

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL.

FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA.

LIC. EN ADMINISTRACIÓN RURAL.

Seminario Final

“Reingeniería integral de sistema lechero bovino”

Profesor:

Cr. Gilabert Sergio.

J.T.P.:

Lic. Acastello Julián.

Lic. Rodriguez Matías.

Alumno:

Soliman, Hernán.

Villa María, 2022.



Resumen

El título de mi proyecto final de grado es “Reingeniería integral de sistema lechero bovino”. Dicha reingeniería hace referencia a establecer nuevos procesos, replanteando y rediseñando las actividades de la organización.

De acuerdo con el título propuesto para este trabajo, se aplicarán todos los conocimientos adquiridos durante la carrera, en el cual se procede a rediseñar y gestionar los procesos funcionales de un establecimiento lechero bovino, dado que la actividad tambera es la de mayor influencia agropecuaria y agroindustrial en la región en que se encuentra nuestra facultad.

PALABRAS CLAVES: proyecto, reingeniería, sistema, lechero, rediseñar, gestionar.



Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, allegados y amigos, por haber confiado en mí y haberme brindado su apoyo durante el transcurso de la carrera.

En segundo lugar, a todos los docentes y personal que componen la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Villa María, por su dedicación, labor y predisposición, siempre en virtud del aprendizaje de todo el alumnado.

Y, por último, y no así menos importante, a todos los compañeros y amistades que pasaron y he forjado durante la carrera, muchas gracias por su apoyo incondicional.



Índice

Introducción	4
Introduction	5
Objetivos	6
RELEVAMIENTO	7
Historia del establecimiento	9
Datos generales del establecimiento	10
ÁREA TÉCNICA PRODUCTIVA	11
ÁREA ADMINISTRATIVA FUNCIONAL	25
Relevamiento económico	29
MARCO TEÓRICO	38
A nivel internacional	40
A nivel nacional	50
A nivel provincial	62
DIAGNÓSTICO	70
Análisis Interno	72
Análisis Externo	75
PROPUESTAS	76
Objetivos	78
Fundamento de los objetivos	79
División del rodeo	82
Optimización del bienestar animal	84
Reestructuración de matriz de rotación forrajera	86
Plan de inversiones: Refacción, reemplazo e incorporación de instalaciones y maquinarias	88
Incorporación de plan de fertilización y cobertura de suelo agrícola	92
Incorporación de asesoramiento de un LAR	96
Renovación de mano de obra	97
Plan de capacitación continua al personal	99
Análisis económico	100
CONCLUSIONES	105
ANEXOS	107
Bibliografía	133



Introducción

El informe en cuestión corresponde al trabajo final de la cátedra “Seminario final”, de la carrera de grado Licenciatura en Administración Rural, de la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional de Villa María.

En el mismo se implementarán todos los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera con la información más exacta y actualizada posible abocada al sector agropecuario, en el cual se tomará un establecimiento rural de actividad mixta (agrícola-ganadera) y sobre el mismo se efectuará una reingeniería integral, que implique una mejora en el funcionamiento de la explotación.

El trabajo contará de cinco grandes etapas desarrolladas durante el transcurso del mismo, tales como:

- *Relevamiento.*
- *Marco teórico.*
- *Diagnostico.*
- *Propuestas y plan de acción.*
- *Conclusiones y anexos.*



Introduction

The present work belongs to the thesis project from the subject 'Seminario final' which is part of 'Licenciatura en Administración Rural' course of studies developed at Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional de Villa María.

In it, the broad knowledge acquired throughout the course will be applied with the most accurate and latest information directed towards the agricultural sector. This work is based on a mixed farming rural setting in which a comprehensive re-engineering process, that indicates an improvement in the farming operation, will be carried out.

The report will consist of five crucial phases:

- *Survey.*
- *Theoretical framework.*
- *Diagnosis.*
- *Proposals and action plan.*
- *Conclusions and annexes.*



Objetivo general

Maximizar la rentabilidad del sistema, eficientizando el uso de los recursos de producción.

Objetivos específicos

Área técnica productiva:

- Conocer el área técnica productiva.
- Determinar un diagnóstico sobre el área.
- Plantear un plan de mejoras vinculada al área en cuestión, que ayude a incrementar la productividad, calidad y sanidad del establecimiento.

Área administrativa funcional:

- Conocer el área administrativa.
- Efectuar un diagnóstico sobre el área en cuestión.
- Plantear mejoras sobre esta área, en la mano de obra directa, asesoramiento y gerenciamiento.



RELEVAMIENTO

RELEVAMIENTO

Se procedió a realizar una entrevista a propietario de establecimiento lechero, a partir de un cuestionario elaborado con preguntas específicas sobre cada área de su explotación.

Dicho relevamiento fue efectuado en base a datos del año 2020, tomando a este como el año cero del informe en cuestión.

Una vez efectuada la entrevista con el productor, se plasma en el trabajo la información obtenida, en forma ordenada de acuerdo a los siguientes ítems:

- *Historia del establecimiento.*
- *Datos generales del establecimiento:* razón social, perfil jurídico, datos del propietario, ubicación geográfica del establecimiento, actividades que practica y superficies del mismo.
- **ÁREA TÉCNICA PRODUCTIVA:** croquis del establecimiento, foto aérea, carta de suelo y su capacidad de uso, mejoras e instalaciones, maquinarias y equipos, tambo, matriz de rotación forrajera, producción y rendimientos, categorías bovinas, alimentación, balance forrajero, sanidad, bienestar animal, agricultura, matriz de rotación agrícola y rendimientos históricos.
- **ÁREA ADMINISTRATIVA FUNCIONAL:** organigrama, roles de la mano de obra, capacitación del personal, ambiente y convivencia laboral, rutinas de trabajo y remuneraciones.
- *Relevamiento económico:* ingresos, egresos, gastos de estructura, amortizaciones, resultado económico, capital y rentabilidad.

Historia del establecimiento

“La Escondida” es el establecimiento con el que se va a trabajar en este informe. Este es una empresa de tipo societario anónimo, en el cual un único socio responde por los actos de la sociedad, con el capital que invirtió en la misma y no con todo su patrimonio.

La misma se inicia en el año 1957 bajo la propiedad de Alberto Marconi, reconocido médico clínico de la localidad de Arias, quien fuera el único heredero de 200 hectáreas al noroeste de dicha localidad. Este reconocido médico, decide inclinarse hacia una actividad que, en esa época en la zona del sudeste cordobés, tenía una gran importancia, en el sentido que había muchos tambos, pero con el paso del tiempo, la actividad netamente agrícola fue tomando mayor terreno en la región. Aun así, más allá que la empresa siguió la tendencia agrícola, alquilando campos aledaños, la explotación tampera logró sobrevivir.

Alberto una vez retirado de su profesión, continuó con su pasión en el tambo, e inculcó a su hijo mayor, Martín, en el estudio de la medicina, pero esta vez, en la Veterinaria. Luego de la muerte de su padre, es Martín quien preside la empresa hasta la actualidad, con la ayuda de su hijo Santiago, también médico veterinario, representan uno de los pocos tambos de la zona, en el que Martín con su vocación e impronta de veterinario, más la incorporación de nuevas tecnologías a lo largo de los años, logró pasar de 1.000 litros de leche diarios en los inicios de la explotación, a alrededor de 5.000 litros diarios hoy en día.



Datos generales del establecimiento

Nombre del establecimiento	"La Escondida"
Perfil jurídico	Sociedad Anónima
Nombre del propietario	Martín Marconi
Inicio de actividades	1957
Ubicación geográfica	12 km al Noroeste de Arias, Córdoba
Actividad principal	Tambo
Superficie total	300 has
Superficie propia	200 has
Superficie alquilada	100 has
Superficie útil	275 has
Superficie no cultivable (casco)	25 has
Superficie tambo	200 has
Superficie agricultura	100 has



ÁREA TÉCNICA PRODUCTIVA

Localización:

El casco del establecimiento rural “La Escondida” se ubica a 7,6 km de la Ruta Nacional N° 9, a 12 km al noroeste de la localidad de Arias, Córdoba, y a 36 km de la localidad cordobesa de Benjamín Gould, donde es comercializada la leche.





Foto área del establecimiento:

Como se puede observar en la siguiente toma área, la explotación cuenta con 200 hectáreas propias destinada a la actividad tambera, en el cual 25 has de estas no son cultivables, debido a que pertenecen al casco del establecimiento. Además, arrenda 100 has, dedicadas plenamente a la agricultura.

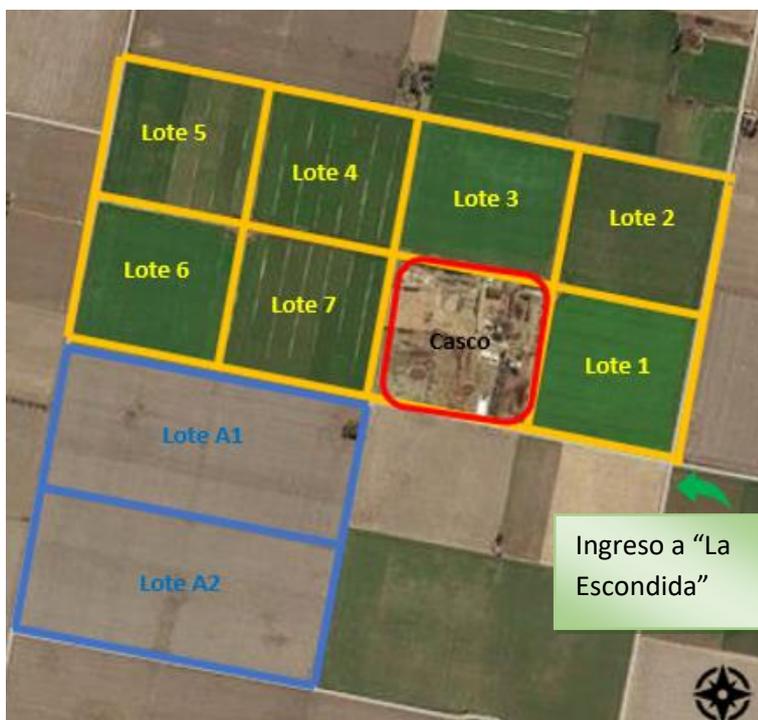


Croquis del establecimiento:

Las hectáreas propias (200 has) se encuentran divididas en siete lotes de 25 has cada uno, más 25 has representadas por el casco de la explotación, siendo estas ocupadas por las mejoras, instalaciones ganaderas, construcciones y cortinas forestales.

Las hectáreas alquiladas (100 has) son arrendadas a 16 quintales equivalentes a valor de precio soja, en el cual estas se encuentran divididas en dos lotes de 50 has, destinadas a la implantación agrícola de soja y maíz.

Cabe destacar, que la explotación no sufre de pérdidas de superficie, por bajos anegados o por flora y fauna silvestre.



Relevamiento 2020:

Lote 1: 25 has – Alfalfa 2020

Lote 2: 25 has – Alfalfa 2017

Lote 3: 25 has – Rye grass

Lote 4: 25 has – Alfalfa 2018

Lote 5: 25 has – Barbecho/Maíz silo

Lote 6: 25 has – Rye grass

Lote 7: 25 has – Alfalfa 2018

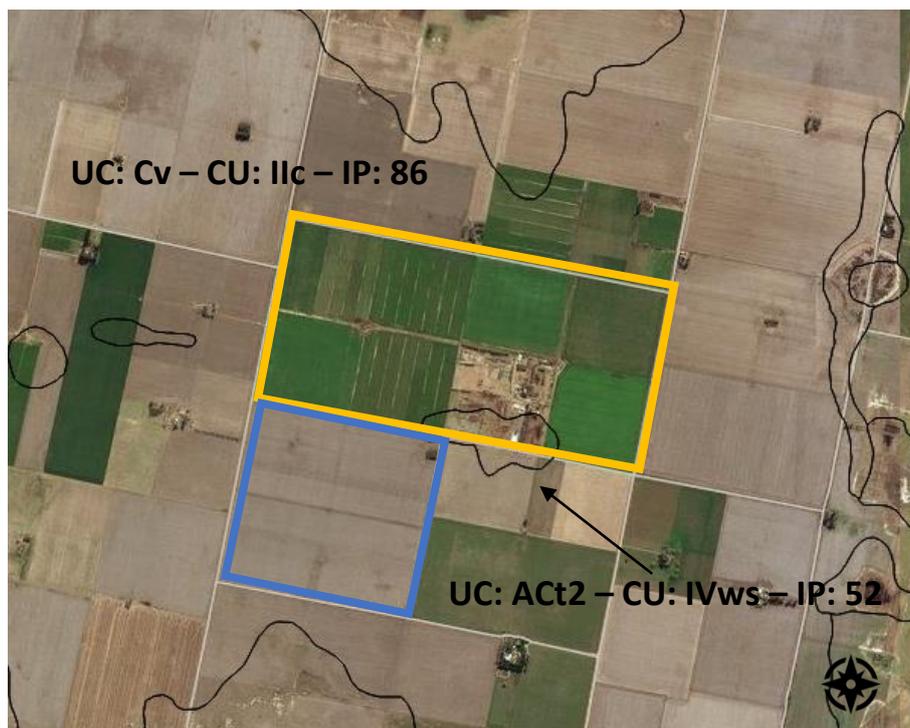
Casco: 25 has

Lote A1: 50 has – Barbecho/Maíz

Lote A2: 50 has – Barbecho/Soja

Carta de suelos y su capacidad de uso:

Mediante el uso de la Carta de Suelos de la Provincia de Córdoba, se puede apreciar en la Hoja 3363-29 "Arias", la siguiente distribución de suelos en una imagen satelital:



La explotación cuenta mayoritariamente en toda su superficie con el tipo de suelo "Cv" y en mínima proporción con tipo de suelo "Act2".

CONSOCIACIÓN CAVANAGH

Símbolo: CV

Capacidad de uso: Ilc

La serie CAVANAGH pura se encuentra distribuida en más de 21.000 has, siendo el suelo dominante dentro del triángulo que definen las localidades de Cavanagh, Guatimozín y Arias. El paisaje corresponde a lomas suavemente onduladas de materiales franco limosos a franco, texturalmente transicionales entre los sedimentos ricos en limos del área próxima la localidad de Cafferata y los ricos en arenas que aparecen a partir de Arias.

Son suelos de alta productividad, que no presentan limitaciones de uso, excepto las determinadas por el régimen de precipitaciones. Dentro de la



consociación se han reconocido como inclusiones perfiles que corresponden a la fase moderadamente bien drenada de estos suelos y que, por razones de escala, no se pueden mostrar como unidades individuales.

Las prácticas recomendadas para el manejo y la conservación incluyen las adecuadas al mantenimiento de la fertilidad, aquellas que apuntan a la captación y la conservación de la humedad.

COMPLEJO CAVANAGH - AGUILA CAUTIVA COLONIA PROGRESO - GUATIMOZIN

Símbolo: ACt2

Capacidad de uso: IVws

Estas unidades se localizan dentro del triángulo comprendido entre las localidades de Guatimozín, Cavanagh y Arias, abarcando unas 2.800 has. Son áreas cóncavas asociadas a lagunas permanentes, con pendientes generales hacia las mismas.

En los sectores con más pendientes y mejor drenadas se encuentra la serie CAVANAGH, que son suelos sin limitaciones. El resto de la unidad lo representan suelos pobremente drenados, como AGUILA CAUTIVA o imperfectamente drenados y alcalino sódicos, como COLONIA PROGRESO, donde la capa de agua freática se encuentra cercana a la superficie del suelo.

Son tierras con limitaciones de uso que requieren prácticas de manejo y conservación más o menos complejas, y que restringen la elección de cultivos agrícolas a unos pocos, siempre supeditados a rotaciones con predominio de pasturas.



Mejoras e instalaciones:

En este punto se analiza el estado del factor capital, ya sea del capital fundiario, como de las mejoras ordinarias con sus respectivas descripciones:

Detalle	Descripción	Estado
Alambrados internos y perimetra	12000 m ² , de 6 hilos, postes de quebracho cada 12 m y varillas de madera cada 2 m	Muy bueno
Comederos	20 comederos de madera y de 5 m de largo	Bueno
Bebederos	30 bebederos de cemento y de 2 m de largo	Muy bueno
Surgentes	2 molinos de 10 pies, con tanque de hormigón de 8 m de diámetro y de 40.000 lts.	Regular
Sala de ordeñe	tinglado de 180 m ² con sala de espera, con 8 bajadas y estructura de espina de pescado	Bueno
Bretes	2 corrales de encierre (375 m ²), 3 corrales de aparte (450 m ² c/u), 1 embudo (125 m ²), 2 mangas (12 m c/u), 1 cepo, 1 toril.	Regular
Casa	125 m ² , en donde viven todos los empleados	Regular
Galpones	2 galpones, de 150 y 180 m ²	Bueno
Silos	4 silos aéreos de 50 tn	Bueno

Maquinarias y equipos:

Como en el ítem anterior, se evalúa el estado del capital fijo inanimado, con sus correspondientes descripciones:

Detalle	Descripción	Estado
Tractor Jonh Deere	modelo JD 6405, año 2003	Bueno
Tractor Deutz con pala frontal	modelo AX100, año 1988	Regular
Mixer vertical Micelli	de 14 mts con balanza, año 2012	Muy bueno
Hélices de arrastre Ombú	de 4 mts, año 2001 y 2014	Bueno
Enrolladora Mainero	modelo 5870, año 2009	Bueno
Moledora Agroar	año 2000	Regular
Carro forrajero Mainero	modelo B400, capacidad 4 tn, año 2005	Bueno
Motoniveladora champion	modelo 760, año 1986	Regular
Rastrillo en V Cerutti	de 7 estrellas, año 2004	Bueno
Ordeñadora DeLaval	8 bajada Bosio, año 2013	Bueno
Equipo de frío ETI	capacidad 11.000 lts, año 2007	Regular
Grupo eléctrico Bounus	40 KVA, trifásica, año 2013	Muy bueno
Pick Up Chevrolet	modelo S10 doble cabina, año 2009	Bueno
Pick Up Toyota	modelo Hilux SRV, año 2016	Muy bueno

A modo conclusivo, las instalaciones y maquinarias del establecimiento muestran un buen estado en general, debido a que en los últimos 20 años se fue reemplazando todo el capital antiguo inicial de la explotación, por



tecnología más actualizada. Además, son mantenidas y mejoradas, incrementando su vida útil. Cabe recalcar, que posteriormente, se determinará el valor a nuevo y se analizará la obsolescencia de dichas instalaciones y maquinarias.

Tambo:

La actividad lechera, resulta ser la actividad principal del establecimiento, debido a la larga trayectoria y reconocimiento de la explotación en la zona. Desde el punto de vista productivo, posee un sistema semi-estabulado, a base de pasturas, con implementación de suplementos. El mismo se encuentra conformado por 180 vacas de ordeño de raza “Holando argentino”, obteniendo 5.200 litros de leche diarios.

En cuanto a la rutina de ordeño, la explotación realiza dos ordeños diarios, uno al horario de 4 a.m. y otro por la tarde, a la 4 p.m. La misma comienza con el ingreso de los animales al corral de espera, para ingresar luego, a la sala de ordeño, donde cada vaca es acomodada por bajada (8 bajadas). Antes de comenzar con el ordeño, se procede a limpiar y secar los pezones, para reducir toda presencia de mastitis, sangre u otro factor extraño en los mismos. Luego, comienza el ordeño, y durante este, la vaca se alimenta de balanceado. Ya finalizado el proceso, se sella los pezones debido a que quedan muy dilatados, y, por último, se trasladan los animales hacia sus respectivas parcelas y corrales.

La producción de leche es vendida totalmente a la empresa láctea Quesada Lácteos C e I SRL, de Benjamín Gould (Córdoba), siendo esta la encargada de la recolección de la leche en el establecimiento.

Matriz de rotación forrajera:

La matriz de rotación de cualquier explotación es importante para planificar durante un periodo determinado las sucesiones de implantaciones, que se van a realizar en una misma parcela, teniendo en cuenta el uso eficiente del suelo, en relación a utilizar los antecesores y prácticas adecuadas de cada cultivo.

La realidad de los tambos determina que resulta difícil respetar y llevar a cabo la matriz de rotación, debido a la variabilidad de la oferta y demanda forrajera. Sin embargo, esta explotación logra respetar la matriz establecida, con una



duración de la alfalfa ideal por su buen mantenimiento, sustituyéndola con un verdeo de invierno como rye grass en la primera parte del año, o un verdeo de verano como maíz silero, en el segundo semestre, y dejando descansar el suelo por un lapso de un año.

Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	Alfalfa IV	VI/VV
------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------

En cuanto a las hectáreas para tambo, se encuentran distribuidas de la siguiente manera, con sus respectivos cultivos implantados o barbechos:

Lotes	Has	Cultivos
1	25	Alfalfa I
2	25	Alfalfa IV
3	25	Rye grass
4	25	Alfalfa III
5	25	Barbecho/ Maíz silo
6	25	Rye grass
7	25	Alfalfa III

Producción y rendimientos:

A partir de las implantaciones destinadas para consumo del ganado, se pueden obtener sus rendimientos anuales en kilogramos de materia seca por hectárea (Kg MS/ha):

Cultivos	Kg MS/ha
Alfalfa I	4000
Alfalfa II	5000
Alfalfa III	3500
Alfalfa IV	3000
Maíz silo	9500
Rye grass	4000

La producción lechera del establecimiento se encuentra por encima de los 27,5 litros/VO/día, que es la media de la zona.



Cantidad VO	Lts totales diarios	Lts/VO
180	5200	28,89

Categorías bovinas:

La raza del rodeo es Holando argentino, siendo la raza lechera por excelencia, con gran conversión de alimento, lo que brinda al productor un buen balance costo/beneficio, el cual se puede subdividir en las siguientes categorías:

Categorías	Peso promedio (kg)	N° cabezas
VO	500	180
VS	450	40
VD	450	33
Vaquillonas	350	80
Terneras	150	130
Terneros	150	130

- *Vacas de ordeño:* pertenecen todas a un mismo rodeo, en el cual la vaca pre-parto, 15 días después pasa a ser post-parto. Una vez que parió y hasta que deja de producir calostro 4 días después de la parición, en este momento la vaca produce leche alcanzando su pico de lactancia a los 45 días después del parto.
- *Vacas secas:* a los 7 meses después del parto, la vaca de ordeño se seca y es inducida a su segunda parición.
- *Vacas de descarte:* el descarte de los animales se produce por casos de infertilidad, bajo rendimiento productivo o por problemas patológicos de las vacas, en el cual ante estos inconvenientes se decide vender a los mismos, bajo el rotulo de “vacas de descarte”
- *Vaquillonas:* las terneras provenientes de las estacas son sometidas a la recría, en el cual se prepara a la vaquillona para iniciar su periodo de lactancia (vaca pre-parto), inseminándola a los 15 meses de edad y teniendo su primera parición a los 24 meses.
- *Terneras:* una vez nacidas son llevados inmediatamente a estaca, hasta los 4 meses aproximadamente, que pasaran a recría para convertirse en vaquillonas.
- *Terneros:* una vez nacidos son llevados a estaca durante 4 meses como las terneras, pero estos después de ese lapso de tiempo, son vendidos.

- *Toros*: no poseen, ya que la reproducción se lleva a cabo con inseminación artificial, a través de semen sexado.

El establecimiento cuenta con los siguientes índices productivos:

Indicadores	Detalle
Litros/Vaca Ordeño/Día	28,89
Litros totales/día	5.200
Litros totales/año	1.898.000
% Vacas ordeño/vaca total	82
% Vacas descarte	15
% Vacas Muertas	3
% Terneras Muertas	6
% Terneras Descarte	8
% Parición	80

Alimentación:

Siguiendo el curso del ítem anterior, en cuanto la división de las categorías bovinas que conforman el rodeo del establecimiento, se detallará a continuación la alimentación de cada categoría:

- *Vacas de ordeño*: se les suministra durante los dos ordeños alimento balanceado, a base de maíz molido y expeller de soja. Luego de cada ordeño, las vacas son trasladadas a las parcelas de alfalfa y durante el invierno a las parcelas de rye grass, para que pastoreen en forma escalonada (pastoreo rotativo). Y por la tardecita, se les provee en la ensenada rollos de alfalfa.
- *Vacas secas*: son alimentadas a base de silo de maíz y rollos de alfalfa.
- *Vaquillonas*: se les provee silo de maíz, expeller de soja y rollos de alfalfa.
- *Terneros/as en estaca*: se les proporciona durante sus primeras 4 días de vida calostro (2 litros por la mañana y 2 litros por la tarde) y algo de balanceado. Luego, van a consumir 4 litros de leche común hasta los 4 meses de edad y medio kilo de balanceado por día.

Balance forrajero:

Para conocer más a fondo la situación del establecimiento y si este presenta las condiciones para acaparar la alimentación de todos los animales, se realizó un balance forrajero. El mismo consta de detallar la oferta y la demanda de forraje, expresadas en megacalorías de kilogramos de materia seca (Mcal/kg MS), de los cultivos y suplementos que se le suministra al ganado, y los requerimientos de alimentos, en relación al Equivalente Vaca (EV) de cada categoría del rodeo.

DEMANDA FORRAJERA					
Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	180	306	111690	2066265
VS	1,2	40	48	17520	324120
Vaquillonas	1	80	80	29200	540200
Ternereras	0,65	130	84,5	30843	570586
TOTAL		430		189253	3.501.171

OFERTA FORRAJERA				
Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	25	2,5	4000	250000
Alfalfa II	0	2,5	5000	0
Alfalfa III	50	2,5	3500	437500
Alfalfa IV	25	2,5	3000	187500
Rye grass	50	2,6	4000	520000
Maíz Silo	25	3	9500	712500
TOTAL	175			2.107.500

La siguiente tabla refleja las compras que se realizan para ajustar el balance forrajero, en las épocas deficientes de pasturas.

COMPRAS			
Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	470850	1789230
Rollo alfalfa	2,5	133408	333519
TOTAL			2.122.749

Sanidad:

Este es un aspecto clave para el establecimiento, debido a que permite garantizar un producto inocuo para la producción primaria de leche.

“La Escondida” mantiene un plan de vacunación y control de patologías estricto, ya que sus propietarios son veterinarios y buscan asegurarse un producto de calidad, saludable y nutritivo. Entre las patologías más comunes se destacan: Aftosa, Brucelosis, Tuberculosis y Mastitis. Dicho plan de vacunación y aplicación de antibióticos es el siguiente:

Vacunas	Aplicación
Lepto 8	45 días después de parir y una vez confirmada la preñez
Rotatec J5	Cuando se sacan las vacas y 30 días después, cuando pasan a pre-parto
Polivalente	Cuando se sacan las vacas y 30 días después, cuando pasan a pre-parto

Además, la sanidad de las vacas de ordeño es preservada mediante un sellador de pezones, que evita infecciones en las mamas. Por su parte, la leche debe preservarse libre de impurezas y materias inertes, por medio de filtros, y es fundamental la higiene dentro de las instalaciones, en donde el establecimiento a base de la complementación de detergente alcalino y ácido, se asegura en las instalaciones de ordeño, la eliminación de olores indeseables y desacelerar la aparición de microorganismos.

Bienestar animal:

El confort animal se relaciona con la sanidad, en el sentido de que ambos aspectos están íntimamente vinculados a la posterior inocuidad de la leche, en el cual un mal manejo de los animales recae en una leche carente de calidad, para esto es importante contar con instalaciones en buenas condiciones y un seguimiento diario del comportamiento de los bovinos.

El establecimiento cuenta con una buena disponibilidad de aguadas y comederos. La sala de espera se encuentra techada con chapas de zinc, pero sin aspersores y ventiladores, que alivien a los animales en épocas de altas temperaturas. Las ensenadas cuentan con escasa disponibilidad de sombras, y se realiza control lechero todos los meses, excepto en verano.



