

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA**

**EVALUACIÓN DE CRÍA DE TERNEROS/AS A CORRAL Y RECRÍA A
CAMPO: CONSIDERACIONES SANITARIAS, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS**

Por

Valentina CORTAZZO PEREIRA

TESIS DE GRADO presentada
como uno de los requisitos para
obtener el título de Doctor en
Ciencias Veterinarias.

Orientación: Producción animal

Modalidad: Estudio de Caso

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2019**

PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

Dr. Rafael Delpiazzo

Segundo miembro:

Dr. Líber Acosta

Tercer miembro:

Dr. Gustavo Benítez

Cuarto miembro:

Ing. Agr. Gonzalo Oliveira

Quinto miembro:

Dra. Lourdes Adrien

Sexto miembro:

Dr. Juan Franco

Fecha:

Autor:

Br. Valentina Cortazzo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi abuelo, mis padres y a mis hermanos por acompañarme y apoyarme siempre durante todos estos años.

A mis amigas de toda la vida y a los grandes amigos que la facultad me dio por ser parte de todo esto.

Al Ing. Gonzalo Oliveira por su disposición, enseñanza y orientación durante la realización del trabajo.

Al productor Cristian Acosta por permitirme realizar el trabajo en su establecimiento y por su buena disposición.

A la Facultad de Veterinaria y a todos los docentes que fueron parte de mi formación.

A mis amigos Alejandro Robaina y Catalina Latasa por formar parte de mi trabajo final y acompañarme durante toda la carrera.

Tabla de contenido

PÁGINA DE APROBACIÓN.....	2
LISTA DE CUADROS.....	5
LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE GRÁFICOS.....	5
RESUMEN.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS.....	7
3. MATERIALES Y METODOS.....	8
4. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	10
5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	10
6. INVERSIONES PREVISTAS.....	11
7. PLAN DE EXPLOTACION AÑO OBJETIVO 2022-2023.....	12
7.1 Área ganadera.....	12
7.1.1 Infraestructura.....	12
7.1.2 Uso de suelo.....	13
7.1.3 Movimientos de animales de la empresa.....	14
7.1.4 Existencias animal vacunos.....	15
7.1.5 Manejo sanitario.....	18
7.1.6 Indicadores productivos.....	23
7.1.7 Balance forrajero.....	24
7.1.8 Costos de alimentación a corral por fase productiva.....	25
7.1.9 Estrategia de compra y venta.....	26
7.2 Área económico-financiera.....	28
7.2.1 Balances.....	28
7.2.2 Estado de resultados.....	30
7.2.3 Fuentes y usos.....	31
7.2.4 Árbol de indicadores.....	32
8. INSTRUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	33
8.1 Transición del plan productivo.....	33
8.2 Transición financiera.....	35
9. EVALUACION DE LA PROPUESTA.....	36
9.1 Evaluación financiera.....	36
9.2 Análisis de sensibilidad.....	37
9.3 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la propuesta.....	38

10. CONCLUSIONES.....	39
11. BIBLIOGRAFÍA.....	40
11. ANEXOS.....	41

LISTA DE CUADROS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagen fracción “La Escuela” 3 de mayo de 2019.....	8
Figura 2: Ubicación fracciones adquiridas en referencia a Rincón de la Paja.....	10
Figura 3: Croquis diseño corral.....	12
Figura 4: Movimientos de animales durante el año objetivo.....	14

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1: Balance forrajero y dotación año meta.....	24
---	----

RESUMEN

Se realizó la evaluación de la viabilidad técnica, productiva, sanitaria y económico-financiera de un sistema cuyo objetivo es una hotelería de terneros de destete precoz propios y ajenos, así como una recría de machos y hembras para reposición. Para la formulación de este proyecto se realizó una visita al predio, obteniéndose datos proporcionados por el productor, además se trabajó con información secundaria. Se estimaron los requerimientos animales en materia seca en base a la metodología de Christian Crempien. Con el fin de evaluar la propuesta desde el punto de vista económico-financiero se realizaron los estados contables básicos. Por otra parte, para analizar la viabilidad financiera de la empresa se realizó un flujo de fondos del proyecto mediante el cual se calculan VAN y TIRm. Se realizó un análisis de sensibilidad. Mediante la implementación de la propuesta se logró cumplir con los objetivos establecidos. Al cabo de 5 años del proyecto la empresa logra obtener un patrimonio de U\$S 101139, siendo conveniente además su aplicación desde el punto de vista financiero, presentando gran estabilidad frente a cambios coyunturales en los mercados.

SUMMARY

The evaluation of the technical-productive and economic-financial viability of a system which has as a main objective the hotelery service for early weaning calves (own and alien ones) as well as rearing males and females for replacement. For this project's accomplishment we visited the property in order to collect primary information given by its owner and secondary information. The animal requirements estimation was based on the Christian Crempien methodology (Crempien 1983). From the economic-financial point of view we established basic financial statements. On the other hand, for the financial viability analysis, we calculate the NPV (net present value) and the IRR (internal rate of return). Finally, we developed a sensitivity analysis. Trough this project's implementation, the planted objectives were achieved. In five years the corporate's patrimony was \$US 101139, having a solid stability in front of the conjunctural market's fluctuations.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de las empresas agropecuarias se compone de una secuencia de funciones: planificación, ejecución y control. Así mismo, no hay dos predios iguales y dos productores que sean idénticos, lo mismo ocurre con los procesos de gestión, que es particular de cada establecimiento (Álvarez y Falcao, 2011).

Los proyectos están compuestos por etapas que permiten ordenar secuencialmente las actividades necesarias para el logro de los objetivos o resultados que se esperan alcanzar (FAO, 2017).

Sobre el cierre del ejercicio 2017-2018 la empresa “Don Miguel” (referida en la tesis de Latasa y Robaina) adquiere una nueva fracción “La Escuela” de 88 ha. En dicho momento se realiza una reestructura, en la cual habrá una división dando lugar a 2 empresas, la mencionada anteriormente dedicada al rubro ganadero de cría e internada y una nueva empresa “La Escuela” la cual será utilizada en la realización de este proyecto. “La Escuela” como nueva empresa se dedicará al corral de terneros y recría a campo sobre pasturas mejoradas.

Es importante destacar que en el momento de la división de las empresas algunos activos son repartidos mientras que otros serán compartidos estando interconectadas ambas propuestas. De esta repartición “La Escuela” inicia el proyecto con 105 terneros de 154 kg, quedando el resto de los vacunos en propiedad de “Don Miguel”. Los bienes compartidos entre ambas empresas serán tractor, fertilizadora y camioneta, ya que no amerita que la empresa “La Escuela” cuente con un componente activo fijo importante.

2. OBJETIVOS

Evaluar la viabilidad técnica, productiva, sanitaria y económico-financiera de un sistema de hotelería de terneros de destete precoz propios y ajenos, así como una recría de hembras para reposición.

Dentro de los objetivos específicos, diseñar una propuesta, evaluar su viabilidad, factibilidad y también la sensibilidad a cambios de variables claves.

El principal objetivo del productor es mejorar la recría implementando un sistema intensivo diferente al que manejaba, también busca aumentar su patrimonio.

3. MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo de la propuesta alternativa de esta nueva empresa, previamente se realizó una visita al predio (3 de mayo de 2019) para conocer el sistema productivo. Se recolectó información del uso de suelo, animales existentes en el campo e instalaciones (figura 1).



Figura 1: Imagen fracción “La Escuela” 3 de mayo de 2019

Los datos utilizados para la confección de este informe fueron proporcionados por el empresario mediante una entrevista, no obstante también se contó con información que fue obtenida de otras fuentes, tales como páginas web y libros.

Para evaluar el resultado de la propuesta técnica que planteamos, tomamos en cuenta el promedio de precios de una serie del último quinquenio para cada una de las categorías involucradas (anexo 1). En el caso de compras y ventas que se realizarán como negocios particulares la información fue obtenida a partir de precios históricos publicados en la página de plaza rural (Plaza Rural, 2019). Por otra parte para las ventas a frigorífico se utilizó la serie mensual de precios de hacienda de INAC (INAC, 2019).

Se realizó el balance forrajero estacional para cada fase de producción de la empresa, basado en la metodología Christian Crempien [CITATION Chr83 \l 14346]. Para la elaboración del mismo se asumieron pesos de ingreso al corral, siendo para terneros/as destete precoz 78 kg, para terneros/as destete adelantado 98 kg y para terneras de destete convencional 140 kg. En función de los recursos forrajeros se realizaron ajustes en las ganancias estacionales por categoría para cumplir con los objetivos de peso de salida.

Con el fin de analizar los costos de alimentación en el año meta, se tiene en cuenta la duración de cada una de las fases de corral (destete precoz, post-destete precoz, destete adelantado y destete convencional), así como el tipo de ración que se utiliza en cada fase

Para caracterizar la empresa, desde el punto de vista económico-financiero, los estados contables que se tratan son tres: Balances, Estado de Resultado y Estado de Usos y Fuentes de fondos (Álvarez y Falcao, 2011). Un árbol de indicadores económicos-financieros y técnico-productivos.

Para solventar los gastos de funcionamiento del proyecto, en el año 1 se recurrió a la utilización de un capital de trabajo del 25% de los gastos (Fabre y Buss, 1997).

Para la evaluación financiera de la propuesta se elabora un flujo de fondos con proyecto, el cual corresponderá al flujo de fondos incremental, ya que se trata de una nueva empresa que no cuenta con un flujo de fondos previo al proyecto. Al flujo de fondos incremental se les realizará el cálculo de VAN con un costo de oportunidad del 7% (valor considerado en función del costo de una línea de crédito de origen agropecuario de la banca oficial) y TIRm.

Con el objetivo de evaluar la sensibilidad que tiene la propuesta, se realiza un análisis de riesgo para las variables que inciden sobre los resultados del proyecto. En ese escenario, se evalúa cuán sensible es el proyecto ante la disminución del precio de venta de ganado, tomando como referencia el mínimo de la serie de precios de los últimos 5 años. Del mismo modo se evalúa la sensibilidad que presenta el proyecto ante un eventual aumento en el precio de compra de ganado, se realiza un flujo de fondos de la propuesta con un incremento igual al valor máximo de la serie de precios para las categorías más representativas.

