina se centra en la provincia de Buenos Aires, por lo general en sistemas mixtos combinada con agricultura y/o ganadería bovina. En general los establecimientos se inclinan hacia la producción de corderos, realizando el servicio durante el otoño.

4) Otras Regiones: Está constituida por el territorio Noroeste, Cuyo y Sierras Pampeanas, en la cual existen 1,6 millones de ovinos (SENASA 2019). En su mayoría son productores familiares que utilizan sistemas mixtos con otros rumiantes como cabras y llamas o con bovinos, para obtener carne destinada a los mercados locales y fibras para el mercado textil artesanal.

En lo que respecta a políticas sectoriales, el gobierno argentino impulsa esta producción a través la ley 25.422 para la recuperación de la Ganadería Ovina, que fue sancionada el 4 de abril de 2001.

Mediante esta ley se trata de transformar y modernizar los sistemas productivos ovinos para asegurar la continuidad y sostenibilidad a lo largo del tiempo, permitiendo conservar las fuentes de trabajo y la radicación de las personas en el área rural.



Específicamente los objetivos que se proponen mediante esta ley son aumentar los ingresos netos y el valor agregado, desarrollar recursos humanos, mejorar las condiciones sanitarias de las majadas, aumentar la facturación del sector, conservar y mejorar los recursos naturales, y aumentar el stock ovino nacional.

Para alcanzar esta meta se utilizan distintas estrategias asegurando la disposición de un financiamiento que permita el proceso de planificación a mediano y largo plazo, la elaboración de planes provinciales para hacer una adecuada ejecución de fondos, la articulación entre los actores relevantes de toda la cadena, el estímulo hacia el asociativismo y otras formas de integración, entre otras.

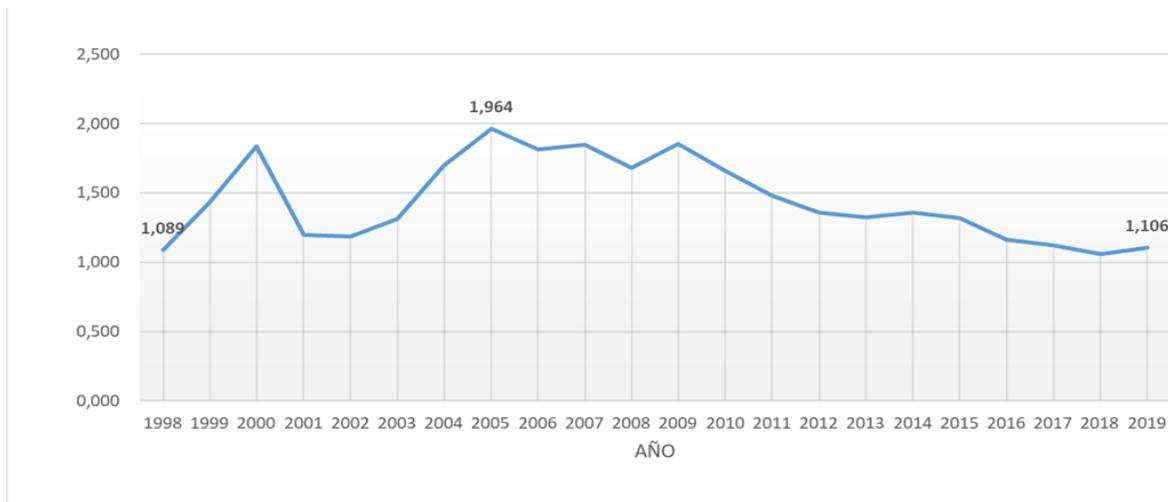
Según el último censo nacional agropecuario en nuestro país existen cerca de 11.700 explotaciones que se dedican específicamente a la producción ovina para su comercialización, dentro de ellas cerca de 10.000 lo hacen con la finalidad de obtener carne.

Dentro de la provincia de Santa Fe existen en total 126 establecimientos que trabajan con ovinos para comercializar sus productos, de los cuales 118 utilizan su carne para la venta.

El consumo de carne ovina por parte de la población argentina es mucho menor si lo comparamos con la bovina, porcina o aviar. En este sentido la principal razón por la que se hace muy difícil aumentar la demanda en el país es que las personas no encuentran a lo largo de todo el año este tipo de carne para el consumo. Es muy común que en muchos lugares estén disponibles solo durante los meses de noviembre, diciembre y enero, esto coincide con la etapa de faena del cordero recién destetado y muchos frigoríficos solo compran en esa temporada.

Si observamos el consumo per cápita durante los últimos años se puede notar que el único momento en el cual la curva tuvo una tendencia creciente fue en los años posteriores más próximos a la sanción de la ley ovina. Durante ese tiempo la actividad tuvo un gran impulso por parte del gobierno, el cual con el paso del tiempo fue disminuyendo.

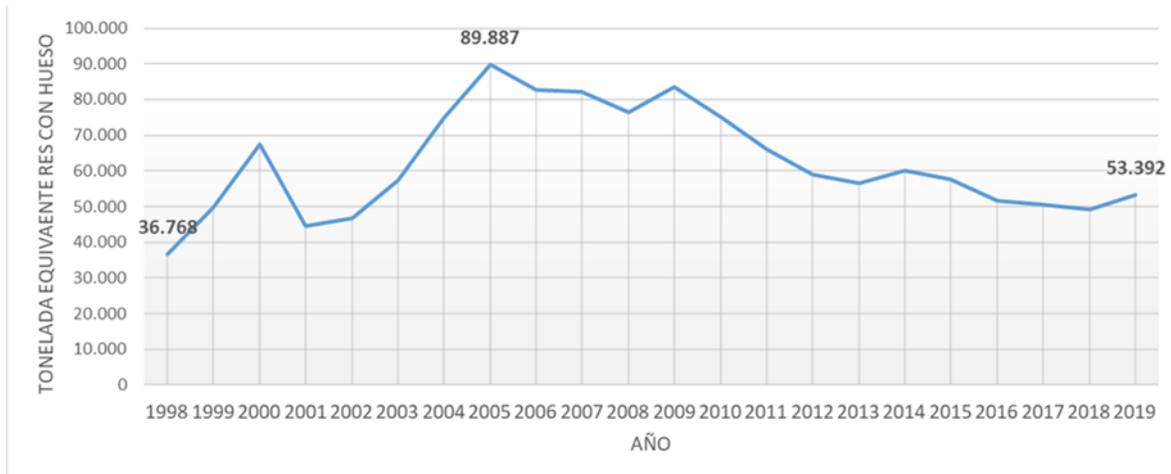
*Gráfico 1: Consumo de carne ovina per cápita en Argentina.*



*Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina.*

Lo mismo sucede con la producción y la exportación; la ley ovina fue un gran impulso para ambas, pero con el correr del tiempo esto fue descendiendo. A pesar de ello, en los últimos años comienza nuevamente a visualizarse la intención del gobierno de desarrollar este tipo de carnes en el país. Durante el año 2019, se firmó una resolución para la creación de un Programa de Promoción de Carne Ovina, con la finalidad de realizar campañas de comunicación, capacitaciones destinadas a consumidores y operarios, confeccionar un nomenclador y catálogo de los distintos cortes, y participar en los principales eventos gastronómicos del país. Se espera que en los próximos años comiencen a visualizarse los primeros resultados con el aumento de la demanda de estos cortes

*Gráfico 2: Producción de carne ovina en Argentina.*

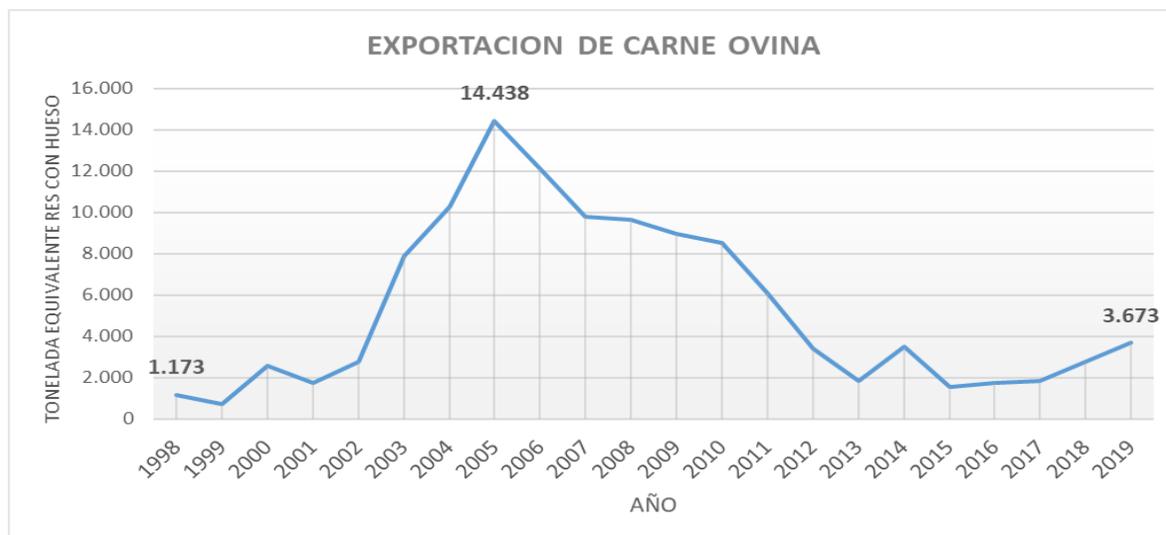


*Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina.*

En los últimos años, a partir de 2015, la cantidad de toneladas exportadas por nuestro país comenzó a crecer nuevamente. Esto, puede ser una consecuencia del desarrollo de muchos países, los cuales cambiaron sus hábitos de consumo y empezaron a encontrar en el cordero características muy significativas logrando que la carne ovina se compare con los beneficios nutricionales brindados por otro tipo de carnes, entre los cuales se pueden destacar:

- Alto contenido de proteínas.
- Gran terneza, jugosidad, aromas y sabores característicos.
- Engrasamiento equilibrado.
- Posee todas las vitaminas del complejo B.
- Aporta vitaminas A y E.
- El contenido de colesterol es similar al de otras carnes.
- Tiene un equilibrado aporte de aminoácidos esenciales.

Gráfico 3: Exportaciones Argentinas de carne ovina.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina.

Los países asiáticos son claros ejemplos de regiones en las cuales el consumo de carne ovina viene creciendo en forma significativa en los últimos años y se espera que esto continúe a futuro.

China es el principal productor de carne ovina a nivel mundial, además de ser el país más consumidor, lo que lo obliga a realizar la mayor cantidad de importaciones con la finalidad de satisfacer la demanda de sus habitantes.

Australia y Nueva Zelanda son quienes siguen en cantidad de producción a nivel mundial, y son dos de los países que mayor cantidad de exportaciones realizan, teniendo como principal destino China, la Unión Europea y Estados Unidos.

Los australianos se han convertido en uno de los principales exportadores de este producto garantizando la calidad de la carne mediante el cumplimiento de tres principios: hacer las cosas bien en casa (dentro del establecimiento agropecuario), llevar el producto adecuado a cada mercado concreto seleccionando y diferenciando los destinos de la producción, y un fuerte mensaje de marketing para lograr que la población conozca el producto y desee consumirlo.

Nueva Zelanda provee estas carnes a nivel mundial a través de sistemas productivos basados en pasturas naturales. Para lograr estos productos se basan en cuatro objetivos fundamentales: acceden a mercados potenciales que sean seguros y con perspectivas de crecimiento, obtienen la máxima productividad y eficiencia en todos los eslabones de la cadena, mejoran continuamente las condiciones medioambientales para que la actividad pueda perdurar en el tiempo, y tienen un compromiso público y con el gobierno a través de políticas que potencien la actividad.

En los últimos años ambos países tienden a producir categorías ovinas más pesadas, posibilitando la formación de carcasas con cortes bien definidos para su comercialización.

Al momento de comparar la producción de carne ovina con la de otras especies u otras actividades agropecuarias sustitutas surgen algunos aspectos fundamentales que deben ser tenidos en cuenta:

1) *Rápida reproducción*

En este sentido al ovino le corresponden ciertas ventajas si lo comparamos con la especie bovina. El período de gestación de las ovejas es de cinco meses en comparación de los 9 meses que dura la vacuna; el primer servicio se puede realizar a los 10 meses contra 15 a 20 meses que se requiere en el ganado bovino, dependiendo de cada sistema.

2) *Alta producción*

A diferencia de las vacas, las ovejas no tienen la cría al pie de la madre al momento del servicio, lo que posibilita un mejor resultado. En una majada bien manejada se espera que el índice de preñez se acerque al 90-95%. Por lo general el 20% de las ovejas tienen mellizos, índice que puede ser mejorado con cierta facilidad mediante una correcta selección de las madres para reposición.

3) *Eficiencia*

El período de recupero de la inversión es mucho más rápido debido a que el ovino tiene un ciclo biológico más corto. Las ovejas alcanzan una alta eficiencia de conversión de forraje a carne ya que tienen bajos requerimientos de mantenimiento por su bajo peso y destinan la gran mayoría de lo consumido a la producción.

4) *Debilidades*

Existe un desarrollo insuficiente de la cadena comercial, el cual se busca remediar mediante la integración y el trabajo en conjunto. Además, el ganado ovino es una presa fácil para los depredadores y abigeatos (siendo este uno de los factores más importantes para el abandono de la actividad).

Es por ello que a lo largo de este trabajo se planteará un modelo de producción de carne ovina de manera intensiva, en la provincia de Santa Fe, en establecimientos que cuenten con una superficie relativamente pequeña. A su vez, se tratará de establecer si estas producciones logran brindar soluciones a la problemática mediante una inversión capaz de ser afrontada por los pequeños productores.

Además, se determinará cuál es el modelo que mejor se adapte al lugar elegido, cuáles son aquellos indicadores productivos, económicos y financieros que deben ser cuidadosamente monitoreados para que todo el ciclo de producción sea eficiente, cuáles son las estrategias de manejo y control necesarias para que la actividad resulte competitiva y pueda perdurar en el tiempo, las características del mercado, y la posibilidad de comercializar la producción.



## OBJETIVOS

### Objetivo primario

Analizar técnica, económica y financieramente la inversión en un modelo extensivo-intensivo de producción de carne ovina como una alternativa para establecimientos considerados minifundios.

### Objetivos secundarios

Determinar el monto de la inversión que permite llevar adelante los parámetros técnicos necesarios en una empresa sostenible y sustentable.

Desarrollar un modelo que permita asegurar la conservación del suelo para su aprovechamiento en producciones futuras.

Elaborar una alternativa de comercialización que permita aprovechar la demanda insatisfecha de carne ovina.



## ANTECEDENTES

El aumento constante de la cantidad de hectáreas sembradas, la agriculturización, la alta rentabilidad y los cambios en la forma de producir en agricultura impactan directamente en la producción ganadera. Es por ello que la misma quedó relegada a un segundo plano en términos productivos y económicos.

Dentro de la región pampeana, tanto la ganadería como la agricultura son producciones que compiten por el territorio. La tierra a utilizar es limitada y la competencia se define por las rentabilidades de cada opción. Es por ello que el avance de ocupación del territorio por parte de una implica el retroceso de la otra.

La expansión de la agricultura, principalmente a través de la soja, implicó una disminución de las hectáreas dedicadas a la ganadería (Capdevielle, 2012).

Mediante el último Censo Nacional Agropecuario (2018) se logró determinar que en los últimos 30 años la cantidad de Explotaciones Agropecuarias Permanentes se redujeron en un 40%. Específicamente los establecimientos agropecuarios pasaron de ser 421.000 en el año 1988 a 251.000 en el año 2018.

También el censo pudo establecer que el sector ganadero pasó de contar con 68,8 millones de cabezas en el año 2002 a contar con 56,1 millones en el último relevamiento. Esto quiere decir que en un lapso de 16 años el stock total en nuestro país se redujo 18% (INDEC, 2018).

Desde el punto de vista de la concentración de la tierra se pudo observar que el promedio de las explotaciones pasó de 420 hectáreas en 1988, a 524 hectáreas en 2012, a 628 en 2018 (Mich, 2019).

Además, es esperable que el número de trabajadores del agro haya disminuido siguiendo la tendencia de desaparición de explotaciones agropecuarias, sobre todo de las de 50 hectáreas para abajo, las cuales, por cuestiones de escala o de capital, no están en condiciones de incorporar tecnología y sustituir la mano de obra por maquinaria.

