UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

"PROYECTO DE DESARROLLO DE UN ESTABLECIMIENTO LECHERO EN EL DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ"

por

Maíza CABRERA LATAPIÉ

TESIS presentada como uno de los requisitos para obtener el título de Ingeniero Agrónomo

MONTEVIDEO
URUGUAY
2006

Tesis aprobada por:

Director: _____
Ing.Agr. Pedro Arbeletche

_____

_____
DMV. Esteban Krall

_____
Ing.Agr. Danilo Bartaburu

Fecha: _____

Autor: _____
Maíza Cabrera Latapié

AGRADECIMIENTOS

Al Ing.Agr.Pedro Arbeletche, por su orientación y disposición al trabajo.

Al DMV. Esteban Krall, por su entusiasmo, su atención y su interés.

Al Ing.Agr. Danilo Bartaburu, por aceptar ser particípe de este trabajo.

Al Ing.Agr. Ramiro Zanoniani, por su orientación y aportes.

A todos los docentes de Facultad de Agronomía que participaron de mi formación.

Y en especial a los Ingenieros Agrónomos Roberto Ceriani y Silvia Guerra por abrirme desinteresada y amablemente las porteras de su establecimiento, y brindarme la información necesaria para hacer posible este trabajo.

A todos muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PÁGINA DE APROBACIONES	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES	IV
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO	2
2.1 UBICACIÓN	2
2.2 HISTORIA	3
2.3 OBJETIVOS DEL ESTABLECIMIENTO	3
2.4 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU NÚCLEO FAMILIAR	3
2.5 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	4
2.6 CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN	4
2.6.1 Clima	4
2.6.2 Suelo	6
2.6.3 Recursos Hídricos	6
2.6.4 Uso del Suelo	7
2.6.5 Composición del Rodeo	9
2.6.6 Herramientas y Maquinaria	10
3. TECNOLOGÍA APLICADA A LA PRODUCCIÓN	12
3.1 MANEJO REPRODUCTIVO	12
3.2 RODEO EN ORDEÑE	14
3.3 CRIANZA DE TERNEROS	15
3.4 ALIMENTACIÓN DE VACAS ADULTAS	16
3.5 BALANCE FORRAJERO PARA EL EJERCICIO	17
3.6 OBTENCIÓN DEL PRODUCTO	18
3.6.1 Rutina de Ordeñe	18
3.6.2 Comportamiento de la Remisión	19
3.6.3 Composición del Producto	21
4. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	23
4.1 INDICADORES PRODUCTIVOS	23
4.2 INDICADORES REPRODUCTIVOS	25
5. RESULTADOS ECONÓMICOS	26
5.1 BALANCE DEL EJERCICIO JULIO 2003-JUNIO 2004	26
5.2 ESTADO DE RESULTADOS	27

Página

5.3 FLUJO DE FONDOS..... 28
5.4 INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS DEL ....
ESTABLECIMIENTOPARA EL EJERCICIO.....29
6. SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO.....32
7. PROPUESTA PRODUCTIVA.....33
7.1 FUNDAMENTACIÓN.....33
7.1.1 Escenario 1..... 33
7.1.2 Escenario 2..... 34
7.2 PLAN DE PRODUCCIÓN..... 35
7.2.1 Rodeo en Ordeñe..... 35
7.2.1.1 Evolución del Rodeo del Tambo..... 35
7.2.2 Invernada Semi-Intensiva de Terneros Holando.....37
7.2.2.1 Estimación de Requerimientos Nutricionales..... 38
7.2.3 Incorporación de la Recría al Predio.....38
7.2.3.1 Evolución del Stock..... 39
7.2.3.2 Requerimientos Nutricionales.....39
7.2.4 Implantación de Pasturas..... 40
7.2.4.1 Planteo de la Rotación Forrajera..... 40
8. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA..... 43
8.1 PROYECCIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DE LA ....
PROPUESTA..... 43
8.1.1 Elaboración del Balance para el Año Meta 43
8.1.2 Estado de Resultado del Año Meta..... 44
8.1.3 Análisis del Efecto de la propuesta el Año Meta..... 45
8.1.4 Costos de Implantación de Pasturas y Elaboración de ....
Reservas..... 46
8.1.5 Costos Totales para cada Año de Implementación de la .....
Propuesta..... 47
8.1.6 Ingresos generados luego de Implementada la Propuesta. 48
8.1.7 Proyección de Flujo de Caja..... 49
8.1.8 Análisis de Sensibilidad del Rubro Lechero para el ....
Sistema Estabilizado.....50
9. ANÁLISIS INDIVIDUAL DE LOS DIFERENTES ESCENARIOS... .....
PLANTEADOS..... 51
9.1 ANÁLISIS DEL RUBRO INVERNADA DE NOVILLOS..... 51
9.2 ANÁLISIS DE LA REALIZACIÓN DE LA RECRÍA DENTRO... .....
DEL PREDIO..... 53

Página

9.3 ANÁLISIS DEL RUBRO LECHERO.....56
10. CONCLUSIONES.....61
11. RESUMEN.....62
12. BIBLIOGRAFÍA.....63
13. ANEXOS.....65

LISTA DE CUADROS, GRÁFICAS Y FIGURAS

Cuadro Nº Página

1. Uso del Suelo para el Ejercicio 2003-04..... 7
2. Stock Animal para el ejercicio 2003-04..... 9
3. Descripción de Maquinaria..... 10
4. Indicadores del campo de recría y vacas de 1er. Parto..... 12
5. Comparación de la Composición de la Dieta..... 17
6. Evolución de Indicadores de Productividad..... 23
7. Número de animales y producción según edad..... 24
8. Número de animales según días de lactancia..... 24
9. Indicadores Reproductivos estimados para el Ejercicio..... 25
10. Balance del Ejercicio..... 26
11. Estado de Resultados del Ejercicio 2003-04..... 27
12. Fuentes y Uso de Fondos del ejercicio 2003-04..... 28
13. Comparación de Indicadores con promedios de Grupos CREA 2003-04..... 30
14. Evolución en la composición del rodeo..... 35
15. Requerimientos Nutricionales de kg.MS de los Novillos..... 38
16. Evolución del Número de terneras y vaquillonas..... 39
17. Estimación del consumo de Materia Seca de recría 1 y 2..... 39
18. Superficie anual a ser sembrada y refertilizada..... 41
19. Estado de Situación en el año meta de la Propuesta..... 43
20. Estado de Resultados..... 44
21. Costos por hectárea de implantación de pasturas y elaboración de reservas..... 46
22. Detalle de Egresos de cada Ejercicio..... 47
23. Detalle de Ingresos para cada Ejercicio..... 48
24. Flujo de Caja en efectivo..... 49
25. Análisis de Sensibilidad..... 50
26. Análisis de Variación del VAN..... 50
27. Flujo de Caja Anual..... 51
28. Análisis de Sensibilidad..... 52
29. Planteo de costos..... 53
30. Saldo de caja de cada ejercicio..... 54
31. Análisis de Sensibilidad..... 54
32. Análisis de Variación del VAN..... 55
33. Costos del Rubro..... 56