Con el fin de reflejar la situación que presentará la empresa luego de aplicada la propuesta, se realiza un análisis FODA como síntesis del proyecto productivo, económico y financiero.

Se realizó una descripción del sistema productivo y su ubicación con el fin de presentar cual era la situación de la empresa en el ejercicio 2017-2018 previo a implementar el proyecto, el cual tendrá una duración de 5 años.

4. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO



Figura 2: Ubicación fracciones adquiridas en referencia a Rincón de la Paja.

“La escuela” (padrón 3242) consta de un único potrero de 88 ha, ubicada en el departamento de Rocha, a la altura del paraje Rincón de la Paja a 19 km de Lascano y a 2 km de la Ruta Nacional N° 15 km 146,5. Separada de la empresa “Don Miguel” por camino vecinal (figura 2).

El 100 % del suelo pertenece al grupo CONEAT 3.54 con un índice productivo de 105 (CONEAT). Al momento de acceder a la fracción (en régimen de arrendamiento), el total de la misma se encuentra sobre campo natural, un 77% son suelos bien drenados por lo que hace varios años fueron destinados para agricultura, lo que permite poder implantar pasturas en esa superficie. El restante 23% (20 ha) comprende un área de bañado inundado no apto para agricultura.

5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En el ejercicio 2017-2018, la empresa “Don Miguel” (citada en la tesis de Latasa y Robaina) manejaba el sistema de recría en la fracción “Vizcachera”. El mismo cuenta con un único potrero de 109 ha de campo natural, sin subdivisiones y sin instalaciones. Al cierre del ejercicio hay una reestructura de la empresa, donde se entrega “Vizcachera” y se toma una nueva fracción

¹ (Fuente: Google Maps, 15/05/2019)

“La Escuela”, donde se manejará la recría propuesta en este trabajo, con el fin de mejorar el manejo en dicha etapa.

Se realizará un sistema de cría de terneros/as a corral y recría sobre pasturas mejoradas, para animales propios y ajenos a los cuales se les brindará el servicio de corral y pastoreo. Los animales que ingresarán a la empresa provienen de la empresa “Don Miguel”, serán terneros/as destetados precozmente (78 kg promedio), terneros/as a los cuales se les realiza destete adelantado (4 meses de vida, 98 kg promedio) y terneras destete convencional (140 kg). Luego de la recría a pastoreo las terneras de destete precoz y adelantado se venderán a frigorífico con un peso promedio de 380 kg, las terneras destete convencional serán devueltas a la empresa “Don Miguel” prontas para inseminar con 320 kg. En el caso de los machos, los terneros destete precoz se venderán a la empresa “Don Miguel” con 270 kg y los terneros destete adelantado serán devueltos a la misma empresa con 325 kg.

6. INVERSIONES PREVISTAS

Para cumplir con la meta del encierro de terneros y terneras en el año uno del proyecto será necesario realizar una inversión en ganado, la misma se compone de la compra de 134 terneros/as destete precoz con 78 kg promedio el 31/12/2018 y 108 terneras destete convencional con 147 kg el 15/4/2019. Por otra parte se realizará una inversión en pasturas mediante la implnatación de 24 ha de praderas.

“La Escuela” no cuenta con infraestructura para el encierro y manejo de ganado, solo cuenta con un monte de eucaliptus, lugar que será designado para la realización de una inversión de tres corrales contiguos de 1000 m² con una capacidad maxima de 100 animales cada uno (figura 3). Los mismos serán realizado con alambre de 7 hilos, con una portera de madera para acceder a cada uno. Se presupuesta además la creación de un pozo semisurgente que servirá de fuente de agua de bebida para los 3 corrales, se colocará una bomba sumergible con energía solar ya que la fracción no cuenta con acceso a energía eléctrica de UTE. Esta bomba se encargará de llenar un deposito de 3000 lts el cual por gravedad abastecerá a los bebederos de 500 lts de capacidad que tiene cada corral. Para el suministro de ración se utilizarán tarrinas de 200 lts cortadas longitudinalmente, pegadas entre sí formando el comedero, se ubicarán en el extremo opuesto de la sombra de manera de poder acceder con el tractor y la pala desensiladora adquirida al comienzo del proyecto. Se presupuesta también la realización de un tubo y dos mangas para el trabajo con los animales.

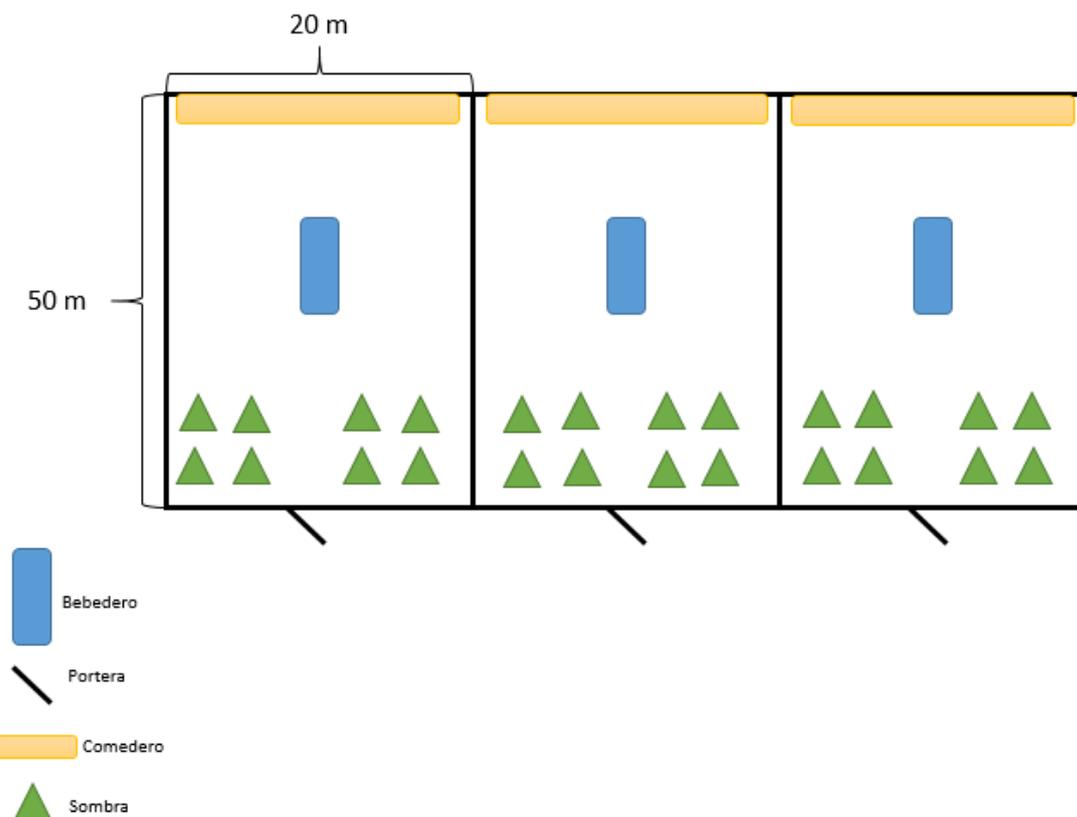


Figura 3: Croquis diseño corral

7. PLAN DE EXPLOTACION AÑO OBJETIVO 2022-2023

7.1 Área ganadera

7.1.1 Infraestructura

7.1.1.1 Maquinaria e instalaciones

Al comienzo del proyecto se adquiere una pala desensiladora para el suministro de la ración. Debido a la interconexión ya planteada con la empresa “Don Miguel”, cabe considerar que se compartirán tanto tractor, como fertilizadora y camioneta.

7.1.1.2 Recursos humanos

La empresa contará con un empleado fijo, al cual se le efectuará el pago mensualmente junto con la contraprestación de alimentación y vivienda. “La Escuela” no cuenta con una vivienda habitable por lo que residirá en “Rincón de la Paja” que se encuentra a 2 km de distancia.

“La Escuela” deberá contratar servicios de siembra, cosecha y embolsado de grano húmedo ya que no cuenta con la maquinaria necesaria para dichas tareas.

Por su parte el propietario gestionará y será quien lidere el equipo de trabajo.

7.1.1.3 Empotrerramiento

“La Escuela” inicialmente no cuenta con subdivisiones. En el año objetivo, como muestra el cuadro 2, se realiza mediante fraccionamiento de 4 potreros, con una superficie promedio de 22 ha destinados a la recría de terneras/os a pastoreo. El 77% del área es apta para mejoramiento siendo el restante 23% área de bañado.

Cuadro 1: Sistema de Empotrerramiento año objetivo

La Escuela	
Superficie total (ha)	88
Número de potreros	4
Sup. Prom. Potreros (ha)	22
Rango de variacion (ha)	20 a 24

7.1.2 Uso de suelo

Al inicio del proyecto, la empresa cuenta con 88 ha de campo natural. Durante los años de transición se irán realizando mejoramientos, llegando al año objetivo con un promedio de 51% de área mejorada (cuadro 3).

Cuadro 2: Uso de suelo año objetivo

	1er Invierno	%	Primavera	%	Verano	%	Otoño	%	2do Invierno	%	Prom. Año Objetivo	%
Campo natural (ha)	20	23%	20	23%	20	23%	20	23%	20	23%	20	23%
Verdeos (ha)	24	27%					22	25%	22	25%	11	13%
PP1 (ha)							24	27%	24	27%	8	9%
PP2 (ha)	22	25%	22	25%	22	25%					15	17%
PP3 (ha)	22	25%	22	25%	22	25%	22	25%	22	25%	22	25%
Sorgo granífero (ha)			24	27%	24	27%					12	14%
Total (ha)	88	100%	88	100%	88	100%	88	100%	88	100%	88	100%
AREA MEJORADA (ha)	44	50%	44	50%	44	50%	46	52%	46	52%	45	51%

PP1: pradera permanente 1er año

PP2: pradera permanente 2do año

PP3: pradera permanente 3er año

La empresa contará con praderas mezcla compuesta por trébol blanco (*Trifolium repens*), lotus (*Lotus corniculatus*) y festuca (*Festuca arudinacea*) de primer, segundo y tercer año. Por otra parte se proyecta la implantación de verdeos de invierno, siendo raigrás el elegido en el año meta. El campo natural

se mantiene constante en 20 ha, siendo un área de bañado inundable lo que no permite realizar mejoramientos. En cuanto a la fase agrícola de la empresa, en el año meta se implantará sorgo granífero, el mismo será utilizado como GH para la elaboración de la ración de los terneros encerrados.