La mayor parte de la sombra del establecimiento es proporcionada por una cortina forestal, compuesta de 600 plantas aproximadamente, de las siguientes especies: coníferas, eucaliptos, olmos, paraísos y siempre verde.

Estos aspectos mencionados anteriormente serán objeto de estudio en el capítulo de Diagnóstico.

Control de efluentes:

Es otro aspecto que será objeto de estudio en el capítulo de Diagnóstico, debido a que las heces y orinas que los animales generan en las instalaciones de ordeño, son desechados en zanjas aledañas al establecimiento, provocando un impacto negativo en el medio ambiente.

Agricultura:

La agricultura constituye una actividad secundaria en el establecimiento, pero no así, deja ser importante, contribuye en gran medida a los ingresos de la explotación, por la venta a granel de las implantaciones cosechadas de maíz y soja.

El establecimiento para asegurarse de un buen manejo del suelo realiza:

- Fertilización.
- Análisis de suelos.
- Barbecho.
- Siembra directa
- Rotación de cultivos, tanto ganadera como agrícola.

Matriz de rotación agrícola:

La sucesión escogida en las parcelas arrendadas es Soja/Maíz. Esto quiere decir, que un año en el mismo lote se implantará soja, durante el invierno del año siguiente no se implanta ningún cultivo, por lo que el suelo queda desnudo (barbecho), en primavera se cultiva maíz, y así, sucesivamente.

Soja	Maíz
------	------



Al momento de elaboración de este informe, las hectáreas para agricultura se encuentran distribuidas de la siguiente manera, con su respectivos barbechos y posteriores implantaciones de cultivos:

Lotes	Has	Cultivos
A1	50	Barbecho/Maíz
A2	50	Barbecho/Soja

Rendimientos históricos:

Los rendimientos de la campaña 2019/2020 se encuentran por debajo de los rindes históricos de la zona:

Cultivo	Rinde campaña 19/20	Rinde histórico
Maíz	85 qq/ha	120 qq/ha
Soja	38 qq/ha	48 qq/ha



ÁREA ADMINISTRATIVA FUNCIONAL

Organigrama:

El establecimiento no cuenta con un organigrama establecido, por el cual se procede a la elaboración de un diagrama, que refleje la estructura jerárquica organizacional de la explotación.





Roles de la mano de obra:

- ❖ *Dirección general:* está a cargo del titular del establecimiento y su hijo. Ambos veterinarios, dedicados plenamente a la actividad. Realizan las tareas de inseminación artificial, detección de celo y servicios, junto al tambero. Además, se encargan de llevar registros veterinarios.
- ❖ *Asesoramiento:* el ingeniero agrónomo brinda sus servicios a cambio de la compra obligada de insumos. El estudio contable por su parte, brinda soporte en materia tributaria, laboral y financiera.
- ❖ *Encargado general:* como su nombre lo indica, es el encargado de llevar a cabo todo el funcionamiento técnico productivo de la explotación y emplear registros sobre la actividad.
- ❖ *Tambero:* además de realizar las tareas de inseminación artificial, detección de celos y servicios con los propietarios, es el encargado de la rutina de ordeño y alimentación del ganado.
- ❖ *Guachero:* es el encargado de la crianza de terneros y terneras.
- ❖ *Mixero:* es la persona encargada de confeccionar la ración para alimentar a los animales.

Hay que mencionar que las tareas de siembra, pulverización y cosecha, tanto de las parcelas ganaderas como agrícolas, las lleva a cabo contratistas rurales.

Capacitación del personal:

Como he mencionado anteriormente, los propietarios son dos médicos veterinarios encargados de realizar las tareas de inseminación artificial a la explotación. Recientemente, han incitado a capacitar al tambero del establecimiento, mediante el curso de inseminación artificial, que le brinda el conocimiento de mejorar la genética en los bovinos.

Ambiente y convivencia laboral:

Dentro del establecimiento el clima laboral es regular, debido a que se suelen solapar los mandos, en el cual frecuentemente se dan discusiones entre el propietario y el encargado general, teniendo este último muchos años de antigüedad en la explotación, lo que le dificulta económicamente al propietario despedirlo. Esto converge en que el ambiente laboral no sea lo suficientemente



agradable, aunque resulta ser lo más común y no así lo ideal en una explotación tambera como esta.

El propietario junto a su hijo no vive en el establecimiento, sino en la localidad de Arias, por lo que mañana y tarde, todos los días, a excepción del fin de semana, salvo ante una eventualidad, conducen hacia la explotación. Mientras que todos los empleados conviven en la explotación, todos en la misma casa.

Rutinas de trabajo:

En el siguiente cuadro se podrá observar la cantidad de carga horaria promedio que realiza cada empleado por día, la cantidad de días laborales por semana y los días con francos laborales que les pertenece a cada uno:

Ocupación	Horas de trabajo	Días laborables	Franco laboral
Empleado general	9	6	Todos los domingos
Tambero	9	7	Cada 15 días
Guachero	9	7	
Mixero	9	7	

Cabe mencionar que no deben superponerse los días de francos laborales del tambero, guachero y mixero, ya que sino perdería fluidez el proceso productivo del tambo. Además, cada empleado se ve capacitado para reemplazar las tareas del trabajador que se encuentre con franco u otro problema causante de su inasistencia.

Remuneraciones:

En el siguiente cuadro, mediante cruces (X), se marca la modalidad de dedicación de los trabajadores y asesores hacia la explotación, y la forma de pago que estos perciben, con las respectivas edades y años de antigüedad que poseen los empleados:

Ocupación	Modalidad		Forma de pago		Edad	Antigüedad
	Fijo	Temporal	Mensual	A %		
Empleado general	X		X		58 años	26 años
Tamero	X			X	43 años	4 años
Guachero	X			X	38 años	1 año
Mixero	X			X	31 años	2 años
Ingeniero agrónomo	X		X			
Estudio contable	X		X			

Los porcentajes de la producción lechera percibidos por el tamero son del 3,7%, y para el mixero y guachero es del 2% para cada uno.



Relevamiento económico

Ingresos:

Los ingresos del establecimiento provienen de la venta de leche fluida, siendo la actividad principal, y en menor proporción de la venta de terneros machos y de animales de descarte. Además, en gran número la comercialización a granel de soja y maíz contribuyen con los ingresos.

A continuación, se detallan los cuadros de las tres corrientes de ingresos de la explotación, y su posterior cálculo de los ingresos brutos totales:

Ingresos por venta de leche fluida				
Cantidad VO	Lts prom./VO/día	Lts totales/año	\$/litro	\$ totales/año
180	28,89	1.898.000	\$ 28	\$ 53.144.000

Ingresos por venta de hacienda				
Categorías	Cantidad	Peso prom. (kg)	\$/cab.	\$ totales/año
Terneros	130	150	\$ 34.350	\$ 4.465.500
Vaca de descarte	33	450	\$ 40.500	\$ 1.336.500

Ingresos por venta/consumo de granos				
Cultivos	Cantidad (has)	qq/ha	\$/qq	\$ totales/año
Soja	50	38	\$ 2.855	\$ 5.424.690
Maíz	50	85	\$ 1.815	\$ 7.713.750

Detalles	\$ totales/año
Venta leche	\$ 53.144.000
Venta hacienda	\$ 5.802.000
Venta granos	\$ 13.138.440
Total	\$ 72.084.440



Egresos directos:

Los mismos se encuentran constituidos por los costos variables del establecimiento, ya sea los costos que incurren los distintos cultivos, de alimentación, de sanidad y reproducción, de mano de obra a porcentaje y la compra eventual de animales, como por ejemplo vaquillonas al parir.

A priori, se procede a presentar la tecnología de insumos, de cada cultivo junto a sus respectivos costos de implantación, confección de silo en el caso del maíz para ganadería y de mantenimiento en el caso de la alfalfa:

❖ *Costo de implantación de alfalfa:*

ALFALFA				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$6,25	\$238
	Preside	0,5	\$39,09	\$1.857
Aplicaciones		2	\$7,02	\$1.334
Siembra		1	\$40,11	\$3.810
Semilla		12	\$7,02	\$8.004
Aplicación post-siembra	Clapp	0,02	\$126,70	\$241
	Cipermetrina	0,2	\$15,68	\$298
Total/ha				\$15.781

❖ *Mantenimientos de alfalfa:*

MANTENIMIENTO ALFALFA II			
Producto/labor	Lts – kg / ha	USD/unidad	\$/ha
24D	0,6	\$ 6,36	\$ 363
Cipermetrina	0,6	\$ 15,68	\$ 894
Aplicación	4	\$ 7,02	\$ 2.668
Corte	4	\$ 8,30	\$ 3.152
Tota/ha			\$ 7.077

MANTENIMIENTO ALFALFA III			
Producto/labor	Lts – kg / ha	USD/unidad	\$/ha
24D	0,6	\$ 6,36	\$ 363
Cipermetrina	0,6	\$ 15,68	\$ 894
SSP	50	\$ 0,44	\$ 2.090
Aplicación	4	\$ 7,02	\$ 2.668
Corte	4	\$ 8,30	\$ 3.152
Tota/ha			\$ 9.167



MANTENIMIENTO ALFALFA IV

Producto/labor	Lts – kg / ha	USD/unidad	\$/ha
24D	1,2	\$ 6,36	\$ 725
Cipermetrina	0,6	\$ 15,68	\$ 894
Aplicación	4	\$ 7,02	\$ 2.668
Corte	4	\$ 8,30	\$ 3.152
Tota/ha			\$ 7.439

❖ *Costo de implantación de rye grass:*

RYE GRASS				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	4	\$ 6,25	\$ 2.375
	24D	0,9	\$ 6,36	\$ 544
	Metsulfuron	0,006	\$ 9,85	\$ 6
Aplicaciones		1	\$7,02	\$ 667
Siembra		1	\$ 21,05	\$ 2.000
Aplicación post-siembra	Cipermetrina	0,15	\$ 15,68	\$ 224
Fungicida	Concorde	0,2	\$ 24,42	\$ 464
Semilla		20	\$ 2,65	\$ 5.035
Total/ha				\$ 11.314

❖ *Costo de implantación de maíz silo:*

MAÍZ SILO				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Metsulfuron	0,5	\$ 9,85	\$ 468
	24D	1,5	\$ 6,36	\$ 906
	Cipermetrina	0,02	\$ 15,68	\$ 30
Aplicaciones		2	\$ 5,99	\$ 1.138
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		25	\$ 5,80	\$ 13.775
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	\$ 6,80	\$ 1.938
Cosecha		1	\$ 70,00	\$ 6.650
Seguro		1	\$ 17,00	\$ 1.615
Total/ha				\$ 30.083

❖ *Costo de confección de silo de maíz:*

CONFECCIÓN DE SILO	
Bolsa	\$ 7.310
Costo confección /ha	\$ 11.490
Total/ha	\$ 18.800



❖ *Costo de implantación de soja:*

SOJA				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	2	\$ 6,25	\$ 1.188
	24D	1	\$ 6,36	\$ 604
Aplicaciones		5	\$ 5,99	\$ 2.845
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		62	\$ 0,90	\$ 5.301
Aplicación post-siembra	HEAT	0,035	\$ 84,00	\$ 279
	Diclosulan	0,035	\$ 130,00	\$ 432
Fungicida	Concorde	0,4	\$ 31,00	\$ 1.178
Fertilizante	SSP	60	\$ 0,44	\$ 2.515
Cosecha		1	\$ 46,73	\$ 4.439
Seguro		1	\$ 7,00	\$ 665
Total/ha				\$ 22.771

❖ *Costo de implantación de maíz:*

MAÍZ				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	31	1178
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Metsulfuron	0,5	\$ 9,85	\$ 468
	24D	1,5	\$ 6,36	\$ 906
	Cipermetrina	0,02	\$ 15,68	\$ 30
Aplicaciones		2	\$ 5,99	\$ 1.138
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		25	\$ 5,80	\$ 13.775
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	\$ 6,80	\$ 1.938
Cosecha		1	\$ 70,00	\$ 6.650
Seguro		1	\$ 17,00	\$ 1.615
Total/ha				\$ 30.083

En base a cada costo de implantación, mantenimiento y silaje se determina el costo total por la cantidad de hectáreas totales de cada lote:

Costos de implantación, mantenimiento y silaje				
Lotes	Cultivos	Cantidad (has)	\$/ha	\$ totales/año
1	Alfalfa I	25	\$ 15.781	\$ 394.531
2	Alfalfa IV	25	\$ 7.439	\$ 185.980
3	Rye grass	25	\$ 11.314	\$ 282.847
4	Alfalfa III	25	\$ 9.167	\$ 229.167
5	Barbecho/ Maíz silo	25	\$ 48.883	\$ 1.222.064
6	Rye grass	25	\$ 11.314	\$ 282.847
7	Alfalfa III	25	\$ 9.167	\$ 229.167
A1	Barbecho/Maíz	50	\$ 30.083	\$ 1.504.129
A2	Barbecho/Soja	50	\$ 22.771	\$ 1.138.555
Total				\$ 5.469.288

En la siguiente tabla se puede observar los costos del personal del tambo, en el cual su remuneración es a porcentaje:

Costos de mano de obra		
Puesto	%	\$ totales/año
Tambero	3,7%	\$ 1.966.328
Mixero	2,0%	\$ 1.062.880
Guachero	2,0%	\$ 1.062.880
Total		\$ 4.092.088

A continuación, en el cuadro se observa los costos por las compras de alimento para consumo animal, efectuadas por el deficiente forraje durante la época de invierno:

Costos de alimentación (compras)			
Alimento	Cantidad (kg)	\$/unidad (kg)	\$ totales/año
Expeller de soja	470850	\$ 32,78	\$ 15.432.580
Rollos de alfalfa	133408	\$ 10,50	\$ 1.400.779
Total			\$ 16.833.358

Los costos de sanidad y reproducción, reúnen todas aquellas erogaciones necesarias para el cuidado e higiene de los animales, del producto final y de las instalaciones:

Costos de sanidad y reproducción				
Labor	Cantidad de cabezas	\$/cabeza/mes	Meses	\$ totales/año
Control lechero e inseminación	220	\$ 350,00	9	\$ 693.000
Vacunas		\$/unidad	Cantidad de dosis	\$ totales/año
Lepto 8		\$ 31,84	2	\$ 14.010
Rotatec J5		\$ 810,00	2	\$ 356.400
Polivalente		\$ 18,25	2	\$ 8.030
Antibióticos		\$/unidad		\$ totales/año
Penicilina		\$ 175,00		\$ 38.500
Cefalexina		\$ 689,00		\$ 151.580
Pomos de Mastitis		\$ 102,00		\$ 22.440
Higiene		\$/unidad	Unidades/año	\$ totales/año
Detergente ácido		\$ 636,00	200	\$ 127.200
Detergente alcalino		\$ 400,00	700	\$ 280.000
Sellador de pezones		\$ 62,00	750	\$ 46.500
Filtros de leche		\$ 37,75	760	\$ 28.690
Total				\$ 1.766.350



Por último, se presentan los costos variables totales, teniendo en cuenta un estimado del 5% sobre los ingresos brutos, que constituye los costos de comercialización:

Detalles	\$ totales/año
Costos de implantación, mantenimiento y silaje	\$ 5.469.288
Costos de mano de obra (%)	\$ 4.092.088
Costos de alimentación	\$ 16.833.358
Costos de sanidad y reproducción	\$ 1.766.350
Costos de comercialización	\$ 3.604.222
Total	\$ 31.765.306

Gastos de estructura:

Son los costos fijos, que comprenden aquellas erogaciones pertenecientes a la empresa independientemente que el proceso productivo esté en marcha o no.

GASTOS DE ESTRUCTURA ANUAL	\$ totales/año
Alquiler tierra	\$ 4.568.160
Honorarios estudio contable	\$ 240.000
Sueldo encargado general	\$ 1.080.000
Cargas sociales	\$ 486.000
Gastos vehículos (seguros y patentes)	\$ 402.000
Teléfono	\$ 78.000
Electricidad	\$ 172.800
Obra social productores	\$ 144.000
Mantenimiento de mejoras e instalaciones	\$ 536.740
Gastos varios	\$ 924.924
Total	\$ 8.632.624

Los gastos por mantenimiento de las mejoras e instalaciones, surgen de un estimativo del 3% del VRACi (Valor Residual Activo y Circunstanciado), que no es más que el valor de un bien, en un determinado momento de su vida útil.

Los gastos varios corresponden a aquellas erogaciones administrativas y de papelería, siendo un estimado del 12% de los demás egresos fijos.



Amortizaciones:

Las mejoras, instalaciones, maquinarias y equipos del establecimiento sufren el desgaste por el transcurso del tiempo o por obsolescencia, debido a esto, se amortiza dicho capital de forma lineal, para así obtener la Cuota Anual de Depreciación (C.A.D.). Aquellas casillas vacías del siguiente cuadro, nos permite considerar que el capital ha llegado al final de su vida útil, pero no así, deja de funcionar, debido a que se le aplica mantenimiento y mejoras, es por eso que el cálculo de las amortizaciones de forma lineal, no permite realizar un análisis adecuado.

Detalle	C.A.D.
Alambrados internos y perimetrales	\$ 98.600
Comederos	\$ 6.347
Bebederos	\$ 11.475
Surgentes	\$ 19.833
Sala de ordeño	\$ 76.500
Bretes	\$ 83.583
Casa	\$ 63.750
Galpones	\$ 66.619
Silos	\$ 21.533
Tractor Jonh Deere	-
Tractor Deutz con pala frontal	-
Mixer vertical Micelli	\$ 50.667
Helices de arrastre Ombú	-
	\$ 22.000
Enrolladora Mainero	\$ 85.333
Moledora Agroar	-
Carro forrajero Mainero	\$ 17.200
Motoniveladora champion	-
Rastrillo en V Cerutti	\$ 9.400
Ordeñadora DeLaval	\$ 178.500
Equipo de frio ETI	-
Grupo electrogeno Bounus	\$ 76.500
Pick Up Chevrolet	\$ 168.000
Pick Up Toyota	\$ 234.000
Total	\$ 1.289.840

Ver más detalles en "Anexos".



Resultado económico:

Tiene como finalidad el cálculo de la utilidad neta, presentada en el siguiente cuadro:

Detalle	\$ totales/año	
Ingresos	\$	72.084.440
Egresos	-\$	31.765.306
Gastos de estructura	-\$	8.632.624
RESULTADO OPERATIVO	\$	31.686.511
Cuota de amortización	-\$	1.289.840
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$	30.396.670
Impuestos ganancias (35%)	-\$	10.638.835
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS	\$	19.757.836
Retiro familiar	-\$	2.400.000
UTILIDAD NETA	\$	17.357.836

Capital:

Resulta ser todo el capital de trabajo para que la explotación conserve su funcionamiento adecuado. En este establecimiento se puede dividir en tres rubros:

Capital Hacienda			
Categorías	N° cabezas	\$/cabeza	\$ totales
VO	180	\$ 62.500	\$ 11.250.000
VS	40	\$ 49.500	\$ 1.980.000
VD	33	\$ 40.500	\$ 1.336.500
Vaquillonas	80	\$ 38.000	\$ 3.040.000
Terneras	130	\$ 30.000	\$ 3.900.000
Terneros	130	\$ 34.350	\$ 4.465.500
Total			\$ 25.972.000

Capital Tierra		
Cantidad (has)	USD/ha	\$ total
200	\$ 15.000	\$ 285.000.000

Capital Maquinarias e Instalaciones	
VRA	\$ 17.891.329

Estos tres rubros mencionados anteriormente, se complementan para conformar el capital de trabajo total:

Capital Total	\$ total
Capital Hacienda	\$ 25.972.000
Capital Tierra	\$ 285.000.000
Capital Maquinarias e Instalaciones	\$ 17.891.329
Total	\$ 328.863.329

Rentabilidad:

La misma se encuentra ligada a la relación de la utilidad neta (flujo neto efectivo), con el valor del capital, teniendo en cuenta o no la valuación de la tierra.

RENTABILIDAD	
Con tierra	5,28%
Sin tierra	39,57%



MARCO TEÓRICO



MARCO TEÓRICO

A partir de bibliografía consultada en Internet se extraerá información, que ayude a comprender y a realizar un análisis del contexto a nivel internacional, nacional y provincial, en el cual se proporcionaran distintos gráficos e imágenes que ayuden a entender la situación del sector.

A nivel internacional, se efectuará un análisis sobre:

- ✓ Producción mundial de leche.
- ✓ Consumo mundial per-cápita de leche y derivados.
- ✓ Principales países productores.
- ✓ Principales empresas lácteas.
- ✓ Precios internacionales.
- ✓ Innovaciones, tendencias y nuevas perspectivas.

A nivel nacional, el análisis será a partir de:

- ✓ Cadena de valor de la producción nacional lechera.
- ✓ Destinos de la producción.
- ✓ Consumo nacional per-cápita de leche y derivados.
- ✓ Principales zonas de producción.
- ✓ Empresas lácteas y sus influencias en el mercado.
- ✓ Costos y precios internos.
- ✓ Exportación e importación.
- ✓ Contexto político-económico.

A nivel provincial, se analizará los siguientes ítems:

- ✓ Cuencas lecheras y demás zonas de producción.
- ✓ Principales empresas lácteas de la provincia.
- ✓ Costos regionales en la Cuenca Villa María.

A nivel internacional

Producción mundial de leche:

La leche, o también conocida como “oro blanco” constituye un alimento, que contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares del mundo. Alrededor de 150 millones de hogares en todo el planeta se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños productores, que obtienen ganancias relativamente rápidas y es una fuente importante de ingresos en efectivo.

Este noble producto proviene de los mamíferos en su periodo de lactancia, en el cual, para consumo humano, los más aptos y frecuentes se presentan en la siguiente tabla, con sus respectivos porcentajes de participación en el mercado global y su productividad total en el año 2020, expresada en megatoneladas:

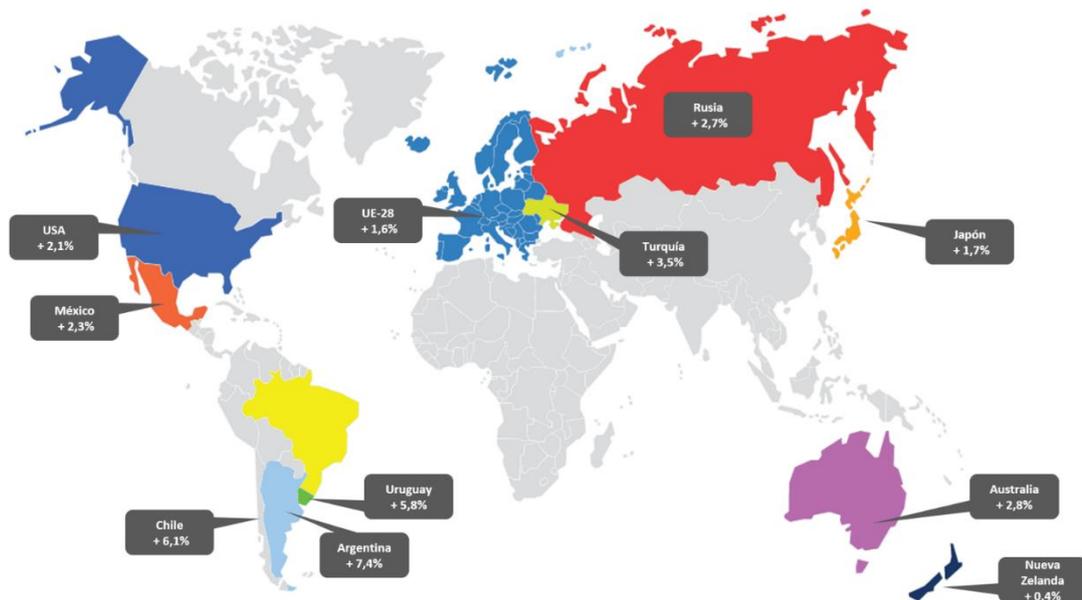
Animal	%	Mt/año 2020
Vaca	81%	852 Mt
Búfala	15%	
Cabra+Oveja+Camella	4%	

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la FAO.

Se necesita entrar en el contexto mundial, que evidenciamos en la actualidad, a causa de la pandemia global del COVID-19 y su consecuente desaceleración de la economía. En base a esto, se ha puesto en tela de juicio los alimentos de origen animal, aun así, la producción lechera no cesó su actividad, sino que en el último año y ante la situación pandémica, a pesar de que tuvo ciertas variaciones, se estima que el incremento productivo lechero en el mundo es cerca del 2 %, siendo la región de América Latina, poseedora de los mayores porcentajes de crecimiento a nivel mundial.

Son variados los puntos de vista respecto a las estimaciones de producción mundial de leche para este año corriente, pero en general las proyecciones indican valores de crecimiento entre el 1% y el 1,5%.

EVOLUCIÓN INTERANUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LECHE: 2020



Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Consumo mundial per-cápita de leche y derivados:

Más de 6.000 millones de personas en el mundo consumen leche y productos lácteos, la mayoría de ellas vive en los países en desarrollo, como consecuencia del aumento de los ingresos, el crecimiento demográfico, la urbanización y los cambios en los regímenes alimentarios. Esta tendencia es más pronunciada en Asia oriental y sudoriental, pero no así en África subsahariana, que ha disminuido el consumo en los últimos tiempos.

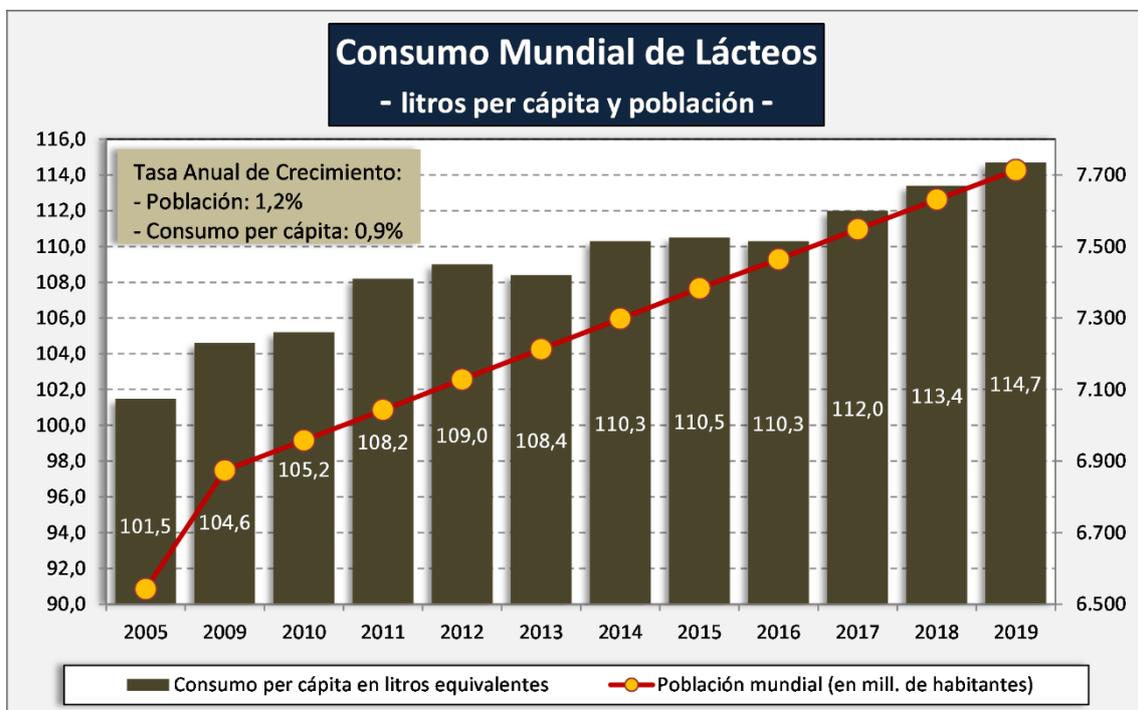
El consumo de leche bovina per-cápita y sus derivados, se los puede clasificar en el siguiente cuadro:



Consumo	Kg per-cápita/año 2020	Países/ Regiones
Elevado	Mayor a 150 kgs	América del Norte, Argentina, Armenia, Australia, Costa Rica, Europa, Israel, Kirguistán y Pakistán.
Medio	De 30 a 150 kgs	India, Japón, Kenia, México, Mongolia, nueva Zelanda, Irán, África septentrional y meridional, el Oriente Próximo, América Latina y El Caribe.
Bajo	Menor a 30 kgs	Vietnam, Senegal, África central, Asia oriental y sudoriental.