Página

34. Saldo de caja de cada ejercicio.....57
35. Análisis de sensibilidad.....57
36. Análisis de variación del VAN.....58
37. Flujo Neto y VAN incremental de los diferentes escenarios.....59

Gráfico Nº

1. Precipitaciones Mensuales.....5
2. Temperaturas Mensuales.....5
3. Intervalo Parto-1er.Servicio y Parto-Concepción según Nº de Lactancia.....13
4. Distribución de Edad al Primer Parto.....13
5. Distribución de partos.....14
6. Distribución de Partos promedio según INIML.....15
7. Comportamiento estacional de la oferta y demanda alimenticia..17
8. Litros Remitidos a Planta (2003-04).....19
9. Promedio de Producción mensual del INIML (Quinquenio 00-05) 20
10. Producción de Grasa y Proteína.(Ejercicio 03-04).....21
11. Variación intra-anual del procentaje de grasa y proteína.....21
12. Distribución del Rodeo Estabilizado - Año meta.....36
13. Número de animales en producción según distribución de partos.....36
14. Rotación Forrajera Estabilizada.....41
15. Ofeta y Demanda de Forraje.....42
16. Comparación de evolución de los flujos según las diferentes alternativas.....60

Figura Nº

1. Croquis de Acceso al Predio.....2
2. Croquis de Red Fluvial del Predio.....6
3. Árbol de Indicadores Globales del Establecimiento.....29
4. Diagrama del Ciclo de Invernada.....37
5. Esquema del tiempo de duración de la rotación forrajera.....41
6. Árbol de Indicadores Globales del Año Meta.....45

1. INTRODUCCIÓN

En el país existen alrededor de 6500 establecimientos dedicados a la lechería comercial cuya producción anual para el año 2000 fue de 1311 millones de litros, ocupando 7.5% de la superficie agropecuaria (1.234.000 hectáreas). El stock animal lechero (751 mil cabezas) representa el 7% del rodeo vacuno total del país, y el 59% del mismo son vaca masa. (MGAP, 2000)

De la superficie total utilizada por los predios que tienen a la producción lechera como rubro principal, un 46.5% es utilizada para mejoramientos de algún tipo (praderas permanentes, forrajeras anuales, siembra en cobertura y/o campo natural fertilizado), 37.1% corresponde a campo natural y 16.4% se dedica a cultivos para grano. (MGAP, 2000)

Este trabajo analiza la realidad productiva, económica y financiera de un establecimiento dedicado al rubro lechería, ubicado en el departamento de Paysandú. El predio presenta características propias como el uso de raza Jersey (ver anexo Nº1, Características de la raza Jersey) y un manejo semi-intensivo que lo diferencian de la mayoría de las explotaciones lecheras nacionales.

Para su elaboración se realizó un relevamiento de los recursos y las tecnologías aplicadas, generando y analizando resultados técnicos y económicos-financieros del ejercicio 2003-2004. Finalizado el diagnóstico se realizó una propuesta productiva considerando la incorporación de rubros complementarios (engorde de novillos raza Holando), estudiando su viabilidad en un plazo de cinco años.

Se buscó comprender y analizar el sistema de producción escogido, tomando como concepto de sistema de producción, el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia, respetando una lógica de producción que responde a objetivos planteados por el núcleo familiar. Comprendiendo que cada sistema de producción se caracteriza por un racionalidad económica específica, de la cual dependen tanto las elecciones técnicas realizadas por la familia como la gestión de los medios de producción de que disponen.

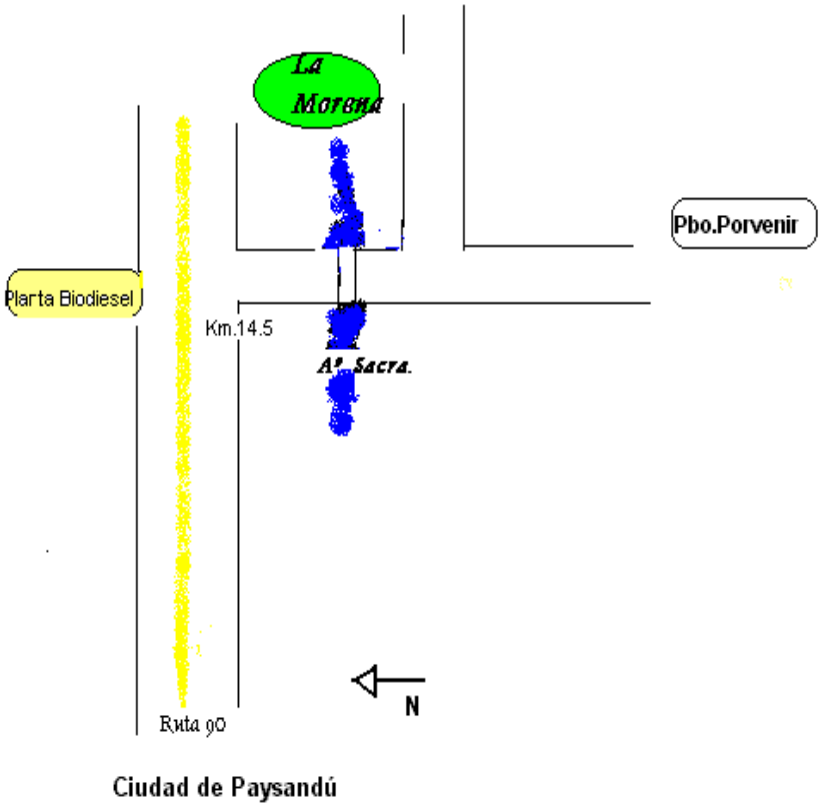
2. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

2.1 UBICACIÓN

El tambo “La Morena”, se ubica en el paraje costa de Sacra, sobre el camino vecinal que une Pueblo Porvenir y Pueblo Parada Esperanza, zona considerada como suburbana, en el departamento de Paysandú.