7.1.3 Movimientos de animales de la empresa

La empresa realiza la cría a corral y recría a pastoreo de terneros y terneras destete precoz, destete adelantado y hembras destete convencional. Luego de la etapa a corral, se realizará la recría a campo para luego vender o devolver los animales a la empresa “Don Miguel” tal como se visualiza en la figura 4.

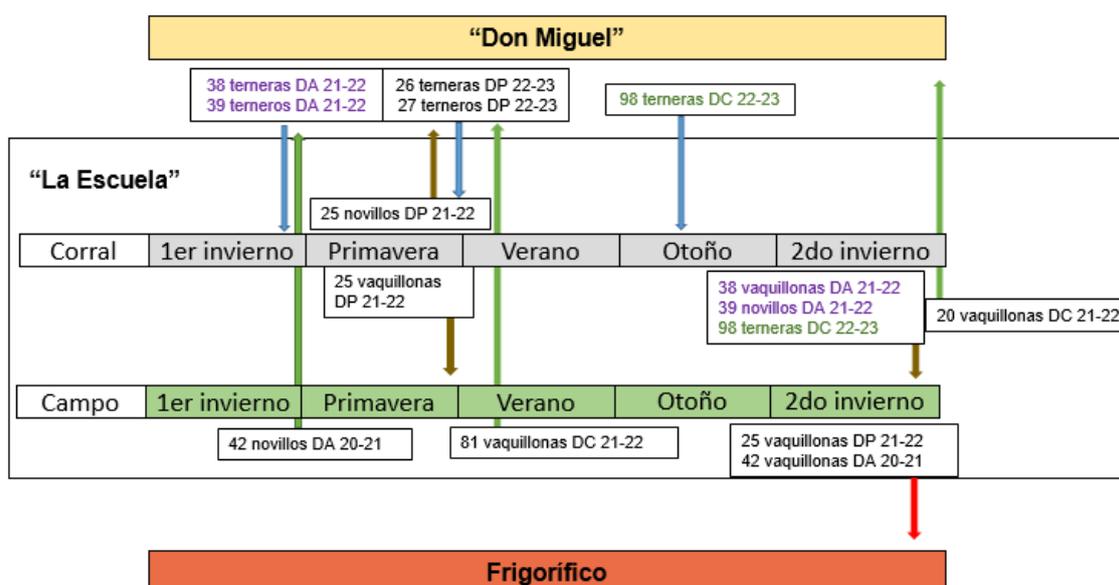


Figura 4: Movimientos de animales durante el año objetivo

En cuanto al corral se realizará diferente manejo teniendo en cuenta el tipo de destete que se aplique, en el caso de los terneros destetados precozmente (DP), estos ingresan al corral en el verano (1 diciembre). Los machos al igual que las hembras seguirán a corral hasta el 30 de noviembre (12 meses), los machos se venderán a “Don Miguel”, mientras que las hembras pasarán a campo hasta el final del ejercicio donde se venderán a frigorífico.

Los terneros y terneras de destete adelantado (DA) llegarán al corral en primavera (1 setiembre) desde “Don Miguel” con 98 kg promedio. Las hembras seguirán en el corral hasta el final del ejercicio (30 junio) para luego pasar a pasturas durante todo el ejercicio siguiente, siendo comercializadas a frigorífico al final del mismo (30 junio). Los machos también ingresan en primavera y estarán a corral hasta el final del ejercicio, luego pasarán a la recría a campo durante 2 meses (hasta 30 agosto) donde se realiza su devolución a “Don Miguel”.

En el caso de las terneras que se destetan convencionalmente (DC) en “Rincón de la Paja”, no serán vendidos a “La Escuela”, sino que alquilarán el servicio de encierro a corral y recría a campo. El 30 de marzo ingresarán a corral 108 terneras con 147 kg, quedando allí hasta final del ejercicio, al año siguiente harán la recría a campo durante todo el ejercicio para luego ser devueltas a “Rincón de la Paja” prontas para servir con 320 kg, el 30 de junio.

7.1.4 Existencias animal vacunos

Como se mencionó anteriormente la empresa brinda un servicio de cría a corral y recría a pastoreo, por lo que habrá animales propios y ajenos (cuadro 4), que estarán a corral (cuadro 5) o a campo (cuadro 6).

Cuadro 3: Evolución total existencia de vacunos (propios y ajenos) en el año objetivo

PROPIOS EN ESCUELA	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Terneras	25	38	64	26	25
Terneros	25		27	27	26
Vaquillonas 1 a 2	42	67	67	63	62
Vaquillonas + 2				42	41
Novillos 190-250 kg		25			
Total	92	130	158	158	154

AJENOS EN ESCUELA	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Terneras	101			49	96
Terneros		39	39		
Vaquillonas 1 a 2		101	20	20	20
Novillos 190-250 kg				39	38
Novillos 250-310 kg	42				
Total	143	140	59	108	154

TOTAL EN LA EMPRESA	235	270	217	266	308
----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Cuadro 4: Evolución existencias a corral de vacunos (propios y ajenos) en el año objetivo.

PROPIOS EN ESCUELA	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Terneras	25	38	64	26	25
Terneros	25		27	27	26
Vaquillonas 1 a 2		25		38	37
Vaquillonas + 2					
Novillos 190-250 kg		25			
Total	50	88	91	91	88

AJENOS EN ESCUELA	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Terneras				49	96
Terneros		39	39	39	38
Vaquillonas 1 a 2					
Novillos 190-250 kg					
Novillos 250-310 kg					
Total	0	39	39	88	134

TOTAL A CORRAL	50	127	130	179	222
-----------------------	-----------	------------	------------	------------	------------

Terneros y terneras que se encuentran a corral en el 1er invierno del año objetivo provendrán de destete precoz del año anterior y se mantendrán a corral hasta el 30 de noviembre. Las hembras pasarán a campo y los machos serán vendidos a “Don Miguel”. En la primavera ingresarán a corral los animales de destete adelantado, 38 terneras que pasarán a ser propiedad de “La Escuela”, y 39 terneros de “Rincón de la Paja” que alquila el servicio de corral. En el verano la empresa compra los terneros/as de destete precoz, mientras que a partir de otoño “Don Miguel” le alquila el servicio de corral para las terneras de destete convencional.

Cuadro 5: Evolución existencias a campo de vacunos (propios y ajenos) en el año objetivo

PROPIOS EN ESCUELA	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Terneras					
Terneros					
Vaquillonas 1 a 2	42	42	67	25	25
Vaquillonas + 2				42	41
Novillos 190-250 kg					
Total	42	42	67	67	66

AJENOS EN ESCUELA	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Terneras	101				
Terneros					
Vaquillonas 1 a 2		101	20	20	20
Novillos 190-250 kg					
Novillos 250-310 kg	42				
Total	143	101	20	20	20

TOTAL A CAMPO	185	143	87	87	86
----------------------	------------	------------	-----------	-----------	-----------

Luego de la etapa a corral, los animales culminarán la recría a campo, tanto los propios de “La Escuela” como los ajenos a los que se les brindará el servicio, excepto los terneros de destete precoz que serán vendidos al salir del corral.

En cuanto a los animales ajenos a la empresa se nota un descenso en el verano, debido a la devolución de 81 vaquillonas a “Don Miguel” el 30 de noviembre, ya que la oferta de forraje no será suficiente para cubrir los requerimientos de las mismas, quedando el resto del lote hasta el 30 de junio cuando serán trasladadas prontas para inseminar. Al culminar el primer invierno son trasladados a “Don Miguel” los 42 terneros de destete adelantado que pertenecen a dicha empresa.

Las vaquillonas de destete adelantado (+de 2) y destete precoz (1 a 2) propias de la empresa serán vendidas a frigorífico el 30 de junio.

7.1.5 Manejo sanitario

Para la realización de un correcto manejo sanitario se realizará un plan sanitario por categoría. El mismo involucra toda la vida del animal, diferenciándose por color en los siguientes cuadros cuando la aplicación corresponde a cada empresa (rosado: “Don Miguel”; celeste: “La Escuela”).

7.1.5.1 Destete precoz (DP)

Cuadro 6: Plan sanitario Terneros/as DP

Terneros/as DP	Pre destete	Destete	Corral DP	Otoño	Invierno	Primavera
Clostridiosis*	X	X				
Queratoconjuntivitis infecciosa	X	X				X
Complejo respiratorio bovino**	X	X				
Carbunco bacteridiano				XX		
Mosca de los cuernos			X			
Pesaje		X	X	X	X	X
Antiparasitario interno		LEVAMISOL				

* Carbunco sintomático, gangrena gaseosa, hemoglobinuria bacilar y tétanos

** Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB), Parainfluenza Bovina, Síndrome Respiratorio Sincicial Bovino, Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Clostridiosis	X				X	
Queratoconjuntivitis infecciosa				X		
Complejo respiratorio bovino						
Carbunco bacteridiano		X				X
Mosca de los cuernos	X				X	
Pesaje	X	X	X	X	X	X
Antiparasitario interno	LEVAMISOL +NITROXINIL	RICOBENDASOL +RAFOXANIDE	IVERMECTINA +CLOSANTEL	LEVAMISOL +NITROXINIL	RICOBENDASOL +RAFOXANIDE	

7.1.5.1.1 Corral destete precoz

Durante el tiempo que se encuentran en el corral de destete precoz (1 de diciembre al 31 de enero) como muestra el cuadro 7, serán pesados y recibirán 2 aplicaciones de pour on (cipermetrina 6%, butóxido de piperonilo 7% y carbaryl 2%) para el control de moscas de los cuernos (*Haematobia irritans*).