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la FAO.

La evolución presentada en los últimos años en el consumo de la leche y sus derivados, ha sido influenciada notablemente por la presencia de una amplia y variada gama de productos, que pueden adquirirse en cualquier época del año, con todas las garantías de calidad y sin esperar para su consumo a la estacionalidad, que antes tenían estos productos.



Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Casi todos los lácteos producidos se consumen frescos, incluidos los productos pasteurizados y fermentados. En base a esto, se procede a elaborar un cuadro, detallando los porcentajes de participación de cada producto lácteo a nivel mundial:

Producto lácteo	% consumo
Leches frescas y otras	42,9%
Quesos	25,2%
Mantequillas	23,1%
Leche descremada en polvo	5,1%
Leche entera en polvo	3,7%

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la FAO.

Principales países productores:

Los principales países lecheros del mundo presentan grandes rendimientos debido a la optimización de los sistemas de producción de leche, la mejora de la salud animal, la mayor eficiencia de la alimentación y a una mejor genética.

El siguiente ranking demuestra la productividad del año 2020 en millones de litros de leche por país y su respectiva participación en la producción total de dicho año:

Ranking	Países/Bloques	Millones de lts de leche	% de participación
1	Unión Europea	172,6	16,9%
2	EEUU	102,1	11,7%
3	India	99,8	10,5%
4	China	40,9	5,1%
5	Brasil	36,7	4,4%
6	Rusia	32,2	3,9%
7	Nueva Zelanda	22,6	2,4%
8	Turquía	21,4	2,1%
9	Pakistán	18,5	1,6%
10	México	13	1,3%
14	Argentina	10,3	0,8%

Fuente: elaboración propia, a partir de datos del OCLA.

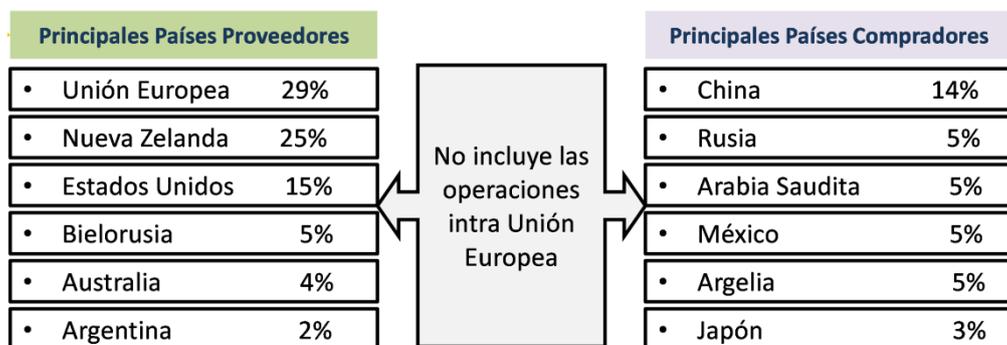
Se espera que durante los próximos 10 años, India y China aporten más de la mitad del crecimiento de la producción mundial de leche. Mientras que la Unión

Europea, posee tendencia a que su crecimiento sea de forma lenta, o bien, decaiga.

El promedio más alto de rendimiento por vaca corresponde a América del Norte, en el cual se espera que los tambos de vacas lecheras de Estados Unidos y Canadá, no sufran grandes cambios en cuanto a la cantidad de cabezas, pero si continúen incrementando sus rendimientos.

En cuanto a las exportaciones e importaciones, a pesar de que la producción mundial de leche posee un volumen significativo, el comercio global de dicho producto es relativamente bajo en términos porcentuales. Se encuentra muy concentrada la oferta en pocos países o bloques y hay una cierta atomización en la demanda. Ese volumen bajo, sumado a la alta relación que tiene con algunas variables de la economía mundial (precio del petróleo, valor del dólar, comportamiento del PBI, etc.), le dan al mercado lácteo mundial su propia característica de alta volatilidad y gran incertidumbre para todos los actores de la cadena de valor.

En la siguiente imagen, se pueden observar los principales países y regiones del mundo, en su rol de exportador o importador de leche:



Fuente: análisis elaborado por el OCLA.



Principales empresas lácteas:

El mayor procesador de leche es Nestlé, de capitales suizos, que logró captar un 4,1% de la producción global. Le sigue Groupe Lactalis (Francia) y DFA (DairyFarmersofAmerica) de Estados Unidos, con el 3,5% y 2,8% del procesamiento de leche, respectivamente.

Estas empresas tienen diversas estrategias de comercialización, que derivan en procesos de especialización y/o diversificación, basándose en la especialización en productos principalmente lácteos, y la gestión de carteras de marca y productos. También, existen otras empresas que se orientan a diversos nichos de productos lácteos diferenciados. Cabe destacar, que, de las veinte primeras empresas lácteas a nivel global, cinco de ellas (Nestlé, Saputo, Danone, Agropur y Arla Foods), tienen presencia en Argentina.

2020	2019	Company	Country of headquarters	Dairy turnover, 2019*	
				USD billion	EUR billion
1	1	Nestlé	Switzerland	22.1	19.7
2	2	Lactalis	France	21.0	18.8
3	▲ 6	Dairy Farmers of America	US	20.1	18.0
4	▼ 3	Danone	France	18.2	16.3
5	▲ 8	Yili	China	13.4	11.6
6	▼ 4	Fonterra	New Zealand	13.2	11.8
7	▼ 5	FrieslandCampina	Netherlands	12.6	11.3
8	▲ 10	Mengniu	China	11.9	10.3
9	▼ 7	Arla Foods	Denmark/Sweden	11.8	10.5
10	▼ 9	Saputo	Canada	11.3	10.1
11	▲ 13	DMK	Germany	6.5	5.8
12	12	Unilever	Netherlands/UK	6.4†	5.7†
13	▲ 16	Meiji	Japan	5.9	5.3
14	▲ 15	Sodiaal	France	5.7	5.1
15	▲ 17	Savencia	France	5.6	5.0
16	--	Gujarat Co-operative Milk Marketing Federation	India	5.5	4.9
17	▲ 18	Agropur	Canada	5.5	4.9
18	▼ 14	Kraft Heinz	US	5.4	4.8
19	19	Schreiber Foods	US	5.1†	4.6†
20	20	Müller	Germany	4.9†	4.4†

Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Precios internacionales:

Los precios internacionales de referencia de los lácteos corresponden a los productos procesados de los mayores exportadores de Oceanía y del Norte de Europa, siendo dichos productos la leche en polvo entera y descremada, la manteca, suero de manteca, queso cheddar y lactosa.

Producto	Precio Actual (US\$/ton)	Variación GDT	Precio evento anterior (US\$/ton)	Variación c/ Anterior
Grasa de Leche Anhidra	5.730	-4,2% ↓	6.003	-4,3% ↓
Manteca	5.035	-12,1% ↓	5.736	-12,2% ↓
Suero de Manteca en Polvo	4.222	+14,4% ↑	3.710	+13,8% ↑
Queso Cheddar	4.274	-4,5% ↓	4.436	-3,7% ↓
Lactosa	1.236	-2,0% ↓	1.260	-1,9% ↓
Leche en Polvo Descremada	3.433	+2,0% ↑	3.365	+2,0% ↑
Leche en Polvo Entera	4.115	+0,7% ↑	4.097	+0,4% ↑
Precio Promedio del GDT	4.162	-0,7% ↓	4.110	+1,3% ↑
INDICE	1.290	-0,7% ↓	1.298	-0,6% ↓

Fuente: análisis elaborado por el Evento GDT 283.

El Evento GDT 283, indica el promedio del cambio porcentual en los precios ponderado por la cantidad de cada especificación vendida. GDT proporciona un cambio en el índice de precios de GDT del evento anterior para todos los productos, además de un equivalente para cada grupo de productos y cada combinación de grupo de productos/período de contrato. El índice de precios proporciona un reflejo más preciso de los movimientos de precios entre los eventos comerciales.

En definitiva, los índices de precios de GDT no son más que un promedio ponderado de los cambios porcentuales de los precios de los productos.



Innovaciones, tendencias y nuevas perspectivas:

Dentro de las últimas innovaciones del sector lechero mundial se pueden destacar:

- ***Sobreenfriamiento:*** Consiste en trasladar en barcos diferentes productos lácteos en modo de hibernación, conservando su naturalidad y su sabor. El primer envío sobreenfriado, fue de queso crema desde Dinamarca hacia Australia, habiéndose almacenado en contenedores especiales en condiciones de sobreenfriamiento. Esta tecnología, será particularmente beneficiosa para las compañías lácteas internacionales, y aquellas con el objetivo de crear nuevas oportunidades de crecimiento global.
- ***Detección de mastitis:*** El diagnóstico precoz de la mastitis bovina es crucial para los productores de lácteos, y la nueva tecnología de EIO Diagnostics, lo ha logrado utilizando una combinación de aprendizaje automático e imágenes multiespectrales. Esto consiste en combinar imágenes de sensores avanzadas y aprendizaje automático para detectar esas primeras indicaciones de infección, días antes de que haya signos físicos de infección en la ubre.
- ***Blockchain:*** Esta es una plataforma basada en agregar un alto nivel de transparencia para la industria láctea, desde el comienzo de la cadena de suministro, hasta los consumidores. Existen innumerables beneficios potenciales al adoptar esta tecnología, el perfil genético de una vaca lechera podría estar relacionado con el alimento que come el animal, su historial médico, el ambiente del establecimiento, la cantidad y calidad de la leche que produce, todo este historial se puede volcar en dicha plataforma.
- ***Lácteos sintéticos:*** Una de las principales innovaciones tecnológicas es la producción de lácteos creados en laboratorio. Una empresa con sede en California, Perfect Day Inc., ha desarrollado una forma de producir suero y caseína, las proteínas que se encuentran en la leche de vaca, mediante alimentos de origen vegetal. Esta innovación podría tener un impacto significativo en la industria láctea, ya que muchos consumidores pueden querer reducir su consumo de productos lácteos, pero disfrutan el sabor de la leche de vaca.

La industria de alimentos y bebidas ha afrontado algunas tendencias que se destacaron durante la pandemia, tales como:



- *La popularidad de los productos y bebidas a base de hierbas:* La base de estos productos no se limita a la soja, sino también existen productos a base de arroz, almendras, coco, anacardos y avena. En el mercado internacional, también es posible encontrar productos que son una mezcla de verduras y leche de vaca, lo que demuestra que el sector se está reinventando.
- *Búsqueda de fortalecer el sistema inmunológico:* Las innovaciones y oportunidades para los productos lácteos deben centrarse en agregar ingredientes para estimular la inmunidad, como las vitaminas C, B6 y omega 3.
- *Pérdida de peso:* Los consumidores deben buscar ejercicios físicos asociados con alimentos que ayuden a perder peso, o que brinden más beneficios con menos calorías. En este sentido, los lácteos, especialmente los lácteos funcionales, se destacan por ofrecer proteínas, además de muchos otros nutrientes esenciales.
- *Sustentabilidad:* Las industrias lácteas deben demostrar su compromiso con la sostenibilidad a lo largo del ciclo del producto, ya que los consumidores quieren conocer como es dicho ciclo. En este sector tan etiquetado por la emisión de gases de efecto invernadero y el maltrato animal, la clave del éxito puede estar en la forma de comunicar los esfuerzos de sostenibilidad al consumidor final.

Por último, se maneja unas instancias de incertidumbre, ya que la pandemia del COVID-19 ha afectado la vida cotidiana de todo el mundo. Se supone que las cadenas alimentarias resultan menos afectadas por las restricciones puestas en marcha para limitar su propagación, aunque podría presentarse una perturbación importante de las cadenas de suministro en lo referente a productos perecederos, como la leche y los productos lácteos. Además, algunos de estos productos, como el queso, suelen consumirse fuera del hogar (por ejemplo, en hamburguesas y pizzas) y los niveles de consumo podrían reducirse.

La producción mundial de leche podría restringirse debido a fenómenos climáticos imprevistos, en especial porque está en juego un sistema de producción de leche basado en pastizales, el método de producción predominante en el mundo. El cambio climático aumenta la probabilidad de que ocurran sequías, inundaciones y amenazas de enfermedades, todo lo cual puede afectar al sector de los lácteos de varias maneras (por ejemplo,



volatilidad de los precios, rendimientos de la leche, ajustes en los inventarios de vacas y demás).

La legislación ambiental podría causar también un fuerte impacto en la evolución futura de la producción de lácteos. Las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero), provenientes de las actividades lecheras constituyen un alto porcentaje de las emisiones totales en algunos países (por ejemplo, Nueva Zelanda e Irlanda) y cualquier cambio en las políticas relacionadas podría afectar esta producción. La creciente tendencia hacia prácticas sostenibles, como acceso al agua y gestión del estiércol, son otras áreas en las que los cambios de políticas públicas podrían tener efecto. No obstante, una legislación ambiental más estricta podría llevar también a soluciones innovadoras que mejoren la competitividad del sector en el largo plazo.

Las enfermedades animales y su propagación también podrían afectar la producción de leche. La mastitis es la enfermedad infecciosa más común en el ganado lechero del mundo y en todos los tipos y tamaños de granjas. Es también la más dañina desde el punto de vista económico y causa un importante impacto en los rendimientos y la calidad de la leche. Los avances futuros en cuanto a concienciación, identificación y tratamiento de esta enfermedad podrían generar aumentos significativos en la producción de leche mediante pérdidas menores. Para controlar muchas enfermedades, incluida la mastitis, suelen utilizarse tratamientos antimicrobianos. Tal situación ha causado preocupación por su uso excesivo y por el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos, lo cual podría reducir la eficacia de los tratamientos actuales y requerir que se desarrollen nuevos. La evolución de este proceso prevalece como una incertidumbre para la próxima década.

Por último, en los últimos años, la presencia de sustitutos lácteos de origen vegetal (por ejemplo, bebidas de soja, almendra, arroz y avena) en el sector de líquidos lácteos, aumentó en muchas regiones, como América del Norte, Europa y Asia Oriental. Algunas causas son intolerancia a la lactosa, así como el debate sobre el impacto de los productos lácteos en la salud y en el medio ambiente. Las tasas de crecimiento de los sustitutos de origen vegetal son fuertes, aunque a partir de una base baja, pero se tienen opiniones contradictorias sobre su impacto ambiental y sus beneficios relativos para la salud. Por tanto, prevalece la incertidumbre sobre cómo esto afectará la demanda de lácteos.

A nivel nacional

Cadena de valor de la producción nacional lechera:

En Argentina, la producción de leche y de sus derivados industriales constituye un subsistema agroalimentario de larga data en el país, motorizada principalmente por el aumento del consumo interno a lo largo de los años.

El sector lácteo argentino representa la quinta Cadena Agroalimentaria (CAA) (dentro de un listado de las 31 cadenas que componen el sector agroalimentario argentino) en cuanto a aportes al Valor Agregado, sólo por detrás de las cadenas de la soja, la bovina, del maíz y del trigo. Este aporte representa aproximadamente el 1% del PBI en términos de Valor Agregado. Además, es la tercera CAA, si es que se toma el Valor Bruto de Producción (VBP), sólo superado por, nuevamente, el complejo de la soja y del sector bovino.

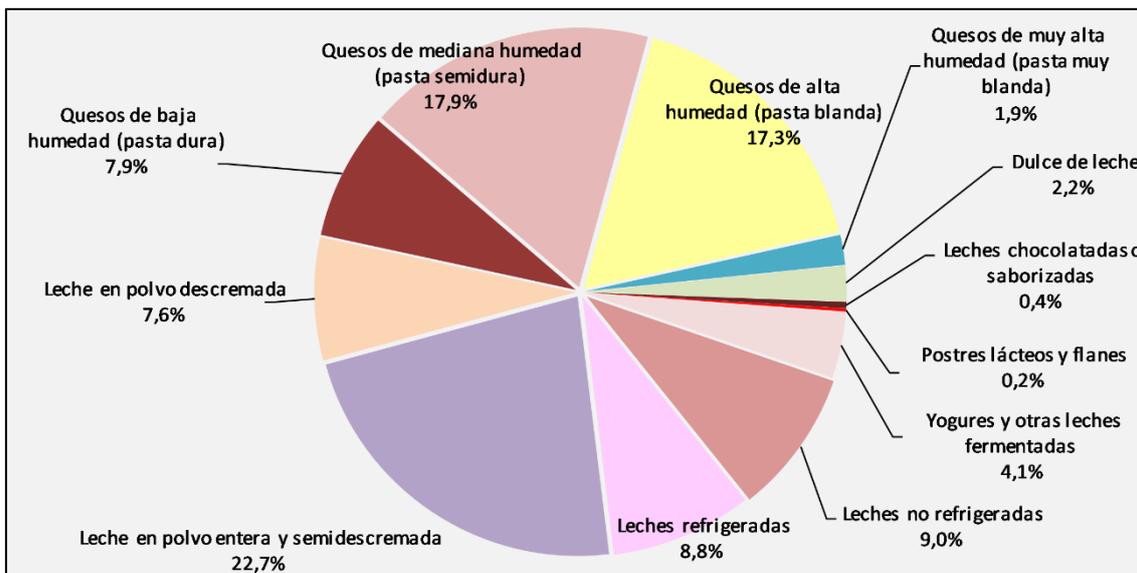
La producción de leche a nivel nacional es de más de 10 millones de litros, y se encuentra distribuida geográficamente en tres provincias principalmente, Córdoba (37%), Santa Fe (32%) y Buenos Aires (25%). Por otro lado, de 11.326 tambos existentes, el 35,1% están ubicados en la provincia de Santa Fe, 30% en Córdoba, 22,1% en Buenos Aires y 7,6% en Entre Ríos.

El eslabón industrial de la cadena está compuesto por las usinas y fábricas de procesamiento, que se ubican en torno a las cuencas productivas. Actualmente, el sector industrial lechero está compuesto por algo más de 1.100 empresas registradas, que incluyen desde las más grandes hasta tambos-fábricas (pequeños establecimientos que procesan sólo la leche que producen).

Por último, es de vital importancia mencionar al tercer eslabón de la cadena de valor láctea argentina, que no es más la distribución y comercialización. Cabe mencionar que los aspectos de transporte y logísticos cobran especial relevancia, tanto en la distribución final como intermedia (desde el tambo a la industria) por el carácter perecedero de los productos, por las distancias recorridas y por su rol en la canasta de consumo dentro del mercado local.

Destinos de la producción:

El destino de la leche cruda en Argentina, está orientada en gran medida a la elaboración de productos lácteos sólidos. Cabe destacar también, que más del 60% del volumen de producción corresponde a la elaboración de productos frescos. Tal es así, que en el siguiente esquema se muestra la participación porcentual de los distintos derivados lácteos, en litros de leche equivalentes:



Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Los quesos siempre tuvieron una participación muy importante, absorbiendo para su elaboración el 38% de la leche cruda producida y el 53% de la leche destinada a productos lácteos.

En Argentina se elaboran, principalmente, tres tipos de quesos: el queso de pasta blanda, el de pasta semidura y el de pasta dura, siendo los de mayor volumen de producción, los de pasta blanda, tales como queso cremoso, cuartirolo y port salut. Además, se producen quesos fundidos, pero en menor medida.

Las firmas más pequeñas se dedican casi exclusivamente a la elaboración de quesos, sobre todo los de pasta blanda, debido a los elevados costos financieros que involucra el estacionamiento de los quesos duros. En las empresas más grandes se registra una mayor diversificación de la producción, pero la elaboración de quesos sigue siendo un rubro importante (los quesos representan alrededor del 30% de la producción).



En cuanto a la leche fluida, se distinguen en tres rubros: la leche pasteurizada presentada en sachet mayoritariamente, que absorbe el 70% de la leche fluida; la leche esterilizada o más conocida como “Larga vida” representando un 25% de la leche fluida y la leche chocolatada representando un 5%.

La leche en polvo suma más de 200.000 toneladas anuales, siendo la más importante la leche en polvo entera en un 70%, destinada principalmente para exportación.

Por último, el resto de los productos lácteos suman en volumen alrededor de 800.000 toneladas. En este rubro, se concentra la mayor cantidad de productos, donde los yogures representan el 64% del volumen total, seguido por el dulce de leche (16%) y la manteca (6%).

Como residuos de la elaboración de productos lácteos, principalmente quesos, se generan derivados como los sueros y las proteínas lácticas. Estos productos, se los considera subproductos de las industrias lácteas, donde históricamente se los destinaba como alimento para el engorde del ganado porcino. En la actualidad, tiene también otro destino, la producción de suero en polvo, en el cual se lo orienta a la exportación y como insumo de otros procesos industriales, como el alimenticio y de los cosméticos.

Consumo nacional per-cápita de leche y derivados:

El 97% de los argentinos dice consumir lácteos todos los días, pero en dos porciones durante el día, no en tres como sugieren los expertos. Sólo un 14% de los argentinos declara consumir las tres porciones o más por día recomendadas.

Aun así, la Dirección Nacional de Lechería del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, informó en su Balance Lácteo Anual, que durante 2020 el consumo interno de productos lácteos se incrementó en un 5%, revirtiendo la caída de los últimos cuatro años.

Durante el año pasado se alcanzaron los 190,9 litros per cápita, marcando así un crecimiento desde los 182,2 litros per cápita del 2019. Existió un gran incremento en la compra de los productos de menor valor, como las leches fluidas no refrigeradas en presentación UAT (Ultra Alta Temperatura), quesos cremosos y yogures bebibles de litro.

Por otra parte, cayeron las ventas de productos con mayor valor agregado como yogures en pote, leches saborizadas, quesos procesados y duros, los cuales son más consumidos por el sector medio y alto de la pirámide de consumidores según su ingreso.

VENTAS DE PRODUCTOS LÁCTEOS - MERCADO INTERNO en toneladas o miles de litros	2019 ene-mar	2020 ene-mar	Variación
Leches no refrigeradas	121.262	155.823	28,5%
Leches refrigeradas	155.862	130.203	-16,5%
Leche en polvo entera y semidescremada	14.842	16.119	8,6%
Leche en polvo descremada	4.207	4.853	15,4%
Quesos de baja humedad (pasta dura)	4.537	4.502	-0,8%
Quesos de mediana humedad (pasta semidura)	21.847	21.423	-1,9%
Quesos de alta humedad (pasta blanda)	39.226	38.592	-1,6%
Quesos de muy alta humedad (pasta muy blanda)	13.202	13.009	-1,5%
Otros quesos (rallados, en polvo, fundidos, etc.)	6.241	6.682	7,1%
Crema	13.566	12.475	-8,0%
Dulce de leche	20.940	22.216	6,1%
Leches chocolatadas o saborizadas	9.052	6.617	-26,9%
Manteca	4.136	4.457	7,8%
Postres lácteos y flanes	7.392	6.105	-17,4%
Yogures y otras leches fermentadas	103.288	96.520	-6,6%
TOTALES	539.600	539.597	0,0%
Ventas de Productos Lácteos en litros de leche equivalentes (estimación OCLA)			1,0%

Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

En el cuadro, se observa un volumen de ventas prácticamente igual en los tres primeros meses del 2020, respecto a igual período del año anterior en volumen de productos (toneladas y miles de litros) y un aumento del 1% en litros de leche equivalentes.

Los principales aspectos del desenvolvimiento del consumo interno, según informes de Consultoras de Mercado, Industrias y Cámaras Empresariales fueron:

- En un contexto de fuerte caída del PBI, el consumo en el hogar ha crecido en el 1° trimestre del 2020.
- Se dio un fuerte cambio en los hábitos de consumo, de la importante participación de las comidas fuera del hogar, hacia el crecimiento del consumo doméstico, debido al aislamiento.
- Compras de menor frecuencia, en volúmenes mayores, de productos más básicos y en locales de mayor proximidad.
- Aportes de planes sociales, como, por ejemplo, la Tarjeta Alimentar.



Principales zonas de producción:

Las principales zonas de producción conforman cuencas con características ecológicas comunes, similitud en la base cultural de la población y en las prácticas productivas. La localización de plantas industriales y su relación con los centros urbanos fue determinante para la distribución inicial de las cuencas de producción.

Las principales áreas de producción lechera argentina, están localizadas en la provincia de Córdoba (tres cuencas), Santa Fe (dos cuencas), Buenos Aires (cuatro cuencas), Entre Ríos (dos cuencas), La Pampa (dos cuencas) y por último un pequeñísimo porcentaje en Tucumán y Santiago del Estero, Valle de Lema (Salta) y Este de Misiones.

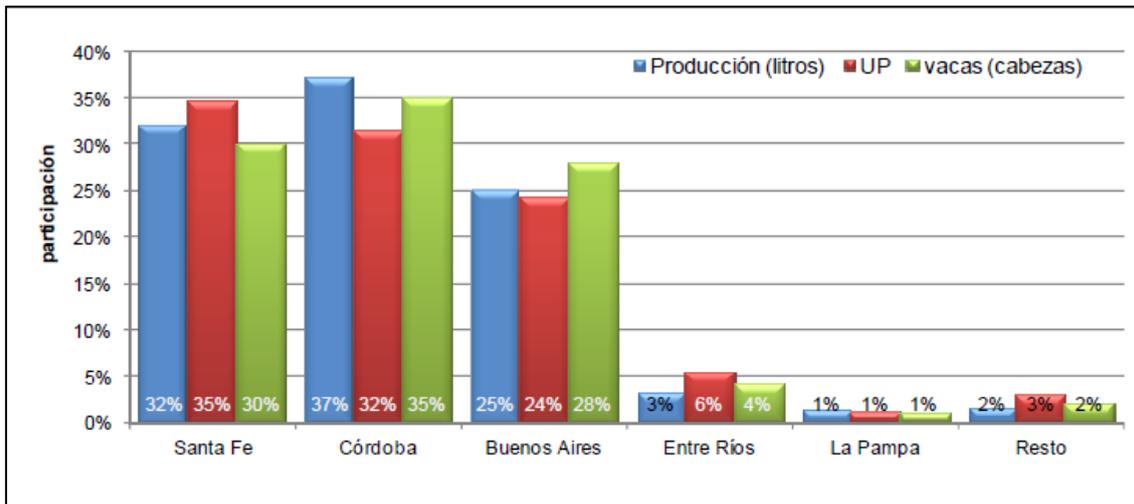


Fuente: imagen elaborada por el MAGyP.

La provincia que concentra mayor cantidad de vacas es Córdoba con el 35%, continúa Santa Fe con el 30% y Buenos Aires con el 28% y luego, Entre Ríos con un 4%. Al considerar la cantidad de unidades productivas, Santa Fe se posiciona en primer lugar con 35%, Córdoba con 31%, Buenos Aires con 24% y Entre Ríos con el 6%.

La mayor cantidad de vacas y unidades productivas es el 71%

respectivamente, están concentradas en las cuencas de Santa Fe Centro, Noreste de Córdoba, Villa María y Buenos Aires Oeste.



Fuente: análisis elaborado por SENASA.