Se accede a él por ruta 90, entrando en el Km. 14.5 hacia el sur 2 km donde se gira a la izquierda, ubicandose el predio a unos 400 m.

Figura 1. Croquis de Acceso al Predio.



2.2 HISTORIA

Este emprendimiento se inicia el año 1988 con 26 ha en propiedad, dedicadas a producción hortícola en pequeña escala. En 1991 se adquieren 6 vacas de raza Jersey, comenzando con el tambo, realizándose entonces el ordeñe en forma manual. En 1995 se decide la compra de 43 ha linderas, financiadas mediante un crédito del BROU. En 1996 se arriendan 57 ha. En el año 2000 fallece el padre del productor y deja en sucesión 11 ha linderas al predio que son explotadas hasta hoy en calidad de promitentes compradores, arrendándose 18 ha en el año 2003. En este mismo año se finaliza la construcción de la sala de ordeñe.

Actualmente el predio cuenta son 151 ha utilizables como superficie lechera de 155 ha totales. Utiliza el servicio de un campo de recría para terneras y vaquillonas en la zona de ruta 26, Tierras Coloradas.

2.3 OBJETIVOS DEL ESTABLECIMIENTO.

Los inicios de este establecimiento fueron concebidos con el objetivo de establecerse en el medio rural, mediante la producción agropecuaria, predominando principios diferentes al capitalismo, apostando a una buena calidad de vida, con una visión fundamentalmente enfocada hacia una producción sostenible ecológica, económica y socialmente.

Uno de los componentes del sistema es la utilización de una base forrajera con pasturas de larga duración, usando y mejorando tapices naturales, e incluyendo especies forrajeras adaptables a cada situación.

Otro componente importante es el uso de raza Jersey dentro del rodeo, explotando sus características adaptadas al sistema de producción planteado.

2.4 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU NÚCLEO FAMILIAR.

El propietario del predio es el Sr. Roberto Ceriani de profesión Ingeniero Agrónomo, quien junto a su esposa la Sra. Silvia Guerra, también Ingeniero Agrónomo, residen en el predio con sus 3 hijos, que realizan sus estudios primarios y secundarios en la zona y en la ciudad de Paysandú respectivamente.

2.5 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

El matrimonio es quien se encarga de la gestión y proceso de toma de decisiones del establecimiento, además de realizar faenas de campo junto a 4 asalariados permanentes, habiendo una persona dedicada a labores domésticas. Contratan mano de obra zafral para tareas específicas. Actualmente el trabajo en la sala de ordeñe esta a cargo de los asalariados, contando con el asesoramiento técnico permanente de un Médico Veterinario.

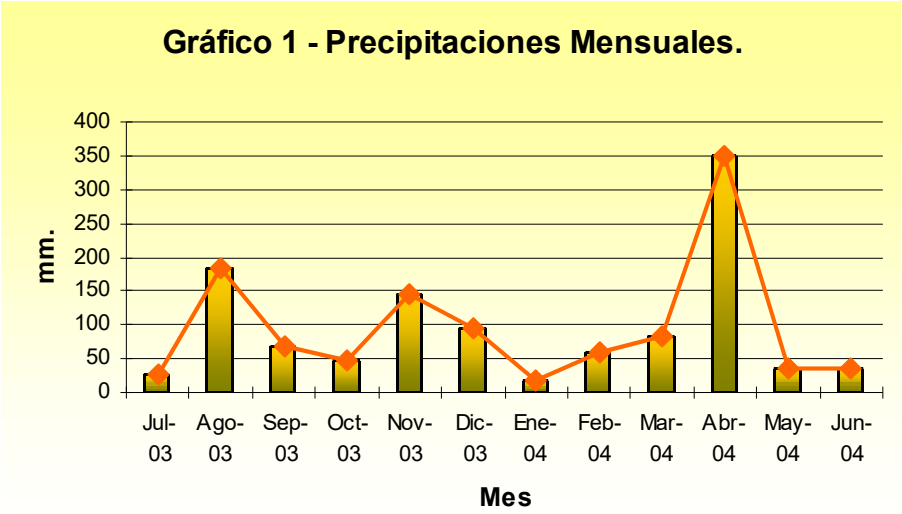
La relación mano de obra asalariada por unidad de superficie es un trabajador asalariado cada 37.7 ha. El Censo General Agropecuario 2000 (CGA) indica para el departamento de Paysandú, un promedio de 4.1 trabajadores por explotación, con tamaños de explotación promedio de 257ha, lo que indica 62.7 ha/trabajador, evidenciándose esto una alta relación mano de obra asalariada por unidad de superficie, para el predio en estudio.

Mientras que a nivel nacional las encuestas indican que se dispone de 3.64 trabajadores permanentes/ explotación cuya principal fuente de ingreso es la lechería, para el establecimiento la relación es de 46ha/ trabajador. Al comparar estos datos se encuentra un tamaño de explotación promedio similar (167 ha) y menor al promedio departamental pero aún así la relación trabajador por unidad de superficie es mayor para el predio en estudio.