7.1.5.1.2 Corral post destete precoz (machos y hembras)

Este período de encierro comienza el 1 de febrero terminado el 30 de noviembre, aquí se los pesa cada tres meses. En el otoño se realizará

vacunación contra Carbunco bacteridiano (2 dosis separadas de 21 días), una revacunación contra queratoconjuntivitis infecciosa bovina en primavera, con el fin de aumentar la inmunidad previo a la época de mayor incidencia de la enfermedad.

7.1.5.2 Destete convencional (DC)

Cuadro 7: Plan sanitario terneras DC

Terneras DC	Pre destete	Destete	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Clostridiosis*	X	X				X
Queratoconjuntivitis infecciosa	X	X			X	
Complejo respiratorio bovino**	X	X				
Carbunco bacteridiano				XX		
Reproductiva pre-serv total***						
Leptospirosis****			XX			
Brucelosis			X	X		
Mosca de los cuernos		X				X
Pesaje		X	X	X	X	X
Antiparasitario interno		LEVAMISOL		RICOBENDASOL +RAFOXANIDE	IVERMECTINA +CLOSANTEL	LEVAMISOL +NITROXINIL

* Carbunco sintomático, gangrena gaseosa, hemoglobinuria bacilar y tétanos

** Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB), Parainfluenza Bovina, Síndrome Respiratorio Sincicial Bovino, Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida

*** IBR, DVB, Leptospira, Campylobacter

****Leptospira interrogans serovares icterohaemorrhagiae, pomona, canicola, wolffi, hardjo prajitno, tarassovi y grippotyphosa y Leptospira borgpeterseniiserovar hardjo-bovis

	Otoño	Invierno (pre- servicio)	Primavera	Verano	Otoño
Clostridiosis				X	
Queratoconjuntivitis infecciosa			X		
Complejo respiratorio bovino					
Carbunco bacteridiano	X				X
Reproductiva pre-serv total	X	X			
Leptospirosis			X		
Brucelosis					
Mosca de los cuernos				X	
Pesaje	X	X			
Antiparasitario interno	RICOBENDASOL +RAFOXANIDE	IVERMECTINA +CLOSANTEL	LEVAMISOL +NITROXINIL	RICOBENDASOL +RAFOXANIDE	NITROXINIL

7.1.5.2.1 Recría hasta el año de vida hembras reposición (DC)

Como se presenta en el cuadro 8, luego del destete las hembras que permanecerán a corral en “La Escuela” hasta el 30 de junio recibirán en el otoño, con 6 meses de vida, una vacunación con su correspondiente booster de leptospira (*Leptospira interrogans* serovares *icterohaemorrhagiae*, *pomona*, *canicola*, *wolffi*, *hardjo prajitno*, *tarassovi* y *grippyotyphosa* y *Leptospira borgpeterseniiserovar hardjo-bovis*), este manejo estratégico de vacunación se efectúa por haber tenido

diagnóstico previo de la enfermedad en “Rincón de la Paja”. También recibirán la primera dosis de vacuna para la prevención de brucelosis (RB51) en otoño con booster en invierno (4 meses), continuando con la estrategia del empresario ya descrita en el año diagnóstico. En invierno recibirán la doble inmunización contra Carbunco. En el mes de setiembre recibirán revacunación contra queratoconjuntivitis infecciosa bovina reforzando la inmunidad en los meses de mayor incidencia de la enfermedad. Tanto en invierno como en primavera serán pesadas, además evaluándose mediante coprodiagnóstico recibirán dosificaciones de antiparasitarios en caso que lo requieran.

7.1.5.3 Recría (todas las categorías a partir del año de vida)

Continuando con el plan sanitario se realizará en verano la revacunación contra enfermedades clostridiales (*carbunco sintomático, gangrena gaseosa, hemoglobinuria bacilar y tétanos*) y tres aplicaciones de pour on (*cipermetrina 6%, butóxido de piperonilo 7% y carbaryl 2%*) para el control de la mosca (*haematobia irritans*), por otra parte, en la primavera también se revacunarán para la prevención de queratoconjuntivitis infecciosa bovina. En otoño se reforzará la inmunidad contra Carbunco bacteridiano. Serán pesados cada tres meses y recibirán dosificaciones de antiparasitarios en caso que lo requieran.

Las hembras destinadas a la reposición de vientres provenientes del destete convencional recibirán una doble vacunación pre servicio, para la prevención de una amplia gama de enfermedades reproductivas (*IBR, DVB, Leptospira, Campylobacter*).

7.1.5.4 Destete adelantado (DA)

Cuadro 8: Plan sanitario terneros/as DA

Terneros/as DA	Pre destete	Destete	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Clostridiosis*	X	X				X
Queratoconjuntivitis infecciosa	X	X				
Complejo respiratorio bovino**	X	X				
Carbunco bacteridiano			XX			
Mosca de los cuernos				X		
Pesaje		X	X	X	X	X
Antiparasitario interno		LEVAMISOL				

* Carbunco sintomático, gangrena gaseosa, hemoglobinuria bacilar y tétanos

** Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB), Parainfluenza Bovina, Síndrome Respiratorio Sincicial Bovino, Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Clostridiosis				X		
Queratoconjuntivitis infecciosa	X				X	
Complejo respiratorio bovino						
Carbunco bacteridiano	X				X	
Mosca de los cuernos		X				X
Pesaje	X	X	X	X	X	X
Antiparasitario interno	IVERMECTINA +CLOSANTEL	LEVAMISOL +NITROXINIL	RICOBENDASOL +RAFOXANIDE	IVERMECTINA +CLOSANTEL	LEVAMISOL +NITROXINIL	RICOBENDASOL +RAFOXANIDE

Los terneros y terneras hijos de vaquillonas de partos de otoño serán destetados de forma adelantada el 1 de setiembre con 4 meses de vida. El plan sanitario de cría y recría para esta categoría será igual al de los terneros/as de destete precoz, con la salvedad de que se realiza en diferente época (cuadro 9).

7.1.5.5 Manejo de antiparasitarios

- Mensualmente se realizará coprodiagnóstico (mediante conteo HPG) a una muestra de las categorías más sensibles (terneros y terneras) y trimestralmente a las demás categorías con el fin de monitorear la carga parasitaria. En base a los resultados obtenidos se pueden realizar dosificaciones tácticas cuando las cargas son consideradas elevadas. Para poder presupuestar las dosificaciones de antiparasitarios utilizamos el criterio de que al menos 1 vez por estación será necesaria una dosis.
- Para la elección de los antiparasitarios se realiza la rotación de principios activos de amplio espectro con el fin de no generar resistencia a los mismos, cada dosificación antihelmíntica es acompañada por un fasciolicida, debido a los antecedentes de esta enfermedad en el predio.

7.1.5.6 Análisis de costos sanitarios

Para realizar los costos sanitarios se utilizaron precios de productos de mercado (ver anexo 2). Para su análisis es necesario desglosarlos en las diferentes fases productivas del animal. Como ya hemos mencionado anteriormente algunas fases corresponden a “Don Miguel” (rosado) y otras a “La Escuela” (celeste) como se muestra en el cuadro 10. En el caso del destete adelantado se asumen los mismos costos sanitarios que el destete precoz. Los costos sanitarios por fase productiva incluyen un 5 % de imprevistos.

Cuadro 9: Costos sanitarios por fase productiva de animales que se les realiza DP.

Destete precoz	
Fase	Costo/ animal (U\$S)
Pre destete y destete	7,2
Corral DP (2 a 4 meses)	0,3
Corral post-DP (5 a 14 meses)	1,6
Recría campo (15 a 30 meses)	8,9
Total	17,9

Los costos sanitarios de las distintas fases de animales que se les realizará destete precoz son iguales tanto para machos como hembras. La empresa de origen de los terneros “Don Miguel” se hará cargo de la sanidad pre destete y destete de estos animales, lo que equivale a un 40% del total de costos sanitarios. Las fases a corral representan un 11%, mientras que el restante 49% corresponde a la etapa recría a campo.

Cuadro 10: Costos sanitarios por fase productiva de hembras con destino a la reposición (destete convencional).

Hembras de reposición (DC)	
Fase	Costo/ animal (U\$S)
Pre destete y destete	7,5
Corral (7 a 9 meses)	3,7
Recría campo (10 a 21 meses)	14,6
Vaquillonas servidas (servicio a parto)	5,4
Total	31,3

En cuanto a las hembras de reposición al igual que en el destete precoz serán recibidas por “La Escuela” con la sanidad de pre destete y destete realizada, lo

que equivale a un 24% del total de costos sanitarios. Por su parte, la fase a corral representa el 12%, mientras que la recría a campo corresponde a un 47%, incluyendo la sanidad pre servicio con la que serán entregadas a “Don Miguel” para ser inseminadas. Durante el período que va desde servicio a parto los costos sanitarios representan un 17% (cuadro 11).

7.1.6 Indicadores productivos

Cuadro 11: Dotación vacuna estacional y anual para el año objetivo

	Dotación (UG/ha SPG)
JUL-AGO	1,18
SET-OCT-NOV	1,45
DIC-ENE-FEB	1,11
MAR-ABR-MAY	1,01
JUN	0,89
ANUAL	1,15

Para calcular la dotación en “La Escuela” se tendrán en cuenta tanto animales propios como ajenos dentro de la empresa que se encuentren a pastoreo. La dotación promedio anual es de 1,15 UG/ha SPG (cuadro 12), oscilando durante el ejercicio acompañando la producción de forraje. Esta dotación la consideramos adecuada debido a que se trabaja con 51 % de área mejorada, teniendo en cuenta que se cubren los requerimientos de las categorías como se mostrará en el balance forrajero. La primavera será la época de mayor dotación debido a la obtención de buenas ganancias que contribuyen a mayores pesos en los animales, además disminuirá el área de pastoreo debido a que se cultivarán 24 ha de sorgo granífero. Se registrará un descenso en la dotación de verano por la devolución de 81 vaquillonas 1-2 a “Don Miguel”. La disminución en la dotación que se presentará en las estaciones siguientes corresponde al aumento del área de pastoreo liberada luego de la cosecha del sorgo.