Esto puede ser uno de los factores responsables de que la cantidad de Explotaciones Agropecuarias Permanentes haya disminuido, determinando que la superficie con la que se debe contar para mantener una producción rentable y sostenible en el tiempo se hace cada vez mayor.

Dentro del sector pecuario argentino, la cadena de la carne y de la lana ovina es una de las más importantes desde el punto de vista de la mano de obra ocupada de carácter familiar. Esta es la actividad pecuaria más explotada en el sistema productivo nacional gracias a la gran cantidad de establecimientos dedicados a la producción de ganado ovino, el stock ganadero que conforman, y los trabajadores que intervienen en cada uno de los eslabones.

En todo el territorio de la provincia de Santa Fe la ganadería ovina se encuentra presente y es posible considerarla como una alternativa potencial debido a que existe una demanda insatisfecha de carne de cordero (Ministerio de Producción Provincia de Santa Fe, 2018).

Santa Fe presenta una gran variedad de condiciones ambientales, económicas y sociales que facilitan y condicionan el desarrollo de distintos sistemas de producción. Se visualizan características óptimas para el sector ganadero a lo largo de todo el territorio.

En esta región se pueden generar los más variables sistemas productivos, desde la producción extensiva sobre pastizales naturales, hasta la más intensiva, o en confinamiento con utilización de pasturas implantadas y de subproductos de la industria aceitera regional.

Otro aspecto a considerar es que la provincia se encuentra favorecida por las diferentes capacidades del territorio para producir distintas categorías de hacienda ovina (cría, recría y engorde) y gran variedad de oferta alimentaria para su desarrollo (Ministerio de Producción Provincia de Santa Fe, 2018).

En la región Pampeana, la actividad tiene como destino el mercado interno y las exportaciones dentro de los mercados no aftósico. Existen estudios que señalan la existencia de nichos de mercado desabastecidos en los grandes centros urbanos, los cuales se encuentran muy relacionados con sectores de elevado poder adquisitivo.

La producción de carne ovina en esta zona depende directamente de la eficiencia y del desarrollo de subsistemas relacionados a la producción agrícola-ganadera. Desde este punto de vista, la producción de carne de cordero podría ocupar un lugar importante en las rotaciones, especialmente en establecimientos pequeños. (Bayer & Petryna, s.f.).

Para el funcionamiento de estos modelos es necesario intensificar los sistemas y desarrollar nuevas oportunidades de integración que permitan llevar a cabo una recría mediante la transformación de grano en carne.

En estos lugares es factible lograr que se aumente la producción a través del uso de razas especializadas, con mayor tasa de reproducción y velocidad de crecimiento.

La producción de corderos pesados determina una posibilidad productiva para micro y pequeñas empresas que conservan o planifican volver a planteos más sostenibles desde el punto de vista ambiental y financiero (Álvarez, 2008).

El peso de estos animales permite que la res pueda ser utilizada para cortes según el sistema neozelandes-austaliano, el cual agrega un gran valor a la producción de carne ovina con cortes de calidad bien diferenciados (Ministerio de Producción Provincia de Santa Fe, 2018).

El último censo agropecuario determinó que la región pampeana concentra el 10% del total de la majada nacional. Dentro de esta área coexisten numerosas razas como por ejemplo Corriedale, Romey Marsh, Hampshire Down, Lincoln Texel, Frizona y Pampinta.

Las razas destinadas a producir carne son aquellas que tienen una mayor tasa de crecimiento ya que llegan a formarse animales más grandes a la misma edad, la carne es más magra, tienen un mayor rendimiento y mejoran la eficiencia de conversión del alimento. Además, su producción de lana es baja (de 2,5 a 4 Kg) y de poco valor comercial ya que tiene restringido el uso industrial con destino a prendas finas, por ser más gruesas y coloreadas en muchos casos

La Texel es una raza que se originó en Holanda a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Su nombre proviene del lugar exacto donde fue desarrollada ya que es una isla cuyo nombre es Texel. En la actualidad hay criadores en Europa, Nueva Zelanda, Australia y tanto el norte como el sur de América. Fue introducida en Argentina en 1977 por la cabaña María Luisa en Coronel Vidal, provincia de Buenos Aires.

Las hembras pueden alcanzar un peso vivo de 70 kilos mientras que los machos pueden llegar a pesar 120 kilos. Esta raza tiene como principales características la adaptación a climas húmedos, la mansedumbre, la muy buena habilidad materna y la prolificidad.

Las ovejas Texel pueden llegar a obtener hasta el 50% de sus partos múltiples; los servicios se concentran en el período reproductivo óptimo. Los corderos pueden superar los 300 gramos por día de crecimiento dependiendo de la edad, el sexo y el tipo de parto.

Esta es una raza netamente carnicera ya que las canales de los corderos son anchas y compactas, con rendimientos promedio de 48,6%, y magras. A raíz de esto se crea una ventaja debido a que se puede producir canales pesadas sin exceso de grasa destinadas a cortes comerciales (Ceballos & Villa, 2017).

Al considerar un modelo de producción de carne ovina como una opción rentable y sostenible en el tiempo, solo es viable mediante la intensificación de la producción individual y colectiva de la majada, de modo que ayuden al mejoramiento de los indicadores productivos y de calidad de la carne, los cuales son planificados para obtener la mayor cantidad de corderos para la venta.

El manejo del servicio es clave dentro del ciclo de producción. El porcentaje de preñez que fácilmente es superior al 91% y de gestaciones dobles que, dentro de una majada común, sin ningún tipo de manejo específico para aumentar este indicador, es de 20% (INIA) van a permitir mayor cantidad de corderos logrados y en consecuencia de más kilogramos de carne por hectárea. (E.E.A. Balcarce-INTA).

Uno de los factores que influye sobre la tasa ovulatoria es el ambiente, en especial la nutrición. Dentro de un mismo biotipo se puede obtener una mayor cantidad de óvulos cuando las ovejas tienen un mayor peso vivo al servicio o presentan una mejor condición corporal. Por ejemplo, en un trabajo realizado con la raza Merino australiano, la tasa ovulatoria aumentó 0,8 y 1,1 % por cada kilo extra de peso vivo al servicio para borregas 2 dientes y ovejas adultas respectivamente (Kelly & Croker, 1990)

Para las condiciones ambientales de Uruguay, Ganzábal (2003), encontraron en ovejas Corriedale que por cada kg de peso vivo extra a la encarnerada el número de corderos nacidos aumentaba 1,7%.

La composición nutricional de la dieta que la oveja debe consumir previo al servicio para incrementar la tasa ovulatoria ha sido y sigue siendo muy discutida. Smith (1985) estableció que la tasa ovulatoria aumenta con un incremento de proteína y energía. Esta técnica es conocida como flushing, y su práctica mejora los niveles de fertilidad

Incrementar la tasa ovulatoria en ovejas es posible a través de periodos cortos de alimentación estratégica que van desde 10 a 16 días con suplementos o pasturas de

calidad. Esto se aplica en rasas Corriedale, Ideal, Hampshire Down, entre otras, que se encuentren en una condición corporal moderada (Banchero, 2006).

Otro indicador clave que se relaciona directamente con los kilogramos de carne producidos al final de todo el ciclo, es la mortalidad de corderos entre la preñez y el destete, lo que puede ser consecuencia de enfermedades o depredadores. Existen una gran cantidad de estrategias para disminuir al máximo este indicador como por ejemplo realizar una correcta alimentación de las madres durante la gestación, aplicar correctamente las medidas sanitarias necesarias (desparasitaciones, vacunación, etc.), prestar mayor atención a ovejas primerizas o viejas, revisar si las madres aceptan a sus corderos y los amamantan, entre otras. En todos los establecimientos habrá corderos que se mueran, pero en una explotación bien manejada pueden estar entre un 3% y 6% (Tron, 2007).

La pérdida de animales en las diferentes categorías es muy variable y depende de múltiples factores. Para equiparar esto se realiza una reposición de vientres.

Las majadas necesitan una renovación según la longitud de la vida productiva de las ovejas. Se considera que el período útil de una hembra de esta especie es de aproximadamente 5 a 6 años, es decir que aquellos vientres que sobrepasen esa edad deben ser eliminados de la majada. Esto determina que todos los años el 20% del plantel se debe renovar (Ministerio de Educación Provincia de Buenos Aires, s.f.).

La productividad y cantidad de hectáreas con las que vamos a contar para realizar la producción es importante ya que se relaciona directamente con la oferta forrajera, que determina la carga animal con la que se va a trabajar.

Para determinar la cantidad de materia seca (MS) que nuestros animales van a necesitar se deben definir ciertos términos previos:

- Carga Animal: relación que existe entre la cantidad de animales y la superficie que ellos ocupan.
- Receptividad Ganadera: superficie necesaria para albergar y alimentar a un determinado número de animales, sin producir deterioro de la vegetación y del lugar a través del tiempo.
- Unidad Ganadera: vaca de 400 kg, que mantiene durante 6 meses una cría al pie, que consume 9 kg de MS/día.
- Equivalente Vaca (EV): vaca de 400 kg que gesta un ternero y cría a otro hasta 6 meses de edad con 160 kilos.
- Equivalente Oveja (EO): promedio anual de requerimientos de una oveja de 50 kg de peso que gesta y cría un cordero hasta el destete a los 3 meses de edad, incluido el forraje consumido por el cordero.

$$\circ EV = 9 \text{ kg} \frac{MS}{\text{día}}$$

$$\circ EV = 6,3 \text{ EO}$$

$$\circ EO = 9 \text{ kg} \frac{MS}{\text{día}} \div 6,3 \rightarrow EO = 1.43 \text{ kg} \frac{MS}{\text{día}} = 3\% \text{ PV Oveja } 50 \text{ kg}$$

(Universidad Nacional de Córdoba, Cátedra de Rumiantes Menores, s.f.).

Gerardo Colombano, presidente de la Cámara de Productores Ovinos de Córdoba, quien se dedica a la producción ovina cuenta con un plantel de 800 madres en un campo de 53 hectáreas (15,1 ovejas/ha.) ubicado en las inmediaciones de Villa María, sostiene que pueden convivir 20 cabezas por hectárea (Sonatti, 2016).

Gustavo Ramos, productor agropecuario de Villa María de Río Seco (Norte de Córdoba), también sostiene que se puede utilizar una carga de 20 ovejas en una hectárea de campo. (Friedlander, 2017).

Cuando se piensa en los alimentos que se van a utilizar para lograr un correcto crecimiento y desarrollo del ganado ovino se debe tener en cuenta que estos animales son rumiantes, y se caracterizan por tener un estómago formado por cuatro compartimentos. Uno de ellos es el rumen, el cual contiene millones de microorganismos que fermentan y transforman los alimentos en productos que son utilizados para crecer, desarrollarse y producir.

Estos microorganismos tienen la capacidad de utilizar el componente de celulosa de los forrajes, permitiendo que el organismo acceda a la energía contenida dentro de los vegetales fibrosos. Es por ello que, siempre que las condiciones de la tierra y del clima lo permitan, es viable la utilización de pasturas como alfalfa para la mayor parte de la alimentación de la majada logrando satisfacer las necesidades nutricionales de los animales y permitiendo un óptimo crecimiento. Esta pastura puede ser complementada con verdeos de invierno, como la avena, para hacer frente a la época del año en la que no tienen su mejor producción.

Durante el período invierno-primaveral existe una demanda de carne ovina en los mercados locales que puede ser cubierta a través de una alimentación a corral, logrando que los establecimientos ganaderos obtengan un ingreso extra.

Se debe tener en cuenta que si los animales pasaran del pastoreo a un confinamiento total es importante asegurar su bienestar mediante una correcta disponibilidad de agua y alimento, y un espacio suficiente para que se muevan libremente. Esto logrará mejores resultados en el engorde ya que se relaciona directamente con la calidad de la carne producida.

También se deben considerar aspectos relacionados a las buenas prácticas sanitarias, la correcta limpieza y el mantenimiento de las instalaciones, tratando de evitar situaciones de estrés como por ejemplo heridas, golpes o hacinamiento (Sosa, 2012)

La tasa de contacto se incrementa mediante el confinamiento, lo que genera un aumento de las probabilidades de contagio de enfermedades. Falta de higiene en las instalaciones, escasa ventilación, exceso de humedad, acumulación de heces en el piso y/o dentro del agua de bebida, fallas en la alimentación, y contaminación o baja calidad del forraje son las causas de los principales problemas dentro de los engordes.

Se deben vacunar a los animales contra enfermedades clostridiales tres semanas antes del inicio del engorde. Al comienzo del mismo se debe aplicar una segunda dosis y desparasitar contra endoparásitos. Para el uso de medicamentos siempre se debe tener en cuenta el tiempo de pre faena.

Se tiene que realizar un acostumbamiento a la nueva ración durante un período de 12 a 15 días para lograr que el rumen modifique su flora y fauna y pueda digerir dietas con grandes cantidades de granos.

Se suministra un total aproximado del 3-5% del peso vivo, comenzando con 80% de pasto y 20% de concentrado, cambiando paulatinamente hasta que se inviertan estos porcentajes (Aguilar, Alvarez, & Ceccato, 2016).

INTA en la Estación Experimental de Mercedes (Corrientes) realizó un ensayo para evaluar dos dietas en un engorde a corral de corderos. Ambas estaban constituidas por 40% de maíz entero y 30% de pellet de girasol, y variaban en la parte fibrosa de la ración (30%), en la cual una era heno de moha picado y otra silo de sorgo de planta entera.

Los corderos que fueron alimentados con moha tuvieron una ganancia de peso de 306,9 g/animal/día, mientras que los que utilizaron sorgo ganaron 226,2 g/animal/día (Flores & Maglietti, 2018).

Las instalaciones deben diseñarse según las características de cada especie. Los bebederos y comederos deben estar a una altura adecuada según la categoría de los animales dentro del engorde, tratando de asegurar que todos logren consumir el alimento y tomar agua, pero que no puedan bostear ni orinar dentro de ellos.

Hay que asegurar la disponibilidad de agua para todos los animales, los cuales consumen en promedio 4 litros/día, y estimar unos 40 cm lineales de comedero para cada uno (Aguilar, Alvarez, & Ceccato, 2016).

### Criterios para la evaluación

#### *Indicadores económicos para el análisis*

No tiene ninguna importancia obtener una alta eficiencia productiva si la misma no está acompañada por un buen resultado económico. Tampoco es bueno lograr un excelente resultado productivo si por otro lado la empresa padece constantemente una reducción de su patrimonio (Ing. Agr. Fernando Canosa – Coordinador de la Comisión de Ganadería de AACREA y Coordinador de la Región Semiárida AACREA).

Según el Convenio AACREA – Banco Río del año 1990 existe un conjunto de normas para medir los resultados económicos en las empresas agropecuarias. A continuación, se detallan los indicadores más importantes.

### **Margen Bruto**

$$\text{Margen Bruto} = \text{Ingresos} - \text{Gastos Directos}$$

Es la forma más simple de analizar una determinada actividad. El ingreso está constituido por la sumatoria de todas las salidas a valores netos (sin gastos de comercialización) menos todos los costos de compras (incluidos los de comercialización) más/menos las diferencias de inventario.

A los ingresos se le deben restar los costos directos los cuales incluyen: veterinario, personal, sanidad, pasturas y verdeos, rollos, suplementación, entre otros. De esta manera se obtiene el margen bruto de la actividad, el cual luego puede hacer referencia a la cantidad

de hectáreas utilizadas (MB/ha), o las cabezas utilizadas (MB/cab), o sino por kilo de carne producido.

### **Margen Neto**

$$\text{Margen Neto} = \text{Margen Bruto} - \text{Gastos Indirectos}$$

El margen neto se obtiene restándole al margen bruto los costos indirectos, es decir los costos administrativos y de estructura de la empresa que son proporcionales a la actividad.

Los costos de administración y estructura son aquellos que no corresponden a la actividad en si misma pero que son necesarios para llevar adelante el sistema de producción.

Este resultado mejora la idea del planteo productivo que brinda el margen bruto haciéndola más completa.