2.6 CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN.

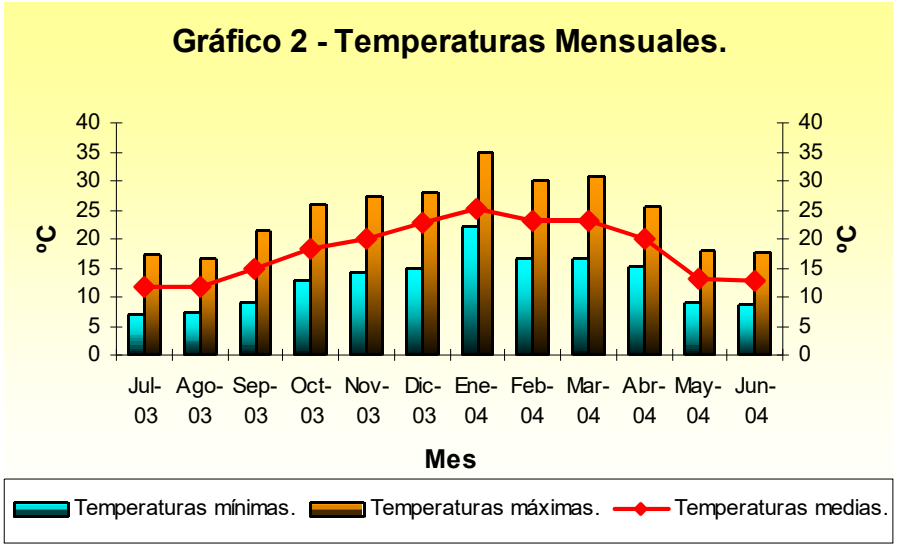
2.6.1 Clima

El régimen pluviométrico promedio mensual para el ejercicio fue de 95mm, presentando una distribución donde en meses como mayo, junio y julio las precipitaciones no superaron los 36mm mensuales, en contraste el mes de abril que se presentó como un mes lluvioso superando los 350mm.



*Datos de estación meteorológica, Aeropuerto Chalkling, zona “La Lata”

En cuanto a las temperaturas medias verificadas, se observa un invierno, donde las mínimas estuvieron por encima de 5º C, en tanto en verano no hubo máximas que sobrepasen los 35º C promedio. Podría definirse como un año bastante típico, sin invierno riguroso.



*Datos de estación meteorológica, Aeropuerto Chalkling, zona “La Lata”

2.6.2 Suelo.

El predio se encuentra sobre formación Young, dominando suelos Brunosol eútrico y subeútrico, con relieves de lomadas y pendientes del orden de 3-6%. Los materiales generadores son sedimentos francos sobre formación Fray Bentos, el relieve característico en la zona de Porvenir es de lomadas fuertes y colinas sedimentarias no rocosas.

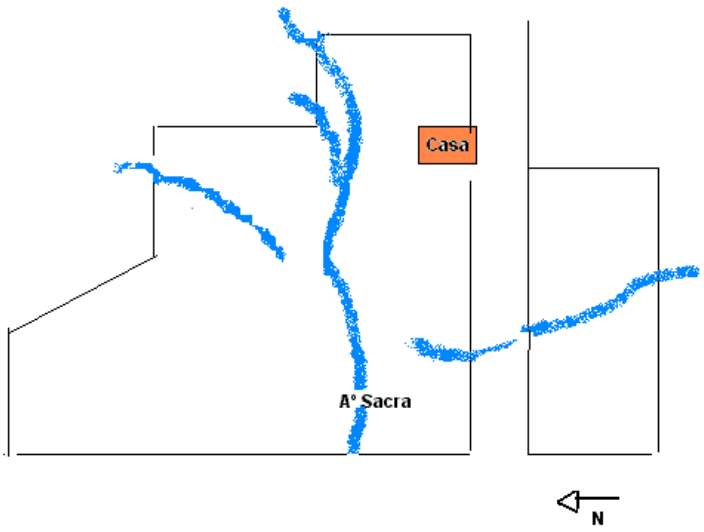
Existe un elevado grado de erosión en el predio, importante en zonas bajas y con problemas de anegamiento en invierno y en períodos de lluvias intensas.

2.6.3 Recursos Hídricos.

El agua para consumo humano e higiene del establecimiento y tambo se extrae de un pozo semisurgente de 59 m. de profundidad, mediante una bomba de 15000 L/hora.

El predio cuenta con una red hídrica constituída por 2 cañadas naturales con problemas de aporte de agua durante el verano. La fuente principal de agua es el arroyo Sacra, que recorre el predio de este a oeste. No se tiene información sobre la calidad del agua de la red fluvial.

Figura 2 - Croquis de Red Fluvial del Predio



2.6.4 Uso del Suelo

Cuadro 1 – Uso del suelo para el ejercicio 2003-04

Uso del Suelo	2003		2004	
	Há.	%	Há.	%
Pp1	0,0	*0*	30,0	*24*
Pp2	8,4	*7*	0,0	*0*
Pp3	29,6	*24*	8,4	*7*
Pp4 y más	26,1	*21*	32,2	*26*
Verdeos	2,4	*2*	9,3	*8*
CNM	23,0	*19*	23,0	*19*
Cultivos	0,0	*0*	4,6	*4*
Barbecho	34,5	*28*	16,5	*13*
Total	124	*100*	124	*100*

Para la implantación de praderas de primer año se utilizan diferentes mezclas de especies, en el año 2004, 67%,(20.2 ha), de la superficie se realizó con mezclas de gramíneas perennes y leguminosas y 33%, (9.8 ha), se hizo consociada con trigo para pastoreo.

Las especies utilizadas en las diferentes mezclas de praderas de primer año fueron, *Festuca Arundinácea* (festuca), *Trifolium Alexandrino* (Trébol Alejandrino), *Lotus Corniculatus* y *Triticum Aestivum* (Trigo). intersiembras de *Festuca Arundinacea* y *Lotus Tennuis*, y de *Triticum Aestivum, Lotus Corniculatus y Cychorium intibus* (Achicoria).

Estas pasturas se realizaron utilizando siembra directa y fertilizando con nitrógeno y fósforo. Las intersiembras se realizaron sobre pasturas clasificadas como viejas ó con problemas de densidad de población.

En el año 2004, 12.5 ha de superficie destinada a praderas de cuarto año fueron mejoradas, realizando intersiembras con especies como *Cychorium intibus ó Triticum Aestivum.*

En los verdeos se asociaron especies como Avena Barbata y Lotus, en el año 2003 se incluyó dentro de esta clasificación a un potrero con *Lolium multiflorum* (Raigras) nativo con buena densidad de implantación.

El cultivo realizado en el año 2004 fue trigo para grano utilizado como complemento de la dieta del ganado.

En algunos potreros, 21.5 ha de la superficie mejorada, existen problemas de enmalezamiento con especies *Acicarpa Tribuloides*, (rosetas) , y *Cynodon Dactilon,* (gramilla brava).

Las pasturas son utlizadas para pastoreo directo, realizándose eventualmente elaboración de reservas.