Empresas lácteas y sus influencias en el mercado:

El sector industrial lechero está compuesto por algo más de 1.100 empresas, en el cual se puede establecer una división del sector industrial lácteo, en tres segmentos de acuerdo a su capacidad de producción, claramente identificados:

- *Grandes compañías nacionales y multinacionales:* Es un grupo selecto de 10 a 12 empresas, dentro del cual se encuentran Sancor y Mastellone Hnos. (La Serenísima), como firmas nacionales líderes del mercado, otras nacionales con menor participación como el Grupo Molfino, Milkaut, Williner y Verónica, y empresas trasnacionales como Nestlé, Saputo, Parmalat y Danone, en el que todas tienen en común una recepción de leche de más de 250.000 litros diarios, representando alrededor del 70% de la producción nacional.
- *Empresas medianas más especializadas y con mayor orientación al mercado interno:* Son 90 a 100 empresas especializadas en la producción de quesos, o empresas con menor grado de producción centradas en el desarrollo de productos de alto valor agregado, con un nivel de recepción lechera entre 20.000 y 200.000 litros.
- *Pequeñas empresas lácteas:* Este grupo está formado por más de 1.000 pequeñas empresas de carácter familiar, que, en muchos casos,

surgieron a través de la unión de pequeños y medianos tambos para la producción de quesos frescos.

A continuación, se muestra el ranking de las empresas con mayor participación en el mercado argentino, en el cual se estima que el cuarto lugar se encontraría la empresa villamariense Punta del Agua, que no fue tomada para dicho ranking, ya que no aportaron sus datos a la cuestión:

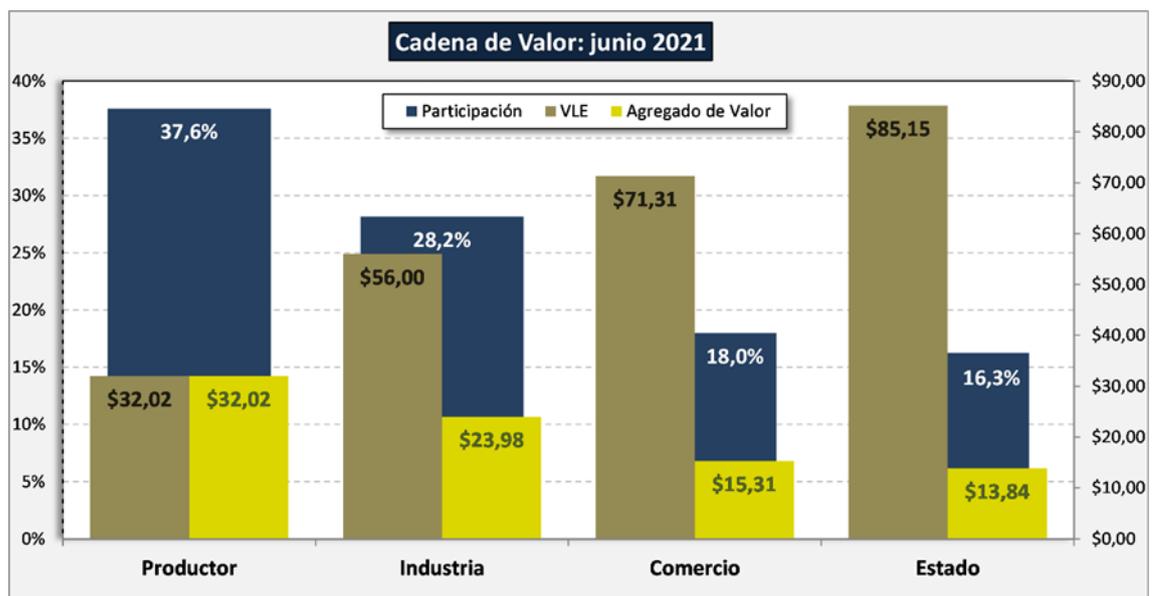
Ranking	Empresa Láctea	Procesamiento en litros de leche por día	Participación respecto al total de leche producida	Participación acumulada respecto al total de leche producida
1	Mastellone Hnos. SA - La Serenísima	3.315.068	11,8%	11,8%
2	Saputo	3.218.589	11,5%	23,3%
3	Williner - Ilolay	1.361.918	4,9%	28,1%
4	SanCor Coops. Udas. Ltda.	840.087	3,0%	31,1%
5	Noal SA	758.341	2,7%	33,8%
6	Verónica	709.000	2,5%	36,3%
7	García Hnos. Agroindustrial SRL - Tregar	697.472	2,5%	38,8%
8	Nestlé	695.712	2,5%	41,3%
9	Milkaut - Savencia Argentina	653.988	2,3%	43,6%
10	Danone	609.551	2,2%	45,8%
11	Corlasa - Grupo Gloria	517.823	1,8%	47,7%
12	La Sibila	472.958	1,7%	49,3%
13	Manfrey Cooperativa de Tamberos	408.216	1,5%	50,8%
14	Adecoagro (1)	388.260	1,4%	52,2%
15	Sobrero y Cagnolo SA	342.552	1,2%	53,4%
16	La Ramada	342.244	1,2%	54,6%
17	Lácteos Vacalín - Rodriguez e Hijos SA	297.000	1,1%	55,7%
18	Ramolac - Peiretti y Otros	243.054	0,9%	56,5%
19	Cremigal	225.918	0,8%	57,3%
20	Cooperativa Arroyo Cabral	185.454	0,7%	58,0%
21	Tonutti	177.954	0,6%	58,6%
22	Fabrica de Alimentos Santa Clara	176.196	0,6%	59,3%
23	Tremblay	165.957	0,6%	59,9%
24	Barraza	153.863	0,5%	60,4%
25	Alimentos Refrigerados SA	141.064	0,5%	60,9%
26	La Lácteo	140.268	0,5%	61,4%
27	Lactear	139.887	0,5%	61,9%
28	Pampa Cheese SA	132.691	0,5%	62,4%
29	Remotti	127.004	0,5%	62,8%
30	Vidal	109.401	0,4%	63,2%
31	La Varense SRL	101.294	0,4%	63,6%
32	M. Peiretti	100.936	0,4%	63,9%
33	Cassini y Cesaratto	97.172	0,3%	64,3%
Total		18.046.891	64,3%	64,3%

Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Costos y precios internos:

En cuanto a la participación relativa de cada eslabón/sector sobre el Valor Final del Litro de Leche equivalente del Total del Sistema (mercado interno y mercado externo) podemos diferenciar las siguientes variables, que a posteriori se evidencian en el cuadro:

- El Valor Litro Equivalente (VLE) es el valor de salida de cada eslabón/sector, siempre tomando como referencia al litro de leche estándar, utilizado como materia prima.
- El Agregado de Valor es el diferencial entre el valor de salida y el valor al que recibió el litro equivalente del eslabón/sector anterior, lo que implica el agregado de valor que puso cada eslabón/sector.
- El Estado, sólo contempla los impuestos a la venta final a consumidor local o en la exportación y no toda la carga impositiva que el producto final conlleva.

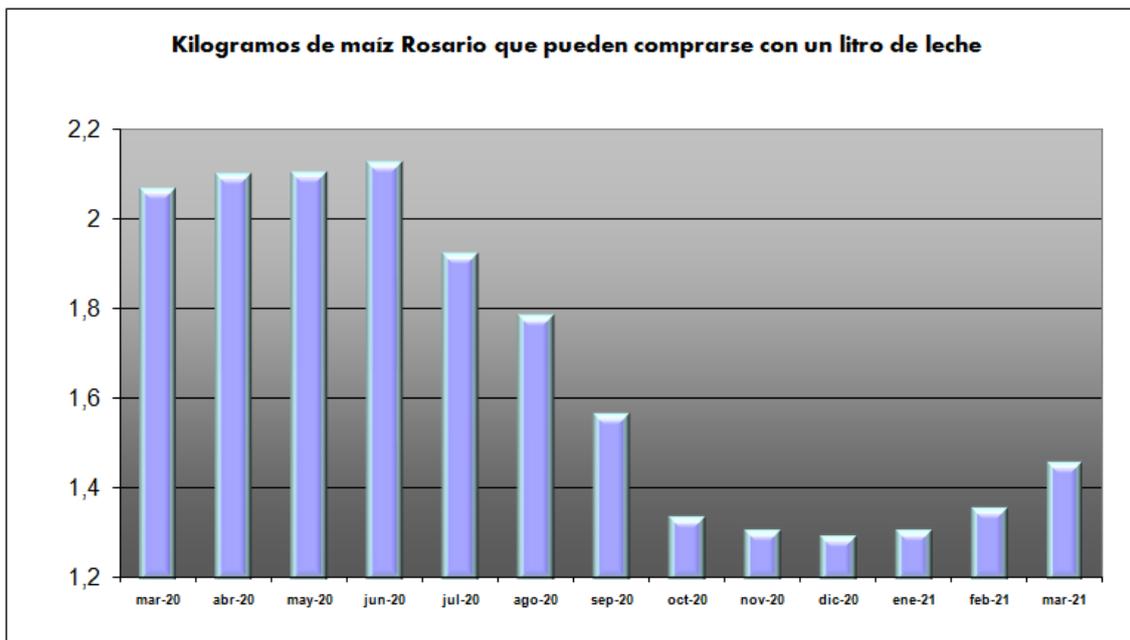


Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Un dato no menor, es que la capacidad de compra actual de los tamberos, medido en "moneda maíz", cayó un 30% en el último año debido a que buena parte de los costos de producción o insumos en el sector lechero, se encuentran dolarizados.



El precio del maíz disponible en la zona de Rosario, se ubica en 18.370 pesos por tonelada. Hace dos años atrás dicho valor, era de 8.580 pesos. Una situación similar ocurrió con las semillas, los fertilizantes, los fitosanitarios y los insumos veterinarios.



Fuente: análisis elaborado por la FADA.

Exportación e importación:

Las exportaciones de productos lácteos de Argentina tuvieron un crecimiento importante durante el 2020. En comparación con el 2019, el incremento fue del 22%, que significó un valor total de 370 mil toneladas exportadas.

En base a estos números, se desprende que, del total exportado, el 51,7% fue de leche en polvo; el 23,4% para los quesos en sus diferentes pastas, 16,7% en el resto de productos (dulce de leche, manteca, aceite butírico, suero, etc.) y 8,2% de productos confidenciales (lactosa, caseína, yogures, etc.).



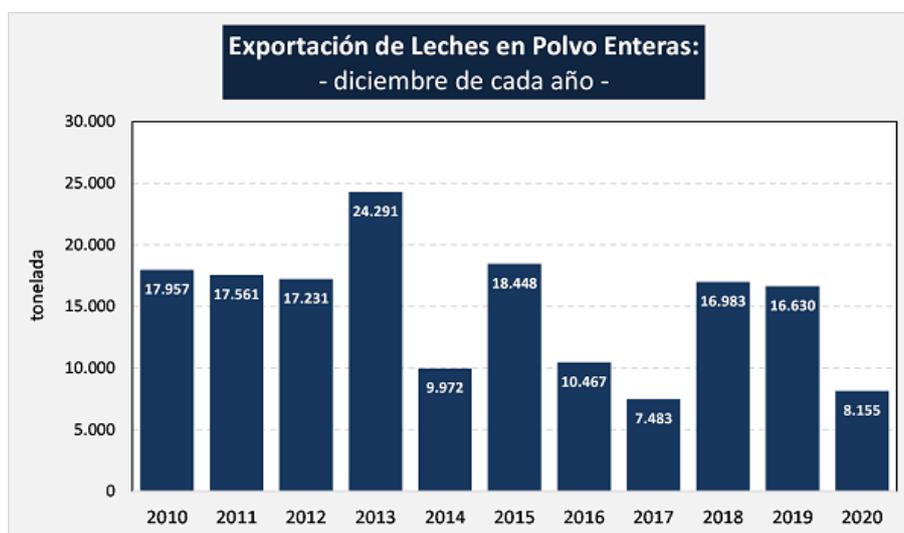
EXPORTACIONES enero-diciembre 2020	Valor	Variación respecto al año anterior
▪ En toneladas de Producto	370.013	+22,0%
▪ En millones de dólares	1.127,4	+21,5%
▪ En millones de lts. equival.	2.789	+29%
▪ Participación Expo/Produc.	25,1%	

Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Cabe destacar que, durante el 2020, el equivalente de lo exportado fue de 2.789 millones de litros. Esto significó un ingreso de 1.127,4 millones de dólares para el país, lo que las exportaciones de 2020, representaron un 25,1 % de los litros producidos.

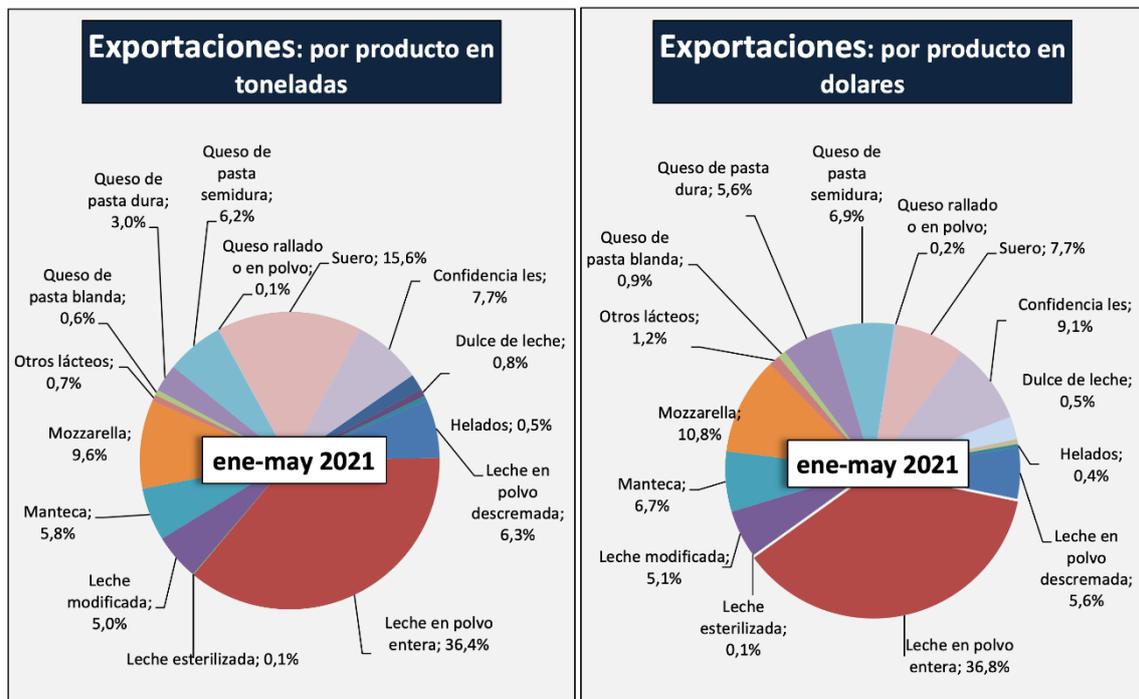
En cuanto a las exportaciones de leche en polvo entera, en diciembre del 2020 se desplomaron, cayendo un 56,4% respecto al mes anterior.

El volumen exportado de leche en polvo entera se incrementó por la necesidad de colocar la mayor producción, a pesar de precios internacionales no tan atractivos y con la vigencia de los derechos de exportación. De esta manera, se buscó no sobreofertar el mercado interno, que ya está afectado por la presencia de precios máximos y cuidados.



Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Con respecto al primer cuatrimestre del corriente año, las exportaciones medidas por producto en unidades productivas y monetarias, se pueden observar en los siguientes gráficos tortas:



Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

En definitiva, en un año atravesado por el COVID-19, repleto de dificultades que se fueron presentando, la producción primaria se incrementó en un número superior al 7%, en comparación con el año anterior, mientras que, las importaciones del sector disminuyeron en un 47%, según datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Contexto político-económico:

Argentina tiene una larga historia de inestabilidad política y económica, con grandes fluctuaciones de crecimiento cada año. En 2020, el país tuvo una baja estimada del PIB de 11,8%, sobre todo debido al impacto de la pandemia del COVID-19, el que tuvo una de las cuarentenas más estrictas y prolongadas en el mundo, evidenciando una fuerte caída del nivel de actividad en el país.



A pesar de sus recientes problemas económicos, Argentina sigue jugando un papel importante en la economía global, sobre todo por su producción agrícola-ganadera. Este sector se basa principalmente en la cría de ganado, la producción de cereales (trigo, maíz y soja transgénica), los cítricos, el tabaco, el té y la uva (mayoritariamente para la producción de vino). El sector agrícola representa 6,08% del PIB, pero solo emplea a 0,087% de la población.

La actividad de la lechería argentina, no se ve exenta de los problemas recurrentes del país y actualmente, agravados por la condición de pandemia. En los sistemas lecheros, el proceso de producción es tan complejo, que el productor que desea continuar en actividad, difícilmente decida desarmar su sistema, aún en la presente situación. Pero la pandemia puede llegar ser un detonante para aquellos que por otras circunstancias como edad, enfermedades, nivel de endeudamiento u otras razones no puedan superar dicha situación.

En el año pasado, aunque la cuarentena despertó una demanda inusual de leche fluida, con compras firmes de leche, quesos frescos y dulce de leche en mayoristas y supermercados, y además de que existe un volumen creciente para abastecer planes sociales, es probable que el balance entre oferta y demanda genere excedentes primaverales, lo que impactó negativamente en el precio por litro de leche pagado al productor.

Además, la leche al ser una materia prima perecedera, se debe industrializar de inmediato. Por eso el productor necesita una contraparte que la procese, un eslabón comercial con un canal de distribución, puntos de venta aceitados y una demanda que traccione toda la cadena. En situaciones normales, estos actores responden de forma coordinada, pero como el precio pagado al productor lo determina la industria, el productor es el agente más afectado por la situación de pandemia, dependiendo de su volumen productivo, es decir, seguramente aquellos productores empresariales pueden hacerle frente a una caída de la demanda, los familiares no.

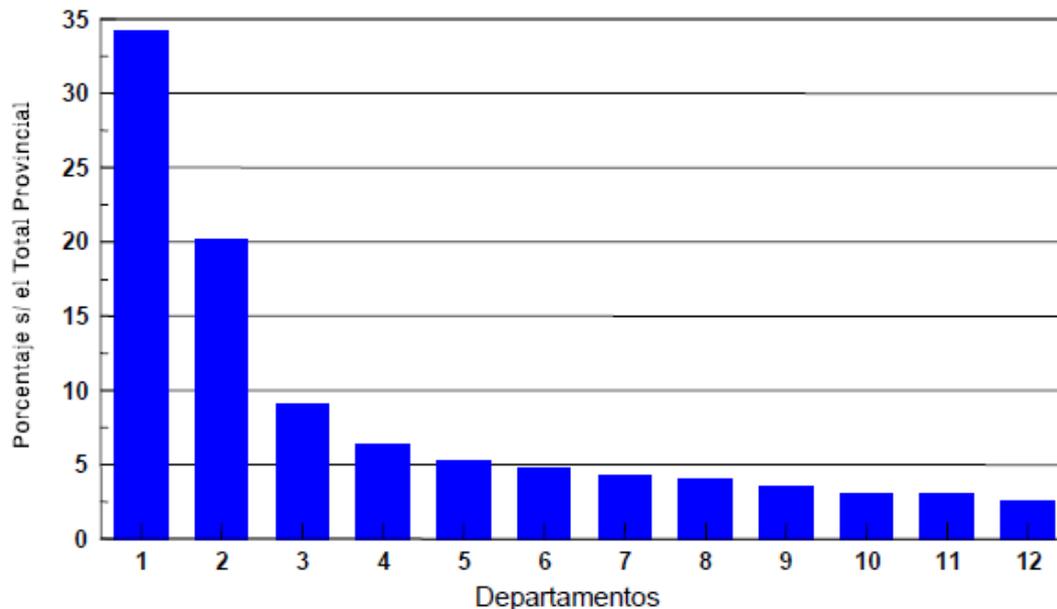


A nivel provincial

Cuencas lecheras y demás zonas de producción:

La provincia con mayor producción de leche del país es Córdoba. En sus tres cuencas lecheras Noroeste, Sureste y Sur funcionan 2.800 tambos, que representan el 31% de los establecimientos de la Argentina.

Leche producida por Departamento

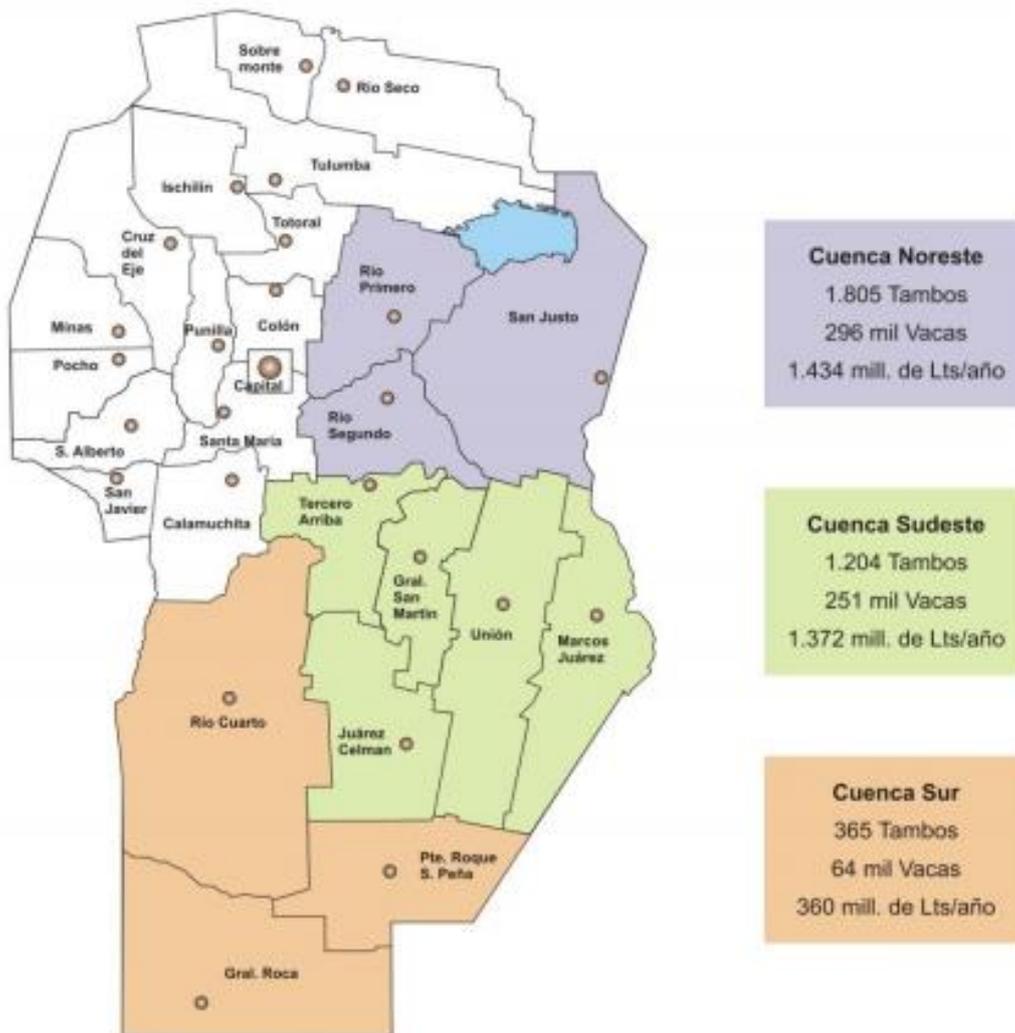


Referencia Departamentos:

- | | | |
|------------------|------------------|-------------------|
| 1. San Justo | 5. Juárez Celman | 9. Río Primero |
| 2. San Martín | 6. Unión Sur | 10. Roque S. Peña |
| 3. Río Segundo | 7. Unión | 11. Capital |
| 4. San Justo Sur | 8. Río Cuarto | 12. Resto |

Fuente: análisis elaborado por el MAGyA de la Prov. de Córdoba.

La cuenca Noreste tiene 1.805 tambos y una producción de 3.928.767 litros por día, la cuenca Sureste cuenta con 1.024 tambos y un resultado de 3.758.904 litros diarios y la cuenca Sur tiene 365 tambos y una producción por día de 986.630 litros.



Fuente: análisis elaborado por el INTA, SENASA Y Depto. de Lechería de la Prov. de Córdoba.

En cuanto a las características del sistema productivo lechero cordobés, se estratifica de la siguiente manera: un 54,98% de los establecimientos produce en forma pastoril, el 26,86% en semiconfinamiento y el 18,19% bajo confinamiento.

La *cuenca Noreste* comprende los departamentos San Justo, Río Primero y Río Segundo, siendo la ciudad más importante de dicha cuenca *San Francisco* (cabecera del Depto. San Justo). Mientras que la *cuenca Sudeste* se encuentra conformada por los departamentos General San Martín, Unión, Marcos Juárez,

Juárez Celman y Tercero Arriba, siendo la ciudad de *Villa María* (cabecera del Depto. General San Martín), la más importante de esta cuenca y el epicentro de la provincia de Córdoba, por lo que se establece como la cuenca cordobesa de mayor procesamiento de leche dentro de la provincia. Por último, la *cuenca Sur* con menor influencia en la provincia abarca los departamentos Río Cuarto, General Roca y Presidente Roque Sáenz Peña, donde Río Cuarto y Laboulaye son las ciudades más importantes.

Las ventajas comparativas de las cuencas de Sureste y Noreste en relación al resto del país, son el buen comportamiento de las alfalfas y los mejores resultados económicos que presenta la producción de leche en relación a actividades alternativas.

Algunas características de los tambos típicos de ambas cuencas se observan en las descripciones del siguiente cuadro:

	CUENCAS	
	Noreste	Sureste
Suelo	Tipo: Franco-limoso. CU: IIw, IIs y IIIw. Lim.: Escasa permeabilidad	Tipo: Franco. CU: III y IV. Lim.: Salinidad
Superficie promedio/ tambos	230 has	200 has
Cantidad promedio animales/tambo	200	250
Relación VO/VT	0,68	0,73
Carga animal (VO/ha)	0,80	1,20
Carga animal (VT/ha)	2,00	1,00
Rotación de cultivos	Año 1: αα, Año 2: αα, Año 3: αα, Año 4: VV, Año 5: VI	Año 1: αα, Año 2: αα, Año 3: αα
Sistema de ordeño	Mecánico	Mecánico, a línea
Tipo de instalación de ordeño	Brete a la par	Espina de pescado
Sistema de crianza de ternero	Artificial	Artificial
Técnica de servicio	Inseminación artificial y repaso con toro	Inseminación artificial
Productividad (kg GB/ha total)	120	90
Duración de lactancia	280 días	220 - 230 días
Porcentaje GB/litro	3,8%	3%
Porcentaje PB/litro	3,1%	3%
Porcentaje producción total de leche por estaciones	Verano: 25%. Otoño: 21%. Invierno: 24%. Primavera: 30%.	Verano: 25%. Otoño: 20%. Invierno: 25%. Primavera: 30%.

Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Depto. de Lechería, SAPyA.

Siguiendo con la dicotomía de ambas cuencas se procede a presentar la oferta típica de alimentos, que estas poseen para el consumo de sus correspondientes animales:

Cuenca Sureste:

Tipo de pastura	Superficie del campo (%)	Producción Kg/MS/ha/año	Especie principal
Pastura permanente 1º año	15	7.000	Alfalfa
Pastura permanente 2º año	15	9.000	Alfalfa
Pastura permanente 3º año	15	8.000	Alfalfa
Verdeo de invierno 1	20		Avena
Verdeo de invierno 2	10		Raigrass
Verdeo de verano 1	10		Sorgo forrajero
Verdeo de verano 2	10		Maíz

Suplementación Tipo de grano, subproducto, balanceado	Nivel en kg / VO / día			
	V	O	I	P
Dependiente de los precios	2	4	4	2

Reserva forrajera silaje, rollo, fardo, silopac	Especie	Cantidad rollos, kg MS, etc	Rendimiento Kg / MS / ha / año
Rollos	Alfalfa	2 rollos / VO	3 – 4 rollos / ha
Rollos	Moha	1 rollos / VO	5 – 6 rollos / ha

Fuente: análisis elaborado por el Depto. de Lechería, SAPyA.