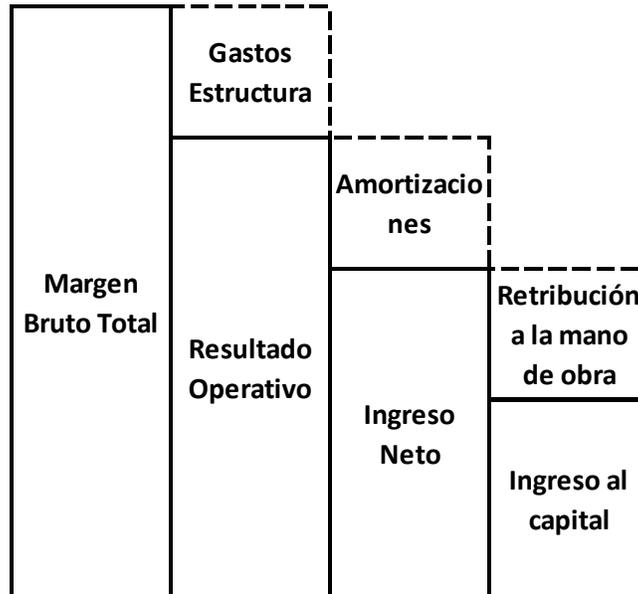
### **Rentabilidad**

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Resultado por producción}}{\text{Inversión total}}$$

La rentabilidad es la relación entre el resultado por producción (ganancias o pérdidas) y el capital total invertido. La misma hace referencia a los beneficios que se pueden obtener o se están obteniendo a partir de una inversión.

El método de los residuales es un modelo técnico económico que sirve para determinar los resultados económicos de una empresa, y parte desde el margen bruto total de la empresa.

El primer residual hace referencia al Resultado Operativo, el cual se obtiene luego de haber descontado los Costos de Estructura al Margen Bruto total. El segundo residual corresponde al Ingreso Neto que resulta de deducir las amortizaciones al Resultado Operativo, lo que representa el monto sobrante necesario para cubrir los factores que no se tuvieron en cuenta anteriormente. El tercer residual se logra descontado del Ingreso Neto la retribución que recibe el empresario (costo de gerenciamiento), y se logra determinar el Ingreso al Capital. (Ing. Agr. Castignani H.; Castignani M.I; Osan O.; Cursack A.M.; y Comerón E.)



*Indicadores financieros para el análisis*

**Tasa de Descuento (k)**

Representa la tasa de retorno exigida a la inversión realizada en el proyecto, para compensar el costo de oportunidad de los recursos destinados a él y el riesgo que se debe asumir. Es la rentabilidad mínima exigida por los potenciales inversores interesados en el negocio (Schneider, 2020).

La estimación del costo de capital es un punto de controversia entre analistas. Un estudio realizado por McKinsey y la Escuela de Negocios de la Universidad de Chicago determinó que el 42% de los investigadores utilizan modelos basados en CAPM (Modelo de Valorización de Activos de Capital) para la estimación de la tasa de descuento, el 14% utiliza modelos multifactoriales, el 10% lo realiza a partir de política corporativas y el 34% restante lo hace mediante el “olfato” (intuición de los inversionistas).

Sapag Chain, reconocido por ser el autor del libro “Preparación y Evaluación de Proyecto” en el año 1989, estableció que en el caso de que el inversionista sea un particular con capital propio se debe estimar la tasa del proyecto puro debido a que cuándo no existe deuda, el retorno que se le exige a los activos es el mismo que se le exige al patrimonio. Para estos casos la mayoría de los analistas utilizan el método CAPM para estimar las tasas de descuento.

El CAPM es un método que determina el valor de la tasa de descuento ( $K_u$ ) a través de una fórmula matemática:  $K_u = R_f + \beta * (R_m - R_f) + R_p$

- $R_f$  es la Tasa Risk Free (Tasa Libre de Riesgo) y corresponde al rendimiento de los bonos del tesoro americano.
- $\beta$  mide la sensibilidad de los retornos de una acción a los retornos del mercado. Se hace referencia al conjunto de acciones que cotizan en la bolsa de Estados Unidos. A

diferencia de los otros componentes de la fórmula, las betas son particulares para cada acción.

- $R_m - R_f$  es la diferencia histórica entre el rendimiento de la cartera total de acciones del mercado de Estados Unidos y el rendimiento de los bonos de ese mismo país.
- $R_p$  es el riesgo país el cuál se agrega a la fórmula como un adicional esperado por invertir en países con mayor volatilidad económica y riesgo político como lo es Argentina (Schneider, 2020).

### **Valor Actual Neto (VAN)**

Mide en la rentabilidad de un proyecto expresada en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada luego de recuperar toda la inversión. Para lograr esto, se calcula el valor actual de todos los flujos de caja proyectados a partir del primer período de operación y se le resta la inversión total realizada en el momento cero (Bongiovanni, 2002).

Existen 3 posibilidades de resultados en el cálculo de este indicador:

- $VAN > 0$  muestra cuánto se gana con el proyecto además de la tasa exigida a la inversión.
- $VAN = 0$  la rentabilidad del proyecto es igual a la tasa exigida sobre el capital invertido.
- $VAN < 0$  muestra el monto que falta para ganar la tasa que se le exige al proyecto.

### **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Mide la rentabilidad de un proyecto como un porcentaje (Bongiovanni, 2002). Es la tasa máxima que puede soportar un proyecto, es decir que el VAN se hace igual a 0 (Schneider, 2020).

Se pueden enumerar 3 criterios para seleccionar proyectos según la TIR. Para eso se debe definir cuál será la tasa de descuento que se le exigirá al proyecto ( $k$ ).

- $TIR > k$  el proyecto de inversión será aceptado ya que la tasa de rendimiento interno que se obtiene será superior a la rentabilidad mínima que se le exige a la inversión.
- $TIR = k$  es una situación similar a lo que sucedería cuando el VAN era igual a cero, la inversión podría llevarse a cabo si mejora la competitividad de la empresa y no hay otra alternativa más favorable.
- $TIR < k$  el proyecto debe rechazarse ya que no se alcanza la rentabilidad mínima que se le exige al proyecto (Arias, 2014).

### **Período de Recupero de la Inversión**

Tiene por objetivo medir en cuánto tiempo se recupera la inversión total, incluyendo el costo del capital involucrado. Se calcula dividiendo la inversión por la rentabilidad promedio, en valores actuales (Bongiovanni, 2002).



## METODOLOGÍA

### **Situación al inicio del proyecto**

Para el desarrollo del modelo se tomó como base la siguiente situación: un productor agropecuario que decide no continuar con su actividad ya que su escala de producción no le permite obtener buenos resultados y no tiene la posibilidad de aumentar su tamaño para diluir gastos fijos porque la superficie es limitada.

La simulación fue realizada sobre un establecimiento que cuenta con 46 hectáreas totales, de las cuales 44 se encuentran productivas para generar alimentos y 2 se dividen entre vivienda y corrales de manejo. En los anexos de este trabajo se podrán encontrar los planos de distribución de instalaciones y cultivos.

No se tomó como base un lugar físico específico dentro de la provincia de Santa Fe, sino que se utilizó como referencia cualquier sitio en el cual el valor de alquiler de la tierra sea equivalente a 7 quintales de soja por año. La finalidad es poder comparar este valor con el ingreso que pudiera obtener el propietario de las tierras si decide cederlas para la producción agrícola. En este sentido, serían campos de aptitud media de la zona de la provincia de Santa Fe.

El predio dentro del cual funciona el establecimiento ganadero cuenta con ciertas características al haber sido utilizado anteriormente como parte de una explotación tampera. Es seguro que posee una casa habitable la cuál es utilizada por la persona encargada de llevar a cabo la parte operativa de la empresa y su familia.

También se establece que dentro del lugar se pueden encontrar galpones que se encuentran en condiciones adecuadas para el resguardo de insumos agropecuarios necesarios para llevar a cabo las tareas diarias en el establecimiento, un cargador necesario para el traslado de animales en camiones, entradas y accesos en condiciones óptimas para la circulación vehicular, y alambrados perimetrales seguros para contener al ganado dentro del predio.

### **Cambios y modificaciones**

Se detallaron cuáles son las modificaciones y costos de éstas, que deben realizarse en la explotación con relación a las condiciones actuales. La finalidad es contar con los medios necesarios y en condiciones óptimas para que la ganadería ovina pueda alcanzar los resultados esperados y permita sostenerse en el tiempo.

### **Análisis del mercado**

Teniendo en cuenta las posibilidades que presenta el sector ganadero ovino en la zona de la provincia de Santa Fe, se realizó una evaluación de cómo se encuentra desarrollada toda la cadena cárnica ovina en la región, cuáles son los aspectos principales que deben reverse para ser corregidos, quiénes tienen que encargarse de impulsar ese desarrollo y cuáles son actualmente las posibles alternativas de comercialización disponibles con estos productos.

### **Inversión y financiamiento**

Dependiendo de la escala de producción con la que se pretenda trabajar, la tecnología que se desee utilizar y los requerimientos mínimos nutricionales y de bienestar animal se determinó la inversión inicial que se debe realizar.

También, se analizó y detalló la inversión total para poner en funcionamiento la empresa teniendo en cuenta los gastos de estructura que se deben efectuar en el terreno, los egresos necesarios para adquirir animales, la retribución al personal, la compra de insumos, entre otros.

El modelo fue analizado a través de un financiamiento propio por parte del productor agropecuario. El mismo se espera que provenga de la venta de los bienes con los que contaba para realizar su antigua producción.

### **Carga del modelo**

Un modelo es una representación parcial de la realidad ya que no es posible incluir todas las variables. Para evaluar diferentes indicadores, su comportamiento, y posibles resultados, se realizó una simulación del funcionamiento de la explotación agropecuaria proyectándola en el tiempo.

### **Simulación**

Con la finalidad de representar, predecir y evaluar los resultados y el comportamiento del modelo en la realidad, se utilizó una planilla de Excel en la que se cargaron indicadores técnicos, productivos y económicos.

Esta herramienta permitió integrar y vincular diversas variables las cuales se pudieron sensibilizar para aumentar la certeza de los distintos escenarios hacia los que puede encaminarse el modelo ante la aparición posibles cambios en el entorno.

En este caso se simularon dos alternativas de comercialización para el mismo establecimiento. Primero se representó una explotación agropecuaria de ganadería ovina la cuál vende su producción a un frigorífico para que este se encargue de la faena y distribución de las carcasas.

Luego, se avanzó en la cadena productiva y se representó la misma empresa agropecuaria, pero contratando el servicio de faena en algún lugar habilitado de la región y comercializando las carcasas directamente con carnicerías listas para ser trozadas.

En este punto, es importante aclarar que se utilizó solo con la categoría de corderos pesados, con la finalidad de abastecer a los comercios de carcasas que puedan ser trozadas y no implique la necesidad de que los consumidores adquieran el animal entero. Esta cuestión, es una de las principales razones de la falta de consumo; debe adquirirse mínimamente medio cordero lo que resulta muy oneroso en la situación económica actual.

La idea es mantener una oferta constante durante todo el año y que esta carne forme parte de la alimentación cotidiana de la población y no solo se consuma en ocasiones especiales.

### **Parámetros técnicos productivos**

Los indicadores técnicos y productivos que se aplicaron en el modelo fueron seleccionados de diferentes bibliografías y experiencias de productores. Los mismos fueron considerados como base para determinar: la cantidad de carne producida en el establecimiento, los requerimientos nutricionales y de bienestar animal, los recursos requeridos para llevar a cabo la producción, y la mano de obra necesaria para realizar todas las tareas.

Mediante esta investigación se pudo construir un modelo teórico que sirvió de referencia para analizar la actividad ganadera ovina en la provincia de Santa Fe.

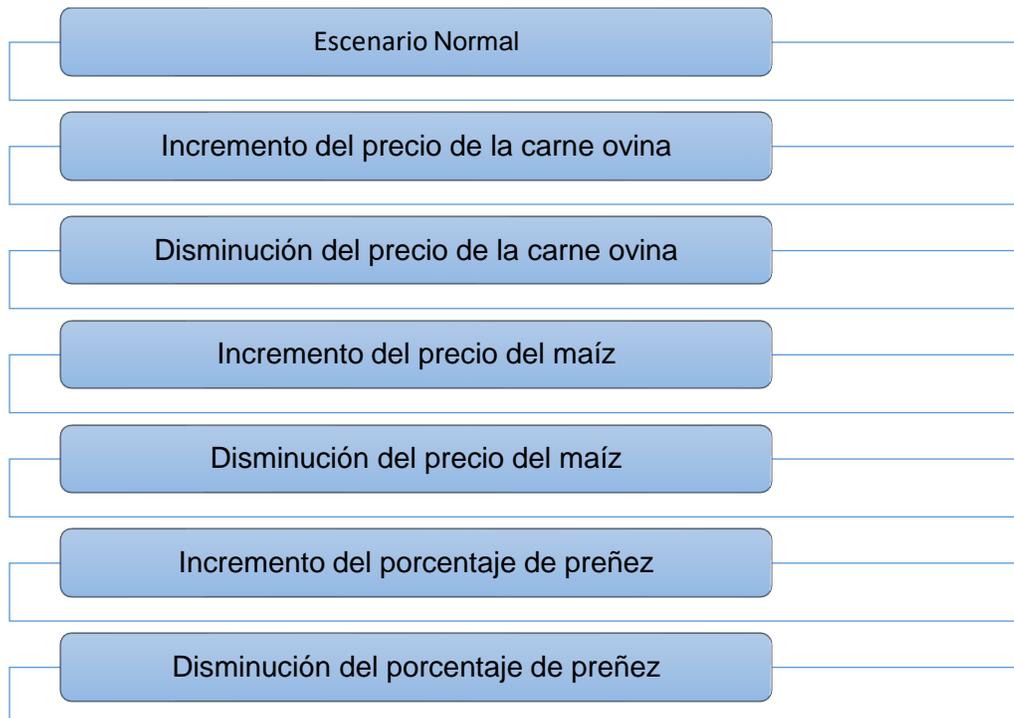
### Sensibilización

Se evaluaron diversos escenarios posibles a partir de las variables más relevantes para la actividad: el valor del producto final del establecimiento, el valor del principal insumo que tiene la explotación, y el indicador productivo más importante que debe ser cuidadosamente manejado:

- Precio de la carne ovina.
- Precio del grano de maíz.
- Porcentaje de preñez de la majada.

En cada una de ellas se evaluó una conducta normal, un comportamiento que tiende a incrementar y un comportamiento que tiende a disminuir dichos valores. Por lo que en total se obtuvieron 7 proyecciones diferentes para determinar cómo funcionaría el negocio ante la modificación de las variables más relevantes.

*Diagrama 1 Sensibilizaciones*



## **Ventas**

Para poder realizar las proyecciones de los ingresos con los que contó la empresa para hacer frente a sus obligaciones y obtener excedentes, se utilizó el índice de precios publicado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y en el caso de ser necesario, se pudo actualizar teniendo en cuenta la cotización del ganado bovino en el mercado de Liniers.

Se debe aclarar que al no haber un canal de comercialización perfectamente definido y dentro de los parámetros de la ley, el precio que se tomó es el mínimo que se paga a los productores en otra zona del país como es la Patagonia en donde las majadas son muy desparejas y se torna dificultoso obtener mejores precios por homogeneidad o aseguramiento de entrega.

Además, se determinó el valor al cuál puede comercializarse el cordero pesado faenado y listo para ser trozado en carnicerías de la región, cumpliendo el papel de distribuidor mayorista, mediante el contacto con carnicerías de la ciudad de Rafaela que comercializan este tipo de carnes.

## **Compras**

Mediante el contacto con diferentes proveedores y a través de presupuestos evaluaron alternativas para la adquisición de insumos necesarios en la actividad. Se tuvo en cuenta además del precio, la tecnología con la que se va a trabajar y la calidad de los productos que se deben adquirir.

## **Período del análisis**

Los precios que se obtuvieron para las ventas, y el valor de las inversiones y de los insumos que utiliza la explotación pertenecen al primer trimestre del año 2021. Esto debe ser considerado al momento de querer realizar actualizaciones de este trabajo en otro momento.

## **Evaluación**

La viabilidad y la conveniencia de introducirse o no en el proyecto fue determinada mediante el cálculo de indicadores económicos, por ejemplo, Margen Bruto, Margen Neto y Rentabilidad.

Además, a través del cálculo de la Tasa de Descuento se determinó el VAN, se la comparó con la TIR y se estableció el tiempo requerido para recuperar toda la inversión realizada para llevar adelante el proyecto.

## RESULTADOS

### Estrategia y planteo comercial

La industrialización y comercialización (frigoríficos y carnicerías) de este tipo de carnes se encuentra en los inicios del proceso de desarrollo. Es importante que estos actores de la cadena puedan comenzar a funcionar de manera coordinada con el productor rural para lograr crear un hábito de consumo por parte de la población.

El potencial que tiene la carne ovina es muy grande, ya que, por sus características organolépticas como color, olor, textura y sabor, y los nutrientes que puede aportar a los consumidores, está en condiciones de competir directamente con otras carnes alternativas como por ejemplo el cerdo, el pollo o la carne bovina.