Promedialmente hay 54.5% de la superficie (67 ha), mejoradas con praderas para el ejercicio analizado, 46% de esta superficie en el año 2003 era ocupada por praderas mayores de 3 y mas años. Esta situación evoluciona de manera favorable hacia el año 2004 disminuyendo el área a 33%, existiendo un bajo porcentaje de verdeos y encontrándose alrededor de 20% de la superficie en barbecho (26 ha), esta situación también mejora hacia el 2004 disminuyendo en un 50% la superficie en barbecho.

En el año 2004 se realizaron siembra de praderas y cultivos, buscando aumentar la oferta forrajera, pero no se establece aún una rotación definida, habiéndose realizado a lo largo del tiempo diferentes manejos, realizándose ínter siembras sobre praderas viejas, ó levantando estas, dejando barbecho y sembrando nuevamente, la decisión se basa fundamentalmente en el estado de las pasturas, y su implantación. Tampoco esta definido el tiempo de duración de cada pradera, ni la superficie a sembrar con verdeos y/ó cultivos.

2.6.5 Composición del Rodeo

Cuadro 2 – Stock Animal para el ejercicio 2003-04

Categorías	2003	2004
VO	90	90
VS	27	18
VM	117	108
Vaq>2	35	39
Vaq 1-2	21	29
Terneras	21	32
Lechales H	16	43
Lechales M	17	19
Toros	5	8
Total	***357***	***386***

Según los datos presentados este rodeo podría definirse como joven y en crecimiento, donde existe un 40% de vaquillonas respecto al total de rodeo, con un número importante de terneros, aumentando las pariciones en el año 2004 respecto al ejercicio anterior.

Hacia el final del ejercicio el número de toros es 7% del rodeo en producción (vaca masa), lo que supone una relación de 13 vacas por cada toro.

Promedialmente 79% de las vacas masa se encuentran en producción.

2.6.6 Herramientas y Maquinaria

Cuadro 3 – Descripción de Maquinaria

Maquinaria	Año
Tractor Valmet 110 HP	1996
Tractor Case 65 HP	1965
Tractor Mc.Cormik 79 HP	1976
Cincel	1994
Sembradora de Algodón	1965
Chopper Case	1970
Sembradora SHM1113 SD	1998
Rastra	S/D
Excéntrica	S/D
Molino de Martillo	S/D
Ensiladora de Maíz	S/D
2 Motosierras	S/D
Bomba KSV 15000 L/Hr.	1988
Bomba Leche Dinámica	1996
Motor Agrale 1190 Diesel	S/D

De acuerdo al CGA 2000, 40.6% de las explotaciones censadas disponen de tractor, existiendo 95 ha/tractor, en establecimientos que van de 100 a 199 ha de superficie, incluyendo explotaciones que poseen tractores de propiedad exclusiva como a aquellas que disponen de los mismos en régimen de propiedad compartida con otros productores.

En tanto para sembradoras directas el CGA 2000 relevó 2082 implementos, y un total de 1185 ha explotadas/implemento. Para picadoras de forraje existen 513 ha/picadora, y un total de 1781 implementos. En el departamento hay 47 establecimientos que cuentan con picadora de forraje.

Del cuadro expuesto se visualiza un sobredimensionamiento del parque de maquinaria, esto se explica porque en años anteriores se prestaban servicios de maquinaria a terceros, actividad que dejo de realizarse.

El establecimiento dispone de una relación 1.7 HP/ha y 50.3 ha/tractor. Esta disponibilidad de maquinaria permite al productor realizar mejoramientos en el establecimiento de manera oportuna, contando con todos los implementos necesarios.

3 TECNOLOGÍA APLICADA A LA PRODUCCIÓN.

En este capítulo se describen las principales prácticas de manejo dentro del establecimiento, priorizando aspectos como reproducción y sanidad animal, alimentación, rotación forrajera y prácticas de ordeñe.

3.1 MANEJO REPRODUCTIVO

Las vaquillonas son llevadas al campo de recría, al alcanzar aproximadamente 140 kg y 5 meses, dependiendo de la oferta de forraje disponible en el predio. Los animales permanecen en el campo de recría hasta los 24 a 30 meses, volviendo al predio próximas a parir con un peso que oscila entre 320-330 kg.

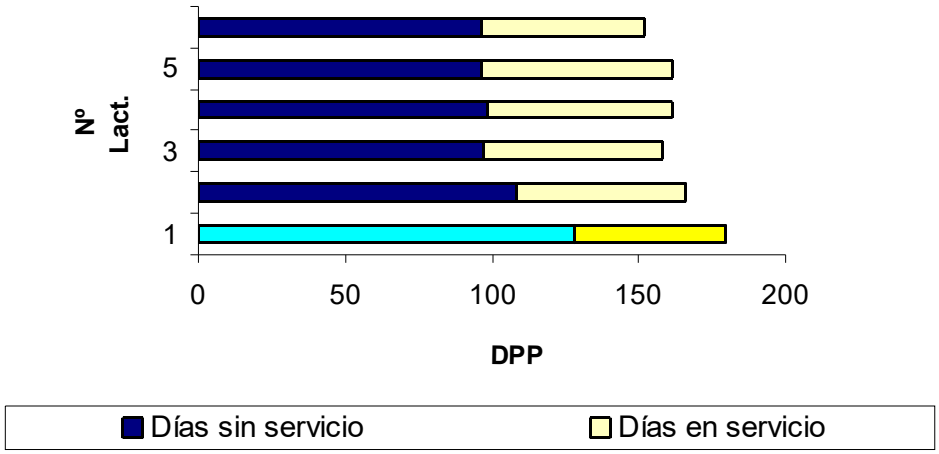
Cuadro 4 - Indicadores del campo de recría y vacas de 1er. parto.

Vaquillonas Inseminadas	43
Vaquillonas preñadas	33
Edad al 1er.Parto	26 meses
Peso prom. de entrega	353 Kg.
Peso prom.a la inseminac.	243Kg.
Parto-1er. Celo	89 días

Los indicadores del campo de recría indican un 77% de preñez, con edades al primer parto a los dos años aproximadamente lo que demuestra la precocidad de la raza, mientras que 40% de los animales registrados en el Instituto Nacional de Mejoramiento Lechero (INML) llegan al 1er. parto con edades que oscilan entre los 30-36 meses y 40% con edades superiores a los 36 meses. Por lo tanto estos promedios ubicarían al rodeo en el 20% superior, que ingresan al 1er parto con edades inferiores a los 30 meses.