Cuenca Noreste:

Tipo de pastura	Producción Kg/MS/ha/año	Especie principal
Pastura permanente 1	6.000	Alfalfa y cebadilla
Verdeo de invierno 1		Avena
Verdeo de verano 1		Sorgo forrajero o Moha
Verdeo de verano 2		Sorgo granifero / maíz

Suplementación Tipo de grano, subproducto, balanceado	Nivel en kg / VO / día			
	V	O	I	P
Sorgo	0	2	3	1
Semilla de algodón	0	5	5	0

Reserva forrajera silaje, rollo, fardo, silopac	Especie	Almacenamiento
Rollos	Alfalfa	Intemperie

Fuente: análisis elaborado por el Depto. de Lechería, SAPyA.

Principales empresas lácteas de la provincia:

Según el ranking de la industria que realiza cada año el Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA), la multinacional Saputo, sobre la base de datos tomados entre julio de 2019 y junio de 2020, procesa 3,4 millones de litros diarios en Argentina y es la segunda a nivel nacional, apenas por debajo de Mastellone Hnos. (La Serenísima).

La mayor parte de este volumen se industrializa en Tío Pujio, 34 kilómetros al norte de Villa María, en la planta donde se elaboran productos de la marca “La Paulina”.



El quinto lugar del listado, corresponde a Nestlé, que tiene una de sus siete plantas argentinas en Villa Nueva; y el sexto, a Noal, una pyme de Villa María.

Asimismo, el OCLA estima que Punta del Agua, otra empresa villamariense, también figura dentro de las primeras cinco en el ranking. Más atrás, la Cooperativa Arroyo Cabral, la Fábrica de Alimentos Santa Clara (Villa María) y La Varense SRL (Pozo del Molle), están dentro de las 25 firmas que más leche procesan en el país.

La cuenca Sureste o más conocida simplemente como Villa María, posee semejante nivel de industrialización de leche, siendo el mayor núcleo productor de quesos semiduros o duros de la provincia y generando grandes volúmenes de grasa, que deben convertirse en queso cremoso, crema o manteca.

Un aspecto importante para destacar es que, si bien Villa María es el epicentro de Córdoba, en general dicha provincia es la de mayor industrialización de leche del país, contemplando plantas radicadas en otras zonas, como la cuenca del Noreste.



A continuación, se presenta el ranking elaborado por el OCLA sobre las empresas, que más procesan leche bovina en el país, en el cual las marcadas en amarillo (●) corresponden a la provincia de Córdoba:

NRO.	EMPRESA	RECIBO DIARIO*	PLANTA FABRIL	MARCAS
1	Mastellone Hnos.	3.506.330	Gral. Rodríguez y Trenque Lauquen (Bs. As.)	La Serenísima, Armonía
2 ●	Saputo	3.418.411	Tío Pujio (Cba.) y Rafaela (SF)	La Paulina, Ricrem
3	Suc. de Alfredo Williner SA	1.348.087	Bella Italia, El Trébol y Arrufó (SF)	Iloyay, Iloyay Kids
4 ●	Punta del Agua	1.045.000	James Craik (Cba.)	Punta del Agua
5 ●	Nestlé Argentina	898.629	Villa Nueva (Cba.) y Firmat (SF)	Nestlé, Nido, Cerelac, Nesquik, entre otras
6 ●	Noal SA	834.790	Villa María (Cba.)	Noalsa
7	Verónica	744.541	Clason, Lehmann y Suardi (SF)	Verónica
8	García Hnos. Agroind. - Tregar	712.384	Gobernador Crespo (Santa Fe)	Tregar
9	Milkaut - Savencia Argentina	701.849	Franck, San Jerónimo y Colonia Nueva (SF)	Milkaut, Santa Rosa
10 ●	Adecoagro	585.910	Chivilcoy (Bs. As.) y Morteros (Cba.)	Las Tres Niñas, Apóstoles, Angelita
11	Gloria Argentina SA	580.328	Esperanza (Santa Fe)	Gloria
12	La Sibila	534.669	Nogoyá (Entre Ríos)	Purísima
13 ●	Sancor Coop. Unidas	513.661	Sunchales y Gálvez (SF); La Carlota, Balnearia, Devoto (Cba.)	Sancor
14	Danone	503.115	Longchamps (Buenos Aires)	Danone, Ser, Actimel, etc.
15 ●	Manfrey Coop. De Tamberos	447.386	Freyre (Córdoba)	Manfrey
16 ●	Sobrero y Cagnolo	372.178	San Marcos Sud (Córdoba)	Cremac, Sobrero y Cagnolo
17	Lácteos Vacalín	302.522	Bavio (Buenos Aires)	Vacalín
18	La Ramada	296.849	Franck (Santa Fe)	La Ramada
19	Ramolac - Peiretti y otros	258.111	Ramona (Santa Fe)	Ramolac
20	Lácteos Barraza	250.000	Gral. Las Heras (Bs. As.)	Barraza
21	Cremigal	224.000	General Galarza (Entre Ríos)	Cremigal
22	Lácteos Tremblay	210.000	Pilar (Santa Fe)	Tremblay
23 ●	Alimentos Refrigerados SA	205.423	Monte Cristo (Cba.) y Arenaza (BA)	SanCorYogs, Sancorito, Shimmy
24 ●	Lácteos El Puente	204.000	Gral. Ordoñez (Cba.)	El Puente, D-70
25 ●	La Lácteo	202.654	Ferreya y Villa del Rosario (Cba.)	La Lácteo, Diáfana
26 ●	Fca. de Alimentos Santa Clara	202.234	Villa Nueva (Cba.)	Santa Clara
27 ●	Cooperativa Arroyo Cabral	199.037	Arroyo Cabral y La Palestina (Cba.)	Estilo Real, Arroyo Cabral
28 ●	Lácteos Puyehué	186.000	Ballesteros (Córdoba)	Puyehué
29	Lácteos Tonutti	171.569	Puiggari (Entre Ríos)	Tonutti
30	Lácteos Remotti	160.000	Emilio Bunge (Buenos Aires)	Melincué, Crismalac
31	La Tarantela	148.000	Centeno (Santa Fe)	La Tarantela
32	RPB SA (Baggio)	140.000	Guauguaychú (Entre Ríos)	Baggio
33	Lactalis – La Mucca	139.000	Díaz (Santa Fe)	La Mucca, Parmalat, Lactalis

Fuente: análisis elaborado por el OCLA.

Costos regionales en la Cuenca Villa María:

Los modelos se definen como representaciones simplificadas de la realidad. Partiendo de este concepto, en esta sección se presentan los costos de producción de leche asociados a modelos que reflejan a los sistemas productivos más frecuentes (modales) de la Cuenca Sureste de la provincia de Córdoba.

jun-21		MODELO (Estrato / Tipo)	Chico Modal	Chico Decil superior	Mediano Modal	Mediano Decil superior	Grande Modal	Grande Decil superior
Estructura y producción	Superficie vacas adultas	ha VT	70	70	135	110	185	200
	Superficie alquilada	%	14%	0%	26%	9%	19%	25%
	Vacas adultas	cab VT	100	120	205	220	370	450
	Carga Animal	cab VT/ha VT	1,43	1,71	1,52	2,00	2,00	2,25
	Relación productiva	VO/VT	79	80	80	80	80	80
	Producción/vaca	lts leche día/VO	19,0	21,5	21,5	23,5	23,0	24,5
	Reposición vientres	%	28%	26%	30%	26%	31%	30%
	Producción materia seca	kg aprov /ha año	6392	7446	6206	8561	7471	8882
	Supl. concentrados	gramos/l leche	263	256	302	298	326	318
	Producción diaria	lts leche/día	1.501	2.064	3.526	4.136	6.808	8.820
Productividad de la tierra	lts leche año/ha VT	7.827	10.762	9.533	13.724	13.432	16.097	
Indicadores económicos	Precio leche	\$/l leche	31,41	31,47	31,63	31,70	31,99	32,21
	Ingreso al Capital	\$ año/ha VT	582	36.131	12.850	57.077	22.330	73.158
	Rentabilidad	%	0,0%	2,6%	1,2%	4,1%	1,7%	5,8%
	Costo de Producción	\$/l leche	31,33	28,11	30,28	27,54	30,33	27,67

Fuente: análisis elaborado por el INTA.



DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO

Con respecto al relevamiento realizado, se efectuará un análisis de FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para determinar cómo se encuentra parada la empresa actualmente.

El análisis FODA es una herramienta diseñada para conocer la situación real de una organización, empresa, o proyecto dentro del mercado. Consiste en realizar una lista con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para facilitar la toma de decisiones a futuro.

Su objetivo principal es realizar un diagnóstico certero de la empresa. Esto permitirá identificar y aprovechar los puntos positivos, además de solventar las debilidades para convertirlas en oportunidades.

El mismo constará primero de un análisis interno sobre las fortalezas y debilidades de cada área del sistema, encontradas en la etapa de relevamiento.

Luego, se efectuará el análisis externo sobre variables que la explotación no puede controlar, tales como las condiciones climáticas, las variaciones del mercado, el contexto político, económico y social, y demás.



Análisis Interno

Fortalezas:



ÁREA TÉCNICA PRODUCTIVA:

- ✓ Más del 90% de superficie útil para prácticas agrícolas-ganaderas.
- ✓ Más del 60% de la superficie útil es propia del establecimiento.
- ✓ Distribución equitativa de hectáreas por lotes (25 has/lote de ganadería y 50 has/lote de agricultura).
- ✓ No posee pérdidas de superficie por bajos anegados o por flora y fauna silvestre.
- ✓ Suelos con alta capacidad de uso y aptos para sus correspondientes prácticas.
- ✓ Buenas condiciones en general de mejoras e instalaciones.
- ✓ Amplia gama de maquinarias, equipos y herramientas en buenas condiciones, debido al mantenimiento que se les aplica.
- ✓ Rutinas y horarios de ordeño adecuados.
- ✓ Posee matriz de rotación forrajera y agrícola, las cuales son respetadas.
- ✓ Buena persistencia de alfalfas.
- ✓ Producción de leche/VO/día por encima de la media regional.
- ✓ Sanidad e higiene relativamente óptima.
- ✓ Índices productivos relativamente apropiados.
- ✓ Buena disponibilidad de aguadas y comederos.
- ✓ Buen manejo del suelo. Realizan fertilización, análisis de suelos, siembra directa y rotaciones de cultivos adecuadas.

✚ **ÁREA ADMINISTRATIVA FUNCIONAL:**

- ✓ Se encuadra bajo una Sociedad Anónima Unipersonal (responsabilidad limitada).
- ✓ Larga trayectoria en la actividad lechera.
- ✓ Mano de obra fija.
- ✓ Mano de obra relativamente joven, a excepción del encargado general.
- ✓ Roles de la mano de obra bien definidos.
- ✓ Tareas de mantenimiento.
- ✓ Implementación de registros por parte del encargado.
- ✓ Tambero capacitado en inseminación artificial.
- ✓ Convivencia de empleados en una vivienda del establecimiento.
- ✓ Posee asesoramiento agronómico y contable.
- ✓ Asesoramiento y registros veterinarios constantes (por parte de los propietarios).
- ✓ Dedicación permanente por parte de los propietarios.
- ✓ Buena organización de descansos semanales para los empleados.

Debilidades:

✚ **ÁREA TÉCNICA PRODUCTIVA:**

- ☒ No muy cercano a la Ruta Nacional N°8 con caminos inundables.
- ☒ Dificil acceso de camiones para retiro de leche.
- ☒ No posee croquis el establecimiento.
- ☒ Surgentes, corrales y casa en estado regular y amortizados (mejoras e instalaciones).
- ☒ Tractores, hélice, moledora, motoniveladora y equipo de frio en estado regular y amortizados (maquinarias y equipos).
- ☒ Compras de expeller de soja y rollos de alfalfa para saldar el balance forrajero.
- ☒ Ausencia de aspersores y ventiladores en sala de espera.
- ☒ Poca disponibilidad de sombras.

- Control lechero discontinuo.
- Control de efluentes ineficiente.
- Rendimientos agrícolas por debajo de los históricos.



ÁREA ADMINISTRATIVA FUNCIONAL:

- No posee un organigrama definido.
- Compra obligada de insumos al ingeniero agrónomo.
- Escasa capacitación al personal (solo al tambero).
- Superposición de mandos.
- Ambiente laboral inadecuado.
- Encargado general de avanzada edad.
- Poca antigüedad del staff lechero.
- En ocasiones, se necesita de un empleado adicional para el tambo.
- Los dueños no participan de ningún grupo.
- No cuentan con el asesoramiento de un LAR (Licenciado en Administración Rural).
- No cuentan con asesoramiento legal.
- Terciarización de servicios de siembra, pulverización y cosecha.
- Los registros no se encuentran plasmados en documentos digitales.

Análisis Externo

Oportunidades:

- ✓ Cercanía a la industria láctea de Benjamín Gould (Cba.).
- ✓ Ubicada en una de las cuencas lechera más importantes del país (Cuenca Sudeste).
- ✓ Fácil accesibilidad de créditos otorgados por bancos hacia actividades agroindustriales.
- ✓ Reducción de tambos pequeños, que permiten a los tambos más grandes la adquisición de sus animales e incrementar la demanda de leche.
- ✓ Demanda segura a través de la comercialización diaria de leche.
- ✓ Aplicación de nuevas tecnologías que ayudan a acrecentar los volúmenes productivos.
- ✓ Proyecciones de incrementos del consumo per-cápita de leche y derivados año a año.
- ✓ Aumento de exportaciones en el año 2020.

Amenazas:

- ☒ Dependencia del clima. Ante factores climáticos adversos como inundaciones, encharcamientos y barro, se dificulta el trabajo diario en el tambo y afectan los caminos, que imposibilita el retiro de la leche del establecimiento. Además, altas temperaturas en verano disminuyen la productividad lechera de las vacas y hasta provoca la muerte de ellas.
- ☒ Incrementos de los precios de insumos.
- ☒ Avance del maní como competidor de arrendamiento.
- ☒ Fluctuaciones del tipo de cambio.
- ☒ Mercado internacional inestable.
- ☒ Deficientes políticas estatales.
- ☒ Aumento de tendencias de consumo vegano.
- ☒ Productos de origen animal en tela de juicio por la aparición del COVID-19.
- ☒ Legislaciones ambientales estrictas sobre el impacto de las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero).
- ☒ Grandes industrias con fuerte incidencia sobre el precio de la leche.



PROPUESTAS



PROPUESTAS

Las propuestas se basarán primeramente de un objetivo general, que englobe a todo el sistema y a objetivos específicos por cada área del establecimiento. Estos mismos, deben ser claros, medibles, cuantificables en el tiempo y ambiciosos, pero alcanzables.

Luego, en base a estos objetivos, se evaluará la viabilidad técnica, económica y financiera de los mismos, a partir de herramientas adquiridas durante el cursado de la carrera, tales como:

- ✓ Planificaciones y proyecciones.
- ✓ Evolución de rodeo.
- ✓ Plan de inversiones.
- ✓ Cálculo de márgenes brutos y resultados económicos.
- ✓ Cálculo de rentabilidad.
- ✓ Flujos de fondos financieros.
- ✓ Cálculo de índices financieros.
- ✓ Análisis de sensibilidad.



Objetivo general

Eficientizar la producción agrícola/ganadera en los próximos 5 años, mediante el aumento de la producción lechera, pasando a obtener de 5.200 a más de 9.000 litros de leche diarios y la maximización de rendimientos en la agricultura, obteniendo un incremento en la producción de maíz de 85 a 100 quintales por hectárea, y de soja de 38 a 43 qq/ha.

Objetivos específicos

Área técnica productiva:

- División del rodeo.
- Optimización de bienestar animal.
- Reestructuración de matriz de rotación forrajera.
- Plan de inversiones: Refacción, reemplazo e incorporación de instalaciones y maquinarias.
- Incorporación de plan de fertilización y cobertura de suelo agrícola.

Área administrativa funcional:

- Incorporación de asesoramiento de un LAR.
- Renovación de mano de obra.
- Plan de capacitación continua al personal.

Área económica-financiera:

- Incrementar índice de rentabilidad.

Fundamento de los objetivos

Fundamento objetivo general:

El objetivo general del establecimiento fue planteado en base al incremento de la producción de las actividades que practica el mismo.

Para la actividad lechera se plantea pasar de 5.200 litros diarios obtenidos hoy en día, a alcanzar los 9.000 litros en el cuarto año de una planificación y sostener dicha producción o incluso incrementarla en el último año (5°) de la misma. Para esto, se impone efectuar una división del rodeo, continuar con la reposición propia de vaquillonas y mejorar el confort de los animales, plasmados como objetivos específicos, que van a ser desarrollados a continuación.

En cuanto, para la agricultura, se desea aumentar los 85 quintales cosechados por hectárea de maíz a 100. Lo mismo para la soja, pasar de 38 a 43 qq/ha. Esto se desea lograr en el segundo año de planificación y sostenerlo en los periodos posteriores, a partir de incorporar un plan de fertilización más eficiente al anterior, y cobertura de suelo en los lotes agrícolas.

Fundamento objetivos específicos:

➤ División del rodeo:

El establecimiento cuenta con un rodeo único de vacas de ordeño, por el cual existe el inconveniente de que todo el rodeo es alimentado bajo la misma dieta, por lo que se le suministra la misma ración a un animal con producción alta, que, a uno con producción baja, provocando así desaprovechamiento de los alimentos ofertados a los mismos. Como solución a esto, se opta por dividir el rodeo, en función de la curva de lactancia, de la producción diaria y el estado de gestación de las vacas de ordeño; en rodeo de punta para aquellas vacas con una producción diaria superior a los 28 litros de leche, y en rodeo de cola, para aquellas con una producción inferior a los 28 litros.

➤ Optimización de bienestar animal:

El confort animal es un requisito fundamental en el tambo, tal es así que una vaca estresada disminuye ampliamente su producción. Es por eso, ante las debilidades encontradas en el establecimiento sobre este aspecto, se propone



mejorar las condiciones de hábitat del animal, incorporando sistemas de ventilación y de aspersores en la sala de espera, aguadas móviles e instalar medias sombras en la ensenada, que reduzca el estrés calórico de los animales durante el verano. Además, realizar un control lechero continuo, todos los meses.

➤ Reestructuración de matriz de rotación forrajera:

La matriz de rotación forrajera actual no presenta inconvenientes en su distribución equitativa de lotes y en la buena persistencia de las alfalfas, pero éstas al cuarto año poseen un rendimiento en kilogramos de materia seca inferior a la de periodos anteriores y ante los cada vez más elevados requerimientos forrajeros del ganado, se propone desistir en seguir manteniendo una alfalfa en su cuarto año y reformar dicha matriz, adelantando un año la implantación de verdeos de invierno y verano.

➤ Plan de inversiones: Refacción, reemplazo e incorporación de instalaciones y maquinarias.

Se propone efectuar un plan de inversiones, diagramando en que periodos se planifica realizar las mismas. Ante el estado regular de instalaciones ya depreciadas como la vivienda, donde conviven los empleados del establecimiento, los molinos y todos los corrales en general, se propone un plan de refacción de los mismos, en virtud de mejorar su funcionalidad y aspecto visual. En cuanto a las maquinarias obsoletas, se desea reemplazar el equipo de frío, ya que se encuentra amortizado y su capacidad tal vez sea deficiente en el mediano plazo, de acuerdo al incremento productivo de leche en el tambo año a año. El tractor con pala frontal también se encuentra amortizado, pero se buscará incrementar su vida útil acondicionándolo. Por último, debido al inconveniente que posee el establecimiento con los efluentes, se propone la adquisición de una estercolera con el doble propósito de contribuir con el medio ambiente y utilizarlo como fuente de fertilización.

➤ Incorporación de plan de fertilización y cobertura de suelo agrícola:

La matriz de rotación agrícola presenta el inconveniente de dejar el suelo desnudo durante toda la época invernal, favoreciendo los ritmos de erosión y deterioro de la tierra. Se propone brindarle una solución a este problema, incorporando cobertura de suelo, mediante la implantación de verdeos de invierno. Además, para incrementar los rindes agrícolas y los rendimientos en materia seca de los forrajes, se llevará a cabo una modificación en la tecnología de implantación de los cultivos, añadiendo el estiércol de las vacas



como fertilizante y solo en maíz, incluyendo urea, también con el mismo propósito.

➤ Incorporación de asesoramiento de un LAR:

El propietario del establecimiento lleva a cabo registros veterinarios de forma escrita, al igual que el encargado general. Es por ello que se propone la incorporación de un Licenciado en Administración Rural (LAR), para eficientizar la administración y gestión de la empresa, intensificando el uso de registros digitales en general de toda la organización del establecimiento, generando mayor control.

➤ Renovación de mano de obra:

Ante el inminente retiro del encargado de toda la explotación por su avanzada edad e incluso ya percibiendo el beneficio de la jubilación, se propone incorporar personal para reemplazarlo, en donde primeramente ambos coincidirán en su labor por un plazo determinado de un año, hasta el retiro definitivo del encargado antiguo, en el cual este le transmitirá la mayor cantidad de conocimientos y experiencias al nuevo integrante de la empresa.

➤ Plan de capacitación continua al personal:

La antes mencionada incorporación del LAR, no solo será para optimizar los registros dentro de la empresa, sino con sus conocimientos en materia de higiene y seguridad, se encargará de capacitarlos para disminuir los riesgos que existen dentro del ámbito laboral rural y entregar los correspondientes equipos de protección personal (EPP). Además, se le pedirá al dueño de la explotación, ya que cuenta con el conocimiento de inseminación artificial, que le brinde dicho conocimiento al personal no capacitado en este aspecto.

División del rodeo

La división seleccionada es en dos rodeos, uno de “punta” donde se encuentra el 75% de las vacas de ordeño, aquellas de mayor producción que superan los 28 litros diarios, y un segundo rodeo de “cola” representado por el 25% restante, donde se encuentran los animales que producen 28 litros o menos.

La elección de esta propuesta surge de que los animales más productivos aprovechen de una mejor forma los alimentos suministrados, disminuyendo así, el despilfarro de forrajes, aumentando la producción del sistema y de alguna manera, contribuyendo con la economía del establecimiento. Además, se considera al menos mantener los índices productivos, que son realmente muy buenos.

A continuación, se presenta la comparación del rodeo actual con la evolución de los rodeos planificados, junto a sus respectivos índices productivos:

Rodeo actual:

Categoría	Año 0	Indicadores	Año 0
		Litros/Vaca Ordeño/Día-Año	28,89
Vaca Ordeño	180	Litros totales/día/año	5200
Vaca Seca	40	Litros totales/año	1898000
Vaquillonas	80	% Vacas ordeño/vaca total	82
Terneras	130	% Vacas descarte	15
Terneros	-130	% Vacas Muertas	3
Vacas descarte	-33	% Terneras Muertas	6
Total Vacas	220	% Terneras Descarte	8
Total Rodeo	430	% Partición	80



Rodeo planificado:

	Categoría	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VO	Rodeo de punta	160	200	211	228	256
	Rodeo de cola	53	67	70	76	85
	Vaca Seca	47	59	62	67	75
	Vaquillonas	112	76	90	112	118
	Terneras	88	104	130	137	148
	Terneros	-88	-104	-130	-137	-148
	Vacas descarte	-39	-49	-51	-56	-62
	Total Vacas	260	325	342	370	416
	Total Rodeo	300	305	352	391	426

Los números negativos hacen referencia a que son animales destinados netamente para la venta.

Indicadores	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Litros/Vaca Ordeño/Día-Año	29	29	29	30	30
Litros totales/día/año	6.192	7.736	8.143	9.111	10.224
Litros totales/año	2.260.194	2.823.749	2.972.354	3.325.694	3.731.934
% Vacas ordeño/vaca total	82	82	82	82	82
% Vacas descarte	15	15	15	15	15
% Vacas Muertas	3	3	3	3	3
% Terneras Muertas	6	6	6	6	6
% Terneras Descarte	8	8	8	8	8
% Parición	80	80	80	80	80

Optimización de bienestar animal

Los aspersores y ventiladores integran un mismo sistema de bienestar animal, en la cual está ubicado en la sala de espera del tambo. Las medias sombras se distribuyen entre la ensenada para contribuir con el confort animal. Cada una tiene una dimensión de 9 mts x 4,5 mts, con una capacidad de alojamiento para 20 animales. Las aguadas van a contribuir en una mejor distribución del agua disponible para el ganado, logrando de esta manera una mayor capacidad de bebida.

Sistemas de aspersores y ventilación: (3 ventiladores y 6 aspersores).



Media sombras en ensenada: (con caño petrolero y media sombra, con una dimensión de 9 x 4,5 mts).





Aguadas móviles: (de fibra de vidrio de 2.500 lts).





Reestructuración de matriz de rotación forrajera

La matriz de rotación forrajera actual resulta insuficiente, en el sentido de que a pesar de la buena persistencia de la alfalfa durante cuatros periodos anuales, una alfalfa en su cuarto año produce relativamente poca materia seca de acuerdo al incremento de la demanda animal de forrajes. Por eso, se decide modificar dicha matriz, eliminándola a la alfalfa con glifosato + 2,4-D.

A continuación, se presenta la comparación de la matriz de rotación forrajera actual con la planificada:

Matriz de rotación forrajera actual:

Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	Alfalfa IV	VI/VV
-----------	------------	-------------	------------	-------

Lotes	Año 0
1	Alfalfa I
2	Alfalfa IV
3	VI/VV
4	Alfalfa III
5	VI/VV
6	VI/VV
7	Alfalfa III

Matriz de rotación forrajera planificada:

Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV
-----------	------------	-------------	-------

Lotes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV	Alfalfa I	Alfalfa II
2	VI/VV	VI/VV	Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III
3	Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV	Alfalfa I
4	VI/VV	Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV
5	Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV	Alfalfa I
6	Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV	Alfalfa I
7	VI/VV	Alfalfa I	Alfalfa II	Alfalfa III	VI/VV

Para fundamentar aún más esta elección de la matriz, se presenta la siguiente comparación entre el balance forrajero actual y el planificado:

Balance forrajero actual:

BALANCE FORRAJERO AÑO 0	
Demanda	- 3.501.171
Oferta	2.107.500
Ajuste	2.122.749
TOTAL	729.078

Balance forrajero planificado:

BALANCE FORRAJERO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda	- 3.972.118	- 4.505.012	- 4.898.977	- 5.383.570	- 5.964.251
Oferta	3.007.500	2.628.750	2.503.750	2.945.000	3.226.250
Ajuste	2.504.844	3.131.054	3.365.088	3.550.616	3.976.690
TOTAL	1.540.226	1.254.792	969.860	1.112.046	1.238.688

Cabe aclarar en este punto, que la zona sombreada de color **amarillo** corresponde a la oferta forrajera, es decir, al total de kilogramos de materia seca expresados en megacalorías por año. Con esto, podemos ver que la oferta planificada a través de la modificación de la matriz, siempre es superior a la actual.

Como "Ajuste" del cuadro del balance forrajero actual, se entiende a la compra de alimento como expeller de soja y rollos de alfalfa, utilizados para solventar el faltante de forraje durante el periodo invernal.

Plan de inversiones: Refacción, reemplazo e incorporación de instalaciones y maquinarias

Las inversiones dentro de la empresa apuntan hacia una mejor estructura de trabajo, centrándose en el confort animal para mejorar la producción, como así también en eficientizar la tecnología en maquinarias y fortalecer la infraestructura del sistema.