En este sentido es importante desarrollar una estrategia muy similar a la que se utilizó con el cerdo hace algunos años. Los cortes de este animal fueron ganando cada vez mayor espacio en los mostradores de las carnicerías y en la actualidad se pueden conseguir con mucha facilidad.

Este trabajo requiere del esfuerzo de muchos actores como los productores, las industrias, los comercios y el gobierno a través de políticas que puedan incentivar a nuevas empresas y así mantener una oferta constante a lo largo de todo el año.

Se logró determinar que existen dos formas de comercializar la producción:

- En primer lugar, se pueden enviar a faena los corderos zafreros, es decir aquellos que acaban de ser destetados de la madre aproximadamente con 3 meses de edad y un peso de 30 kilos. Estos animales suelen tener un mayor valor por kilo ya que los mismos alcanzan las condiciones necesarias para salir del establecimiento en los meses cercanos a las fiestas de fin de año y muchas familias tienen la costumbre de consumir este tipo de platos diferenciados.
- En caso de no optarse por este tipo de comercialización, se puede continuar con otra etapa en la cual los corderos pueden ser encerrados y engordados durante aproximadamente 3 meses más alcanzando un peso de 45 kilos. Esto va a permitir que se obtengan carcasas con cortes muy bien definidos y así poder vender los diferentes trozos en carnicerías.
- Además, con la posibilidad de diferenciar cortes se puede realizar la producción de otro tipo de productos como por ejemplo empanadas, hamburguesas, albóndigas, chorizos, ravioles, entre otros; pudiendo también incursionar en la elaboración de fiambres tales como la bondiola o el jamón de cordero.
- Muchas veces los productos que contienen carne ovina son considerados platos de excelente calidad en los mejores restaurantes, por lo que este nicho de mercado en el cual se paga un precio extra también es un posible canal de comercialización.

En nuestro modelo se decidió comercializar el 25% de los animales como corderos zafreros con la finalidad de obtener ingresos en otro momento diferente del año ya que en un comienzo es un mercado completamente seguro.

El restante 75% se comercializó como corderos pesados para lograr incrementar su peso pudiendo diferenciar cortes en las reses, obtener subproductos, y lograr mayores ingresos. Además, se buscó que la oferta de esta carne sea constante a lo largo del año para crear hábitos de consumo en la población.

La venta de corderos pesados puede hacerse de dos maneras diferentes.

- Puede acudir a frigoríficos que compran estos animales vivos y se encargan de la faena y su posterior distribución.
- De otra manera, el productor puede mandar a faenar sus animales a un matadero, en el cual le cobrarán cierto valor por cabeza, por faena y limpieza. Luego podrá distribuir la carne entre las carnicerías de la región a un mayor precio que si vendieran los animales vivos a un frigorífico.

La Cooperativa de Provisión de Carniceros de Paraná es la única empresa de la región que se encuentra habilitada para prestar el servicio de faena y posterior limpieza de las carcasas ovinas.

En este trabajo se modelizaron, evaluaron y compararon ambas alternativas para determinar cuál de las dos es más conveniente para quienes decidan introducirse en el negocio. Es por ello que, a partir de aquí, se diferencian los dos modelos de la siguiente manera:

- Modelo 1: La totalidad de los corderos producidos se vende a frigoríficos.
- Modelo 2: Venta diferenciada por categoría.
  - Corderos pesados: contratación de servicio de faena y posterior venta a carnicerías.
  - Resto de categorías: venta directa a frigoríficos.

#### Planteo técnico

##### *Clasificación por categorías*

Para el manejo y la alimentación de los animales se los dividió en 5 categorías dependiendo la edad y la función que realizan dentro del ciclo productivo:

- 1) Madres: Son aquellas hembras utilizadas como vientres para la producción de borregos y borregas que servirán para el engorde o la reposición a futuro.
- 2) Carneros: Son aquellos machos empleados como reproductores para la obtención de borregos y borregas que servirán para el engorde o la reposición a futuro.
- 3) Corderos al pie de la madre: Son aquellos machos y hembras que desde su nacimiento hasta que alcanzan el peso de 30 kilos (aproximadamente en 3 meses), se encuentran pastando y tomando leche con su madre.
- 4) Borregas para reposición: Son aquellas hembras que luego de los 3 meses se decide apartarlas para en un futuro ser servidas y lograr cubrir a aquellas madres que quedan fuera de producción por su edad.
- 5) Corderos para engorde: Son aquellos machos y hembras que luego de los 3 meses se decide que pasen a un confinamiento con la finalidad de aumentar su peso para que a los 6 meses de edad alcancen un peso de 45 kilos y así obtener ingresos por la venta de los mismos.

##### *Clasificación por sistemas*

Estas 5 categorías fueron divididas en dos grandes grupos.

- Por un lado, se obtuvo el subsistema de Cría (extensivo) que comprende a madres, carneros, corderos al pie de la madre, y borregas para reposición.

- Por otro lado, se determinó el subsistema de Engorde (intensivo) en el cuál se encuentran los corderos para engorde.

#### *Diseño de dietas*

La alimentación de cada categoría fue determinada por las necesidades que tiene el animal en cada momento de su vida productiva por la cual está atravesando. Es por eso que las dietas son diferentes y varían a lo largo del tiempo.

Para lograr equilibrar estas dietas se tuvieron en cuenta los aportes de energía y proteína de alimentos que se pueden producir dentro del establecimiento agropecuario o que se adquieren con cierta facilidad en la zona en la cual se va a encontrar la empresa.

Los cultivos que se producen en terreno, empleados para alimentar la majada, fueron desarrollados sobre 44 hectáreas. Estas se dividieron en 33 hectáreas (3 lotes de 11 hectáreas) de una pastura consociada conformada por Alfalfa, Ray Grass y Festuca, y 11 hectáreas con cultivos anuales de medio año como Moha y Avena. A raíz de esto se determinó que la rotación de los cultivos dentro de cada lote era de 4 años.

Otro alimento que se utiliza dentro del sistema es el heno, el cual se produce con los sobrantes de pastura consociada, principalmente en las épocas de sobreproducción de cultivo. Además, se necesita adquirir de la producción regional el faltante requerido para alcanzar la cantidad necesaria de alimentación para los animales.

Por último, las dietas de algunas categorías se completan con suplementación; en este caso se utiliza maíz y expeller de soja que también se deberán adquirir fuera del establecimiento.

#### *Composición de la majada e indicadores productivos*

En cuanto a la carga animal se ha determinado trabajar con 19,5 madres por hectárea, lo cual es equivalente a 858 ovejas totales, y con un 3% de carneros para realizar los servicios, creando la necesidad de adquirir 26 machos reproductores de pedigree carnívoros, en este caso raza Texel.

Para la adquisición de las madres se decidió realizar una compra de ovejas de descarte en el sur de nuestro país. Esto se debe a que, dicha categoría queda fuera de los sistemas productivos a una edad muy temprana debido a las difíciles condiciones climáticas que deben soportar y la escasa calidad de los alimentos que consumen.

La finalidad es que, una vez que estas ovejas se encuentren en nuestra zona puedan mejorar su condición corporal mediante alimentos de calidad, sumamente nutritivos, y en cantidades adecuadas lo que les va a permitir recomponerse y ser nuevamente utilizadas como vientres para el servicio.

Se planteó duplicar la cantidad de vientres necesarios asumiendo que no todas van a lograr la recomposición deseada y tendrán que ser descartadas definitivamente de los sistemas productivos.

Es prácticamente seguro que al adquirir vientres en estas condiciones no todas se recompongan y puedan permanecer dentro del sistema; por ello surge la necesidad de comprar más que lo que realmente se necesita. Asimismo, aquellas ovejas que sean

descartadas tienen un valor de mercado el cuál se tiene en cuenta como un ingreso extra durante el primer año de producción.

La cantidad de corderos nacidos es un indicador muy importante que depende directamente del porcentaje de preñez que tiene la majada. Para este indicador, se utilizó un 95%, siendo un valor fácilmente alcanzable debido a las correctas condiciones de bienestar animal otorgadas a las madres.

Como se detalló en la introducción de este trabajo el porcentaje de madres melliceras dentro de una majada es fundamental y debe ser muy considerado a la hora de planificar el negocio. Dentro de nuestro modelo se crean las condiciones necesarias para que, como mínimo, el 30% de los vientres tengan nacimientos de mellizos.

Teniendo en cuenta estos indicadores, la cantidad total de corderos que nacen en el modelo es de 1060. Si a este número le aplicamos una merma entre la totalidad de las madres preñadas y el destete de 10% el total de corderos que pasan a engorde, se venden como zafreros, o sirven como reposición para las madres que dejan el plantel, es 954 cabezas.

Se trabajó con 5 años de servicio tanto para las ovejas como para los carneros, por lo que todos los años se deben seleccionar del total de hembras nacidas 172 para reposición teniendo en cuenta las capacidades productivas de sus antecesores. A su vez, se tendrán que adquirir 5 carneros nuevos para reemplazar a aquellos que quedan fuera de la producción con la finalidad de mantener la escala productiva.

La venta de corderos zafreros, es decir recién destetados, es una posibilidad de ingresos para la empresa en un momento del año donde este tipo de carnes son sumamente requeridas por las fiestas de navidad y año nuevo lo que hace que su valor aumente. En el modelo planteado el 25% de los corderos que se destetan fueron vendidos en esta etapa.

Teniendo en cuenta esta venta 196 borregos o borregas salieron del plantel con un peso de 30 kilos vivos, lo que produjo un ingreso equivalente a 5.880 kilos vivos de animal.

Si se tiene en cuenta la carga animal, la cantidad de vientres que hay en la majada, el porcentaje de preñez y de melliceras, la merma entre la preñez y el destete, las borregas de reposición, y la venta de corderos zafreros, 587 animales fueron destetados y pasaron al engorde entre borregos y borregas.

Al momento del destete cada borrego tiene en promedio la edad de 3 meses y un peso aproximado de 30 kilos vivo. Dentro del confinamiento se busca que en 88 días alcancen los 45 kilos de peso vivo mediante dietas seleccionadas según los requerimientos nutricionales de los animales y los aportes que realizan los alimentos selectos para cada etapa del crecimiento.

En general se necesita que la majada mantenga una ganancia de peso promedio de 0,228 kilos por animal por día.

Teniendo en cuenta los 45 kilos que pesa el animal al final de todo el proceso, y la cantidad de animales que llegan el mismo, el total de carne producido es de 26.415 kilos

vivos. Si a esto le sumamos la venta de ovejas y carneros de descarte, y de corderos zafreros, el total de carne que produce el sistema es 44.835 kilos vivos.

Tabla 1. Resumen de la composición de la majada

COMPOSICIÓN DE LA MAJADA			
Carga animal (madres/ha)		19,5	
Categoría	Cantidad	Peso (kilos)	Kilos de carne para la venta
Madres	858	70	
Carneros	26	100	
Porcentaje de preñez	95%		
Melliceras	30%		
Corderos nacidos	1060	5	
Merma preñez-destete	0,9		
Corderos destetados	954	30	
Reposición de madres	20%		
Vientres para reposición	172	30	
Ovejas de refugo	172	70	12.040
Carneros de refugo	5	100	500
Venta de corderos zafreros	25%		
Corderos que pasan al engorde	587	45	26.415
Venta de corderos zafreros	196	30	5.880
<b>Cantidad total de carne producida (kilos)</b>			<b>44.835</b>

Fuente: Modelo simulado.

En el caso del Modelo 2 además de los animales vivos que salen del sistema se puede decir que se producen para la venta directa con carnicerías y supermercados 13.200 kilos de carne lista para ser trozada ya que, se toma como merma un 50% en el rendimiento de las carcasas.

### Inversión inicial, costos e ingresos

#### *Inversión inicial*

La inversión inicial es la cantidad de dinero que se debe desembolsar para poder comenzar y llevar a cabo un proyecto. En este caso se realizó la proyección de dicho costo teniendo en cuenta la cantidad de ovejas madres que tenemos en nuestro establecimiento lo cual se determina por la carga animal que en este caso es de 19,5 madres/hectárea.

Tabla 2. Inversión inicial

ANIMALES	
Ovejas	\$ 2.917.200
Carneros	\$ 694.980
INSTALACIONES	
RECRIA	
<i>Corrales</i>	
Mano de obra	\$ 97.500
Alambres	\$ 40.656
Postes	\$ 17.000
Torniquetes	\$ 17.500
Alimentación	
Comederos	\$ 30.030
Bebederos	\$ 20.000
Reserva de agua	\$ 65.637
Mangueras	\$ 13.500
Reparo	
Media sombra	\$ 600.600
ENGORDE	
<i>Corrales</i>	
Mano de obra	\$ 116.775
Alambres	\$ 27.027
Postes	\$ 51.000
Torniquetes	\$ 28.000
Alimentación	
Comederos	\$ 20.529
Bebederos	\$ 12.000
Reserva de agua	\$ 29.914
Mangueras	\$ 13.500
Reparo	
Media sombra	\$ 256.616
UTILIZADO POR AMBOS	
<i>Corral de aparte para 200 animales</i>	
Manga de aparte fija	\$ 192.371
Paneles livianos 2mx1m	\$ 234.704
Puertas livianas	\$ 139.529
Casilla de pesaje	\$ 126.634

Balanza electrónica	\$ 130.739
---------------------	------------

<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL</b>	<b>\$ 5.893.941</b>
--------------------------------	---------------------

*Fuente: Modelo simulado.*

#### *Especificaciones de inversión en animales reproductores*

Al momento de conformar el plantel de madres, debido a los menores costos, se decidió adquirir en el sur de nuestro país el doble de ovejas que las que se necesitaban en el establecimiento. La finalidad de duplicar la compra es mejorar la condición corporal de estos animales y alcanzar la cantidad de madres deseadas para el sistema seleccionando del total sólo la mitad con mejores características. El resto de las madres que no son seleccionadas serán destinadas a faena como ovejas de refugio.

Es importante destacar que una oveja del sur de nuestro país es considerada de descarte por la dentadura desgastada por las características de los pastos patagónicos que producen una erosión más rápida de los dientes. Esa oveja en esta zona puede dar 4 a 5 partos más y es una oveja de poco valor comercial

La idea es que permanezcan dentro de la producción aquellas que se recuperen de manera más rápida mediante excelentes condiciones ambientales y una alimentación planificada y nutritiva; el resto son vendidas a un mayor peso lo que genera otro ingreso para nuestra organización en esta primera etapa.

Es por ello que se adquieren 1716 vientres de los cuáles solo quedan en el plantel 858 madres. Se utiliza como referencia los precios de ganado ovino en estas regiones del país que publica el INTA en su página oficial.

También se debe pensar en la adquisición de carneros para la reproducción, en este caso fueron machos puros de raza Texel. En nuestro modelo la cantidad de machos será el 3% del total de madres, por lo que se deberá comprar 26 animales más. El precio de los mismos fue brindado por la cabaña Ignibrau especializada en esta raza, que se encuentra en la localidad de Ayacucho en la Provincia de Buenos Aires.

El objetivo en este punto, es contar con machos de una excelente raza carnicera como la Texel para que con el paso de los años nuestra majada quede conformada con madres cada vez más puras haciendo que la misma tenga las mejores características para producir carne.

#### *Especificaciones de inversión en diseño e instalaciones*

Las instalaciones se dividieron entre las que se van a utilizar para la recría, las que va a usar el engorde y las que van a ser compartidas por ambas.

La actividad de recría se desarrolla en un corral para contener a los animales de 80 x 80 metros, por lo que se tienen 6400 metros<sup>2</sup> para albergar a todas las madres y los corderos que se encuentran amamantando hasta los 3 meses de edad.

En el mismo hay un área delimitada de 30 x 40 metros dentro del cual se apartará a aquellas madres que tengan alguna alteración como por ejemplo enfermedades o estén a punto de parir.

Para la actividad de engorde los animales se encierran en 12 corrales de 7 x 7 metros cada uno determinando un total de 588 metros<sup>2</sup>.

Los presupuestos para la construcción de todos los corrales tanto para la recría como para el engorde fueron brindados por un alambrador de la zona.

Para la instalación de los comederos se calculó que en un metro lineal pueden comer 6 animales, ya que lo hacen de ambos lados del mismo. En este caso se utilizarán comederos de lona que se pueden confeccionar a medida y para su adquisición se tomó como referencia el presupuesto de la empresa Logisvet de la ciudad de Rafaela.