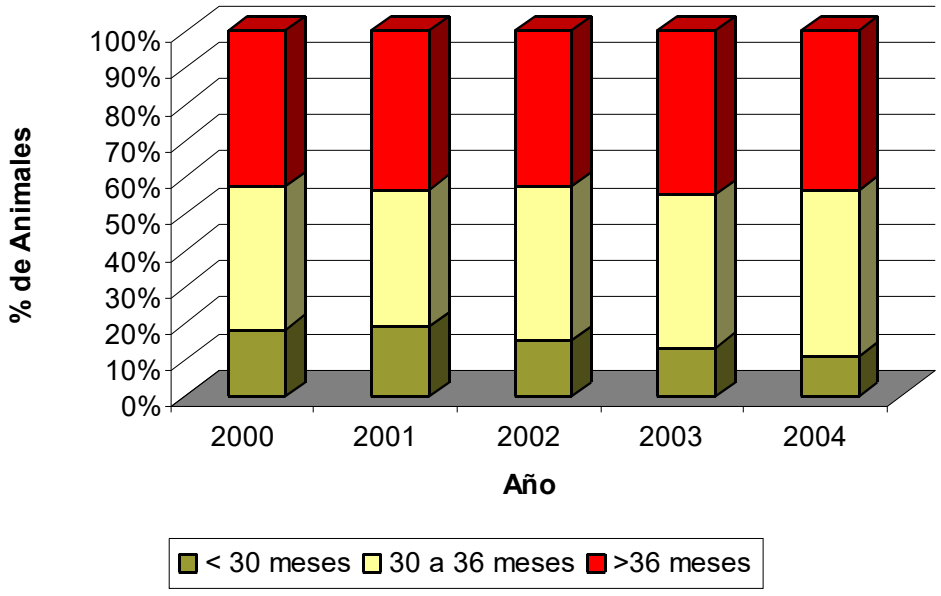
El 1er. celo posparto ocurre luego de 2 ciclos estrales, suponiendo un período de espera para la correcta involución uterina de 50 días, este indicador es inferior al promedio de las vaquillonas para el litoral Norte según datos del INML para el quinquenio 2000-2005, que muestran un promedio de 180 días al 1er. servicio y un período de espera voluntario de alrededor de 120 días.

Gráfico 3 - Intervalo Parto-1er.Servicio y Parto-Concepción según Nº de Lactancia



*Fuente INML

Gráfico 4 - Distribución de Edad al Primer Parto



*Fuente: INML.

3.2 RODEO EN ORDEÑE

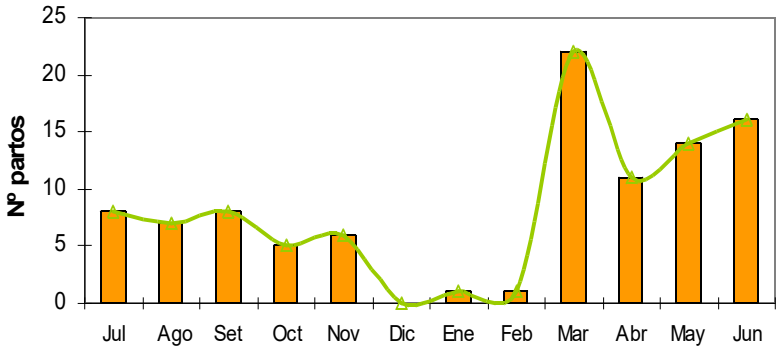
Las pariciones en el predio ocurren en el período marzo-octubre, variando algunos años en función de los picos de producción y el estado de las pasturas, pudiendo adelantarse a febrero según el año.

Se utilizan toros pastando continuo con las vacas desde el mes de mayo hasta enero. Los toros se reponen anualmente comprándose fuera del establecimiento. La utilización de inseminación fue una práctica común en el predio, dejándose de realizar entre otras razones por el costo de la pastilla de semen Jersey e inconvenientes en la detección de celo, actividad que demandaba tiempo y mano de obra. Se considera que una ineficiente detección de celos suponía un malgasto de pastillas y un perjuicio económico.

El secado de los animales se realiza en general a los 10 meses, preparando así los animales para el siguiente parto.

El criterio de refugo es principalmente por problemas de ubres, (presencia de durezas, mastitis, etc.), y por niveles de producción. Este último criterio no está estrictamente definido.

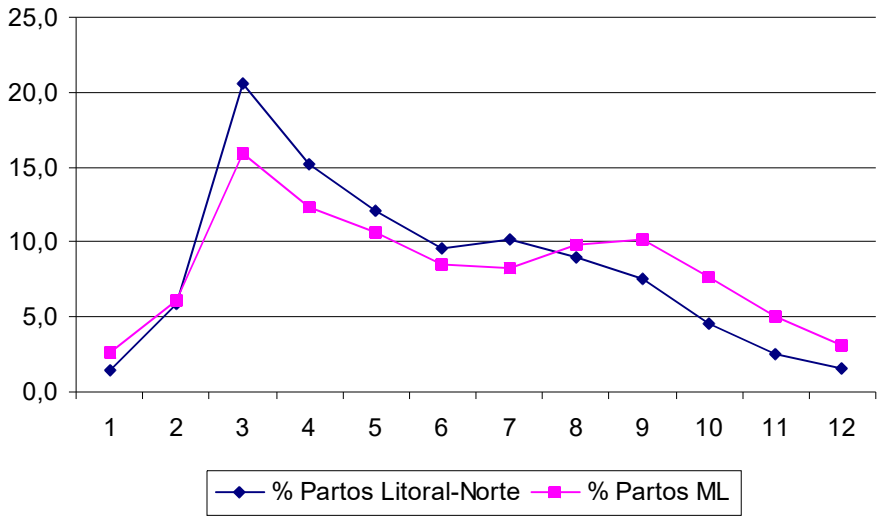
Gráfico 5 - Distribución de partos



Se observa una clara concentración de partos hacia principios de otoño, principalmente marzo, continuando las pariciones en menor cuantía hasta fines de primavera, no registrándose prácticamente partos hacia el verano.

Esta distribución coincide con las tendencias presentadas por el INML para el quinquenio 2000-2005, donde en la zona litoral norte es predominante la concentración de partos en marzo, ocurriendo el segundo pico anterior en el tiempo al promedio nacional, fenómeno que posiblemente se deba a las altas temperaturas ocurridas en la región, donde los porcentajes de parición en meses estivales son inferiores al 4%.