La siguiente tabla refleja las inversiones que se efectuarán en cada año de la planificación, con sus respectivas referencias sobre que tarea se realizará para cada una:

Inversiones	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aspersores	6	X				
Ventiladores	3	X				
Medias sombras	13	X				
Aguadas móviles	6	X				
Casa-habitación	1			X		
Surgentes	1			X		
Corrales				X		
Equipo de frío	1			X		
Tractor con pala frontal	1		X			
Estercolera	1		X			

X	Adquisición
X	Reemplazo
X	Refacción

Refacción de casa-habitación:

Para darles mejor calidad de vida a los empleados, que viven en el establecimiento. Se refaccionará la casa-habitación agregándole las comodidades necesarias para el bienestar y confort de los operarios. Con esta mejora lo que se busca es incentivar a los empleados a que permanezcan viviendo en la explotación.

Ahora:



Después:



Refacción de surgentes:

Para mejorar la visibilidad, funcionalidad y obtener una mejor calidad de agua para consumo de los animales.

Ahora:



Después:



Refacción de corrales:

Para mejorar la funcionalidad y el aspecto visual de los mismos, ya que estos se encuentran relativamente deteriorados por el paso del tiempo, despintados e incluso hasta desclavados.

Ahora:



Después:



Reemplazo de equipo de frío:

Para incrementar la capacidad de almacenamiento diario, alcanzando así una óptima cantidad de depósito de leche cruda. La inversión a realizar será de un equipo de frío nuevo de 15.000 litros marca "Grosso".

Ahora:



Después:





Refacción de tractor con pala frontal:

Este se encuentra en estado regular en cuanto a su funcionamiento e imagen, por lo que se lo acondicionará prolongando su vida útil, mediante reparaciones mecánicas y de pintura.

Ahora:



Después:



Incorporación de estercolera:

Se planifica la compra de una estercolera de líquidos “Fertec Tank 12000”, para cumplir con el plan de fertilización, el ahorro de costos del mismo y aprovechar los efluentes del tambo, contribuyendo con el medioambiente.



Incorporación de plan de fertilización y cobertura de suelo agrícola

Este punto consta de la incorporación de un plan de fertilización integral en la empresa, para lograr enmiendas eficientes de macro y micronutrientes en los suelos de la misma y así, incrementar la producción tanto de los lotes forrajeros, como agrícolas.

Las parcelas agrícolas se verán modificadas en cuanto a su tecnología de cultivo, a través de iniciar la fertilización con la estercolera a partir del año 2 de la planificación e incorporando urea como fertilizante al maíz para aumentar su producción por hectárea. Lo mismo para las parcelas de uso forrajero, serán fertilizadas con estiércol. Además, en los suelos agrícolas se implantará verdeos de invierno como cultivo de cobertura.

A continuación, se desarrolla la planificación del uso de tecnología de los distintos cultivos forrajeros y agrícolas con sus correspondientes dosis de insumos, en el cual las zonas sombreadas de color **amarillo**, hacen referencia a las modificaciones propuestas en dicha planificación.

Tecnologías de cultivos de uso forrajero:

➤ ***Alfalfa:***

Alfalfa Año 0 y Año 1			Alfalfa de Año 2 a Año 5		
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	Detalle	Producto	Lts-kg/ha
Barbecho	Round up	0,4	Barbecho	Round up	0,4
	Preside	0,5		Preside	0,5
Aplicaciones		2	Aplicaciones		2
Siembra		1	Siembra		1
Semilla		12	Semilla		12
Aplicación post-siembra	Clapp	0,02	Aplicación post-siembra	Clapp	0,02
	Cipermetrina	0,2		Cipermetrina	0,2
			Fertilización	Estiércol	4 pasadas

➤ *Rye grass:*

Rye grass Año 0 y Año 1			Rye grass de Año 2 a Año 5		
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	Detalle	Producto	Lts-kg/ha
Barbecho	Round up	4	Barbecho	Round up	4
	24D	0,9		24D	0,9
	Metsulfuron	0,006		Metsulfuron	0,006
Aplicaciones		1	Aplicaciones		1
Siembra		1	Siembra		1
Aplicación post-siembra	Cipermetrina	0,15	Aplicación post-siembra	Cipermetrina	0,15
Fungicida	Concorde	0,2	Fungicida	Concorde	0,2
Semilla		20	Semilla		20
			Fertilización	Estiércol	4 pasadas

➤ *Maíz silo:*

Maíz silo Año 0 y Año 1			Maíz silo de Año 2 a Año 5		
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	Detalle	Producto	Lts-kg/ha
Barbecho	Round up	0,4	Barbecho	Round up	0,4
	Metsulfuron	0,5		Metsulfuron	0,5
	24D	1,5		24D	1,5
	Cipermetrina	0,02		Cipermetrina	0,02
Aplicaciones		2	Aplicaciones		2
Siembra		1	Siembra		1
Semilla		25	Semilla		25
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	Aplicación post-siembra	Atrazina	3
Cosecha		1	Cosecha		1
Seguro		1	Seguro		1
			Fertilización	Estiércol	2 pasadas



Tecnologías de cultivos de uso agrícola:

➤ **Maíz:**

Maíz Año 0 y Año 1			Maíz de Año 2 a Año 5		
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	Detalle	Producto	Lts-kg/ha
Barbecho	Round up	0,4	Barbecho	Round up	0,4
	Metsulfuron	0,5		Metsulfuron	0,5
	24D	1,5		24D	1,5
	Cipermetrina	0,02		Cipermetrina	0,02
Aplicaciones		2	Aplicaciones		2
Siembra		1	Siembra		1
Semilla		25	Semilla		25
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	Aplicación post-siembra	Atrazina	3
Cosecha		1	Cosecha		1
Seguro		1	Seguro		1
			Fertilización	Estiércol	2 pasadas
				Urea	110

➤ **Soja:**

Soja Año 0 y Año 1			Soja de Año 2 a Año 5		
Detalle	Producto	0,4	Detalle	Producto	0,4
Barbecho	Round up	2	Barbecho	Round up	2
	24D	1		24D	1
Aplicaciones		5	Aplicaciones		5
Siembra		1	Siembra		1
Semilla		62	Semilla		62
Aplicación post-siembra	HEAT	0,035	Aplicación post-siembra	HEAT	0,035
	Diclosulan	0,035		Diclosulan	0,035
Fungicida	Concorde	0,4	Fungicida	Concorde	0,4
Fertilización	SSP	60	Fertilización	SSP	60
Cosecha		1		Estiércol	4 pasadas
Seguro		1	Cosecha		1
			Seguro		1



➤ *Cultivo de cobertura:*

Cultivo de cobertura de Año 1 a Año 5		
Detalle	Producto	Lts-kg/ha
Barbecho	Round up	0,4
	24D	0,9
	Metsulfuron	0,006
Aplicaciones		1
Siembra		1
Semilla		80
Secado químico	Round up	1,5

Incorporación de asesoramiento de un LAR

La contratación de un Licenciado en Administración Rural (LAR), se justifica de modo que, este va a ser el encargado de la gestión administrativa de la empresa de forma integral, es decir, al ser una persona capacitada debido a sus conocimientos de grado, tendrá el rol de encargado del lugar, para ser el nexo entre el personal, los propietarios y los asesores externos al mismo.

Será la persona encargada de cumplir con tareas de control, eficientizando los registros empresariales del establecimiento, que, aunque si bien existen, son escasos y no están documentados de forma digital. Tendrá la tarea de potenciar los recursos humanos de la empresa, promoviendo la capacitación del personal, el uso de elementos de protección personal (EPP), la motivación a los empleados y la eventual selección de personas idóneas para el sistema.

El objetivo del LAR simplemente será facilitarle las tareas administrativas al propietario, desligándolo de todo pormenor que afecte su tiempo y su labor como dueño y veterinario del establecimiento, suministrándole toda la información necesaria de lo que sucede dentro de su empresa, además de aconsejarle y organizar reuniones para tomar decisiones sobre el futuro de su explotación.

Renovación de mano de obra

El Régimen del Trabajador Agrario (RTA), dictamina que una persona de 57 años de edad, sin distinción de sexo y que durante 25 años de servicios realizara aportes como trabajador agrario en relación de dependencia, posee el derecho de recibir el beneficio de la jubilación.

El encargado de la explotación posee 58 años de edad, 26 años de aporte y recibe dicho beneficio, por lo que hace más de un año trabaja por motu proprio en la misma. Ante su inminente retiro, surge la propuesta de incorporar en el próximo año una persona idónea y joven, para que comience a trabajar en forma conjunta con el encargado y que este, le transmita sus conocimientos y experiencias, preparándolo para cubrir su puesto a partir del segundo año de planificación, cuando se prevé que el encargado cese con su actividad dentro de la empresa.

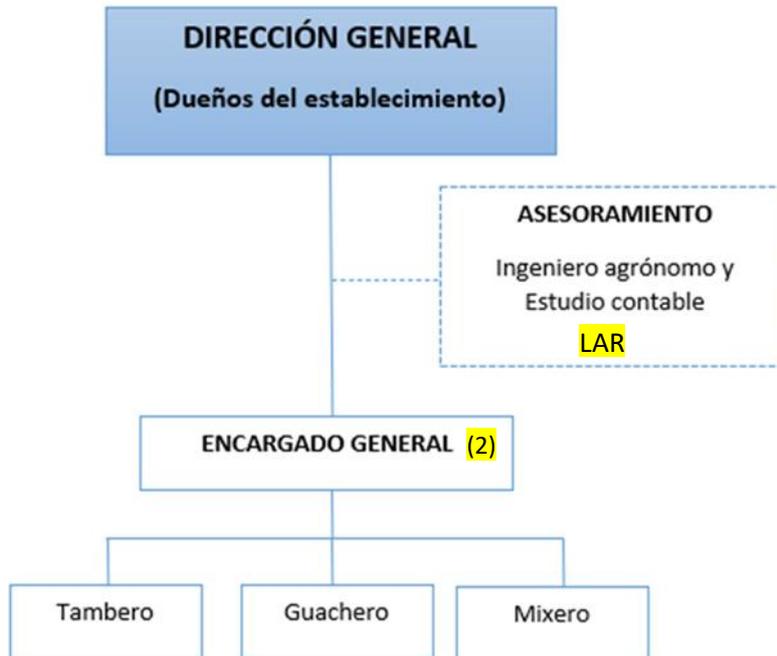
A partir de la incorporación de un LAR y un nuevo integrante como encargado general en el primer año de planificación, el organigrama del establecimiento, sufre una modificación primero en el “año 1” de dicha planificación, y luego en el “año 2”, por el retiro definitivo del encargado general de avanzada edad.

Organigrama actual:



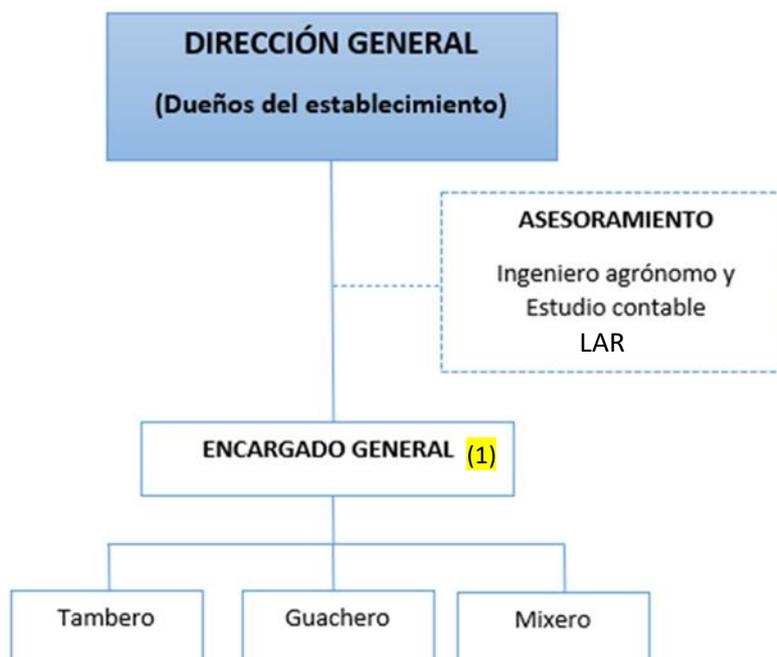
Organigrama Año 1 de Planificación:

(2) Dos personas como encargados generales (antiguo y nuevo). Incorporación de un LAR.



Organigrama del Año 2 a Año 5 de Planificación:

(1) Una persona como encargado general (nuevo).



Plan de capacitación continua al personal

La incorporación del LAR a la empresa, traerá aparejada un plan de capacitación anual para el personal durante los cinco periodos de la planificación, en base a los siguientes aspectos:

- ✓ Higiene y Seguridad: Para todo el personal, con el fin de minimizar accidentes y enfermedades laborales.
- ✓ Inseminación artificial y detección de celos: Para el guachero y mixero, ya que no poseen el conocimiento sobre este aspecto, y en ocasiones, deben cubrir los días de descanso del tambero, que si se encuentra capacitado en esto.
- ✓ Microsoft Excel y/u otro software: Para los propietarios, con el fin de dejar de lado los registros anticuados escritos en papel y digitalizarlos en una computadora.

Además, se los incentivará a aquellos empleados que no hayan terminado sus estudios secundarios, brindándole las herramientas necesarias para que puedan acudir al bachillerato nocturno de la localidad de Arias.

Análisis económico

En este segmento se analizará la viabilidad económica de las propuestas implementadas, a través de comparar de forma sistemática y monetaria la información obtenida por la investigación en la etapa de relevamiento y las proyecciones a cinco años de ingresos, egresos directos, gastos de estructura, amortizaciones, resultados económicos, capital, rentabilidades, puntos de equilibrios y márgenes de seguridad, para analizar la factibilidad de dichas propuestas.

Ingresos:

Detalles	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta leche	\$ 53.144.000	\$ 63.285.429	\$ 79.064.984	\$ 83.225.919	\$ 93.119.421	\$ 104.494.155
Venta hacienda	\$ 5.802.000	\$ 4.604.730	\$ 5.554.264	\$ 6.550.384	\$ 6.955.342	\$ 7.614.047
Venta granos	\$ 13.138.440	\$ 13.138.440	\$ 15.213.465	\$ 15.213.465	\$ 15.213.465	\$ 15.213.465
Total	\$ 72.084.440	\$ 81.028.599	\$ 99.832.713	\$ 104.989.768	\$ 115.288.229	\$ 127.321.667

Ver más detalles en "Anexos".

Egresos directos:

Detalles	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de implantación, mantenimiento y silaje	\$ 5.469.288	\$ 7.443.140	\$ 6.081.279	\$ 5.949.997	\$ 7.076.077	\$ 7.672.307
Costos de mano de obra (%)	\$ 4.092.088	\$ 4.872.978	\$ 6.088.004	\$ 6.408.396	\$ 7.170.195	\$ 8.046.050
Costos de alimentación	\$ 16.835.242	\$ 19.865.585	\$ 24.831.982	\$ 26.073.581	\$ 28.159.467	\$ 31.538.603
Costos de sanidad y reproducción	\$ 1.766.350	\$ 2.090.716	\$ 2.612.014	\$ 2.749.475	\$ 2.973.776	\$ 3.337.029
Costos de comercialización	\$ 3.604.222	\$ 4.051.430	\$ 4.991.636	\$ 5.249.488	\$ 5.764.411	\$ 6.366.083
Total	\$ 31.767.189	\$ 38.323.849	\$ 44.604.913	\$ 46.430.937	\$ 51.143.927	\$ 56.960.072

Ver más detalles en "Anexos".



Gastos de estructura:

GASTOS DE ESTRUCTURA ANUALES						
Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alquiler tierra	\$ 4.568.160	\$ 4.568.160	\$ 4.568.160	\$ 4.568.160	\$ 4.568.160	\$ 4.568.160
Honorarios estudio contable	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000
Honorarios LAR	\$ -	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000
Sueldo encargado general antiguo	\$ 1.080.000	\$ 1.080.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sueldo encargado general nuevo	\$ -	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000
Cargas sociales	\$ 486.000	\$ 810.000	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 324.000	\$ 324.000
Gastos vehículos (seguros y patentes)	\$ 402.000	\$ 402.000	\$ 402.000	\$ 402.000	\$ 402.000	\$ 402.000
Teléfono	\$ 78.000	\$ 78.000	\$ 78.000	\$ 78.000	\$ 78.000	\$ 78.000
Electricidad	\$ 172.800	\$ 172.800	\$ 172.800	\$ 172.800	\$ 172.800	\$ 172.800
Obra social productores	\$ 144.000	\$ 144.000	\$ 144.000	\$ 144.000	\$ 144.000	\$ 144.000
Mantenimiento de mejoras e instalaciones	\$ 536.740	\$ 515.685	\$ 568.706	\$ 614.725	\$ 577.486	\$ 492.883
Gastos varios	\$ 924.924	\$ 1.076.477	\$ 894.920	\$ 900.442	\$ 895.973	\$ 885.821
Total	\$ 8.632.624	\$ 10.047.122	\$ 8.352.586	\$ 8.404.127	\$ 8.362.419	\$ 8.267.664

Amortizaciones:

Detalle	C.A.D.					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alambrados internos y perimetrales	\$ 98.600	\$ 98.600	\$ 98.600	\$ 98.600	\$ 98.600	\$ 98.600
Comederos	\$ 6.347	\$ 6.347	\$ 6.347	\$ 6.347	\$ 6.347	\$ 6.347
Bebedores	\$ 11.475	\$ 11.475	\$ 11.475	\$ 11.475	\$ 11.475	\$ 11.475
Surgentes	\$ 19.833	\$ 19.833	\$ 19.833	\$ 19.833	\$ 19.833	\$ -
Sala de ordeño	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500
Bretes	\$ 83.583	\$ 83.583	\$ 83.583	\$ 83.583	\$ 83.583	\$ 83.583
Casa	\$ 63.750	\$ 63.750	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Galpones	\$ 66.619	\$ 66.619	\$ 66.619	\$ 66.619	\$ 66.619	\$ 66.619
Silos	\$ 21.533	\$ 21.533	\$ 21.533	\$ 21.533	\$ 21.533	\$ 21.533
Tractor Jonh Deere	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tractor Deutz con pala frontal	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mixer vertical Micelli	\$ 50.667	\$ 50.667	\$ 50.667	\$ 50.667	\$ 50.667	\$ 50.667
Helices de arrastre Ombú	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ 22.000	\$ 22.000	\$ 22.000	\$ 22.000	\$ 22.000	\$ 22.000
Enrolladora Mainero	\$ 85.333	\$ 85.333	\$ 85.333	\$ -	\$ -	\$ -
Moledora Agroar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Carro forrajero Mainero	\$ 17.200	\$ 17.200	\$ 17.200	\$ 17.200	\$ -	\$ -
Motoniveladora champion	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Rastrillo en V Cerutti	\$ 9.400	\$ 9.400	\$ 9.400	\$ 9.400	\$ -	\$ -
Ordeñadora DeLaval	\$ 178.500	\$ 178.500	\$ 178.500	\$ 178.500	\$ -	\$ -
Equipo de frio ETI	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Grupo electrogeno Bounus	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500	\$ 76.500
Pick Up Chevrolet	\$ 168.000	\$ 168.000	\$ 168.000	\$ -	\$ -	\$ -
Pick Up Toyota	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000	\$ 234.000
Aspersores y ventiladores	\$ -	\$ 5.400	\$ 5.400	\$ 5.400	\$ 5.400	\$ 5.400
Medias sombras	\$ -	\$ 17.100	\$ 17.100	\$ 17.100	\$ 17.100	\$ 17.100
Aguadas móviles	\$ -	\$ 20.280	\$ 20.280	\$ 20.280	\$ 20.280	\$ 20.280
Estercolera	\$ -	\$ -	\$ 175.667	\$ 175.667	\$ 175.667	\$ 175.667
Equipo de frio nuevo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 238.000	\$ 238.000	\$ 238.000
Total	\$ 1.289.840	\$ 1.332.620	\$ 1.444.537	\$ 1.429.204	\$ 1.224.104	\$ 1.204.270

Las zonas sombreadas de color **rojo** corresponden a aquel capital ya amortizado, y las sombreadas de color **amarillo** representan las nuevas adquisiciones del establecimiento.

Ver más detalles en "Anexos".



Resultado económico:

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 72.084.440	\$ 81.028.599	\$ 99.832.713	\$ 104.989.768	\$ 115.288.229	\$ 127.321.667
Egresos	-\$ 31.767.189	-\$ 38.323.849	-\$ 44.604.913	-\$ 46.430.937	-\$ 51.143.927	-\$ 56.960.072
Gastos de estructura	-\$ 8.632.624	-\$ 10.047.122	-\$ 8.352.586	-\$ 8.404.127	-\$ 8.362.419	-\$ 8.267.664
RESULTADO OPERATIVO	\$ 31.684.627	\$ 32.657.628	\$ 46.875.214	\$ 50.154.703	\$ 55.781.883	\$ 62.093.930
Cuota de amortización	-\$ 1.289.840	-\$ 1.332.620	-\$ 1.444.537	-\$ 1.429.204	-\$ 1.224.104	-\$ 1.204.270
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 30.394.787	\$ 31.325.007	\$ 45.430.677	\$ 48.725.500	\$ 54.557.779	\$ 60.889.660
Impuestos ganancias (35%)	-\$ 10.638.175	-\$ 10.963.753	-\$ 15.900.737	-\$ 17.053.925	-\$ 19.095.223	-\$ 21.311.381
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS	\$ 19.756.611	\$ 20.361.255	\$ 29.529.940	\$ 31.671.575	\$ 35.462.556	\$ 39.578.279
Retiro familiar	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000
UTILIDAD NETA	\$ 17.356.611	\$ 17.961.255	\$ 27.129.940	\$ 29.271.575	\$ 33.062.556	\$ 37.178.279

Capital:

Capital Total	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital Hacienda	\$ 25.972.000	\$ 27.158.794	\$ 31.126.636	\$ 34.459.998	\$ 37.599.824	\$ 41.539.418
Capital Tierra	\$ 285.000.000	\$ 285.000.000	\$ 285.000.000	\$ 285.000.000	\$ 285.000.000	\$ 285.000.000
Capital Maquinarias e Instalaciones	\$ 17.891.329	\$ 17.189.489	\$ 18.956.868	\$ 20.490.831	\$ 19.249.528	\$ 16.429.424
Total	\$ 328.863.329	\$ 329.348.283	\$ 335.083.504	\$ 339.950.830	\$ 341.849.351	\$ 342.968.842

Ver más detalles en "Anexos".

Rentabilidad:

RENTABILIDAD						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Con tierra	5,28%	5,45%	8,10%	8,61%	9,67%	10,84%
Sin tierra	39,57%	40,50%	54,17%	53,27%	58,16%	64,13%

Punto de equilibrio y margen de seguridad:

El punto de equilibrio determina la cantidad mínima en unidades monetarias (\$) y en unidades productivas (Its.), que se debe producir para hacerle frente a los egresos totales, teniendo en cuenta la cantidad total estimada a producir en litros de leche, su precio unitario, los costos variables y fijos totales, el costo variable unitario y los ingresos brutos. En este caso, solo se considera como unidades productivas los litros de leche obtenidos anualmente, ya que esta actividad es la de mayor influencia en la explotación.

Mientras que el margen de seguridad, como su nombre lo indica, permite conocer la brecha en la que nos encontramos seguros y cubiertos con nuestros ingresos, con respecto a nuestros costos.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)	\$ 21.461.207	\$ 25.472.604	\$ 19.164.124	\$ 19.009.147	\$ 18.551.387	\$ 18.174.802
PUNTO DE EQUILIBRIO (Its.)	766.472	909.736	684.433	678.898	662.550	649.100
MARGEN DE SEGURIDAD	2,48	2,48	4,13	4,38	5,02	5,75

Ver más detalles en "Anexos".



CONCLUSIONES



CONCLUSIÓN

“La Escondida” es un tambo de larga trayectoria y representativo en la región, al ser uno de los pocos sobrevivientes de la “oleada agrícola” en el sudeste cordobés, supo atravesar crisis económicas, políticas e incluso climatológicas y si bien, en rangos generales no muestra grandes falencias, el análisis de su sistema evidenció algunas debilidades, que, mediante el planteo de propuestas de mejoras, se buscó solventarlas.

Se pudo superar los 9.000 litros diarios de leche a partir del año 4 de la planificación, esto debido a la implementación de una división de rodeo eficiente, la continuidad en la retención de hembras y una dieta adecuada, y la optimización del bienestar de los animales.

El objetivo en la actividad agrícola de aumentar la producción por hectárea de soja y maíz, también se pudo cumplir en el segundo año de la planificación, a causa de seguir con la política interna del establecimiento de conservar el suelo con buenas prácticas, de implementar un buen plan de fertilización y cobertura de suelo.

Todas estas mejoras en la parte productiva influyeron incrementando el beneficio económico año a año y con saldo positivo en todos ellos, de modo que, la rentabilidad con tierra pasó de un 5,28% en el año de diagnóstico a superar el 10% en el último año de planificación.

Esto surge del aumento de los ingresos en ambas actividades por una mayor producción año tras año y a un plan de inversiones con índices financieros alentadores.

Por último, cabe aclarar que es difícil estimar cualquier resultado en una empresa agropecuaria, ya que a veces la información resulta escasa e ineficiente, debido a los distintos factores que juegan un papel indirecto, pero preponderante en la actividad, como las fluctuaciones políticas-económicas del país, las condiciones climáticas o una pandemia, como la que estamos atravesando.