La provisión de agua se hace mediante tachos de 200 litros cortados a la mitad. En el caso de la recría se utilizan 20 tambores, obteniendo 40 bebederos para distribuir en todo el terreno. En el engorde se usan 12 tambores, por lo que se ubican 2 bebederos para cada corral de encierre.

Es importante disponer de un reservorio de agua para poder enfrentar cualquier inconveniente que pueda afectar dicho aprovisionamiento. Para prevenir la falta de bebida, esta empresa cuenta con 12 contenedores de agua de 1000 litros cada uno con la finalidad de poder abastecer a los bebederos durante 3 días en el caso de que sea necesario.

Los costos de los elementos necesarios para el aprovisionamiento de agua fueron obtenidos de empresas que comercializan estos insumos en internet.

El reparo, más precisamente la sombra, es característica indispensable que debe tenerse en cuenta como parte de la inversión inicial ya que en nuestra zona, el calor y los ralos solares son muy peligrosos para la producción ganadera.

Para la recría de nuestros animales se confeccionaron 343 metros<sup>2</sup> de sombra divididos en 4 tramos para una mejor distribución y aprovechamiento del espacio. En el caso del engorde cada corral cuenta con 12 metros<sup>2</sup> de media sombra como refugio para los días de mucho calor.

Para calcular el gasto necesario en media sombra se utilizaron como presupuesto los costos obtenidos en el sitio de internet Agroads logrando determinar cuál es el valor del metro<sup>2</sup>.

Además de los corrales para cada una de las categorías de animales es muy importante en este tipo de producción contar con corrales de apartamiento para realizar todas las tareas relacionadas a sanidad y control de peso.

En este caso, se realizó un presupuesto a través de la empresa Farmquip que se encuentra en la localidad de Acebal, provincia de Buenos Aires. En el mismo se detallaron los costos de un corral de aparte en el cual se pueden manejar hasta 200 ovinos al mismo tiempo. Este incluye una manga y los paneles necesarios para el cerramiento. Además, se realiza la cotización de una casilla de pesaje y una balanza electrónica alfanumérica, dos elementos fundamentales para el control del incremento de peso en los animales de engorde.

El presupuesto completo y el diseño del mismo se pueden encontrar en los anexos de este trabajo.

Como se planteó al inicio, la finalidad de este proyecto es poder darle una alternativa a aquellos productores que quedan sin la posibilidad de realizar las producciones típicas de la zona. Es por ello que se determina que, con el ingreso producido por la venta de los bienes con los cuales venía trabajando anteriormente el productor logre cubrir la inversión inicial necesaria para llevar adelante la producción de cría ovina para carne.

Por ejemplo, si un productor tambero decide cerrar su establecimiento, en este caso comprende aproximadamente 46 hectáreas, se estima que, con la venta de los bienes utilizados para producir leche, como animales (vacas, terneros y toros) y maquinarias (tractores, máquinas de labranza y siembra, equipos de ordeño y frío, etc.) logra hacer frente a la inversión inicial necesaria para comenzar a trabajar con el nuevo proyecto.

### *Segunda inversión*

Dentro de la modelización de la actividad en la cual el dueño del establecimiento contrata el servicio de faena y luego distribuye las carcasas entre carnicerías y supermercados de la zona (Modelo 2), se realiza una segunda etapa de inversiones para la adquisición de un contenedor refrigerado.

La compra de esta cámara de frío es fundamental ya que permite conservar la carne en perfectas condiciones por un plazo máximo de un año y el productor puede administrar la producción según la oferta y demanda que haya de la misma.

*Tabla 3. Características de la segunda inversión*

<b>SEGUNDA INVERSIÓN</b>	
Contenedor refrigerado	\$ 867.653
Traslado	\$ 48.000
Carga y descarga	\$ 26.400
<b>TOTAL SEGUNDA INVERSIÓN</b>	<b>\$ 942.053</b>

*Fuente: Modelo simulado.*

Para la compra de la cámara de frío se utilizó un presupuesto obtenido del sitio de internet Mercado Libre de la empresa Reefers Containers. En este caso el costo corresponde a un contenedor refrigerado de 40 pies cuyas dimensiones son 12,19 metros de largo, 2,90 metros de ancho, y 2,44 metros de altura. Está fabricado de acero inoxidable y cuenta con control electrónico de temperatura.

Para el traslado del mismo se solicitó un presupuesto a la empresa Rafaela Maquinarias, ubicada en la ciudad de Rafaela, Santa Fe, que brinda el servicio de carga y descarga, y traslado de este tipo de mercaderías.

Esta segunda etapa de inversión se lleva a cabo durante el tercer año de trabajo de la empresa con la finalidad de que los excedentes que se vienen acumulando de los dos ejercicios anteriores logren cubrir el desembolso necesario para llevar a cabo la adquisición de la cámara de frío.

**Costos**

Se puede considerar como costo a aquellos desembolsos de dinero inevitables para llevar a cabo todas las actividades necesarias para la producción de un producto.

En este caso se dividieron en dos grandes grupos, por un lado, los Costos Variables que son aquellos que cambian con la actividad de la empresa, es decir que se relacionan directamente con la cantidad producida.

Por otro lado, se consideran los Costos Fijos, que son aquellos que existen si o si en una empresa sin depender de la cantidad producida, es decir que si la empresa no produjera nada también habría que considerarlos.

*Tabla 4. Resumen de costos variables*

<b>COSTOS VARIABLES</b>					
Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Pasturas</i>					
Pastura consociada	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962
Avena	\$ 107.879	\$ 107.879	\$ 107.879	\$ 107.879	\$ 107.879
Moha	\$ 90.293	\$ 90.293	\$ 90.293	\$ 90.293	\$ 90.293
Mantenimiento pasturas	\$ 149.835	\$ 149.835	\$ 149.835	\$ 149.835	\$ 149.835
<i>Suplementación</i>					
Maíz	\$ 750.062	\$ 750.062	\$ 750.062	\$ 750.062	\$ 750.062
Expeller de soja	\$ 236.926	\$ 236.926	\$ 236.926	\$ 236.926	\$ 236.926
<i>Heno</i>					
Heno de alfalfa	\$ 180.184	\$ 180.184	\$ 180.184	\$ 180.184	\$ 180.184
<i>Sanidad</i>					
Total	\$ 257.400	\$ 257.400	\$ 257.400	\$ 257.400	\$ 257.400
Gasto extra inicio de plantel	\$ 1.116.184	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 3.067.726</b>	<b>\$ 1.951.542</b>	<b>\$ 1.951.542</b>	<b>\$ 1.951.542</b>	<b>\$ 1.951.542</b>

*Fuente: Modelo simulado.*

Dentro de los costos variables se puede encontrar, en primer lugar, todos los referidos a la alimentación, y en segundo, los pertenecientes a sanidad de la majada. En este caso, para calcular los desembolsos de dinero necesarios para cubrir la implantación y conservación de las pasturas (consociada, avena y moha), se tomó como referencia precios publicados por el INTA en los informes disponibles en su página web (INTA, 2021).

Los precios de referencia para estimar los costos en suplementación que dispondrán los animales, precisamente en el caso maíz y expeller de soja, fueron obtenidos de las cotizaciones que aparecen en sitios de internet de empresas reconocidas en la zona, como por ejemplo la Cooperativa Guillermo Lehmann (Cooperativalehmann, 2021).

Para obtener el valor de la henificación, se ha contactado a contratistas de la zona, los cuales nos brindan por un lado el valor y el peso de un rollo de alfalfa de muy buena calidad y, por otro lado, el costo de realizar un rollo en la zona para aprovechar el exceso de pasturas en cierto momento del año.

En el caso de sanidad, según el contacto con especialistas de la zona de Esperanza (Santa Fe), acerca del tema, se determinó que el costo que se debe incurrir es de \$300 por madre por año. Esto tiene en cuenta los gastos para sus crías y para los carneros.

Existe también un costo extra en alimentación para mejorar la condición corporal con la que llegan las madres al establecimiento. Como dijimos anteriormente, se va a adquirir el doble de ovejas de las deseadas en la producción, por lo que también se debe considerar la alimentación de aquellas que son retiradas como un costo de inicio de plantel.

*Tabla 5. Resumen de costos fijos*

COSTOS FIJOS MODELO 1					
CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldo operario	\$ 504.010	\$ 504.010	\$ 504.010	\$ 504.010	\$ 504.010
Incentivo	\$ 77.376	\$ 77.376	\$ 77.376	\$ 77.376	\$ 77.376
Cargas Sociales	\$ 252.005	\$ 252.005	\$ 252.005	\$ 252.005	\$ 252.005
Electricidad	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000
Comunicación	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000
Honorarios Veterinarios	\$ 218.636	\$ 123.501	\$ 123.501	\$ 123.501	\$ 123.501
Gastos Administrativos	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000
Amortizaciones Pasturas	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 1.416.989</b>	<b>\$ 1.321.854</b>	<b>\$ 1.321.854</b>	<b>\$ 1.321.854</b>	<b>\$ 1.321.854</b>

COSTOS FIJOS MODELO 2					
CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldo operario	\$ 504.010	\$ 504.010	\$ 504.010	\$ 504.010	\$ 504.010
Incentivo	\$ 77.376	\$ 77.376	\$ 105.579	\$ 105.579	\$ 105.579
Cargas Sociales	\$ 252.005	\$ 252.005	\$ 252.005	\$ 252.005	\$ 252.005
Electricidad	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000
Comunicación	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 36.000
Honorarios Veterinarios	\$ 218.636	\$ 123.501	\$ 151.704	\$ 151.704	\$ 151.704
Gastos Administrativos	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000

Amortizaciones Pasturas	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962	\$ 178.962
-------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 1.416.989</b>	<b>\$ 1.321.854</b>	<b>\$ 1.378.260</b>	<b>\$ 1.378.260</b>	<b>\$ 1.378.260</b>
---------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

*Fuente: Modelo simulado.*

El sueldo del operario fue determinado según los montos que establece la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE) en sus acuerdos sindicales. En el mismo se tiene en cuenta el pago del aguinaldo correspondiente a un mes más por año.

También la persona encargada de realizar las tareas en el lugar recibe un incentivo anual equivalente al 2% de las ventas de corderos pesados. El mismo tiene como objetivo lograr que el trabajador tenga mayor estímulo para desarrollar correctamente las labores correspondientes a cada etapa de la vida del cordero. Además, se consideran las cargas sociales que se deben pagar al Estado por tener un empleado, las mismas corresponden al 50% del sueldo del operario.

Al mismo tiempo se tuvieron en cuenta los costos que se puede incurrir en electricidad, en comunicación (proyectando el costo de 2 teléfonos celulares), en administración a través de un estudio contable, y la amortización de las pasturas dependiendo del tiempo que se decide utilizarlas (en este caso 3 años).

Los honorarios veterinarios es un costo muy difícil de calcular ya que, no se sabe en qué momentos precisos se lo va a necesitar en el campo y no se pudo constatar con alguien que se dedique plenamente a esta actividad. Es por eso, que se propone que quien lleve adelante el rol de veterinario sea una figura asociada a la empresa y cobra por su trabajo el 2% de las ventas totales de carne independientemente de los resultados finales.

En el Modelo 2 la empresa decide vender las carcasas de corderos pesados listas para trozar. Es por ello que, además de los costos ya detallados, se considera el servicio de faena y limpieza, el traslado de los animales vivos y el regreso de la carne en camiones refrigerados, y el consumo de energía del contenedor para mantener la temperatura deseada. Los mismos se tienen en cuenta desde el tercer año ya que, durante ese ejercicio el dueño del establecimiento comienza a comercializar de esta manera.

*Tabla 6. Resumen de costos extras*

COSTOS DE FAENA Y ALMACENAMIENTO			
Concepto	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Faena	\$ 293.275	\$ 293.275	\$ 293.275
Transporte	\$ 70.796	\$ 70.796	\$ 70.796
Energía del contenedor	\$ 124.772	\$ 124.772	\$ 124.772

*Fuente: Modelo simulado.*

La prestación de faena tiene un costo por cabeza según la cantidad que se pretenda faenar y luego acondicionar para la venta. En este trabajo el valor fue obtenido gracias a la

comunicación con la Cooperativa de Provisión de Carniceros de la ciudad de Paraná, la cual tiene una tarifa de \$500 por animal para prestar el servicio.

El costo de transportar los animales vivos fue obtenido del sitio de internet de la empresa Consignataria Hasenkamp S.R.L., la cuál se especializa en ganadería y dentro del mismo se detallan los valores para el transporte de animales según la cantidad de kilómetros recorridos. En este caso el valor de cada traslado es de \$25.500 y se estima que se enviarán a faena dos cargas en el año.

Para calcular el costo necesario para transportar la carne refrigerada se recurrió a la empresa de transporte Expreso Santa Rosa, la cual detalla que el costo de estos traslados tiene una tarifa por tonelada.

En este caso el precio para transportar una tonelada de carne refrigerada desde Paraná hasta Rafaela es \$1500 y nuestra empresa requiere el servicio por 13,2 toneladas.

La energía que consume el contenedor para mantener refrigerada la carne fue determinada a través del sitio de internet de la empresa 4reefer, la cuál se dedica a la comercialización de contenedores refrigerados. En este se detalla que ese tipo de cámaras de frío consumen 7 kilo watts (kW) por hora mientras el equipo se encuentra en funcionamiento.

El costo del kW se obtuvo de las tarifas de la Empresa Provincial de la Energía de la provincia de Santa Fe (EPE), la cual tiene un valor que varía según las cantidades consumidas.

*Tabla 7. Costo de consumo de electricidad*

Primeros 75 kWh/mes	Siguientes 75 kWh/mes	Siguientes 150 kWh/mes	Excedente de 300 kWh/mes
\$ 4,14	\$ 4,86	\$ 7,70	\$ 8,72

*Fuente: [www.epe.santafe.gov.ar](http://www.epe.santafe.gov.ar)*

Es importante destacar también que dentro del modelo simulado se tiene en cuenta el costo del alquiler, el cuál es muy representativo para el establecimiento e impacta directamente sobre los resultados.

La idea es tratar de evitar que se produzca una potenciación entre la renta que se obtiene por el alquiler y la renta que genera el capital invertido directamente en el sistema productivo; se busca que ambas sean independientes.

Se debe considerar, a la hora de valorizar el alquiler, la posibilidad que brinda el sistema de conservar las características del suelo, un factor que muchas veces no se logra dimensionar por parte de los dueños de las tierras y quienes desean alquilarlas.

### *Ingresos*

Para este establecimiento se plantaron dos modelos en los cuales los ingresos van a provenir de diferentes lugares. En primer lugar, se describe un modelo que comercializa

directamente con el frigorífico, y en otro orden, el planteo que distribuye carcazas entre carnicerías y supermercados.

En la zona no existe una empresa que compre permanentemente ganado ovino para faenar por lo que se tuvo que recurrir a publicaciones realizadas por INTA sobre precios de este tipo de animales en la zona sur de nuestro país, pudiendo finalmente determinar el valor de nuestra producción.

Se estableció que estos precios son los mínimos a los que nuestra empresa puede aspirar debido a que, en la zona sur de nuestro país, las diferentes categorías son muy desparejas entre los animales que las conforman, es decir que, por lo general se realiza la venta por cabezas. Nuestro establecimiento aspira a trabajar con lotes lo más homogéneos posibles y apunta a la negociación de las ventas por kilo vivo, por lo que se espera que, como mínimo se asegure alcanzar dichos valores de referencia.

Las ventas de la empresa que comercializa los animales vivos con el frigorífico se dividieron en 4 categorías diferentes. Dentro de ellas se encuentran:

- Corderos zafreros: son aquellos que se venden una vez que son destetados de la madre con un peso aproximado de 30 kilos vivos.
- Ovejas de descarte: son aquellas madres que ya cumplieron su ciclo dentro del sistema y deben ser reemplazadas por nuevos vientres, ellas se venden con un peso aproximado de 70 kilos vivos.
- Carneros de descarte: son aquellos machos reproductores que ya cumplieron su ciclo dentro del sistema y deben ser reemplazados por nuevos carneros, ellos son faenados con un peso aproximado de 100 kilos.
- Corderos pesados: son aquellos que luego de ser destetados son engordados en confinamiento hasta alcanzar un peso aproximado de 45 kilos vivo.