Cuadro 12: Indicadores físico-productivos en el año meta

	Total	Campo	Corral
SPG promedio (ha)	//	73	//
Dotación UG/ha	//	1,15	//
Carga kg PV/ha	//	459	//
UG promedio	141	84	57
Producción carne (kg)	41578	18270	23327
Prod carne vacuna/ha	472	250	//
Carne vacuna/ UG	296	218	410

La producción de carne anual de “La Escuela” se estima será de 472 kg/ha, no obstante eso el sistema produce 41578 kg (cuadro 13), estando el 56% representado por la fase corral. En el corral se obtienen ganancias diarias de 0,5 kg/animal. A campo se reflejará una producción de carne de 250 kg/ha lo cual se relaciona con una dotación promedio anual de 1,15 UG/ha SPG.

7.1.7 Balance forrajero

Se elabora el balance forrajero estacional para animales que se encuentran exclusivamente en la fase de pastoreo.

Cuadro 13: Balance forrajero y dotación año meta

	1er Invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do Invierno
Forraje utilizable kg MS/ha SPG	809	1316	720	539	298
Requerimientos Kg MS/ha SPG	845	1229	683	531	310
Dotación (UG/ha)	1,18	1,45	1,11	1,01	0,89
Balance forrajero kg MS/ha SPG	-36	87	37	8	-12

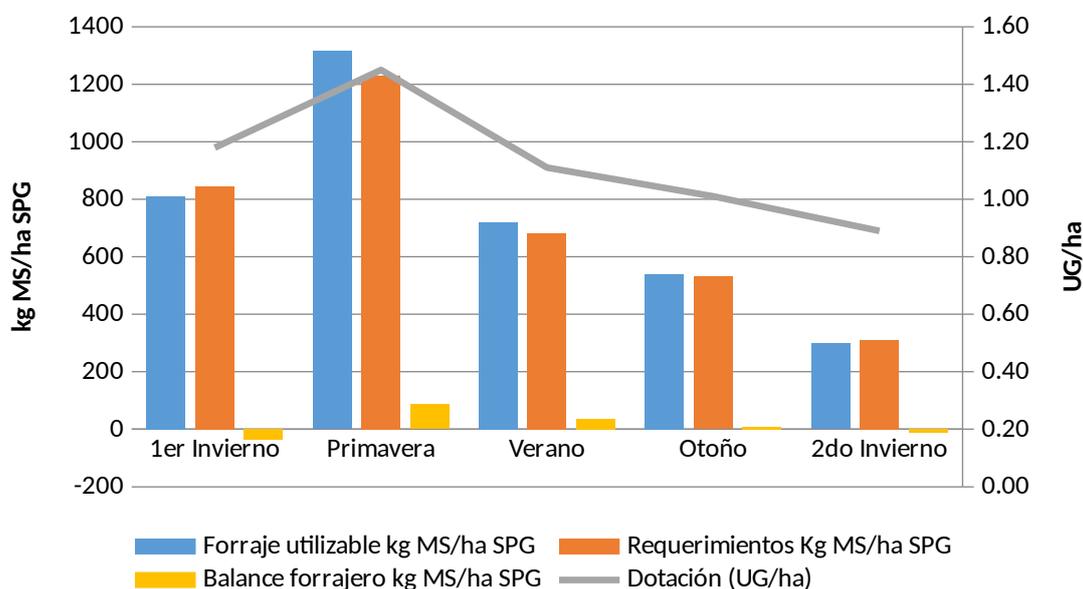


Gráfico 1: Balance forrajero y dotación año meta

Para el año objetivo se proyecta un balance forrajero positivo en la mayor parte de las estaciones, siendo levemente negativo durante los inviernos. En los meses de primavera se dará la máxima producción de forraje, por lo que será posible incrementar la dotación (cuadro 14; gráfico 1).

Cuadro 14: Asignación de forraje por categoría animal año meta

	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
Vaqui DA 21-22	PP+raigras+PP2+CN	PP3	PP2 y CN	PP3	Raigras
Terneros DA 21-22	PP2				
Vaqui DC 21-22	Raigras	PP2 y CN	PP3	CN	PP3 y raigras
Vaqui DP 21-22			CN	Raigras	CN

PP: pradera permanente 1er año
 PP2: pradera permanente 2do año
 PP3: pradera permanente 3er año
 CN: campo natural

Como se observa en el cuadro 15, para la recría a pastoreo se asignará a cada categoría una pastura, en caso de que la misma no cubra los requerimientos se complementará con el pastoreo de otra pastura que se encuentre disponible, si fuera necesario, rotarían con una tercer pastura distinta (ej. Vaqui DA 21-22).

7.1.8 Costos de alimentación a corral por fase productiva.

Cuadro 15: Costos de alimentación a corral para terneros/as destete precoz año meta

	Corral destete precoz		Corral post destete precoz		TOTAL	
	kg o unidades	Costo U\$S	kg o unidades	Costo U\$S	kg o unidades	Costo U\$S
Ración kg/animal	119	39	597	114	716	153
Fardos unidades/anima	0,6	14	5,0	61	5,6	75
		53		175		228

Cuadro 16: Costos de alimentación a corral para terneros/as destete adelantado año meta

Corral destete adelantado		
	kg o unidades	Costo U\$S
Ración kg/animal	598	114
Fardos unidades/anima	4,4	52
		166

Cuadro 17: Costos de alimentación a corral para terneras destete convencional año meta

Corral destete convencional		
	kg o unidades	Costo U\$S
Ración kg/animal	149	28
Fardos unidades/anima	1,1	14
		42

La fase de corral destete precoz tendrá una duración de 2 meses. Para la misma se elabora una dieta en base a una ración comprada específica para destete precoz con 18 % de proteína con un costo de U\$S 330/tonelada puesta en el establecimiento (fuente primaria), suministrándose a razón de 2 % de PV, a la cual se le agrega fardo de buena calidad con el fin de cubrir la totalidad de los requerimientos (cuadro 16). A partir del destete los animales ingresarán a la empresa donde comenzarán un período de adaptación de 10 días de duración, gradualmente se les aumentará la oferta de ración hasta llegar al 2 % de su peso. En esta etapa se les ofrecerá fardo y agua ad libitum.

La empresa trabajará formulando una ración en base a sorgo grano húmedo (U\$S 130/tonelada) agregando expeler de soja (U\$S 340/tonelada) con el fin de alcanzar un 16% de proteína, éstos precios fueron obtenidos de fuente primaria. El sorgo utilizado para la mezcla provendrá de la compra que se realizará a la empresa "Don Miguel" en el año 4 del proyecto. Durante el año meta la empresa cosechará sorgo grano húmedo que será sembrado durante la primavera, el mismo se utilizará a partir del invierno siguiente. Esta ración será suministrada a las categorías destete adelantado (durante 10 meses) y destete convencional (durante 3 meses) a razón de 1 % de PV desde el destete, momento en el que inician su período de encierro en la empresa. Al igual que en el corral destete precoz se les suministrará fardo pero de menor calidad y agua ad libitum (cuadro 17; cuadro 18). El mismo manejo alimenticio se realizará a la categoría destete precoz que ingresará a la segunda fase de encierro el 1 febrero (cuadro 16).

Para todas las categorías se cumplirá con la rutina de alimentación 2 veces al día a cargo del personal, utilizando para ello el tractor y la pala desensiladora.

Para el cálculo de los costos totales por categoría de destete se tiene en cuenta el número de animales que ingresa a corral. En el caso de terneros/as destete precoz el costo total en la primera fase corral para los 50 animales que ingresan es de U\$S 2650. Continuando con el ciclo de vida de esta categoría se le suma la fase corral post destete precoz con un costo total de U\$S 8750. Para los 77 terneros/as destete adelantado se calculó un costo total de U\$S 12782, mientras que para las 98 terneras destete convencional el costo total es de U\$S 4116.

7.1.9 Estrategia de compra y venta

Las entradas y salidas de ganado vacuno de la empresa serán tanto de compras y ventas, como de traslados de animales que se les brinda servicio de corral. En esta sección describiremos únicamente las compras y ventas.

Cuadro 18: Ventas de ganado de la empresa en cabezas año objetivo

	Vaq + 2	Novillos 1-2	Total
Primavera		25	25
2do invierno	66		66
Total	66	25	91
Peso promedio (kg)	369	260	339

Como se presenta en el cuadro 19, en primavera se realizará la venta de 25 novillos de destete precoz con 260 kg a “Don Miguel”. El 30 de junio se venderán a frigorífico 66 vaquillonas de 1 a 2, de las cuales 41 corresponden al lote de vaquillonas de destete adelantado, vendiéndose con un peso de 374 kg, mientras que el otro lote de 25 vaquillonas de destete precoz se venderá con un peso de 360 kg, estos pesos incluyen pérdidas por desbaste de 7%.

La empresa “Don Miguel” para su reposición se abastece de las vaquillonas destete convencional (DC) que fueron recriadas en “La Escuela” mediante servicio de corral y pastoreo. Es por ello que “La Escuela” opta por vender las hembras propias (destete precoz y destete adelantado) con el mayor peso posible a planta de faena. En el caso de los machos la empresa optará por venderlos en la etapa de recría a “Don Miguel” quien se encargará de su invernada.

Cuadro 19: Compras de ganado de la empresa en cabezas año objetivo

	Terneros/as
Primavera	38
Verano	53
Total	91
Peso promedio (kg)	85

Como estrategia de compra la empresa optará por terneros/as de “Don Miguel”, linderos a la misma (cuadro 20). Presenta la ventaja de ahorrar en flete, así como en comisión ya que se trata de compras particulares. Además los animales obtenidos son de reconocida procedencia, lo que le da cierta seguridad.

En primavera se realizará la compra de 38 terneras de 95 kg, las cuales corresponden al destete adelantado realizado en “Rincón de la Paja”. El 1 de diciembre se comprará también a la empresa “Don Miguel” 27 terneros y 26 terneras de destete precoz de 80 y 75 kg respectivamente.