Gráfico 6 - Distribución de Partos promedio según INML.



*Fuente INML

3.3 CRIANZA DE TERNEROS

Los terneros son descalostrados 12 horas luego de nacer, suministrándoles durante 15 días leche de vaca a razón de 3L. diarios, en la mañana y de tarde. Cumplido este tiempo se le comienza a dar leche en polvo por otros 15 días en dosis de 3L diarios, hasta cumplir el mes, donde disminuye a 1.5L diario complementándose con ración (19% PC) y agua hasta los 2 meses. A los 45 días de nacidos los terneros son llevados con estaca hasta al lado del hilo eléctrico como práctica de conocimiento y al cumplir 2 meses se suspende el suministro de leche, consumiendo únicamente ración y pastura. A los 100 días comienza un tratamiento grupal, cambiando la ración inicial a ración de recría.

A los 9 meses los machos son vendidos alcanzando pesos de alrededor de 160 kg., y las hembras a partir de los 5.5-6 meses y/ó 140 kg, son embarcadas con destino al campo de recría.

3.4 ALIMENTACIÓN DE VACAS ADULTAS

Se define Sistema Pastoril como “aquel que utiliza y maximiza la producción de pasto, maximizar la producción de leche a base de aumentar la alimentación no siempre es mas rentable, esta práctica aumenta los riesgos, y la inversión, se aumenta la producción, pero el ingreso neto no necesariamente aumenta, lo importante es diseñar un sistema flexible.”[1]

Esta definición describe de manera apropiada los fundamentos del productor quién sustenta su producción sobre un sistema pastoril, en base a praderas y con campo natural como componente importante del sistema. Complementándose eventualmente con subproductos de industria, tales como subproductos cerveceros ó pulpa de naranja dependiendo de la disponibilidad en el mercado, no siendo práctica común la elaboración de reserva de concentrados dentro del establecimiento.

Para el ejercicio en estudio se suministró fardos de Moha existentes en galpón desde el ejercicio anterior (4500 kg.), y flotante de cebada como concentrado. Este subproducto proviene de la industria cervecera, siendo el descarte de las piletas de germinación (grano mojado), con 40% MS, suministrando alrededor de 80000 Kg. base fresca en el período.

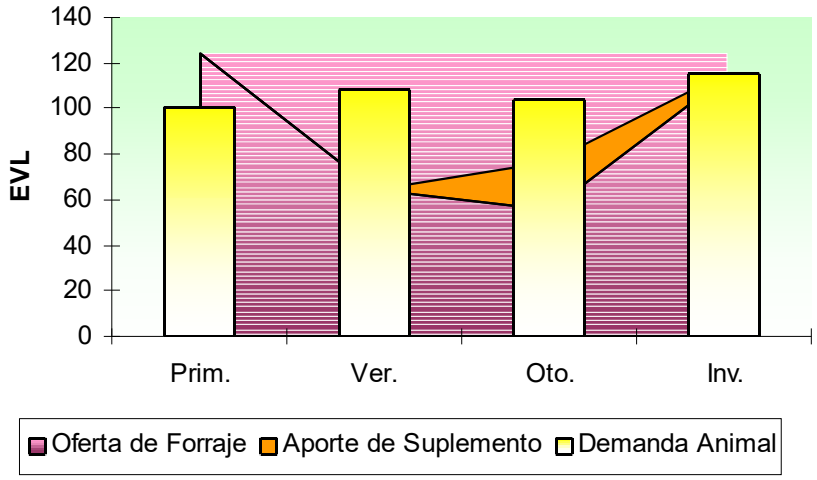
El principio de producción del establecimiento, no busca maximizar la producción, sino lograr estabilidad en el sistema, manteniendo aportes permanentes de forraje durante el año con costos bajos de producción.

Respetando este criterio se decide la entrada a pastoreo a los diferentes potreros, tratando de mantener un piso firme mediante el uso de siembra directa.

[1]Dr. D.Laborde, comunicación personal.

3.5 BALANCE FORRAJERO PARA EL EJERCICIO

Gráfico 7 - Comportamiento estacional de la oferta y demanda alimenticia.



Según el gráfico en meses de verano y otoño aparentemente la oferta alimenticia no habría cubierto los requerimientos animales. Cabe destacar que la oferta de forraje no toma en cuenta la productividad de *Cynodon Dactilon,* cuyo aporte de materia seca, podría ser importante y estar colaborando a cubrir los requerimientos estivales de los animales, en tanto en invierno el balance es cero. En primavera existe un excedente que es transferido al resto del año en forma de heno.

La estimación de esta información permite compararla a datos publicados por CONAPROLE para 37 predios comerciales en el año 2003.

Cuadro 5 – Comparación de la Composición de la Dieta

Kg.MS/VM/Día	PREDIO	PROMEDIO
Consumo Anual de forraje	7,7	9,0
Consumo Concentrado[1]	3,1	3,5

[1]Kg.de MS de concentrado promedio ofrecido a los animales suponiendo un período de suplementación de 90 días.

Valores de asignación de forraje promedios anuales según datos de CONAPROLE, se hallan entorno a los 20 kg MS/VM/día, en tanto en el

establecimiento la asignación estimada promedio fue de 12 kg.MS/VM/día, lo que determina una baja asignación que además se halla afectada por su condición de disponibilidad y altura, presentando una variabilidad importante en su comportamiento a lo largo del año, por ello se definió la utilización de forraje en 65% promedio a efectos de estimar el consumo diario por vaca masa, y determinar a grandes rasgos la eficiencia en términos de producción y utilización de forraje, obteniendo un valor promedio de consumo de 7.7 kg MS/VM/día, en tanto los datos analizados por CONAPROLE señalan consumos promedios de 9 kg MS/VM/día, valores medios clasificados como relativamente bajos, según estos autores. En cuanto al concentrado ofrecido, los datos reportados por Chilibroste et al. 2004 (Proyecto Alimentación-Reproducción 2003) determina estos valores como moderados, considerando valores medios de disponibilidad y asignación de forraje, por lo tanto la situación analizada en cuanto al aporte de forraje y concentrado podría situarse en un plano bajo de alimentación aún considerando como menores los requerimientos de consumo del componente racial del sistema. Deberá entonces analizarse las consecuencias de este manejo en términos de producción del rodeo.