*Tabla 8. Valor de la carne por categoría*

Categoría	Kg/Cabeza	\$/kilo
Corderos zafreros	30	\$182
Ovejas de descarte	70	\$99
Carneros de descarte	100	\$99
Corderos pesados	45	\$147

*Fuente: Modelo simulado*

Tabla 9. Ingresos en el Modelo 1

INGRESOS POR VENTAS MODELO 1					
CATEGORIA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Corderos zafreros	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073
Ovejas de descarte	\$ 5.945.940	\$ 1.189.188	\$ 1.189.188	\$ 1.189.188	\$ 1.189.188
Carneros de descarte	\$ 50.965	\$ 50.965	\$ 50.965	\$ 50.965	\$ 50.965
Corderos pesados	\$ 3.868.812	\$ 3.868.812	\$ 3.868.812	\$ 3.868.812	\$ 3.868.812
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 10.931.790</b>	<b>\$ 6.175.038</b>	<b>\$ 6.175.038</b>	<b>\$ 6.175.038</b>	<b>\$ 6.175.038</b>

Fuente: Modelo simulado.

Se debe aclarar que, la diferencia de ingresos del primer año respecto de los siguientes proviene de la venta de los vientres en exceso que se compraron con la finalidad de elegir el mejor plantel de madres. Luego de esto, los ingresos se estabilizan, es decir, no se producen en el modelo planteado ningún aumento o disminución de la escala productiva.

En el Modelo 2 donde se contrata el servicio de faena y posteriormente se distribuye la carne entre carnicerías y supermercados, se decide realizarlo sólo con la categoría de corderos pesados para asegurar que los animales se puedan trozar y vender en partes a los consumidores finales.

Para lograr obtener el ingreso que generan estas carcazas es importante determinar cuál es el rendimiento al gancho de las mismas. En este caso se estableció que la merma que tendrán las carcasas es del 50%. Por lo tanto, la mitad de su peso vivo va a estar en condiciones de ser comercializado y la otra mitad, se va a dividir entre subproductos que no tienen valor para el productor como por ejemplo sangre, grasa, cuero, etc.

Para obtener un precio de referencia se realizaron entrevistas con diferentes empresas de la ciudad de Rafaela (Propor S.A., Cormoran S.A. y Campo Romero) que comercializan habitualmente este tipo de carnes con los consumidores finales y el precio que pagan a sus proveedores es similar en todos los casos.

Tabla 10. Valor de la carcaza

Categoría	Kg/Cabeza	\$/kilo
Corderos pesados	22,5	\$400

Fuente: Modelo simulado.

Tabla 11. Ingresos en el Modelo 2

INGRESOS POR VENTAS MODELO 2					
CATEGORIA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Corderos zafreros	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073	\$ 1.066.073
Ovejas de descarte	\$ 5.945.940	\$ 1.189.188	\$ 1.189.188	\$ 1.189.188	\$ 1.189.188
Carneros de descarte	\$ 50.965	\$ 50.965	\$ 50.965	\$ 50.965	\$ 50.965
Corderos pesados	\$ 3.868.812	\$ 3.868.812	\$ 5.278.952	\$ 5.278.952	\$ 5.278.952
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 10.931.790</b>	<b>\$ 6.175.038</b>	<b>\$ 7.585.178</b>	<b>\$ 7.585.178</b>	<b>\$ 7.585.178</b>

Fuente: Modelo simulado.

Para este modelo los ingresos se incrementan y normalizan a partir del tercer ejercicio de la empresa debido a que en ese año se realiza la inversión necesaria para poder distribuir las carcasas de corderos pesados listas para trozar.

En el resto de las categorías los ingresos se mantienen igual al Modelo 1 debido a que no se modifica la forma de comercialización.

Diagrama 2 Resumen de ingresos

Modelo 1	Modelo 2
<input type="checkbox"/> Año 1 <b>\$10.931.790</b>	<input type="checkbox"/> Año 1 <b>\$10.931.790</b>
<input type="checkbox"/> Año 2 <b>\$6.175.038</b>	<input type="checkbox"/> Año 2 <b>\$6.175.038</b>
<input type="checkbox"/> Año 3 <b>\$6.175.038</b>	<input type="checkbox"/> Año 3 <b>\$7.585.178</b>
<input type="checkbox"/> Año 4 <b>\$6.175.038</b>	<input type="checkbox"/> Año 4 <b>\$7.585.178</b>
<input type="checkbox"/> Año 5 <b>\$6.175.038</b>	<input type="checkbox"/> Año 5 <b>\$7.585.178</b>

Fuente: Modelo simulado.

### Resultados económicos

El ingreso neto es la cantidad total de beneficios que obtiene una empresa en un período determinado de tiempo. Estos pueden ser utilizados para pagar dividendos a los accionistas o se pueden reinvertir en la empresa.

La rentabilidad de un establecimiento mide la relación entre la ganancia o pérdida durante un ejercicio y la cantidad total invertida dentro de ese lapso de tiempo.

Tabla 12. Resumen de resultados económicos Modelo 1

<b>RESULTADO ECONÓMICO MODELO 1</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingreso Total	\$ 10.931.790	\$ 6.175.038	\$ 6.175.038	\$ 6.175.038	\$ 6.175.038
Costos Directos	\$ 3.067.726	\$ 1.951.542	\$ 1.951.542	\$ 1.951.542	\$ 1.951.542
Alquiler	\$ 614.100	\$ 614.100	\$ 614.100	\$ 614.100	\$ 614.100
Margen Bruto	\$ 7.249.964	\$ 3.609.396	\$ 3.609.396	\$ 3.609.396	\$ 3.609.396
Costos Indirectos	\$ 1.416.989	\$ 1.321.854	\$ 1.321.854	\$ 1.321.854	\$ 1.321.854
Impuesto a las Ganancias	\$ 1.911.306	\$ 670.404	\$ 670.404	\$ 670.404	\$ 670.404
<b>Resultado Operativo</b>	<b>\$ 3.921.669</b>	<b>\$ 1.617.138</b>	<b>\$ 1.617.138</b>	<b>\$ 1.617.138</b>	<b>\$ 1.617.138</b>
Amortizaciones	\$ 372.101	\$ 372.101	\$ 372.101	\$ 372.101	\$ 372.101
<b>INGRESO NETO</b>	<b>\$ 3.549.568</b>	<b>\$ 1.245.037</b>	<b>\$ 1.245.037</b>	<b>\$ 1.245.037</b>	<b>\$ 1.245.037</b>
<b>RENTABILIDAD</b>	<b>70%</b>	<b>32%</b>	<b>32%</b>	<b>32%</b>	<b>32%</b>

Fuente: Modelo simulado.

Al evaluar económicamente el Modelo 1, se puede determinar que la empresa obtiene ganancias durante todos sus ejercicios. En el primer año, el establecimiento consigue un ingreso neto de \$ 3.549.568 y luego el mismo se estabiliza en \$ 1.245.037 del segundo al quinto año.

La simulación de este modelo determina ser capaz de hacer frente a la totalidad de los gastos efectuados para llevar adelante la producción pero además, genera excedentes de dinero que pueden ser utilizados para futuras inversiones ya sea, como ahorro para enfrentar acontecimientos inesperados, o bien retirados por el dueño de la empresa para consumo propio.

Tabla 13. Resumen de resultados económicos Modelo 2

<b>RESULTADO ECONOMICO MODELO 2</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingreso Total</b>	\$ 10.931.790	\$ 6.175.038	\$ 7.585.178	\$ 7.585.178	\$ 7.585.178
<b>Costos Directos</b>	\$ 3.067.726	\$ 1.951.542	\$ 2.440.385	\$ 2.440.385	\$ 2.440.385
<b>Alquiler</b>	\$ 614.100	\$ 614.100	\$ 614.100	\$ 614.100	\$ 614.100
<b>Margen Bruto</b>	\$ 7.249.964	\$ 3.609.396	\$ 4.530.693	\$ 4.530.693	\$ 4.530.693
<b>Costos Indirectos</b>	\$ 1.416.989	\$ 1.321.854	\$ 1.378.259	\$ 1.378.259	\$ 1.378.259
<b>Impuesto a las ganancias</b>	\$ 1.911.306	\$ 670.404	\$ 973.116	\$ 973.116	\$ 973.116
<b>Resultado Operativo</b>	\$ 3.921.669	\$ 1.617.138	\$ 2.179.317	\$ 2.179.317	\$ 2.179.317
<b>Amortizaciones</b>	\$ 372.101	\$ 372.101	\$ 372.101	\$ 372.101	\$ 372.101
<b>INGRESO NETO</b>	\$ 3.549.568	\$ 1.245.037	\$ 1.807.216	\$ 1.807.216	\$ 1.807.216
<b>RENTABILIDAD</b>	70%	32%	41%	41%	41%

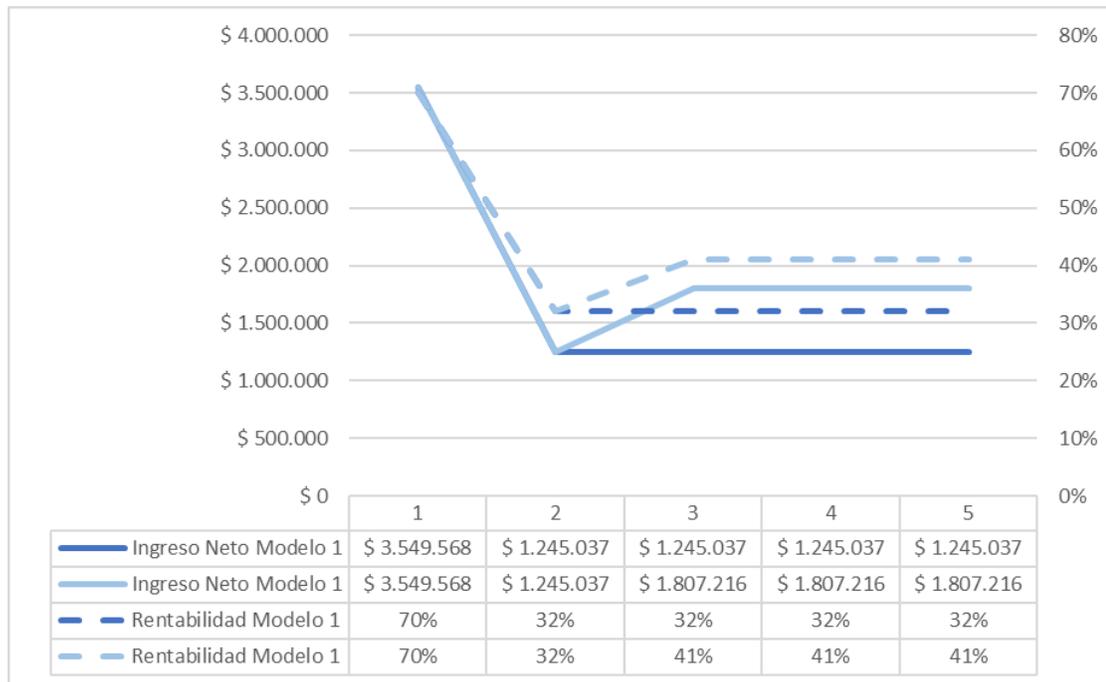
Fuente: Modelo simulado.

El Modelo 2 también logró obtener ganancias durante todos los ejercicios evaluados. En el primer año la empresa obtiene un ingreso neto de \$ 3.549.568, en el segundo año \$ 1.245.037, y del tercer al quinto año \$ 1.807.216.

Esta alternativa de trabajo también es capaz de solventar todos los gastos necesarios para llevar a adelante la producción y se obtienen excedentes que el dueño del establecimiento debe determinar para que serán utilizados.

En este caso se sabe que durante el tercer año se debe realizar una inversión en equipamiento para mantener en perfectas condiciones las carcasas, por lo que, parte de los excedentes fueron reinvertidos en estos componentes.

Gráfico 4: Resumen resultados económicos.



Fuente: Modelo simulado.

### Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio sirve para definir en que momento una empresa cubre sus costos fijos y variables, esto quiere decir que se obtiene un beneficio igual a cero. El mismo fue calculado mediante una fórmula matemática que incluye los costos fijos, los costos variables unitarios y el precio de venta de los productos.

$$\text{Punto de equilibrio} = \text{Costos fijos} / (\text{Precio de venta} - \text{Costo unitario variable})$$

Tabla 14. Cálculo del punto de equilibrio

Variable	Producción Primaria	Comercialización de Carcazas
Precio de venta promedio	\$ 137,88	\$ 400,00
Costo variable por kilo producido	\$ 43,57	\$ 320,74
Costo fijo	\$ 1.321.854	\$ 124.772

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (kilos)</b>	<b>14.017</b>	<b>1.574</b>
------------------------------------	---------------	--------------

Fuente: Modelo simulado.

En primer lugar, se calculó el punto de equilibrio para el Modelo 1 en el cuál se tiene en cuenta solo los ingresos y costos de la actividad hasta la etapa de venta de todos los animales al frigorífico. Luego, se obtuvo este indicador para aquella parte de la producción

para la cuál se contrata el servicio de faena y se comercializan con carnicerías las carcasas listas para ser trozadas.

### Resultados financieros y evaluación del proyecto

Mediante la estimación de los posibles flujos de fondos de la empresa, se ha logrado determinar la viabilidad de realizar la inversión a través de diferentes criterios de evaluación. La finalidad de este método es establecer si es conveniente ejecutar el proyecto para quien lo quiera llevar a cabo.

### Tasa de descuento

La tasa de descuento ( $K_u$ ), es la tasa mínima exigida por los potenciales inversores del proyecto con la finalidad de compensar el costo de oportunidad de los recursos destinados a él y el riesgo asumido. Esta fue calculada a través del método CAPM (en inglés, capital asset pricing model o modelo de valoración de activos financieros).

$$K_u = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_p$$

$$R_f = 1,19\%$$

$$R_m = 6,68\%$$

$$\beta = 0,87$$

$$R_p = 15,17\%$$

$$K_u = 1,9 + 0,87 \times (6,68\% - 1,9\%) + 15,17\%$$

$$K_u = 21\%$$

Mediante el CAPM se determinó que la tasa que debe exigirse al proyecto es 21%. La misma fue utilizada para compararse con los resultados del resto de los criterios de evaluación.

### Valor Actual Neto

Para determinar el VAN del proyecto se utilizaron los flujos de fondos obtenidos en la modelización y luego fueron actualizados con la tasa de descuento obtenida mediante el CAPM. Como se observa en la Tabla 15, para el Modelo 1 el resultado logrado determinó un VAN de \$ 1.467.956, y para el Modelo 2 se obtuvo un VAN de \$ 1.823.244.

Si tenemos en cuenta este método, se puede asumir que el proyecto podría ser aceptado ya que, es capaz de pagar a los inversores la tasa exigida y además se obtiene una ganancia extra a ese monto.

### Tasa Interna de Retorno

En este caso la TIR obtenida fue de 36% para el Modelo 1 y 38% para el Modelo 2 (ver Tabla 15), con lo cual se establecen las tasas de retorno máximas que pueden soportar los proyectos. Las mismas son mayores que la tasa de descuento determinada anteriormente por lo que el proyecto debería ser aceptado.

### Período de Recupero de la Inversión

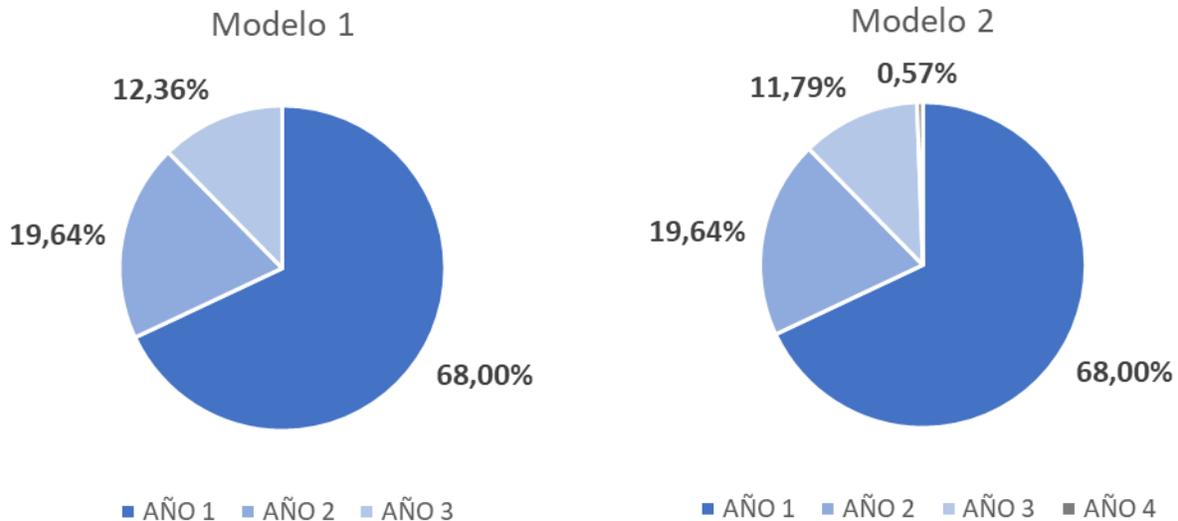
Al analizar los flujos de fondo del Modelo 1 observó que la inversión inicial realizada por el productor es recuperada en su totalidad durante el tercer año de trabajo.