7.2 Área económico-financiera

7.2.1 Balances

Cuadro 20: Balance inicial 1/07/2022

ACTIVOS		PASIVOS	
Total disponible	28.471	PASIVO EXIGIBLE TOTAL	22500
Total realizable	46.271	Corto plazo	11250
Total fijo	46.766	Largo plazo	11250
Maquinaria y herramientas	15.600	PATRIMONIO	99.009
Mejoras fijas	31.167		
TOTAL ACTIVOS	121.509	TOTAL PASIVOS	121.509

Valorización tierra arrendada/ha (U\$S)	3.500
Valorización total tierra arrendada (U\$S)	308.000
Activos + valorización tierra (U\$S)	429.509

PRUEBA ÁCIDA	2,5
LIQUIDEZ	6,6
SOLVENCIA	5,4

Cuadro 21: Balance final 30/06/2023

ACTIVOS		PASIVOS	
Total disponible	21.698	PASIVO EXIGIBLE TOTAL	11250
Total realizable	44.829	Corto plazo	11250
Total fijo	45.863	Largo plazo	0
Maquinaria y herramientas	13.140	PATRIMONIO	101.139
Mejoras fijas	32.723		
TOTAL ACTIVOS	112.389	TOTAL PASIVOS	112.389

Valorización tierra arrendada/ha (U\$S)	3.500
Valorización total tierra arrendada (U\$S)	308.000
Activos + valorización tierra (U\$S)	420.389

PRUEBA ÁCIDA	1,9
LIQUIDEZ	5,9
SOLVENCIA	10,0

EVOLUCIÓN PATRIMONIAL	2,15%
------------------------------	--------------

El activo disponible disminuirá un 24% entre el balance inicial (cuadro 21) y el balance final (cuadro 22), en el año objetivo se proyecta una evolución patrimonial de 2,15% que se relaciona al ingreso de capital propio generado por lo producido durante el ejercicio. En cuanto a los activos fijo y realizable entre balance final e inicial se mantienen prácticamente iguales (detallados en anexo 3). Al finalizar el proyecto la empresa quedará con parte de la deuda que corresponde a un crédito de U\$S 45.0000 solicitado al inicio del proyecto, siendo saldada al siguiente año.

Analizando los indicadores de situación para la empresa y teniendo en cuenta los dos balances del año objetivo, desde el punto de vista del corto plazo la empresa no presentará problemas, debiendo tener en cuenta que hacia el final del ejercicio la prueba acida será de 1,9, siendo su valor mínimo deseable uno (Álvarez y Falcao, 2011). Desde el punto de vista del largo plazo la empresa mejorará sustancialmente su solvencia pasando de 5,4 a 10 mejorando prácticamente el doble.

7.2.2 Estado de resultados

Cuadro 22: Estado de resultado año objetivo

PB	COSTOS ECONÓMICOS		
PB bovino	33956	Impuestos de ventas	1958
Ventas	51886	Certificación vet frigorífico	92
Compras	16310	Sueldo, cargas sociales y manutención	9921
Diferencia inventario	-1619	Sanidad	2135
		Alimentacion	15981
PB servicio pastoreo	9978	Verdeos	5918
PB servicio corral	24723	Sorgo granifero	10838
TOTAL	68.657	Embolsado sorgo GH	2052
		Mantenimiento alambrados	357
		Energia, combustibles y lubricantes	986
		Seguros	86
		Gastos administrativos	725
		Honorarios y servicios	151
		DEPRECIACIÓN	
		Maquinaria y vehículos	2014
		Mejoras fijas	885
		Praderas	4423
		TOTAL COSTOS ECONÓMICOS	58523
		COSTOS FINANCIEROS	
		Arrendamiento	6160
		Intereses	1575
	IK	10134	
	IK/ha	115	
	IKP	2399	
	IKP/ha	27	

Analizando el cuadro 23, el PB total proyectado para la empresa en el año objetivo será de U\$S 780/ha. Cuando analizamos la composición del producto bruto total, esta empresa tiene básicamente un producto bruto ganadero (detalle en anexo 4) y un producto bruto servicio, el cual se subdivide en servicio de corral (71%) y servicio de pastoreo (29%). Para la formulación del producto bruto servicio a corral se calculó un valor por animal de U\$S 36/mes, el que incluye: alimentación, sanidad, mano de obra, depreciación de mejoras fijas, 5% de imprevistos y un 5% de ganancia. En el caso del producto bruto servicio de pastoreo el costo por animal corresponde a U\$S 12/mes tomado de fuente primaria. En cuanto a los costos económicos la alimentación del corral representará un 49% del total de costos de la empresa. Componiéndose en un 27% a insumos comprados (soja, fardos y ración formulada) y un 22 % a costos de producción de grano húmedo de sorgo (siembra, cosecha y embolsado). En

segundo lugar el sueldo, carga social y manutención representará un 17% de la estructura total de costos económicos, donde se incluye el ficto del administrador. De esta forma la empresa obtendrá un ingreso de capital de U\$S 115/ha. Dado que la empresa trabajará con la totalidad de la tierra arrendada con un valor de U\$S 70/ha y que deberá abonar los intereses generados en dicho año se obtendrá un lkp/ha de U\$S 27.

7.2.3 Fuentes y usos

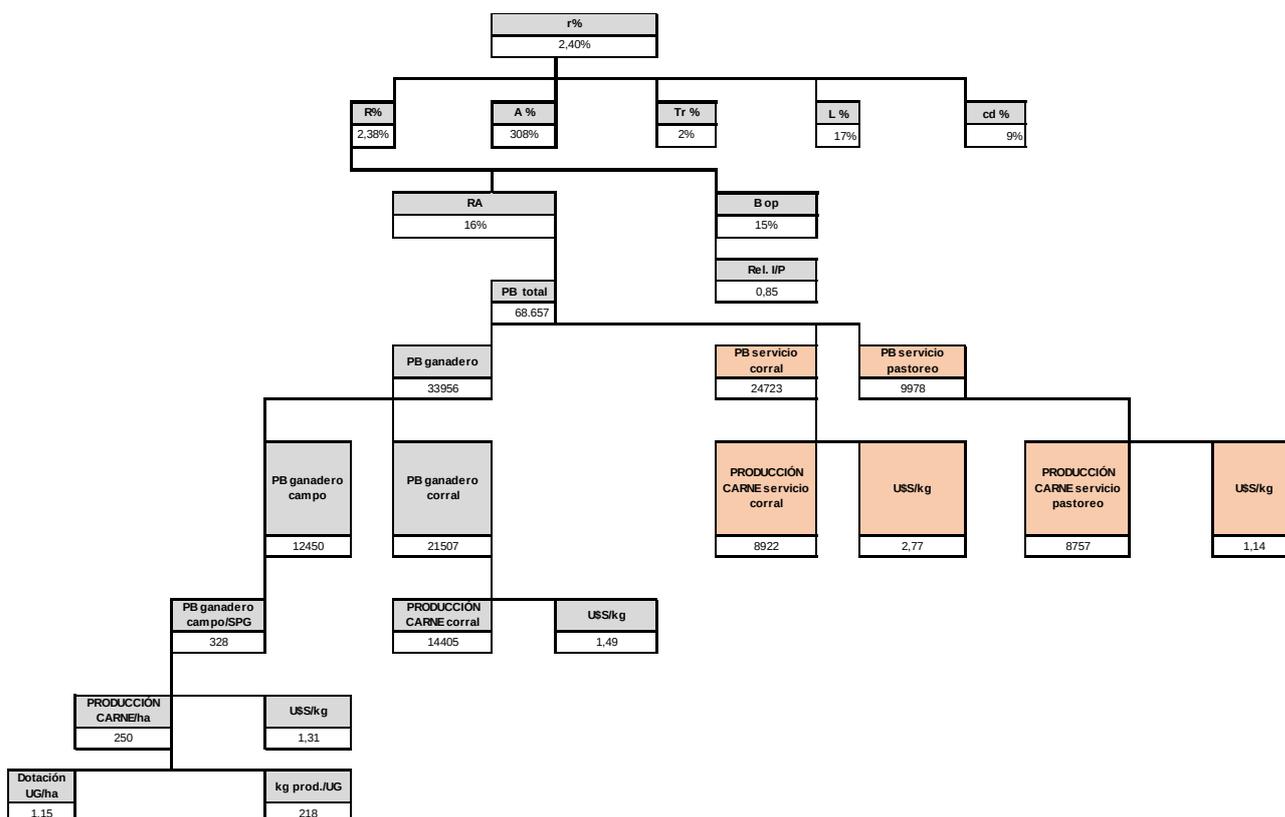
Cuadro 23: Fuentes y usos año objetivo

Fuentes		Usos	
Saldo caja	28471	Compra de ganado	16310
Ventas de ganado a "Don Miguel"	11960	Sueldo, cargas sociales y manutención	9921
Venta de ganado frigorífico	39926	Honorarios y servicios	151
Servicio pastoreo	9978	Impuestos de ventas	1958
Servicio corral	24723	Sanidad	2135
Total fuentes	115058	Alimentación	15981
		Mantenimiento alambrados	357
		Energía, combustibles y lubricantes	986
		Seguros	86
		Renta	6160
		Gastos administrativos	725
		Verdeos	5918
		Siembra y cosecha sorgo granifero	10838
		Pradera	6864
		Costo embolsado sorgo	2052
		Certificacion vet frigorifico	92
		Cuota crédito	12825
		Total usos	93360
		SALDO CAJA	21698

En el cuadro 24 se puede observar que la empresa contará con un saldo de caja de U\$S 21698 en el año objetivo. En cuanto a la procedencia de las fuentes de dinero que ingresan a la empresa, el 45% corresponderá a las ventas de ganado, tanto a frigorífico como a "Don Miguel". En segundo lugar se ubicará la venta de servicio de corral y destete precoz representando el 30%. Por último un buen aporte de caja inicial con 25% de participación. Respecto a los usos "La Escuela" destinará un 31% del dinero en la alimentación para el corral (incluye siembra, cosecha y embolsado grano húmedo sorgo), seguido por un 17% para compra de terneros/as a "Don Miguel". El gasto en alimentación será superior en relación a la compra de ganado, esto se dará fundamentalmente por tratarse de una empresa que trabaja con gran parte del ganado ajeno, comprando además categorías chicas lo cual generará un menor uso del capital.