ANEXOS



ANEXOS

Balances forrajeros:

❖ **Año 0:**

DEMANDA FORRAJERA AÑO 0					
Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	180	306	111690	2066265
VS	1,2	40	48	17520	324120
Vaquillonas	1	80	80	29200	540200
Terneras	0,65	130	84,5	30843	570586
TOTAL		430		189253	3.501.171

OFERTA FORRAJERA AÑO 0				
Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	25	2,5	4000	250000
Alfalfa II	0	2,5	5000	0
Alfalfa III	50	2,5	3500	437500
Alfalfa IV	25	2,5	3000	187500
Rye grass	50	2,6	4000	520000
Maíz Silo	25	3	9500	712500
TOTAL	175			2.107.500

COMPRAS AÑO 0			
Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	470850	1789230
Rollo alfalfa	2,5	133408	333519
TOTAL			2.122.749



❖ **Año 1:**

DEMANDA FORRAJERA AÑO 1					
Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	214	363	132494	2451141
VS	1,2	47	56	20530	379804
Vaquillonas	1	112	112	40807	754930
Terneras	0,65	88	57,2	20878	386243
TOTAL		460,2		214709	3.972.118

OFERTA FORRAJERA AÑO 1				
Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	75	2,5	4000	750000
Alfalfa II	25	2,5	5000	312500
Alfalfa III	0	2,5	3500	0
Alfalfa IV	0	2,5	3000	0
Rye grass	50	2,6	4000	520000
Maíz Silo	50	3	9500	1425000
TOTAL				3.007.500

COMPRAS AÑO 1			
Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	555603	2111291
Rollo alfalfa	2,5	157421	393552
TOTAL			2.504.844

❖ **Año 2:**

DEMANDA FORRAJERA AÑO 2					
Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	267	454	165530	3062308
VS	1,2	59	70	25649	474504
Vaquillonas	1	76	76	27623	511029
Terneras	0,65	104	67,7	24712	457171
TOTAL		505		243514	4.505.012



OFERTA FORRAJERA AÑO 2

Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	50	2,5	4000	500000
Alfalfa II	75	2,5	5000	937500
Alfalfa III	25	2,5	3500	218750
Alfalfa IV	0	2,5	3000	0
Rye grass	25	2,6	4000	260000
Maíz Silo	25	3	9500	712500
TOTAL				2.628.750

COMPRAS AÑO 2

Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	694504	2639114
Rollo alfalfa	2,5	196776	491940
TOTAL			3.131.054

❖ Año 3:

DEMANDA FORRAJERA AÑO 3

Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	281	477	174241	3223467
VS	1,2	62	74	26999	499476
Vaquillonas	1	90	90	32696	604873
Terneras	0,65	130	84,6	30874	571162
TOTAL		562		264810	4.898.977

OFERTA FORRAJERA AÑO 3

Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	25	2,5	4000	250000
Alfalfa II	50	2,5	5000	625000
Alfalfa III	75	2,5	3500	656250
Alfalfa IV	0	2,5	3000	0
Rye grass	25	2,6	4000	260000
Maíz Silo	25	3	9500	712500
TOTAL				2.503.750



COMPRAS AÑO 3			
Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	729229	2771070
Rollo alfalfa	2,5	206615	594018
TOTAL			3.365.088

❖ **Año 4:**

DEMANDA FORRAJERA AÑO 4					
Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	304	516	188456	3486435
VS	1,2	67	80	29201	540222
Vaquillonas	1	112	112	40848	755691
Terneras	0,65	137	89,0	32498	601221
TOTAL		619		291004	5.383.570

OFERTA FORRAJERA AÑO 4				
Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	25	2,5	4000	250000
Alfalfa II	25	2,5	5000	312500
Alfalfa III	50	2,5	3500	437500
Alfalfa IV	0	2,5	3000	0
Rye grass	50	2,6	4000	520000
Maíz Silo	50	3	9500	1425000
TOTAL				2.945.000

COMPRAS AÑO 4			
Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	787567	2992756
Rollo alfalfa	2,5	223144	557860
TOTAL			3.550.616



❖ **Año 5:**

DEMANDA FORRAJERA AÑO 5					
Categoría	Ev por categoría	N° cabezas	Subtotal EV	Total EV/Año	Mcal/año
VO	1,7	341	579	211476	3912311
VS	1,2	75	90	32768	606212
Vaquillonas	1	118	118	42998	795461
Terneras	0,65	148	96,3	35150	650268
TOTAL		682		322392	5.964.251

OFERTA FORRAJERA AÑO 5				
Cultivos	Has	Mcal/Kg MS	Kg MS/ha	Mcal/año
Alfalfa I	75	2,5	4000	750000
Alfalfa II	25	2,5	5000	312500
Alfalfa III	25	2,5	3500	218750
Alfalfa IV	0	2,5	3000	0
Rye grass	50	2,6	4000	520000
Maíz Silo	50	3	9500	1425000
TOTAL				3.226.250

COMPRAS AÑO 5			
Alimentos	Mcal/Kg MS	Kg MS/año	Mcal/año
Expeller soja	3,8	882075	3351886
Rollo alfalfa	2,5	249921	624803
TOTAL			3.976.690



Ingresos:

Ingresos por venta de leche fluida					
Años	Cantidad VO	Lts prom./VO/día	Lts totales/año	\$/litro	\$ totales/año
Año 0	180	28,89	1.898.000	\$ 28	\$ 53.144.000
Año 1	214	29,00	2.260.194		\$ 63.285.429
Año 2	267	29,00	2.823.749		\$ 79.064.984
Año 3	281	29,00	2.972.354		\$ 83.225.919
Año 4	304	30,00	3.325.694		\$ 93.119.421
Año 5	341	30,00	3.731.934		\$ 104.494.155

Ingresos por venta de hacienda					
Años	Categorías	Cantidad	Peso prom. (kg)	\$/cab.	\$ totales/año
Año 0	Terneros	130	150	\$ 34.350	\$ 4.465.500
	Vaca de descarte	33	450	\$ 40.500	\$ 1.336.500
	Total				\$ 5.802.000
Año 1	Terneros	88	150	\$ 34.350	\$ 3.022.800
	Vaca de descarte	39	450	\$ 40.500	\$ 1.581.930
	Total				\$ 4.604.730
Año 2	Terneros	104	150	\$ 34.350	\$ 3.577.896
	Vaca de descarte	49	450	\$ 40.500	\$ 1.976.368
	Total				\$ 5.554.264
Año 3	Terneros	130	150	\$ 34.350	\$ 4.470.007
	Vaca de descarte	51	450	\$ 40.500	\$ 2.080.377
	Total				\$ 6.550.384
Año 4	Terneros	137	150	\$ 34.350	\$ 4.705.249
	Vaca de descarte	56	450	\$ 40.500	\$ 2.250.093
	Total				\$ 6.955.342
Año 5	Terneros	148	150	\$ 34.350	\$ 5.089.100
	Vaca de descarte	62	450	\$ 40.500	\$ 2.524.947
	Total				\$ 7.614.047



Ingresos por venta de granos

Años	Cultivos	Cantidad (has)	qq/ha	\$/qq	\$ totales/año
Año 0	Soja	50	38	\$ 2.855	\$ 5.424.690
	Maíz	50	85	\$ 1.815	\$ 7.713.750
	Total				\$ 13.138.440
Año 1	Soja	50	38	\$ 2.855	\$ 5.424.690
	Maíz	50	85	\$ 1.815	\$ 7.713.750
	Total				\$ 13.138.440
Año 2	Soja	50	43	\$ 2.855	\$ 6.138.465
	Maíz	50	100	\$ 1.815	\$ 9.075.000
	Total				\$ 15.213.465
Año 3	Soja	50	43	\$ 2.855	\$ 6.138.465
	Maíz	50	100	\$ 1.815	\$ 9.075.000
	Total				\$ 15.213.465
Año 4	Soja	50	43	\$ 2.855	\$ 6.138.465
	Maíz	50	100	\$ 1.815	\$ 9.075.000
	Total				\$ 15.213.465
Año 5	Soja	50	43	\$ 2.855	\$ 6.138.465
	Maíz	50	100	\$ 1.815	\$ 9.075.000
	Total				\$ 15.213.465



Egresos directos:

❖ *Costos de implantación de alfalfa:*

ALFALFA Año 0 Y Año 1				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Preside	0,5	\$ 39,09	\$ 1.857
Aplicaciones		2	\$ 7,02	\$ 1.334
Siembra		1	\$ 40,11	\$ 3.810
Semilla		12	\$ 7,02	\$ 8.004
Aplicación post-siembra	Clapp	0,02	\$ 126,70	\$ 241
	Cipermetrina	0,2	\$ 15,68	\$ 298
Total/ha				\$ 15.781

ALFALFA de Año 2 a Año 5				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Preside	0,5	\$ 39,09	\$ 1.857
Aplicaciones		2	\$ 7,02	\$ 1.334
Siembra		1	\$ 40,11	\$ 3.810
Semilla		12	\$ 7,02	\$ 8.004
Aplicación post-siembra	Clapp	0,02	\$ 126,70	\$ 241
	Cipermetrina	0,2	\$ 15,68	\$ 298
Fertilización	Estiércol	4 pasadas	\$ 1,91	\$ 727
Total/ha				\$ 16.508

❖ *Costos de mantenimiento de alfalfa:*

MANTENIMIENTO ALFALFA II Año 1 a Año 5			
Producto/labor	Lts – kg / ha	USD/unidad	\$/ha
24D	0,6	\$ 6,36	\$ 363
Cipermetrina	0,6	\$ 15,68	\$ 894
Aplicación	4	\$ 7,02	\$ 2.668
Corte	4	\$ 8,30	\$ 3.152
Tota/ha			\$ 7.077



MANTENIMIENTO ALFALFA III Año 1 a Año 5

Producto/labor	Lts – kg / ha	USD/unidad	\$/ha
24D	0,6	\$ 6,36	\$ 363
Cipermetrina	0,6	\$ 15,68	\$ 894
SSP	50	\$ 0,44	\$ 2.090
Aplicación	4	\$ 7,02	\$ 2.668
Corte	4	\$ 8,30	\$ 3.152
Tota/ha			\$ 9.167

MANTENIMIENTO ALFALFA IV Año 0

Producto/labor	Lts – kg / ha	USD/unidad	\$/ha
24D	1,2	\$ 6,36	\$ 725
Cipermetrina	0,6	\$ 15,68	\$ 894
Aplicación	4	\$ 7,02	\$ 2.668
Corte	4	\$ 8,30	\$ 3.152
Tota/ha			\$ 7.439

❖ Costos de implantación de rye grass:

RYE GRASS Año 0 y Año 1

Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	4	\$ 6,25	\$ 2.375
	24D	0,9	\$ 6,36	\$ 544
	Metsulfuron	0,006	\$ 9,85	\$ 6
Aplicaciones		1	\$ 7,02	\$ 667
Siembra		1	\$ 21,05	\$ 2.000
Aplicación post-siembra	Cipermetrina	0,15	\$ 15,68	\$ 224
Fungicida	Concorde	0,2	\$ 24,42	\$ 464
Semilla		20	\$ 2,65	\$ 5.035
Total/ha				\$ 11.314

RYE GRASS de Año 2 a Año 5

Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	4	\$ 6,25	\$ 2.375
	24D	0,9	\$ 6,36	\$ 544
	Metsulfuron	0,006	\$ 9,85	\$ 6
Aplicaciones		1	\$ 7,02	\$ 667
Siembra		1	\$ 21,05	\$ 2.000
Aplicación post-siembra	Cipermetrina	0,15	\$ 15,68	\$ 224
Fungicida	Concorde	0,2	\$ 24,42	\$ 464
Semilla		20	\$ 2,65	\$ 5.035
Fertilización	Estiércol	4 pasadas	\$ 1,91	\$ 727
Total/ha				\$12.041



❖ *Costos de implantación de maíz silo:*

MAÍZ SILO Año 0 y Año 1				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Metsulfuron	0,5	\$ 9,85	\$ 468
	24D	1,5	\$ 6,36	\$ 906
	Cipermetrina	0,02	\$ 15,68	\$ 30
Aplicaciones		2	\$ 5,99	\$ 1.138
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		25	\$ 5,80	\$ 13.775
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	\$ 6,80	\$ 1.938
Cosecha		1	\$ 70,00	\$ 6.650
Seguro		1	\$ 17,00	\$ 1.615
Total/ha				\$ 30.083

MAÍZ SILO de Año 2 a Año 5				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Metsulfuron	0,5	\$ 9,85	\$ 468
	24D	1,5	\$ 6,36	\$ 906
	Cipermetrina	0,02	\$ 15,68	\$ 30
Aplicaciones		2	\$ 5,99	\$ 1.138
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		25	\$ 5,80	\$ 13.775
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	\$ 6,80	\$ 1.938
Cosecha		1	\$ 70,00	\$ 6.650
Seguro		1	\$ 17,00	\$ 1.615
Fertilización	Estiércol 2 pasadas		\$ 1,91	\$ 363
Total/ha				\$ 30.446

❖ *Costo de confección de silo de maíz:*

CONFECCIÓN DE SILO Año 0 a Año 5	
Bolsa	\$ 7.310
Costo confección /ha	\$ 11.490
Total/ha	\$ 18.800



❖ *Costos de implantación de soja:*

SOJA Año 0 y Año 1				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	2	\$ 6,25	\$ 1.188
	24D	1	\$ 6,36	\$ 604
Aplicaciones		5	\$ 5,99	\$ 2.845
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		62	\$ 0,90	\$ 5.301
Aplicación post-siembra	HEAT	0,035	\$ 84,00	\$ 279
	Diclosulan	0,035	\$ 130,00	\$ 432
Fungicida	Concorde	0,4	\$ 31,00	\$ 1.178
Fertilizante	SSP	60	\$ 0,44	\$ 2.515
Cosecha		1	\$ 46,73	\$ 4.439
Seguro		1	\$ 7,00	\$ 665
Total/ha				\$ 22.771

SOJA de Año 2 a Año 5				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	2	\$ 6,25	\$ 1.188
	24D	1	\$ 6,36	\$ 604
Aplicaciones		5	\$ 5,99	\$ 2.845
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		62	\$ 0,90	\$ 5.301
Aplicación post-siembra	HEAT	0,035	\$ 84,00	\$ 279
	Diclosulan	0,035	\$ 130,00	\$ 432
Fungicida	Concorde	0,4	\$ 31,00	\$ 1.178
Fertilización	SSP	60	\$ 0,44	\$ 2.515
	Estiércol	4 pasadas	\$ 1,91	\$ 363
Cosecha		1	\$ 46,73	\$ 4.439
Seguro		1	\$ 7,00	\$ 665
Total/ha				\$ 23.135



❖ *Costos de implantación de maíz:*

MAÍZ Año 0 y Año 1				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Metsulfuron	0,5	\$ 9,85	\$ 468
	24D	1,5	\$ 6,36	\$ 906
	Cipermetrina	0,02	\$ 15,68	\$ 30
Aplicaciones		2	\$ 5,99	\$ 1.138
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		25	\$ 5,80	\$ 13.775
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	\$ 6,80	\$ 1.938
Cosecha		1	\$ 70,00	\$ 6.650
Seguro		1	\$ 17,00	\$ 1.615
Total/ha				\$ 30.083

MAÍZ de Año 2 a Año 5				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	Metsulfuron	0,5	\$ 9,85	\$ 468
	24D	1,5	\$ 6,36	\$ 906
	Cipermetrina	0,02	\$ 15,68	\$ 30
Aplicaciones		2	\$ 5,99	\$ 1.138
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		25	\$ 5,80	\$ 13.775
Aplicación post-siembra	Atrazina	3	\$ 6,80	\$ 1.938
Cosecha		1	\$ 70,00	\$ 6.650
Seguro		1	\$ 17,00	\$ 1.615
Fertilización	Estiércol	2 pasadas	\$ 1,91	\$ 363
	Urea	110	\$ 0,55	\$ 5.695
Total/ha				\$ 36.141

❖ *Costos de implantación de cultivo de cobertura:*

Cultivo de cobertura de Año 1 a Año 5				
Detalle	Producto	Lts-kg/ha	USD/ Unidad	\$/ha
Barbecho	Round up	0,4	\$ 6,25	\$ 238
	24D	0,9	\$ 6,36	\$ 544
	Metsulfuron	0,006	\$ 9,85	\$ 6
Aplicaciones		1	\$ 5,99	\$ 569
Siembra		1	\$ 35,00	\$ 3.325
Semilla		80	\$ 0,60	\$ 4.560
Secado químico	Round up	1,5	\$ 6,25	\$ 891
Total/ha				\$ 10.132



Costos de implantación, mantenimiento y silaje/total has

Cultivos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alfalfa I	\$ 394.531	\$ 1.238.096	\$ 825.398	\$ 412.699	\$ 412.699	\$ 1.238.096
Alfalfa II	\$ -	\$ 176.917	\$ 530.751	\$ 353.834	\$ 176.917	\$ 176.917
Alfalfa III	\$ 458.334	\$ -	\$ 229.167	\$ 687.501	\$ 458.334	\$ 229.167
Alfalfa IV	\$ 185.980	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Rye grass	\$ 565.695	\$ 602.031	\$ 301.015	\$ 301.015	\$ 602.031	\$ 602.031
Maíz silo	\$ 1.222.064	\$ 2.462.296	\$ 1.231.148	\$ 1.231.148	\$ 2.462.296	\$ 2.462.296
Maíz	\$ 1.504.129	\$ 1.807.059	\$ 1.807.059	\$ 1.807.059	\$ 1.807.059	\$ 1.807.059
Soja	\$ 1.138.555	\$ 1.156.741	\$ 1.156.741	\$ 1.156.741	\$ 1.156.741	\$ 1.156.741
Cultivo de cobertura	\$ -	\$ 1.013.157	\$ 1.013.157	\$ 1.013.157	\$ 1.013.157	\$ 1.013.157
Total	\$ 5.469.288	\$ 7.443.140	\$ 6.081.279	\$ 5.949.997	\$ 7.076.077	\$ 7.672.307

Costos de mano de obra

Puesto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tamero	\$ 1.966.328	\$ 2.341.561	\$ 2.925.404	\$ 3.079.359	\$ 3.445.419	\$ 3.866.284
Mixero	\$ 1.062.880	\$ 1.265.709	\$ 1.581.300	\$ 1.664.518	\$ 1.862.388	\$ 2.089.883
Guachero	\$ 1.062.880	\$ 1.265.709	\$ 1.581.300	\$ 1.664.518	\$ 1.862.388	\$ 2.089.883
Total	\$ 4.092.088	\$ 4.872.978	\$ 6.088.004	\$ 6.408.396	\$ 7.170.195	\$ 8.046.050

Costos de alimentación (compras)

Años	Alimento	Cantidad (kg)	\$/unidad (kg)	\$ totales/año
Año 0	Expeller de soja	470850	\$ 32,78	\$ 15.434.463
	Rollos de alfalfa	133408	\$ 10,50	\$ 1.400.779
	Total			\$ 16.835.242
Año 1	Expeller de soja	555603	\$ 32,78	\$ 18.212.666
	Rollos de alfalfa	157421	\$ 10,50	\$ 1.652.919
	Total			\$ 19.865.585
Año 2	Expeller de soja	694504	\$ 32,78	\$ 22.765.833
	Rollos de alfalfa	196776	\$ 10,50	\$ 2.066.149
	Total			\$ 24.831.982
Año 3	Expeller de soja	729229	\$ 32,78	\$ 23.904.125
	Rollos de alfalfa	206615	\$ 10,50	\$ 2.169.456
	Total			\$ 26.073.581
Año 4	Expeller de soja	787567	\$ 32,78	\$ 25.816.455
	Rollos de alfalfa	223144	\$ 10,50	\$ 2.343.013
	Total			\$ 28.159.467
Año 5	Expeller de soja	882075	\$ 32,78	\$ 28.914.429
	Rollos de alfalfa	249921	\$ 10,50	\$ 2.624.174
	Total			\$ 31.538.603



Costos de sanidad y reproducción

Años	Total vacas	\$ prom./vaca	\$ totales/año
Año 0	220	\$ 8.029	\$ 1.766.350
Año 1	260		\$ 2.090.716
Año 2	325		\$ 2.612.014
Año 3	342		\$ 2.749.475
Año 4	370		\$ 2.973.776
Año 5	416		\$ 3.337.029

Costos de comercialización

Detalles	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta leche	\$ 53.144.000	\$ 63.285.429	\$ 79.064.984	\$ 83.225.919	\$ 93.119.421	\$ 104.494.155
Venta hacienda	\$ 5.802.000	\$ 4.604.730	\$ 5.554.264	\$ 6.550.384	\$ 6.955.342	\$ 7.614.047
Venta granos	\$ 13.138.440	\$ 13.138.440	\$ 15.213.465	\$ 15.213.465	\$ 15.213.465	\$ 15.213.465
Total	\$ 72.084.440	\$ 81.028.599	\$ 99.832.713	\$ 104.989.768	\$ 115.288.229	\$ 127.321.667

Amortizaciones:

❖ Año 0:

Detalle	Unidades	Edad	Valor a nuevo	Valor residual		Valor a depreciar	Vida útil	D.F.P.	Valor actual	VRACi	C.A.D.
				%	\$						
Alambrados internos y perimetrales	12000	15	\$ 3.480.000	0,15	\$ 522.000	\$ 2.958.000	30	15	\$ 1.479.000	\$ 2.001.000	\$ 98.600
Comederos	20	10	\$ 224.000	0,15	\$ 33.600	\$ 190.400	30	20	\$ 126.933	\$ 160.533	\$ 6.347
Bebederos	30	10	\$ 405.000	0,15	\$ 60.750	\$ 344.250	30	20	\$ 229.500	\$ 290.250	\$ 11.475
Surgentes	2	25	\$ 700.000	0,15	\$ 105.000	\$ 595.000	30	5	\$ 99.167	\$ 204.167	\$ 19.833
Sala de ordeñe	1	15	\$ 2.700.000	0,15	\$ 405.000	\$ 2.295.000	30	15	\$ 1.147.500	\$ 1.552.500	\$ 76.500
Bretes	1	25	\$ 2.950.000	0,15	\$ 442.500	\$ 2.507.500	30	5	\$ 417.917	\$ 860.417	\$ 83.583
Casa	1	48	\$ 3.750.000	0,15	\$ 562.500	\$ 3.187.500	50	2	\$ 127.500	\$ 690.000	\$ 63.750
Galpones	2	18	\$ 3.135.000	0,15	\$ 470.250	\$ 2.664.750	40	22	\$ 1.465.613	\$ 1.935.863	\$ 66.619
Silos	4	12	\$ 760.000	0,15	\$ 114.000	\$ 646.000	30	18	\$ 387.600	\$ 501.600	\$ 21.533
Tractor Jonh Deere	1	18	\$ 4.275.000	0,3	\$ 1.282.500	\$ 2.992.500	15	0	\$ -	\$ 1.282.500	\$ -
Tractor Deutz con pala frontal	1	31	\$ 1.900.000	0,3	\$ 570.000	\$ 1.330.000	15	0	\$ -	\$ 570.000	\$ -
Mixer vertical Micelli	1	9	\$ 950.000	0,2	\$ 190.000	\$ 760.000	15	6	\$ 304.000	\$ 494.000	\$ 50.667
Helices de arrastre Ombú	2	20	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	0	\$ -	\$ 110.000	\$ -
		7	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	13	\$ 286.000	\$ 396.000	\$ 22.000
Enrolladora Mainero	1	12	\$ 1.600.000	0,2	\$ 320.000	\$ 1.280.000	15	3	\$ 256.000	\$ 576.000	\$ 85.333
Moladora Agroar	1	21	\$ 480.000	0,2	\$ 96.000	\$ 384.000	15	0	\$ -	\$ 96.000	\$ -
Carro forrajero Mainero	1	16	\$ 430.000	0,2	\$ 86.000	\$ 344.000	20	4	\$ 68.800	\$ 154.800	\$ 17.200
Motoveladora champion	1	35	\$ 3.800.000	0,2	\$ 760.000	\$ 3.040.000	15	0	\$ -	\$ 760.000	\$ -
Rastrillo en V Cerutti	1	17	\$ 235.000	0,2	\$ 47.000	\$ 188.000	20	3	\$ 28.200	\$ 75.200	\$ 9.400
Ordeñadora DeLaval	1	8	\$ 2.100.000	0,15	\$ 315.000	\$ 1.785.000	10	2	\$ 357.000	\$ 672.000	\$ 178.500
Equipo de frío ETI	1	14	\$ 1.710.000	0,15	\$ 256.500	\$ 1.453.500	10	0	\$ -	\$ 256.500	\$ -
Grupo electrogéno Bounus	1	8	\$ 1.350.000	0,15	\$ 202.500	\$ 1.147.500	15	7	\$ 535.500	\$ 738.000	\$ 76.500
Pick Up Chevrolet	1	12	\$ 2.800.000	0,1	\$ 280.000	\$ 2.520.000	15	3	\$ 504.000	\$ 784.000	\$ 168.000
Pick Up Toyota	1	5	\$ 3.900.000	0,1	\$ 390.000	\$ 3.510.000	15	10	\$ 2.340.000	\$ 2.730.000	\$ 234.000
Total										\$ 17.891.329	\$ 1.289.840



❖ **Año 1:**

Detalle	Unidades	Edad	Valor a nuevo	Valor residual			D.F.P.	Valor actual	VRACI	C.A.D.
				%	\$	Vida útil				
Alambrados internos y perimetrales	12000	16	\$ 3.480.000	0,15	\$ 522.000	30	\$ 1.380.400	\$ 1.902.400	\$ 98.600	
Comederos	20	11	\$ 224.000	0,15	\$ 33.600	30	\$ 120.587	\$ 154.187	\$ 6.347	
Bebederos	30	11	\$ 405.000	0,15	\$ 60.750	30	\$ 218.025	\$ 278.775	\$ 11.475	
Surgentes	2	26	\$ 700.000	0,15	\$ 105.000	30	\$ 79.333	\$ 184.333	\$ 19.833	
Sala de ordeño	1	16	\$ 2.700.000	0,15	\$ 405.000	30	\$ 1.071.000	\$ 1.476.000	\$ 76.500	
Bretes	1	26	\$ 2.950.000	0,15	\$ 442.500	30	\$ 334.333	\$ 776.833	\$ 83.583	
Casa	1	49	\$ 3.750.000	0,15	\$ 562.500	50	\$ 63.750	\$ 626.250	\$ 63.750	
Galpones	2	19	\$ 3.135.000	0,15	\$ 470.250	40	\$ 1.398.994	\$ 1.869.244	\$ 66.619	
Silos	4	13	\$ 760.000	0,15	\$ 114.000	30	\$ 366.067	\$ 480.067	\$ 21.533	
Tractor Jonh Deere	1	19	\$ 4.275.000	0,3	\$ 1.282.500	15	\$ -	\$ 1.282.500	\$ -	
Tractor Deutz con pala frontal	1	32	\$ 1.900.000	0,3	\$ 570.000	15	\$ -	\$ 570.000	\$ -	
Mixer vertical Micelli	1	10	\$ 950.000	0,2	\$ 190.000	15	\$ 253.333	\$ 443.333	\$ 50.667	
Helices de arrastre Ombú	2	21	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	20	\$ -	\$ 110.000	\$ -	
Enrolladora Mainero	1	8	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	20	\$ 264.000	\$ 374.000	\$ 22.000	
Moladora Agroar	1	13	\$ 1.600.000	0,2	\$ 320.000	15	\$ 170.667	\$ 490.667	\$ 85.333	
Carro forrajero Mainero	1	22	\$ 480.000	0,2	\$ 96.000	15	\$ -	\$ 96.000	\$ -	
Motomieladora champion	1	17	\$ 430.000	0,2	\$ 86.000	20	\$ 51.600	\$ 137.600	\$ 17.200	
Rastrillo en V Cerutti	1	36	\$ 3.800.000	0,2	\$ 760.000	15	\$ -	\$ 760.000	\$ -	
Ordeñadora DeLaval	1	18	\$ 235.000	0,2	\$ 47.000	20	\$ 18.800	\$ 65.800	\$ 9.400	
Equipo de frío ETI	1	9	\$ 2.100.000	0,15	\$ 315.000	10	\$ 178.500	\$ 493.500	\$ 178.500	
Grupo electrogeno Bounus	1	15	\$ 1.710.000	0,15	\$ 256.500	10	\$ -	\$ 256.500	\$ -	
Pick Up Chevrolet	1	9	\$ 1.350.000	0,15	\$ 202.500	15	\$ 459.000	\$ 661.500	\$ 76.500	
Pick Up Toyota	1	13	\$ 2.800.000	0,1	\$ 280.000	15	\$ 336.000	\$ 616.000	\$ 168.000	
Aspersores y ventiladores	1	6	\$ 3.900.000	0,1	\$ 390.000	15	\$ 2.106.000	\$ 2.496.000	\$ 234.000	
Medias sombras	6 y 3	0	\$ 60.000	0,1	\$ 6.000	10	\$ 54.000	\$ 60.000	\$ 5.400	
Aguadas móviles	13	0	\$ 190.000	0,1	\$ 19.000	10	\$ 171.000	\$ 190.000	\$ 17.100	
	6	0	\$ 338.000	0,1	\$ 33.800	15	\$ 304.200	\$ 338.000	\$ 20.280	
Total								\$ 17.189.489	\$ 1.332.620	



❖ Año 2:

Detalle	Unidades	Edad	Valor a nuevo	Valor residual			Vida útil	D.F.P.	Valor actual	VRACi	C.A.D.
				%	\$	\$					
Alambrados internos y perimetrales	12000	17	\$ 3.480.000	0,15	\$ 522.000	\$ 2.958.000	30	13	\$ 1.281.800	\$ 1.803.800	\$ 98.600
Comederos	20	12	\$ 224.000	0,15	\$ 33.600	\$ 190.400	30	18	\$ 114.240	\$ 147.840	\$ 6.347
Bebederos	30	12	\$ 405.000	0,15	\$ 60.750	\$ 344.250	30	18	\$ 206.550	\$ 267.300	\$ 11.475
Surgentes	2	27	\$ 700.000	0,15	\$ 105.000	\$ 595.000	30	3	\$ 59.500	\$ 164.500	\$ 19.833
Sala de ordeñe	1	17	\$ 2.700.000	0,15	\$ 405.000	\$ 2.295.000	30	13	\$ 994.500	\$ 1.399.500	\$ 76.500
Bretes	1	27	\$ 2.950.000	0,15	\$ 442.500	\$ 2.507.500	30	3	\$ 250.750	\$ 693.250	\$ 83.583
Casa	1	50	\$ 3.750.000	0,15	\$ 562.500	\$ 3.187.500	50	0	\$ -	\$ 562.500	\$ -
Galpones	2	20	\$ 3.135.000	0,15	\$ 470.250	\$ 2.664.750	40	20	\$ 1.332.375	\$ 1.802.625	\$ 66.619
Silos	4	14	\$ 760.000	0,15	\$ 114.000	\$ 646.000	30	16	\$ 344.533	\$ 458.533	\$ 21.533
Tractor Jonh Deere	1	20	\$ 4.275.000	0,3	\$ 1.282.500	\$ 2.992.500	15	0	\$ -	\$ 1.282.500	\$ -
Tractor Deutz con pala frontal	1	33	\$ 1.900.000	0,3	\$ 570.000	\$ 1.330.000	15	0	\$ -	\$ 570.000	\$ -
Mixer vertical Micelli	1	11	\$ 950.000	0,2	\$ 190.000	\$ 760.000	15	4	\$ 202.667	\$ 392.667	\$ 50.667
Helices de arrastre Ombú	2	22	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	0	\$ -	\$ 110.000	\$ -
		9	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	11	\$ 242.000	\$ 352.000	\$ 22.000
Enrolladora Mainero	1	14	\$ 1.600.000	0,2	\$ 320.000	\$ 1.280.000	15	1	\$ 85.333	\$ 405.333	\$ 85.333
Moladora Agroar	1	23	\$ 480.000	0,2	\$ 96.000	\$ 384.000	15	0	\$ -	\$ 96.000	\$ -
Carro forrajero Mainero	1	18	\$ 430.000	0,2	\$ 86.000	\$ 344.000	20	2	\$ 34.400	\$ 120.400	\$ 17.200
Motoniveladora champion	1	37	\$ 3.800.000	0,2	\$ 760.000	\$ 3.040.000	15	0	\$ -	\$ 760.000	\$ -
Rastrillo en V Cerutti	1	19	\$ 235.000	0,2	\$ 47.000	\$ 188.000	20	1	\$ 9.400	\$ 56.400	\$ 9.400
Ordeñadora DeLaval	1	10	\$ 2.100.000	0,15	\$ 315.000	\$ 1.785.000	10	0	\$ -	\$ 315.000	\$ 178.500
Equipo de frío ETI	1	16	\$ 1.710.000	0,15	\$ 256.500	\$ 1.453.500	10	0	\$ -	\$ 256.500	\$ -
Grupo electrogeno Boumus	1	10	\$ 1.350.000	0,15	\$ 202.500	\$ 1.147.500	15	5	\$ 382.500	\$ 585.000	\$ 76.500
Pick Up Chevrolet	1	14	\$ 2.800.000	0,1	\$ 280.000	\$ 2.520.000	15	1	\$ 168.000	\$ 448.000	\$ 168.000
Pick Up Toyota	1	7	\$ 3.900.000	0,1	\$ 390.000	\$ 3.510.000	15	8	\$ 1.872.000	\$ 2.262.000	\$ 234.000
Aspersores y ventiladores	6 y 3	1	\$ 60.000	0,1	\$ 6.000	\$ 54.000	10	9	\$ 48.600	\$ 54.600	\$ 5.400
Medias sombras	13	1	\$ 190.000	0,1	\$ 19.000	\$ 171.000	10	9	\$ 153.900	\$ 172.900	\$ 17.100
Aguadas móviles	6	1	\$ 338.000	0,1	\$ 33.800	\$ 304.200	15	14	\$ 283.920	\$ 317.720	\$ 20.280
Estercolera	1	0	\$ 3.100.000	0,15	\$ 465.000	\$ 2.635.000	15	15	\$ 2.635.000	\$ 3.100.000	\$ 175.667
Total										\$ 18.956.868	\$ 1.444.537

❖ Año 3:

AMORTIZACIONES AÑO 3

Detalle	Unidades	Edad	Valor a nuevo	Valor residual		Vida útil	D.F.P.	Valor actual	VRACI	C.A.D.	
				%	\$						
Alambrados internos y perimetrales	12000	18	\$ 3.480.000	0,15	\$ 522.000	30	12	\$ 1.183.200	\$ 1.705.200	\$ 98.600	
Comederos	20	13	\$ 224.000	0,15	\$ 33.600	30	17	\$ 107.893	\$ 141.493	\$ 6.347	
Bebederos	30	13	\$ 405.000	0,15	\$ 60.750	30	17	\$ 195.075	\$ 255.825	\$ 11.475	
Surgentes	2	28	\$ 700.000	0,15	\$ 105.000	30	2	\$ 39.667	\$ 144.667	\$ 19.833	
Sala de ordeño	1	18	\$ 2.700.000	0,15	\$ 405.000	30	12	\$ 918.000	\$ 1.323.000	\$ 76.500	
Bretes	1	28	\$ 2.950.000	0,15	\$ 442.500	30	2	\$ 167.167	\$ 609.667	\$ 83.583	
Casa	1	51	\$ 3.750.000	0,15	\$ 562.500	50	0	\$ -	\$ 562.500	\$ -	
Galpones	2	21	\$ 3.135.000	0,15	\$ 470.250	40	19	\$ 1.265.756	\$ 1.736.006	\$ 66.619	
Silos	4	15	\$ 760.000	0,15	\$ 114.000	30	15	\$ 323.000	\$ 437.000	\$ 21.533	
Tractor John Deere	1	21	\$ 4.275.000	0,3	\$ 1.282.500	15	0	\$ -	\$ 1.282.500	\$ -	
Tractor Deutz con pala frontal	1	34	\$ 1.900.000	0,3	\$ 570.000	15	0	\$ -	\$ 570.000	\$ -	
Mixer vertical Micelli	1	12	\$ 950.000	0,2	\$ 190.000	15	3	\$ 152.000	\$ 342.000	\$ 50.667	
Helices de arrastre Ombú	2	23	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	20	0	\$ -	\$ 110.000	\$ -	
Enrolladora Mainero	1	15	\$ 1.600.000	0,2	\$ 320.000	20	10	\$ 220.000	\$ 330.000	\$ 22.000	
Moladora Agroar	1	24	\$ 480.000	0,2	\$ 96.000	15	0	\$ -	\$ 320.000	\$ -	
Carro forrajero Mainero	1	19	\$ 430.000	0,2	\$ 86.000	20	1	\$ 17.200	\$ 103.200	\$ 17.200	
Motoniveladora champion	1	38	\$ 3.800.000	0,2	\$ 760.000	15	0	\$ -	\$ 760.000	\$ -	
Rastrillo en V Cerutti	1	20	\$ 235.000	0,2	\$ 47.000	20	0	\$ -	\$ 47.000	\$ 9.400	
Ordeñadora Delaval	1	11	\$ 2.100.000	0,15	\$ 315.000	10	0	\$ 178.500	\$ 315.000	\$ 178.500	
Equipo de frío ETI	1	17	\$ 1.710.000	0,15	\$ 256.500	10	0	\$ -	\$ 256.500	\$ -	
Grupo electrogeno Bounus	1	11	\$ 1.350.000	0,15	\$ 202.500	15	4	\$ 306.000	\$ 508.500	\$ 76.500	
Pick Up Chevrolet	1	15	\$ 2.800.000	0,1	\$ 280.000	15	0	\$ -	\$ 280.000	\$ -	
Pick Up Toyota	1	8	\$ 3.900.000	0,1	\$ 390.000	15	7	\$ 1.638.000	\$ 2.028.000	\$ 234.000	
Aspersores y ventiladores	6 y 3	2	\$ 60.000	0,1	\$ 6.000	10	8	\$ 43.200	\$ 49.200	\$ 5.400	
Medias sombras	13	2	\$ 190.000	0,1	\$ 19.000	10	8	\$ 136.800	\$ 155.800	\$ 17.100	
Aguadas móviles	6	2	\$ 338.000	0,1	\$ 33.800	15	13	\$ 263.640	\$ 297.440	\$ 20.280	
Estercolera	1	1	\$ 3.100.000	0,15	\$ 465.000	15	14	\$ 2.459.333	\$ 2.924.333	\$ 175.667	
Equipo de frío nuevo	1	0	\$ 2.800.000	0,15	\$ 420.000	10	10	\$ 2.380.000	\$ 2.800.000	\$ 238.000	
Total										\$ 20.490.831	\$ 1.429.204

❖ Año 4:

Detalle	Unidades	Edad	Valor a nuevo	Valor residual			Vida útil	D.F.P	Valor actual	VRACi	C.A.D.	
				%	\$	\$						
Alambrados internos y perimetrales	12000	19	\$ 3.480.000	0,15	\$ 522.000	\$ 2.958.000	30	11	\$ 1.084.600	\$ 1.606.600	\$ 98.600	
Comedores	20	14	\$ 224.000	0,15	\$ 33.600	\$ 190.400	30	16	\$ 101.547	\$ 135.147	\$ 6.347	
Bebederos	30	14	\$ 405.000	0,15	\$ 60.750	\$ 344.250	30	16	\$ 183.600	\$ 244.350	\$ 11.475	
Surgentes	2	29	\$ 700.000	0,15	\$ 105.000	\$ 595.000	30	1	\$ 19.833	\$ 124.833	\$ 19.833	
Sala de ordeñe	1	19	\$ 2.700.000	0,15	\$ 405.000	\$ 2.295.000	30	11	\$ 841.500	\$ 1.246.500	\$ 76.500	
Bretes	1	29	\$ 2.950.000	0,15	\$ 442.500	\$ 2.507.500	30	1	\$ 83.583	\$ 526.083	\$ 83.583	
Casa	1	52	\$ 3.750.000	0,15	\$ 562.500	\$ 3.187.500	50	0	\$ -	\$ 562.500	\$ -	
Galpones	2	22	\$ 3.135.000	0,15	\$ 470.250	\$ 2.664.750	40	18	\$ 1.199.138	\$ 1.669.388	\$ 66.619	
Silos	4	16	\$ 760.000	0,15	\$ 114.000	\$ 646.000	30	14	\$ 301.467	\$ 415.467	\$ 21.533	
Tractor Jonh Deere	1	22	\$ 4.275.000	0,3	\$ 1.282.500	\$ 2.992.500	15	0	\$ -	\$ 1.282.500	\$ -	
Tractor Deutz con pala frontal	1	35	\$ 1.900.000	0,3	\$ 570.000	\$ 1.330.000	15	0	\$ -	\$ 570.000	\$ -	
Mixer vertical Micelli	1	13	\$ 950.000	0,2	\$ 190.000	\$ 760.000	15	2	\$ 101.333	\$ 291.333	\$ 50.667	
Helices de arrastre Ombú	2	24	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	0	\$ -	\$ 110.000	\$ -	
Enrolladora Mainero	1	11	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	9	\$ 198.000	\$ 308.000	\$ 22.000	
Moladora Agroar	1	16	\$ 1.600.000	0,2	\$ 320.000	\$ 1.280.000	15	0	\$ -	\$ 320.000	\$ -	
Carro forrajero Mainero	1	25	\$ 480.000	0,2	\$ 96.000	\$ 384.000	15	0	\$ -	\$ 96.000	\$ -	
Motoniveladora champion	1	20	\$ 430.000	0,2	\$ 86.000	\$ 344.000	20	0	\$ -	\$ 86.000	\$ -	
Rastrillo en V Cerutti	1	39	\$ 3.800.000	0,2	\$ 760.000	\$ 3.040.000	15	0	\$ -	\$ 760.000	\$ -	
Ordeñadora DeLaval	1	21	\$ 235.000	0,2	\$ 47.000	\$ 188.000	20	0	\$ -	\$ 47.000	\$ -	
Equipo de frío ETI	1	12	\$ 2.100.000	0,15	\$ 315.000	\$ 1.785.000	10	0	\$ -	\$ 315.000	\$ -	
Grupo electrogeno Boumus	1	18	\$ 1.710.000	0,15	\$ 256.500	\$ 1.453.500	10	0	\$ -	\$ 256.500	\$ -	
Pick Up Chevrolet	1	12	\$ 1.350.000	0,15	\$ 202.500	\$ 1.147.500	15	3	\$ 229.500	\$ 432.000	\$ 76.500	
Pick Up Toyota	1	16	\$ 2.800.000	0,1	\$ 280.000	\$ 2.520.000	15	0	\$ -	\$ 280.000	\$ -	
Aspersores y ventiladores	1	9	\$ 3.900.000	0,1	\$ 390.000	\$ 3.510.000	15	6	\$ 1.404.000	\$ 1.794.000	\$ 234.000	
Medias sombras	6 y 3	3	\$ 60.000	0,1	\$ 6.000	\$ 54.000	10	7	\$ 37.800	\$ 43.800	\$ 5.400	
Aguadas móviles	13	3	\$ 190.000	0,1	\$ 19.000	\$ 171.000	10	7	\$ 119.700	\$ 138.700	\$ 17.100	
Estercolera	6	3	\$ 338.000	0,1	\$ 33.800	\$ 304.200	15	12	\$ 243.360	\$ 277.160	\$ 20.280	
Equipo de frío nuevo	1	2	\$ 3.100.000	0,15	\$ 465.000	\$ 2.635.000	15	13	\$ 2.283.667	\$ 2.748.667	\$ 175.667	
	1	1	\$ 2.800.000	0,15	\$ 420.000	\$ 2.380.000	10	9	\$ 2.142.000	\$ 2.562.000	\$ 238.000	
Total											\$ 19.249.528	\$ 1.224.104



❖ Año 5:

Detalle	Unidades	Edad	Valor a nuevo	Valor residual		Vida útil	D.F.P.	Valor actual	VRACI	C.A.D.
				%	\$					
Alambrados internos y perimetrales	12000	20	\$ 3.480.000	0,15	\$ 522.000	\$ 2.958.000	30	\$ 986.000	\$ 1.508.000	\$ 98.600
Comederos	20	15	\$ 224.000	0,15	\$ 33.600	\$ 190.400	30	\$ 95.200	\$ 128.800	\$ 6.347
Bebederos	30	15	\$ 405.000	0,15	\$ 60.750	\$ 344.250	30	\$ 172.125	\$ 232.875	\$ 11.475
Surgentes	2	30	\$ 700.000	0,15	\$ 105.000	\$ 595.000	30	\$ -	\$ 105.000	\$ -
Sala de ordeño	1	20	\$ 2.700.000	0,15	\$ 405.000	\$ 2.295.000	30	\$ 765.000	\$ 1.170.000	\$ 76.500
Bretes	1	30	\$ 2.950.000	0,15	\$ 442.500	\$ 2.507.500	30	\$ -	\$ 442.500	\$ 83.583
Casa	1	53	\$ 3.750.000	0,15	\$ 562.500	\$ 3.187.500	50	\$ -	\$ 562.500	\$ -
Galpones	2	23	\$ 3.135.000	0,15	\$ 470.250	\$ 2.664.750	40	\$ 1.132.519	\$ 1.602.769	\$ 66.619
Silos	4	17	\$ 760.000	0,15	\$ 114.000	\$ 646.000	30	\$ 279.933	\$ 393.933	\$ 21.533
Tractor John Deere	1	23	\$ 4.275.000	0,3	\$ 1.282.500	\$ 2.992.500	15	\$ -	\$ 313.500	\$ -
Tractor Deutz con pala frontal	1	36	\$ 1.900.000	0,3	\$ 570.000	\$ 1.330.000	15	\$ -	\$ 570.000	\$ -
Mixer vertical Micelli	1	14	\$ 950.000	0,2	\$ 190.000	\$ 760.000	15	\$ 50.667	\$ 240.667	\$ 50.667
Helices de arrastre Ombú	2	25	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	\$ -	\$ 110.000	\$ -
		12	\$ 550.000	0,2	\$ 110.000	\$ 440.000	20	\$ 176.000	\$ 286.000	\$ 22.000
Enrolladora Mainero	1	17	\$ 1.600.000	0,2	\$ 320.000	\$ 1.280.000	15	\$ -	\$ 320.000	\$ -
Moladora Agroar	1	26	\$ 480.000	0,2	\$ 96.000	\$ 384.000	15	\$ -	\$ 96.000	\$ -
Carro forrajero Mainero	1	21	\$ 430.000	0,2	\$ 86.000	\$ 344.000	20	\$ -	\$ 86.000	\$ -
Motoveladora champion	1	40	\$ 3.800.000	0,2	\$ 760.000	\$ 3.040.000	15	\$ -	\$ 760.000	\$ -
Rastrillo en V Cerutti	1	22	\$ 235.000	0,2	\$ 47.000	\$ 188.000	20	\$ -	\$ 47.000	\$ -
Ordeñadora DeLaval	1	13	\$ 2.100.000	0,15	\$ 315.000	\$ 1.785.000	10	\$ -	\$ 315.000	\$ -
Equipo de frío ETI	1	19	\$ 1.710.000	0,15	\$ 256.500	\$ 1.453.500	10	\$ -	\$ 256.500	\$ -
Grupo electrogeno Bounus	1	13	\$ 1.350.000	0,15	\$ 202.500	\$ 1.147.500	15	\$ 153.000	\$ 355.500	\$ 76.500
Pick Up Chevrolet	1	17	\$ 2.800.000	0,1	\$ 280.000	\$ 2.520.000	15	\$ -	\$ 280.000	\$ -
Pick Up Toyota	1	10	\$ 3.900.000	0,1	\$ 390.000	\$ 3.510.000	15	\$ 1.170.000	\$ 1.560.000	\$ 234.000
Aspersores y ventiladores	6 y 3	4	\$ 60.000	0,1	\$ 6.000	\$ 54.000	10	\$ 32.400	\$ 38.400	\$ 5.400
Medias sombras	13	4	\$ 190.000	0,1	\$ 19.000	\$ 171.000	10	\$ 102.600	\$ 121.600	\$ 17.100
Aguadas móviles	6	4	\$ 338.000	0,1	\$ 33.800	\$ 304.200	15	\$ 223.080	\$ 256.880	\$ 20.280
Estercolera	1	3	\$ 100.000	0,15	\$ 465.000	\$ 2.635.000	15	\$ 2.108.000	\$ 2.573.000	\$ 175.667
Equipo de frío nuevo	1	2	\$ 2.800.000	0,15	\$ 420.000	\$ 2.380.000	10	\$ 1.904.000	\$ 2.324.000	\$ 238.000
			Total					\$ 16.429.424	\$ 1.204.270	



Capital:

❖ *Capital hacienda:*

Capital Hacienda				
Años	Categorías	N° cabezas	\$/cabeza	\$ totales
Año 0	VO	180	\$ 62.500	\$ 11.250.000
	VS	40	\$ 49.500	\$ 1.980.000
	VD	33	\$ 40.500	\$ 1.336.500
	Vaquillonas	80	\$ 38.000	\$ 3.040.000
	Terneras	130	\$ 30.000	\$ 3.900.000
	Terneros	130	\$ 34.350	\$ 4.465.500
	Total			
Año 1	VO	214	\$ 62.500	\$ 13.345.500
	VS	47	\$ 49.500	\$ 2.320.164
	VD	39	\$ 40.500	\$ 1.581.930
	Vaquillonas	112	\$ 38.000	\$ 4.248.400
	Terneras	88	\$ 30.000	\$ 2.640.000
	Terneros	88	\$ 34.350	\$ 3.022.800
	Total			
Año 2	VO	267	\$ 62.500	\$ 16.673.060
	VS	59	\$ 49.500	\$ 2.898.672
	VD	49	\$ 40.500	\$ 1.976.368
	Vaquillonas	76	\$ 38.000	\$ 2.875.840
	Terneras	104	\$ 30.000	\$ 3.124.800
	Terneros	104	\$ 34.350	\$ 3.577.896
	Total			
Año 3	VO	281	\$ 62.500	\$ 17.550.509
	VS	62	\$ 49.500	\$ 3.051.220
	VD	51	\$ 40.500	\$ 2.080.377
	Vaquillonas	90	\$ 38.000	\$ 3.403.949
	Terneras	130	\$ 30.000	\$ 3.903.936
	Terneros	130	\$ 34.350	\$ 4.470.007
	Total			
Año 4	VO	304	\$ 62.500	\$ 18.982.270
	VS	67	\$ 49.500	\$ 3.300.137
	VD	56	\$ 40.500	\$ 2.250.093
	Vaquillonas	112	\$ 38.000	\$ 4.252.688
	Terneras	137	\$ 30.000	\$ 4.109.388
	Terneros	137	\$ 34.350	\$ 4.705.249
	Total			
Año 5	VO	341	\$ 62.500	\$ 21.300.994
	VS	75	\$ 49.500	\$ 3.703.256
	VD	62	\$ 40.500	\$ 2.524.947
	Vaquillonas	118	\$ 38.000	\$ 4.476.493
	Terneras	148	\$ 30.000	\$ 4.444.629
	Terneros	148	\$ 34.350	\$ 5.089.100
	Total			



❖ *Capital tierra:*

Capital Tierra			
Año 0 a Año 5	Cantidad (has)	USD/ha	\$ total
		200	\$ 15.000

❖ *Capital maquinarias e instalaciones:*

Capital Maquinarias e Instalaciones						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VRA	\$ 17.891.329	\$ 17.189.489	\$ 18.956.868	\$ 20.490.831	\$ 19.249.528	\$ 16.429.424

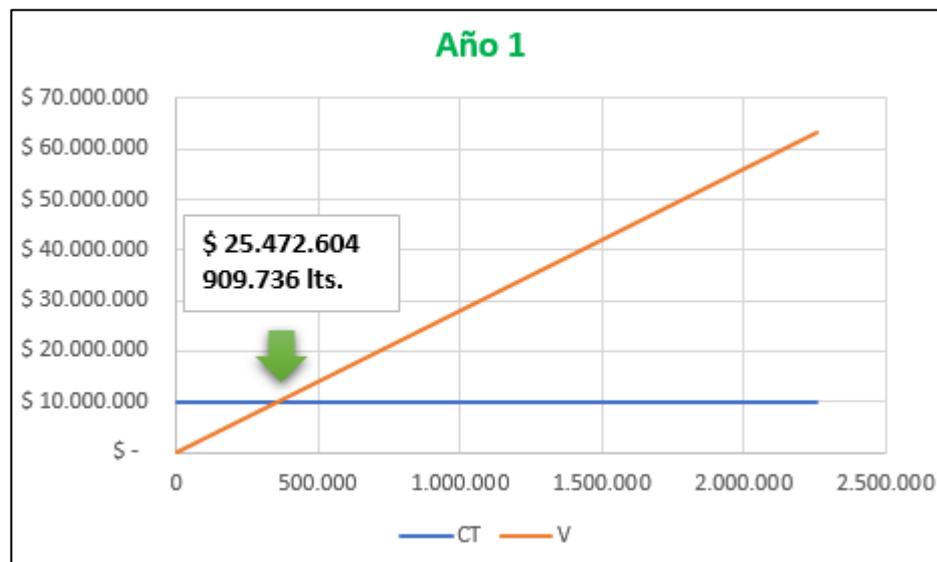


Puntos de equilibrio:

❖ **Año 0:**



❖ **Año 1:**

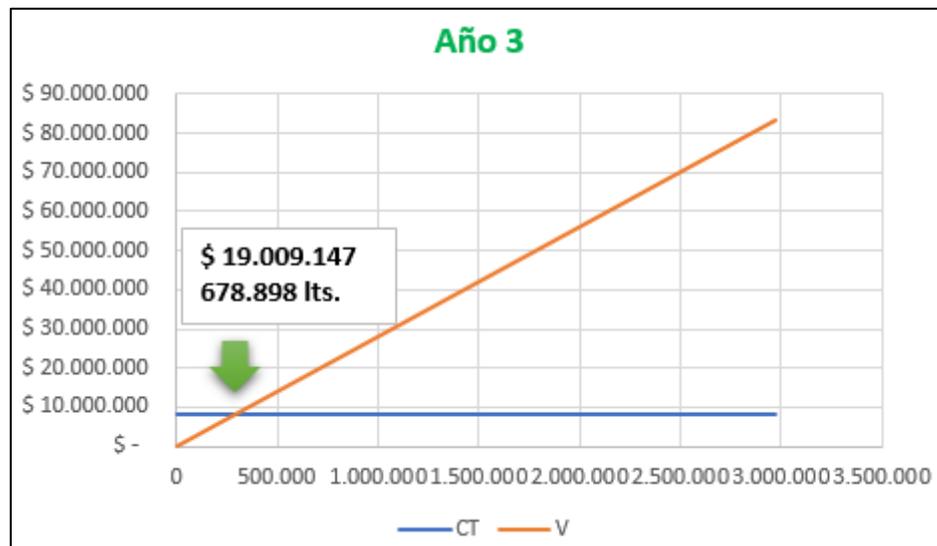




❖ **Año 2:**

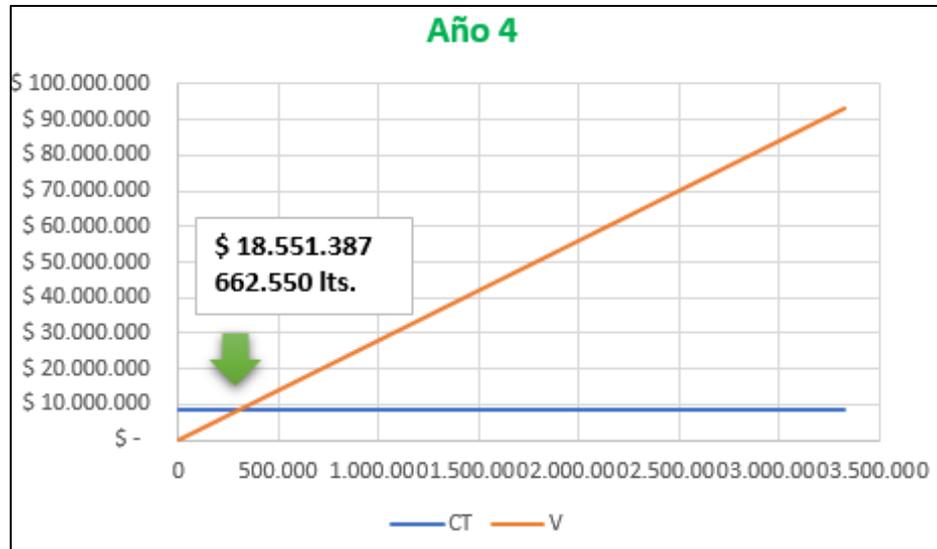


❖ **Año 3:**





❖ **Año 4:**



❖ **Año 5:**





Bibliografía

- ✓ <https://www.ocla.org.ar/>
- ✓ <https://www.argentina.gob.ar/agricultura>
- ✓ <https://www.argentina.gob.ar/inta>
- ✓ <http://www.fao.org/home/es/>
- ✓ <https://oec.world/es>
- ✓ <https://apymel.com.ar/>
- ✓ <https://portalechero.com/>
- ✓ <https://www.margenes.com/>
- ✓ <https://www.infortambo.com/>
- ✓ <https://www.agroads.com.ar/>
- ✓ <http://rosgan.com.ar/>
- ✓ <https://www.bcr.com.ar/es>