Para el Modelo 2 se demostró que toda la inversión inicial que realiza el productor es recuperada durante el cuarto ejercicio económico de la empresa. El retraso se debe a que

en el tercer año se debe realizar una nueva inversión en infraestructura para poder comercializar las carcasas listas para ser trozadas.

Es importante resaltar que, a pesar de que al proyecto le lleve 3 o 4 años para recuperar la inversión inicial, en ambos casos el 68% de la misma se recupera durante el primer ejercicio, esto hace que el riesgo asumido disminuya muy rápido.

Gráfico 5: Recupero de la inversión por año



Fuente: Modelo simulado

Tabla 15. Resumen de resultados financieros

RESULTADOS FINANCIEROS		
Indicador	Modelo 1	Modelo 2
Tasa de descuento	21%	21%
VAN	\$ 1.467.956	\$ 1.823.244
TIR	36%	38%
RECUPERO DE LA INVERSIÓN	Tercer año	Cuarto año

Fuente: Modelo simulado.

#### Sensibilización de los Resultados

Los dos modelos planteados fueron sensibilizados con la finalidad de conocer cuáles serían los resultados de la empresa si se modificaran algunas de las variables más importantes para la actividad. Estas simulaciones fueron evaluadas sobre los resultados económicos cuándo la empresa se encuentra estabilizada, y los resultados financieros del proyecto.

En este caso se realizaron proyecciones para conocer la respuesta de los modelos en el caso de que sufran alteraciones

- Los precios de la carne ovina (Tabla 16 y Tabla 17),
- El valor del principal insumo, el maíz (Tabla 18 y Tabla 19) y,
- El porcentaje de preñez de la majada en general (Tabla 20 y Tabla 21).

*Precios de la carne ovina*

*Tabla 16. Variación en el precio de la carne ovina del Modelo 1*

SENSIBILIZACIÓN EN EL PRECIO DE LA CARNE OVINA			
MODELO 1			
Escenario	- 15%	Normal	+15%
Ingreso Neto	\$ 662.556	\$ 1.245.037	\$ 1.827.518
Rentabilidad	17%	32%	47%
VAN	-\$ 573.098	\$ 1.467.956	\$ 3.509.010
TIR	15%	36%	56%
Período de recuero de la inversión	Más de 5 años	Tercer año	Segundo año

*Fuente: Modelo simulado.*

Al observar los resultados obtenidos es posible determinar que en el caso de que el mercado tienda a modificar el valor de la carne ovina, por un incremento o disminución de la demanda por parte de los consumidores o de la oferta por parte de los criadores, el negocio varía sustancialmente.

En cuanto al precio, si tiende a disminuir es muy probable que esta empresa no sea puesta en funcionamiento ya que, por ejemplo, el valor de la TIR es menor a la tasa de corte que se le exige al proyecto. Seguramente los posibles inversores busquen otra alternativa que logre cumplir con sus expectativas. Además, con las ganancias que genera la empresa durante todo el período evaluado no llega a recuperar la totalidad de la inversión.

En cambio, si se piensa que el consumo de este tipo de carnes va a tener una tendencia incremental, por lo que su valor hará lo mismo, los resultados del modelo mejoran y lo hacen considerablemente interesante para quienes decidan iniciarse en la actividad. El modelo logra cubrir cómodamente las exigencias de los inversores en todos los indicadores.

Tabla 17. Variación en el precio de la carne ovina del Modelo 2

SENSIBILIZACIÓN EN EL PRECIO DE LA CARNE OVINA			
MODELO 2			
Escenario	-15%	Normal	+15%
Ingreso Neto	\$ 1.586.856	\$ 1.807.216	\$ 2.027.576
Rentabilidad	36%	41%	46%
VAN	\$ 324.049	\$ 1.823.244	\$ 3.322.439
TIR	24%	38%	54%
Período de recupero de la inversión	Quinto año	Cuarto año	Segundo año

Fuente: Modelo simulado.

Al igual que en el Modelo 1 se pudo establecer que si se modifica el valor de la carne ovina los resultados varían considerablemente.

Si el precio de la producción disminuye, afectado por movimientos en el mercado de oferta y demanda, el negocio sigue siendo rentable y logra cubrir las expectativas de los inversionistas.

Se debe aclarar que es muy probable que quienes estén evaluando introducirse en el negocio lo comparen con otras alternativas ya que por más que esta llegue a los resultados esperados, el margen de seguridad es escaso y el riesgo es muy alto. Es posible que, de modificarse alguna otra variable, el modelo dejaría de ser rentable.

Por el contrario, si el precio de la carne ovina se ve incrementado, el negocio es sumamente atractivo para quienes decidan cambiar su producción y comenzar a criar estos animales con la finalidad de abastecer a carnicerías y supermercados. Los resultados muestran importantes ingresos. Desde el punto de vista de los inversionistas, esto significa que superarían ampliamente lo que ellos esperaban como retorno por asumir el riesgo de introducirse y destinar recursos para la puesta en funcionamiento del modelo.

#### Valor del maíz

Si se evalúan las posibles variaciones de precios que puede sufrir el principal insumo utilizado por la empresa, es posible considerar que el mismo repercute directamente en los resultados finales. La modificación del precio del maíz está asociada directamente a la forma de comercialización que se elija, la época del año en la cual se realicen las operaciones, el clima y lo que pase con estos cultivos en el resto del mundo.

Este insumo en nuestro país se encuentra directamente relacionado al valor del dólar, se puede decir en general que en los últimos años su valor promedio es de 160 dólares con valores que oscilan entre los 215 y 120 dólares. Es por ello que se tomó un porcentaje mayor de variación para la realización de las sensibilizaciones.

Tabla 18. Variación en el precio del maíz Modelo 1

SENSIBILIZACIÓN PRECIO DEL MAÍZ			
MODELO 1			
Escenario	-25%	Normal	+25%
Ingreso Neto	\$ 1.366.922	\$ 1.245.037	\$ 1.123.152
Rentabilidad	37%	32%	28%
VAN	\$ 1.767.023	\$ 1.467.956	\$ 1.168.888
TIR	39%	36%	33%
Período de recupero de la inversión	Tercer año	Tercer año	Cuarto año

Fuente: Modelo simulado

Para el Modelo 1, en el caso de que este insumo sufra una modificación considerablemente amplia en relación a su valor promedio, tanto ascendente como descendente, los resultados económicos no se ven modificados drásticamente ya que todos los indicadores se mantienen similares a un escenario normal.

En cambio, en los indicadores financieros, principalmente el VAN, que representa el ingreso extra al esperado por los inversionistas, sí se observa una variación considerable equivalente al 20%.

En general el proyecto tiende a presentar las características para a ser aceptado por los inversores. Los resultados superan las expectativas que tienen sobre la actividad, por la cual se asume que utilizarán sus recursos para llevarla a cabo.

Tabla 19. Variación en el precio del maíz Modelo 2

SENSIBILIZACIÓN PRECIO DEL MAÍZ			
MODELO 2			
Escenario	-25%	Normal	+25%
Ingreso Neto	\$ 1.929.101	\$ 1.807.216	\$ 1.658.331
Rentabilidad	45%	41%	36%
VAN	\$ 2.122.311	\$ 1.823.244	\$ 1.524.176
TIR	41%	38%	36%
Período de recupero de la inversión	Tercer año	Cuarto año	Cuarto año

Fuente: Modelo simulado.

En el caso del Modelo 2, la variación en el precio del maíz tampoco impacta significativamente en los resultados económicos esperados por los inversionistas. Está claro que éste es el insumo más importante que tiene la empresa, pero en general la modificación de su cotización no logra poner en duda la viabilidad de llevar a cabo la el proyecto.

Desde el punto de vista de los indicadores financieros el modelo expresa algunas modificaciones que deben ser apreciadas por quienes decidan invertir en el

establecimiento, puesto que, el VAN sufre una variación del 16% según el escenario que nos encontremos respecto a este insumo.

#### Porcentaje de preñez

Está claro que, dentro de la cría de ovinos, cualquier empresa que trabaje de manera correcta principalmente en la etapa de pre servicio, logra alcanzar un porcentaje de preñez mayor a 91%. Para este caso, se utilizó como escenario normal dicho indicador en un 95% debido a las buenas condiciones ambientales, el correcto manejo por parte de los operarios y la alimentación estratégica suministrada a la majada especialmente antes de llevar a cabo el servicio.

Para evaluar diferentes posibilidades en relación a este indicador se decidió trabajar con 85% de preñez en un escenario malo y 100% en el mejor de los casos.

Tabla 20. Variación en el porcentaje de preñez Modelo 1

SENSIBILIZACIÓN PORCENTAJE DE PREÑEZ			
MODELO 1			
Porcentaje de Preñez	85%	95%	100%
Ingreso Neto	\$ 916.413	\$ 1.245.037	\$ 1.409.069
Rentabilidad	24%	32%	36%
VAN	\$ 559.557	\$ 1.467.956	\$ 1.913.977
TIR	27%	36%	40%
Período de recupero de la inversión	Cuarto año	Tercer año	Tercer año

Fuente: Modelo simulado.

Al analizar los resultados obtenidos se determinó que, a partir de la metodología de trabajo utilizada para el mejoramiento de los servicios de la majada, el Modelo 1 presenta amplias variaciones en los resultados.

Estas alteraciones se ven reflejadas principalmente en los indicadores financieros, los cuales seguramente despierten la inquietud en los inversionistas. Para estos, es fundamental analizar y darle la importancia que merece las labores necesarias para la obtención del mayor porcentaje de preñez posible. De esto depende la ganancia extra que tengan quienes se introducen en la actividad en relación a lo que ellos esperaban como retribución del proyecto.

Tabla 21. Variación en el porcentaje de preñez Modelo 2

SENSIBILIZACIÓN PORCENTAJE DE PREÑEZ			
MODELO 2			
Porcentaje de Preñez	85%	95%	100%
Ingreso Neto	\$ 1.391.766	\$ 1.807.216	\$ 2.014.661
Rentabilidad	33%	41%	45%
VAN	\$ 780.421	\$ 1.823.244	\$ 2.336.478
TIR	29%	38%	43%
Período de recupero de la inversión	Cuarto año	Cuarto año	Tercer año

*Fuente: Modelo simulado.*

Teniendo en cuenta las variaciones posibles en el porcentaje de preñez, particularmente en el Modelo 2, se puede establecer que desde el punto de vista económico el modelo sigue siendo rentable y generando utilidades para la empresa y el productor.

En cambio, los resultados financieros del mismo se ven fuertemente impactados. En todos los casos el proyecto puede ser aceptado ya que supera las expectativas, pero la tasa de descuento máxima soportada por el proyecto y las ganancias extras que se pueden obtener en la inversión son muy variables. Es importante que se preste especial atención a acciones claves que pueden mejorar o empeorar este indicador.

## DISCUSIÓN

Tal como lo determinaron Freire, V.; D. Agüero, M. Ponce Crivellaro, M. Vigliocco y G. Sandoval, en su publicación del año 2013 en la revista Agriscientia de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba la producción ovina en sistemas que cuenten con los recursos necesarios para llevar adelante la actividad permite acrecentar eficazmente los beneficios económicos.

Según los resultados económicos y financieros obtenidos en este estudio, es posible determinar la factibilidad de llevar a cabo la producción de carne ovina en la provincia de Santa Fe dispuesta en establecimientos que por su extensión no pueden continuar con su actividad habitual debido a limitaciones que tienen que ver con el aumento de la escala productiva para generar mayores ganancias.

Está claro que la actividad puede ser realizada de diferentes maneras desde el punto de vista productivo y comercial. En este estudio se logró determinar que en el caso de que los productores decidan vender los animales en pie a frigoríficos o, avancen un eslabón en la cadena productiva y pretendan comercializar directamente con carnicerías y supermercados, lograrán buenos resultados pudiendo hacer frente a los gastos asociados y generar ganancias para la empresa, su sustento y el de sus familias.

La inversión que deben realizar quienes decidan introducirse en la actividad probablemente sea menor a cualquier otra producción que se quiera poner en funcionamiento. De hecho, la mayor parte del capital utilizado para comenzar con la obtención de corderos para la venta son recuperados rápidamente durante el primer año de funcionamiento.

Es evidente que el desarrollo de este tipo de carnes en la región depende directamente de la aceptación por parte de los consumidores. Para ello, se debe asegurar la provisión durante todas las épocas del año mediante diferentes cortes y presentaciones (subproductos). La oferta y demanda determinarán el valor de mercado para estos productos, un indicador clave para la aceptación o el rechazo del proyecto por quienes tengan intenciones de iniciar esta producción alternativa.

Si comparamos estos dos modelos presentados con la opción comúnmente elegida por los propietarios de este tipo de tierras (arrendamiento para la producción agrícola), podemos determinar que las ganancias obtenidas son sumamente competitivas. Tomando como referencia un valor histórico promedio de la soja de 270 dólares la tonelada, en el Modelo 1 los beneficios que se obtienen equivalen a 10 quintales de soja por hectárea por año y en el Modelo 2 a 15 quintales de soja por hectárea por año. Estos ingresos son similares y en algunos casos hasta mayores a los que se suelen obtener en arrendamientos en la zona núcleo de la provincia de Santa Fe en tierras de suelo tipo 1 con excelentes características productivas.

Además de los resultados económicos, inclinarse por la producción ganadera ovina y no por la sesión del terreno para la agricultura, tiene como beneficio extra el mayor cuidado del suelo y preservación para las generaciones futuras. Por otro lado, es interesante el aprovechamiento de una tendencia creciente al consumo de proteínas de origen animal que según destacó Ricardo Santin, CEO de la Asociación Brasileña de Proteína Animal, crecerá en un 70% para el año 2050.

El potencial que tiene este tipo de carnes es muy alto si pensamos en las tendencias del mercado mundial. En la actualidad, las personas se preocupan cada vez más por el cuidado del medio ambiente y este caso promueve una mejora en cuanto a la conservación de los suelos. Además, los aportes nutricionales hacen que los productos cárnicos ovinos puedan sustituir perfectamente a las carnes consumidas habitualmente por la población siendo, de hecho, parte de la dieta habitual de habitantes en países como China y Estados Unidos.

Es fundamental que se trabaje en conjunto entre productores, industria, distribuidores, consumidores y gobierno para lograr fortalecer toda la cadena productiva y que cada uno de sus integrantes pueda obtener los resultados que espera. El sector industrial, es el eslabón que mayormente debe ser estudiado e impulsado mediante políticas que acompañen el crecimiento del mismo. Además, debe hacerse un fuerte trabajo para tratar de comunicar a la población sobre los beneficios y las características de la carne ovina.

## CONCLUSIÓN

La producción cárnica de ovinos en la provincia de Santa Fe es una actividad que demostró este trabajo, a través de indicadores productivos, económicos y financieros, cuenta con un gran potencial para ser desarrollada. A su vez, es un importante atractivo económico/financiero para aquellos productores propietarios de pequeñas extensiones de tierras que no pueden continuar con su producción habitual por la escala a la que pueden aspirar.

Además, la carne ovina cuenta con la posibilidad de convertirse en una alternativa concreta para el cuidado del suelo. Si lo comparamos con el arrendamiento para la siembra de cultivos, en éste, prácticamente no existe control sobre la reposición de nutrientes.

La producción cárnica ovina tiene la ventaja de contar con altos aportes nutricionales muy similares a los de la carne bovina para quienes la consuman, y genera una opción económica y financieramente atractiva para aquellos empresarios del sector agropecuario.

Es importante resaltar la rapidez de retorno al capital de la mayor parte de los montos invertidos debido al requerimiento de plazos cortos para llevar adelante el ciclo productivo.

Al mismo tiempo, si confrontamos los resultados económicos y financieros con el costo de oportunidad o la principal alternativa que tienen los productores que se encuentran en esta situación, se logró determinar que la cría de ganado ovino para carne obtiene iguales o mejores resultados.