7.2.4 Árbol de indicadores

Cuadro 24: Árbol de indicadores año objetivo



Como muestra el cuadro 25, el resultado económico y el resultado financiero de la empresa prácticamente son los mismos (2,38 vs 2,40) hay una leve tendencia de apalancamiento positivo de la tierra, no obstante eso, como el nivel de endeudamiento no llega al 20% y el costo de deuda es 9%, ese efecto que produciría de apalancamiento negativo es contrarrestado por el efecto de apalancamiento positivo. La empresa al tener corral se considera un sistema intensivo por lo que se observa una rotación de activos de 16%, esto se ve acompañado por una alta relación insumo/producto de 0,85 lo que lleva a que solamente retenga 15 centavos por dólar producido.

Dentro del producto bruto ganadero y analizando exclusivamente la fase a campo, el producto bruto/ha es alto, debido a que produce muchos kilos de carne (250 kg/ha), dado que hace una fase de recría con algo de terminación. La fase de corral contribuye un 63% del producto bruto ganadero, mientras que el 37% corresponde a la fase de campo. La valorización en el corral es un poco mayor que a campo.

La producción de carne del servicio corral es similar a la producción de carne de servicio pastoreo, el diferencial está en cómo se valorizan los kilos que produce cada uno, donde hay una diferencia sustancial. Por lo cual el producto bruto corral es más elevado que el de pastoreo.

8. INSTRUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

8.1 Transición del plan productivo

Cuadro 25: Evolución del uso de suelo promedio anual para la transición

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Área mejorada (ha)	8	31	53	60	45
Verdeos (ha)	7	22	15	8	11
Campo natural (ha)	61	35	20	20	20
Total SPG (ha)	76	88	88	88	76
Agricultura (ha)*	12	0	0	0	12
Área utilizable (ha)	88	88	88	88	88

Sorgo granífero

Para analizar el cuadro 26, se debe considerar que durante los primeros años de la transición se proyecta un incremento progresivo del área mejorada, disminuyendo el área de campo natural. En el año objetivo se observará un descenso del área mejorada debido a la siembra de sorgo granífero sobre las praderas implantadas al comienzo del proyecto.

Cuadro 26: Ingreso de terneros a la empresa durante la transición.

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	
Destete adelantado	Machos			43	43	39
	Hembras			43	43	38
Destete precoz	Machos	67	95	28	26	27
	Hembras	67	94	28	26	27
Destete convencional	Hembras	108	98	113	103	98
Subtotal comprados		242	95	142	95	92
Subtotal servicio corral			192	113	146	137
Total	242	287	255	241	229	

Como se muestra en el cuadro 27, al comienzo del proyecto la totalidad de los ingresos de ganado a la empresa, son terneros comprados a "Don Miguel". A partir del segundo año comenzará a sustituirse parte de la compra de terneros por el alquiler de servicio de corral a la misma empresa. En el año 3 de la transición se comenzarán a recibir terneros destete adelantado proveniente de parición de otoño.

Cuadro 27: Evolución del stock vacuno total por estación durante la transición.

	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
2018-2019	105	105	172	293	347
2019-2020	242	242	331	346	387
2020-2021	281	367	299	295	344
2021-2022	250	336	278	330	372
2022-2023	235	270	217	266	308

Cuadro 28: Evolución del stock vacuno propio y ajeno por estación durante la transición, expresada en %.

	1er invierno		Primavera		Verano		Otoño		2do invierno	
	Propios	Ajenos	Propios	Ajenos	Propios	Ajenos	Propios	Ajenos	Propios	Ajenos
2018-2019	100%		100%		100%		100%		100%	
2019-2020	100%		100%		72%	28%	59%	41%	51%	49%
2020-2021	33%	67%	49%	51%	47%	53%	48%	52%	40%	60%
2021-2022	56%	44%	54%	46%	59%	41%	50%	50%	43%	57%
2022-2023	39%	61%	48%	52%	73%	27%	59%	41%	50%	50%

Como se observa en el cuadro 29 durante el año 1 y parte del segundo año de la transición la empresa solo trabajará con animales propios, ingresarán animales ajenos en el verano 2019-2020. A partir del año 3 del proyecto la empresa tenderá a estabilizar la proporción de animales propios y ajenos, exceptuando el verano del año meta donde se devolverán 81 vaquillonas ajenas por un déficit en el balance forrajero.

Cuadro 29: Evolución del stock vacuno a corral y a campo por estación durante la transición, expresada en %.

	1er invierno		Primavera		Verano		Otoño		2do invierno	
	Corral	Campo	Corral	Campo	Corral	Campo	Corral	Campo	Corral	Campo
2018-2019	0%	100%	0%	100%	39%	61%	64%	36%	70%	30%
2019-2020	55%	45%	55%	45%	57%	43%	69%	31%	73%	27%
2020-2021	66%	34%	74%	26%	58%	42%	67%	33%	73%	27%
2021-2022	22%	78%	42%	58%	50%	50%	58%	42%	63%	37%
2022-2023	21%	79%	47%	53%	60%	40%	67%	33%	72%	28%

Como presenta el cuadro 30, al comienzo del proyecto el 100% de los animales estarán a campo hasta la apertura del corral con terneros de destete precoz en el verano. Entre los años 4 y 5 se estabilizará la proporción de animales a campo y corral. Así mismo, se registrará un aumento en la cantidad de animales a corral durante verano, otoño y 2do invierno, debido al ingreso de las diferentes categorías de destete. Por otra parte, el 80 % de los animales a

corral serán liberados a pastoreo finalizado el 2do invierno, lo que generará una disminución en los animales encerrados durante el primer invierno y primavera.

Cuadro 30: Evolución balance forrajero durante la transición.

	1er invierno	Primavera	Verano	Otoño	2do invierno
BALANCE FORRAJERO TOTAL kg MS/ha 2018-2019	64	53	3	23	8
BALANCE FORRAJERO TOTAL kg MS/ha 2019-2020	24	129	-45	114	77
BALANCE FORRAJERO TOTAL kg MS/ha 2020-2021	71	203	12	46	18
BALANCE FORRAJERO TOTAL kg MS/ha 2021-2022	-4	66	20	63	-9

Cuadro 31: Evolución costos de alimentación a corral durante la transición

		2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Ración	kg	44220	133902	152784	104801	97802
	U\$u	13467	28675	28930	20060	18797
Fardos	unidades	522	1127	1529	792	735
	U\$u	7043	14985	18779	9901	9228
Total U\$u		20510	43660	47709	29960	28025

El manejo de recría a corral dará inicio en diciembre del primer año de la transición, por lo que los gastos en alimentación serán los más bajos en relación a los siguientes años del proyecto (cuadro 32). Durante el año 3 de la propuesta se registrará el mayor costo en alimentación, esto ocurrirá debido a la mayor cantidad de terneros de destete precoz en el año 2, los cuales permanecerán encerrados hasta la primavera del tercer año. Además se le suma el ingreso de la categoría destete adelantado en primavera, provenientes de la parición de otoño que se comenzará a implementar en la empresa "Don Miguel". Lo que dará como resultado el ingreso de terneros hijos de vaquillonas 3 meses antes en relación al año anterior. En los años 4 y 5 los gastos de alimentación serán similares dado que los ingresos de terneros de las diferentes categorías se asemejarán.

8.2 Transición financiera

Cuadro 32: Evolución fuentes y usos durante la transición del proyecto.

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Fuentes	169010	168646	116617	116896	86586
Usos	155617	168548	116053	108479	93360
Saldo de caja	13393	98	564	8417	-6773
Caja inicial	6000	19393	19491	20055	28471
SALDO ACUMULADO	19393	19491	20055	28471	21698

Para solventar la inversión la empresa solicitará dos líneas de crédito al comienzo del proyecto, uno de U\$S 52000 el cual se saldará al siguiente año, mientras que la otra opción de crédito de U\$S 45000 presentará un año de gracia para amortización, pagándose en los siguientes 4 años. Por otra parte, en el año 1 del proyecto se utilizó un capital trabajo del 25% de los gastos de funcionamiento, siendo devuelto en el año 4 del proyecto (cuadro 33).

9. EVALUACION DE LA PROPUESTA

9.1 Evaluación financiera

Cuadro 33: Flujo de fondos con financiamiento durante el proyecto

Flujo con proyecto	0	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Inv ganado	-72254					
Inv pasturas	-19448					
Ingr crédito	97000					
Inversión infraestructura (corral)	-26550					
Pala	-1800					
V. salvamento ganado						72254
V. salvamento pasturas						6864
V. salvamento corral						22125
V. salvamento Pala						1035
Total ingresos*		53592	168646	116617	116896	86586
Total egresos**		49948	142040	109761	108479	86496
Flujo proyecto		3644	26606	6856	8417	102369
Flujo incremental	-23052	3644	26606	6856	8417	102369

*Incluye capital trabajo año 1 **Incluye devolución capital trabajo año 4

VAN (7%)	88597
TIRm	46%

En la evaluación financiera de la empresa se observa que a un costo de oportunidad de un 7%, tenemos un VAN positivo de U\$S 88597, lo que determina que es conveniente la realización del proyecto. En términos de resultado patrimonial con una inversión de U\$S 120052, al final del proyecto la empresa recupera un total de U\$S 208649 (cuadro 34). Por otro lado se calculó también la TIRm, indicador financiero que corrige el principal inconveniente de la TIR, el valor alcanzado de TIRm como se muestra en el cuadro 34, indica la rentabilidad del proyecto, teniendo en cuenta que los flujos que genera el proyecto tienen una tasa interna distinta a la del propio proyecto.

9.2 Análisis de sensibilidad

Cuadro 34: Efecto de la variación del precio de venta de ganado sobre el proyecto.