El obstáculo más importante que tiene el sector en la región es la inexistencia o el desarrollo insuficiente de canales de comercialización seguros. Se debe recalcar la importancia de trabajar en la etapa industrial (frigoríficos y matarifes) y en incentivos a los consumidores para aumentar la demanda. En este sentido, si se logran desarrollar estos puntos sería inminente la introducción de nuevos productores a la actividad logrando el abastecimiento a la población a lo largo de todo el año y en cantidades y presentaciones demandadas.

Los resultados económicos y financieros que puede obtener el productor agropecuario van a depender del sistema que se utilice y la forma de comercialización que se elija.

En el caso de que los escenarios sean normales, y no se produzcan variaciones relevantes en las principales variables de la actividad, los resultados financieros de VAN y TIR para un modelo en el cual se decide comercializar los animales en pie con un frigorífico son los siguientes:

- $VAN = \$1.467.956$
- $TIR = 36\%$

Si los precios, los mercados y los indicadores productivos se encuentran en una situación normal, y no se ven modificaciones en los principales indicadores para la actividad, los valores de VAN y TIR para un modelo en el cual se decide contratar el servicio de faena en un frigorífico habilitado y luego comercializar carcazas listas para ser trozadas con comercios de la zona son los siguientes:

- $VAN = \$1.823.244$

- $TIR = 38\%$

Ambas alternativas logran satisfacer las expectativas de los inversores y generar ganancias para la empresa y para los propietarios ya que se obtiene un VAN positivo y una TIR mayor a la tasa de descuento que para este caso según la aplicación de la fórmula del WACC debía ser de 21%.

De acuerdo a los dos modelos planteados, se determinó que el Modelo 2 es el que genera resultados económicos y financieros más atractivos para el productor agropecuario. La elección de alguno de ellos va a depender del perfil comercial y el grado de riesgo que comúnmente suele tomar productor agropecuario.

Está claro que, el hecho de tener que coordinar el traslado de animales al frigorífico, el regreso de las carcasas refrigeradas, el mantenimiento de la carne en perfectas condiciones hasta ser comercializadas y la distribución con carnicerías y supermercados, es un trabajo extra que debe realizar el propietario del lugar. Este esfuerzo sin dudas es recompensado con mejores retornos económicos que le permitirán seguir desarrollando en forma eficiente y más rápida la empresa y obtener mayores ingresos para su sustento.

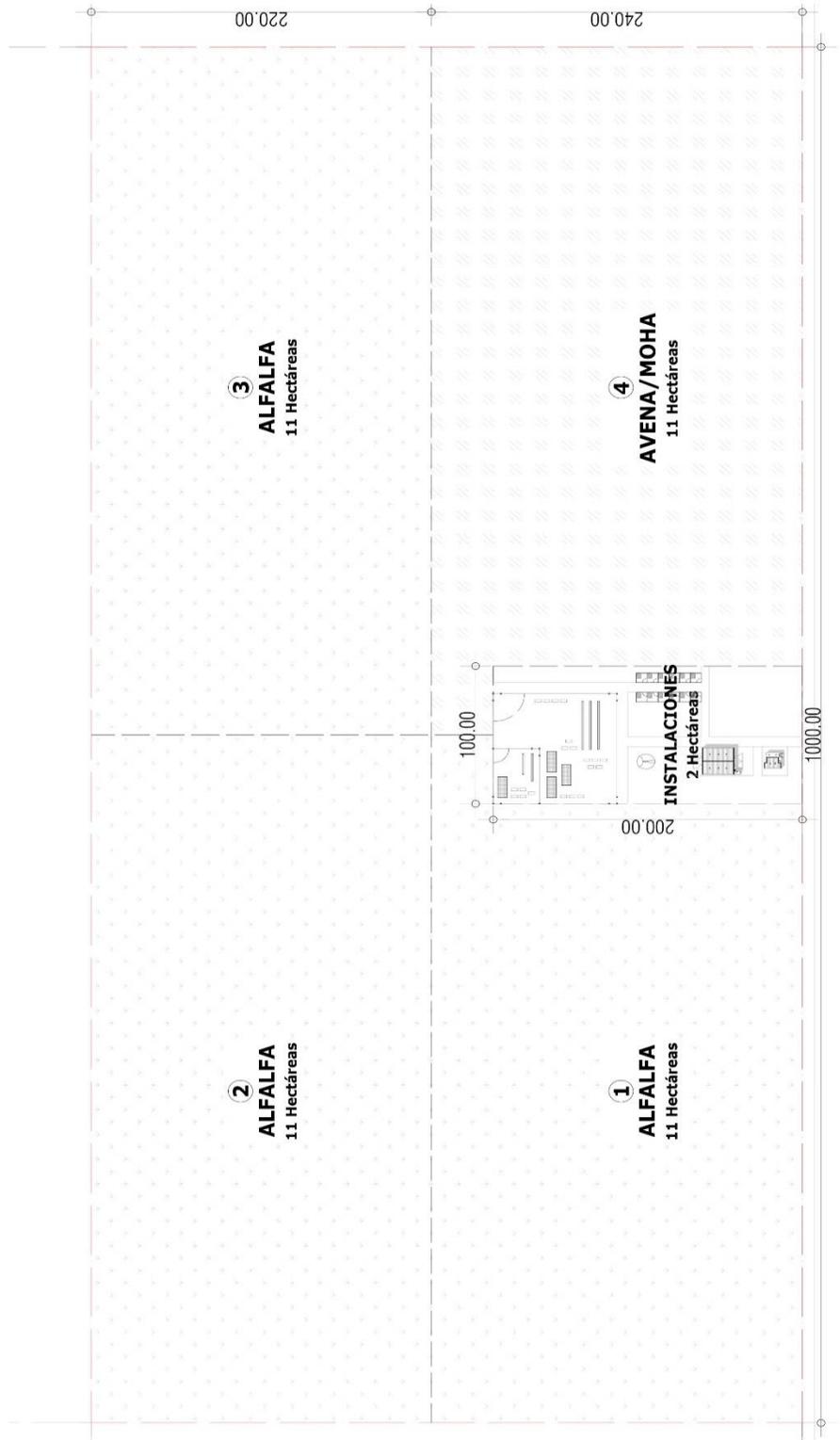
A partir de las sensibilizaciones realizadas, se pudo también concluir que el único factor que puede afectar notablemente los resultados es la modificación en el precio de venta de la producción. Es por ello que, como se dijo anteriormente, debe trabajarse en los consumidores, para incentivar la demanda y con ello que los precios tiendan a incrementarse disminuyendo los riesgos y la posibilidad de malos resultados.

## BIBLIOGRAFIA

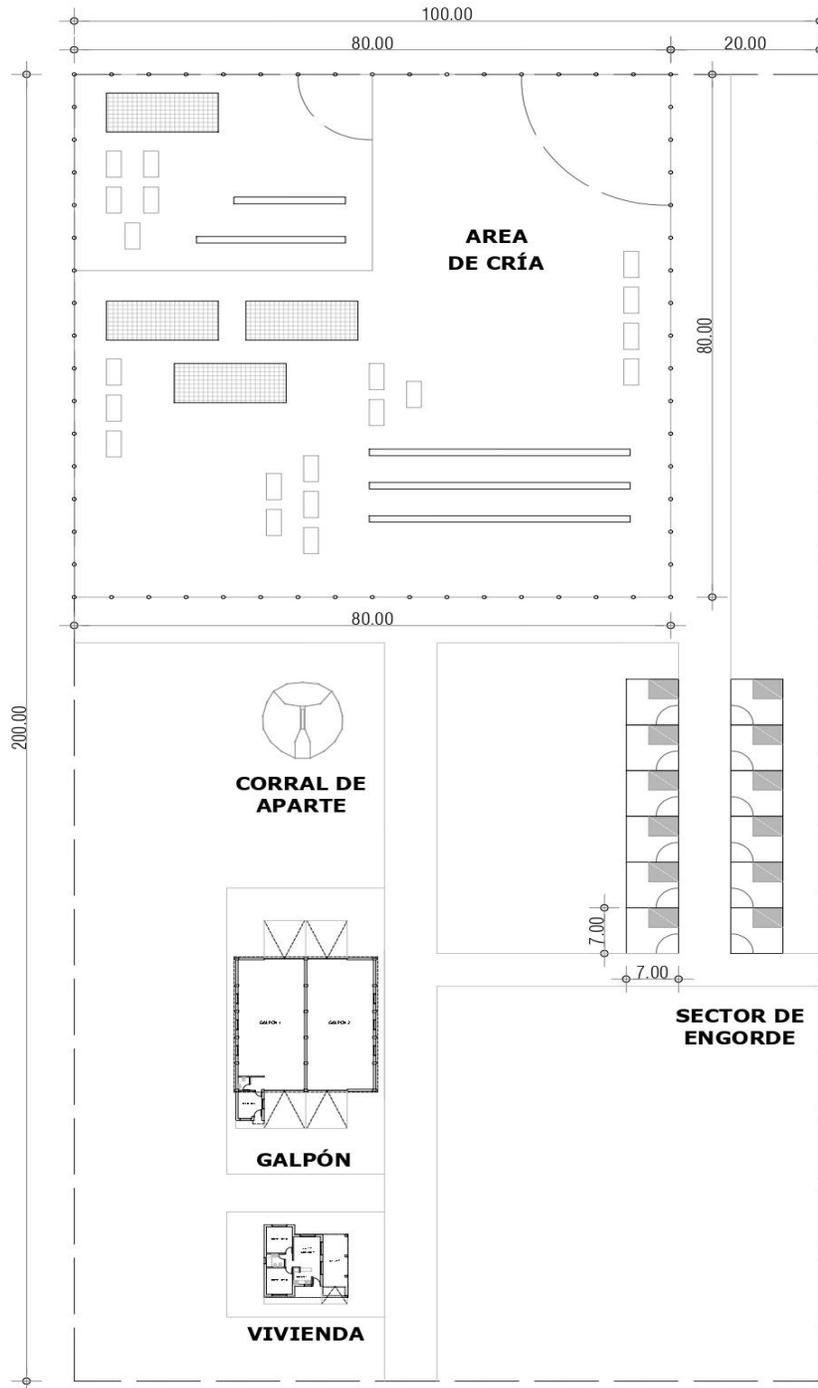
- Aguilar, M. J., Alvarez, R. H., & Ceccato, D. V. (2016). *INTA*. Obtenido de [www.inta.gov.ar/noticias/recomendaciones-para-la-alimentacion-de-ovinos-a-corrall](http://www.inta.gov.ar/noticias/recomendaciones-para-la-alimentacion-de-ovinos-a-corrall)
- Álvarez, M. (2008). *Producción-Animal*. Obtenido de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina\\_carne/156-carne.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_carne/156-carne.pdf)
- Arias, A. S. (2014). *Economipedia*. Obtenido de [www.economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html](http://www.economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html)
- Banchero, G. (2006). *Jornadas Uruguayas de Buiatría*. Obtenido de [www.bibliotecadigital.fvet.edu.uy/bitstream/handle/123456789/248/JB2006\\_71-76.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.bibliotecadigital.fvet.edu.uy/bitstream/handle/123456789/248/JB2006_71-76.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bayer, I. A., & Petryna, M. V. (s.f.). *Producción Animal*. Obtenido de [www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/ovina\\_y\\_caprina\\_curso\\_fav/08-engorde.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/ovina_y_caprina_curso_fav/08-engorde.pdf)
- Bongiovanni, R. (2002). *Economista Agrario*.
- Capdevielle, B. (2012). *La ganadería en tiempos agrícolas: estancamiento, competencia por el uso de la tierra y cambios productivos*. Obtenido de [www.ciea.com.ar/web/wp-content/uploads/2016/12/Doc11-Capdevielle.pdf](http://www.ciea.com.ar/web/wp-content/uploads/2016/12/Doc11-Capdevielle.pdf)
- Ceballos, I. D., & Villa, I. A. (2017). *INTA*. Obtenido de [www.inta.gov.ar/sites/default/files/evaluacion\\_y\\_caracteristicas\\_de\\_la\\_raza\\_texel.pdf](http://www.inta.gov.ar/sites/default/files/evaluacion_y_caracteristicas_de_la_raza_texel.pdf)
- Cooperativalehmann. (2021). Obtenido de [www.cooperativalehmann.coop/](http://www.cooperativalehmann.coop/)
- Flores, B. J., & Maglietti, I. Z. (2018). *Amanecar Rural*. Obtenido de [www.amanecerrural.com.ar/es/nota\\_tecnica/05157-engorde-de-corderos-a-corrall-buscando-calidad-de-carne](http://www.amanecerrural.com.ar/es/nota_tecnica/05157-engorde-de-corderos-a-corrall-buscando-calidad-de-carne)
- Friedlander, M. (2017). *Infocampo*. Obtenido de [www.infocampo.com.ar/aseguran-que-en-el-norte-cordobes-es-mas-rentable-producir-ovejas-que-bovinos-y-soja/](http://www.infocampo.com.ar/aseguran-que-en-el-norte-cordobes-es-mas-rentable-producir-ovejas-que-bovinos-y-soja/)
- INDEC. (2018). *Censo Nacional Agropecuario*. Obtenido de [www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87](http://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87)
- INTA. (2021). Obtenido de [www.inta.gov.ar/documentos/precios-agropecuarios-de-referencia-rafaela-y-region-listado-de-informes-mensuales](http://www.inta.gov.ar/documentos/precios-agropecuarios-de-referencia-rafaela-y-region-listado-de-informes-mensuales)
- Kelly, & Croker. (1990). *INIA*. Obtenido de [inia.uy/en/Publicaciones/Documentos%20compartidos/14445190313093523.pdf?Mobile=1&Source=%2Fen%2FPublicaciones%2F%5Flayouts%2F15%2Fmobile%2Fdispforma%2Easpx%3FList%3Df0f17f06%2Dc21f%2D40a9%2Db9d8%2D8ad05bb545d4%26ID%3D2506%26wdFCCState%3D1](http://inia.uy/en/Publicaciones/Documentos%20compartidos/14445190313093523.pdf?Mobile=1&Source=%2Fen%2FPublicaciones%2F%5Flayouts%2F15%2Fmobile%2Fdispforma%2Easpx%3FList%3Df0f17f06%2Dc21f%2D40a9%2Db9d8%2D8ad05bb545d4%26ID%3D2506%26wdFCCState%3D1)

- Mich, L. (2019). *El ABC Rural*. Obtenido de [www.elabcrural.com/censo-agropecuario-como-evoluciono-la-ganaderia-argentina/](http://www.elabcrural.com/censo-agropecuario-como-evoluciono-la-ganaderia-argentina/)
- Ministerio de Educación Provincia de Buenos Aires. (s.f.). Obtenido de [www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina/146-MANUAL\\_DE\\_OVINOS.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/146-MANUAL_DE_OVINOS.pdf)
- Ministerio de Producción Provincia de Santa Fe. (2018). *Invertir en Santa Fe - Carne ovina*. Obtenido de [www.santafeglobal.gob.ar/wp-content/uploads/sites/9/2018/07/CARNE-OVINA\\_ES\\_2018.pdf](http://www.santafeglobal.gob.ar/wp-content/uploads/sites/9/2018/07/CARNE-OVINA_ES_2018.pdf)
- Schneider, G. (2020). Evaluación de Proyectos. UTN Rafaela.
- Sonatti, F. (2016). *Motivar*. Obtenido de [www.motivar.com.ar/2016/08/la-produccion-ovina-es-la-actividad-mas-rentable-del-agro/](http://www.motivar.com.ar/2016/08/la-produccion-ovina-es-la-actividad-mas-rentable-del-agro/)
- Sosa, J. (2012). *Engorde de corderos*. Esperanza: Ediciones UNL.
- Tron, J. d. (2007). *Tecnologías para Ovinocultores*. Obtenido de [www.uno.org.mx/sistema/pdf/produccion/estrategiasparadisminuir lamortalidad.pdf](http://www.uno.org.mx/sistema/pdf/produccion/estrategiasparadisminuir lamortalidad.pdf)
- Universidad Nacional de Córdoba, Cátedra de Rumiantes Menores. (s.f.). Obtenido de [www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/rumiantes/wp-content/uploads/sites/20/2018/03/CLASE-4-Nutrici%C3%B3n-Ovina-y-Manejo-Nutricional-2018.pdf](http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/rumiantes/wp-content/uploads/sites/20/2018/03/CLASE-4-Nutrici%C3%B3n-Ovina-y-Manejo-Nutricional-2018.pdf)

ANEXOS



PLANO AÉREO ESTABLECIMIENTO DE CRÍA OVINA PARA CARNE  
Esc: 1: 1000



## PLANO DE INSTALACIONES

Esc: 1: 400



*Diseño del corral de aparte*