	0	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Total inversión	120052					
Ingreso crédito	97000					
Total V.S						102278
Total ingresos		51817	161556	113677	112459	83633
Total egresos		49948	141944	109761	108371	86385
Flujo proyecto		1869	19612	3916	4088	99526
Flujo incremental	-23052	1869	19612	3916	4088	99526
			VAN (7%)	73101		
			TIRm	41,8%		

Al evaluar el análisis de riesgo para la empresa en el cuadro 35 se observa el efecto que tuvo el descenso del precio de venta. Para el caso de los novillos se modifica el precio de venta promedio de 1,84 a 1,73 (6%); mientras que las vaquillonas de 1,64 a 1,55 (5%). Si bien el VAN baja un 17% por lo que se considera sensible, este proyecto sigue siendo conveniente a un 7% de costo de oportunidad.

Cuadro 35: Efecto de la variación del precio de compra de ganado sobre el proyecto.

	0	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Total inversión	120052					
Ingreso crédito	97000					
Total V.S						102278
Total ingresos		53592	168646	116617	116896	86500
Total egresos		49948	142040	112331	110298	88239
Flujo proyecto		3644	26606	4286	6598	100539
Flujo incremental	-23052	3644	26606	4286	6598	100539
			VAN (7%)	83807		
			TIRm	44,7%		

Al haber menos compras que ventas en la empresa, la variación en el VAN de compras (5%) es menor respecto a la variación que obtuvimos en las ventas (17%) por lo que no se considera tan sensible a la variación del precio de compra. Para el caso de las terneras destete adelantado se modifica el precio de compra promedio de 1,83 a 2,01 (9%); mientras que los terneros destete precoz de 2,66 a 2,80 (5%) y en el caso de las terneras de destete precoz el cambio fue de 2,03 a 2,43 (16%). Este escenario de variación del precio de compra no interfiere en la estabilidad del proyecto (cuadro 36).

9.3 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la propuesta

Como síntesis del proyecto productivo, económico y financiero se presenta un FODA del mismo.

FORTALEZAS

- Fuerte inversión en infraestructura, mejoramientos y animales en poco tiempo, teniendo en cuenta que es una fracción de 88 ha y a lo largo de 5 años la empresa queda con un activo de U\$S 205487.
- Finalizado el proyecto se logra saldar la mayor parte de la deuda, quedando con un bajo pasivo a corto plazo.
- Renta familiar de bajo costo.
- Ubicación cercana a la empresa “Don Miguel”, quien provee los animales, por lo que no habrá costos de flete y no tendrá grandes costos de transacción.
- Presenta un VAN positivo, además de tener una resiliencia a cambios en precios de compra y venta.

OPORTUNIDADES

- Contar con el conocimiento de hacer un sistema de hotelería y tener las instalaciones, lo que le da la posibilidad de albergar animales de la zona y brindar servicios de corral.
- Evolución de precios.

DEBILIDADES

- Es un sistema de pequeña escala, que necesariamente debe asumir costos importantes.
- Dependencia de insumos para el corral.

AMENAZAS

- Posibilidad de disolución con la empresa “Don Miguel” que le impida obtener animales para su hotel y a su vez devolver vaquillonas para servir.
- Variación en los precios de insumos para corral.

10. CONCLUSIONES

Mediante la implementación de la propuesta se logra cumplir con los objetivos del proyecto y del productor. Desarrollando y evaluando un sistema basado en un encierro para terneros/as y posterior recría en pasturas mejoradas para animales propios y ajenos. Con lo que se logra mejorar la fase de recría, objetivo establecido por el productor. Para el desarrollo de esta propuesta fue necesario realizar una inversión en infraestructura, así como también recurrir a un capital de trabajo para funcionamiento, por tratarse de una empresa sin antecedentes. Al cabo de 5 años de proyecto la empresa logra obtener un patrimonio de U\$S 101139, así como con un saldo acumulado en el año meta de U\$S 21698 y un ingreso de capital propio de U\$S 27/ha, lo que le permite al empresario tener la seguridad de recuperar los fondos invertidos pudiendo continuar con este emprendimiento. Desde el punto de vista financiero es conveniente la aplicación del proyecto. Además se demuestra que frente a cambios coyunturales en los mercados la empresa presenta gran estabilidad.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, J., Falcao, O. (2011). Manual de gestión de empresas agropecuarias 2ª. Ed. Montevideo, Facultad de Agronomía, 187 p.
2. CONEAT. Índice CONEAT. Disponible en: <http://web.renare.gub.uy/js/visores/coneat/>. Fecha de consulta 18/10/2018.
3. Crempien, C. (1983). Antecedentes técnicos y metodología básica para utilizar en presupuestación en establecimientos ganaderos. Montevideo, Hemisferio Sur, 36 p.
4. FAO. Guía para la formulación de proyectos de inversión del sector agropecuario. Disponible en: <http://www.fao.org/3/I8097ES/i8097es.pdf>. Fecha de consulta: 17/09/2019
5. Fabre, R., Buss, A. (1997). "Formulación de Proyectos Agropecuarios". Paysandú, Facultad de Agronomía, 68 p.
6. INAC. Serie mensual de precios de hacienda. Disponible en: <https://www.inac.uy/innovaportal/v/5541/10/innova.front/series-de-precios>. Fecha de consulta: 01/05/2019.
7. Plaza Rural. Promedios de precios históricos. Disponible en: https://plazarural.com.uy/documents/precios_historicos.pdf. Fecha de consulta: 01/05/2019.

11. ANEXOS

1. Precios utilizados en el proyecto (U\$/kg peso vivo), serie últimos 5 años (2014-2018).

U\$/kg de peso vivo	Mes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
Terneras destete precoz	Enero		1,92	1,92	1,74	2,04	2,304	1,98
	Diciembre	2,05	2,05	1,87	2,02	2,16		2,03
Terneros destete precoz	Enero		2,55	2,58	2,56	2,60	2,63	2,58
	Diciembre	2,52	2,52	2,60	2,70	2,94		2,66
Terneras destete adelantado	Setiembre	1,71	2,01	1,69	1,92	1,82		1,83
Terneros destete adelantado	Setiembre	1,97	2,18	2,16	2,30	2,12		2,15
Terneras destete convencional	Abril	1,6	1,73	1,7	1,78	2,07		1,78
	Julio	1,73	1,9	1,66	1,72	1,81		1,76
Vaquillonas gordas*	Febrero		1,88	1,68	1,51	1,59	1,68	1,67
	Marzo		1,79	1,68	1,62	1,58	1,59	1,65
	Mayo		1,96	1,72	1,48	1,44	1,52	1,62
Vaquillonas 1-2 reposicion	Junio		1,56	1,39	1,49	1,72	2,03	1,64
	Junio		1,5	1,32	1,47	1,71	2,02	1,60
Novillos 1-2	Enero		1,87	1,74	1,66	1,88	1,91	1,81
	Noviembre	1,86	1,73	1,76	1,99	1,86		1,84

*Precios ventas a frigorífico

2. Lista de precios insumos sanitarios

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	COSTO U\$S	FUENTE
Calify	100 dosis	12,51	Prolesa
Clostrisan	50 dosis	20,5	Prolesa
Piliguard	50 dosis	51,1	Prolesa
Neumosan	50 dosis	97,3	Prolesa
Bovisan total	50 dosis	91,5	Prolesa
Lepto 8	80 dosis	49,5	Prolesa
Carbusan	125 dosis	32	Agroventas
Ripercol	500 cc	10,1	Prolesa
Ricuberm	625 cc	24,2	Prolesa
Nitromic	500 cc	31,8	Prolesa
Rafomic 50	500 cc	29	Agroventas
Ivermic	500 cc	43,4	Agroventas
RB51	25 dosis	58,3	Agroventas

3. Balance inicial y final año objetivo (2022-2023)

ACTIVO		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO EXIGIBLE TOTAL	22500
Disponibile	28.471	Corto plazo	11250
Realizable		Largo plazo	11250
Ganado	34.983	PATRIMONIO	99.009
Sorgo GH	11.288		
ACTIVO FIJO			
Camioneta	5.875		
Fertilizadora	2.384		
Tractor	6.000		
Inversion corral	23.895		
Pala desensiladora	1.341		
Pradera	7.272		
TOTAL ACTIVOS	121.509	TOTAL PASIVOS	121.509

ACTIVO		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO EXIGIBLE TOTAL	11250
Disponibile	21.698	Corto plazo	11250
Realizable		Largo plazo	0
Ganado	33.363	PATRIMONIO	101.139
Sorgo GH	11.465		
ACTIVO FIJO			
Camioneta	3.750		
Fertilizadora	2.202		
Tractor	6.000		
Inversion corral	23.010		
Pala desensiladora	1.188		
Pradera	9.713		
TOTAL ACTIVOS	112.389	TOTAL PASIVOS	112.389

Promedio activos + valorización tierra	424.949
Promedio activos	116.949

Patrimonio promedio	100074
----------------------------	---------------

4. Diferencia de inventario, compras y ventas año objetivo.

Diferencia de inventario Escuela									
CATEGORIAS	Stock 1/7/2022	Valor 1/7/2022	Peso (kg)	Stock 30/6/2023	Valor 30/6/2023	Peso (kg)	Total valor inicial (U\$s)	Total valor final (U\$s)	Diferencia (U\$s)
VAQUI 1-2 PO	42	1,63	245	37	1,63	245	16773	14776	-1997
TERNEROS PP	25	2,04	185	26	2,04	185	9435	9812	377
TERNERAS PP	25	1,95	180	25	1,95	180	8775	8775	0
TOTAL	92			88			34983	33363	-1619

Operación	Categoría	Cantidad	Peso (kg)	Fecha	Precio (U\$/kg)	Monto (U\$S)
Compra a "Don Miguel"	Terneras DA	38	95	1/9/2022	1,83	6606
Compra a "Don Miguel"	Terneros DP	27	80	1/12/2022	2,66	5746
Compra a "Don Miguel"	Terneras DP	26	75	1/12/2022	2,03	3959
Venta a "Don Miguel"	NOV 1-2 DP 21-22	25	260	30/11/2022	1,84	11960
Venta frigorífico	Vaqui DA 21-22	41	374	30/6/2023	1,64	25170
Venta frigorífico	Vaqui 1-2 DP 20-21	25	360	30/6/2023	1,64	14756