3.6 OBTENCIÓN DEL PRODUCTO

3.6.1 Rutina de Ordeñe

Se realizan 2 ordeñes diarios, 5.30 y 19.00 hs., tarea que insume alrededor de 2 horas y es llevada a cabo por personal asalariado del establecimiento, bajo la supervisión de los productores.

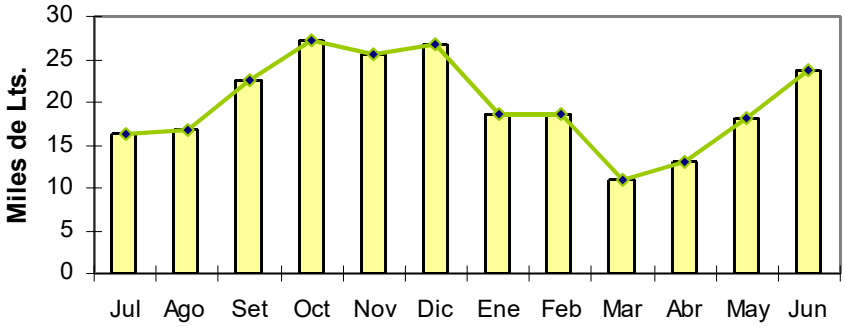
Los animales ingresan en numero de 12 a los pasillos de ordeñe, donde no se suministra ración, luego siguen una rigurosa rutina de higiene, lavando los pezones, se procede al ordeñe, y el animal es liberado luego de sellar sus ubres.

Es practica habitual del establecimiento realizar controles lecheros mensuales, enviando muestras a laboratorio para identificar posibles problemas sanitarios, principalmente mastitis dentro del rodeo. Esta actividad esta a cargo del profesional veterinario.

La producción es remitida diariamente a la planta de CONAPROLE.

3.6.2 Comportamiento de la Remisión.

Gráfico 8 - Litros Remitidos a Planta (2003-04)

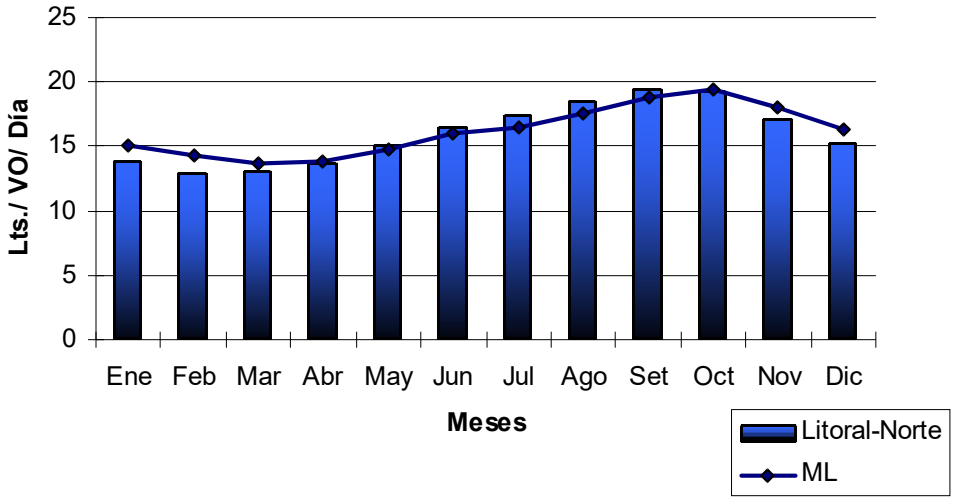


La curva de remisión de leche, muestra picos descendentes de producción característicos de los establecimientos nacionales, donde los volúmenes de producción mas bajos ocurren hacia el verano y hasta marzo inclusive, comenzando luego a aumentar lentamente hacia el invierno. Este comportamiento es coincidente según bibliografía con el déficit forrajero que se observa hacia inicios y mediados de otoño.

El aumento en producción hacia invierno se relaciona con el pico de pariciones que estará en fase temprana de lactancia. Comparando ambos años se observa una mejora en producción, los niveles remitidos en invierno de 2004 son superiores a julio 2003, año precedido de situaciones coyunturales difíciles entre los años 2000-2002, como el brote de fiebre aftosa y la devaluación de la moneda, que generaron incertidumbres, afectando directamente precios y costos de producción.

El descenso en la curva de producción ocurre principalmente hacia fines de diciembre, pudiéndose asociar esto a la rusticidad de la raza en pastoreo, que le permite mantener sus niveles productivos, aun con pasturas de baja calidad. La caída en la curva de diciembre a enero podría ser explicada por aquellos animales que son secados para parir en marzo y por un porcentaje importante del rodeo que se halla en fase tardía de lactancia con niveles de producción bajos.

Gráfico 9 - Promedio de Producción mensual del INML.(Quinquenio 00-05)

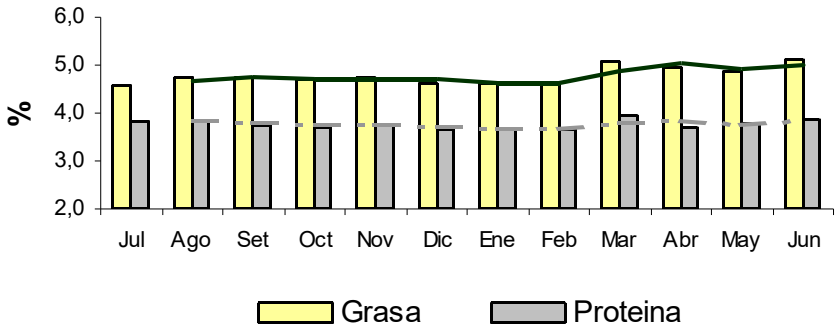


*Fuente INML

Es interesante observar como la caída en producción observada en el predio para los meses de noviembre y diciembre tiene una pendiente menor a la registrada por el INML para un rodeo predominantemente de raza Holando, esto podría atribuirse a la rusticidad de pastoreo de la raza Jersey, que le permite mantener su producción con disponibilidades inferiores de forraje y además de menor calidad, teniendo en cuenta sobre todo que no es práctica habitual del establecimiento el suministro de suplemento.

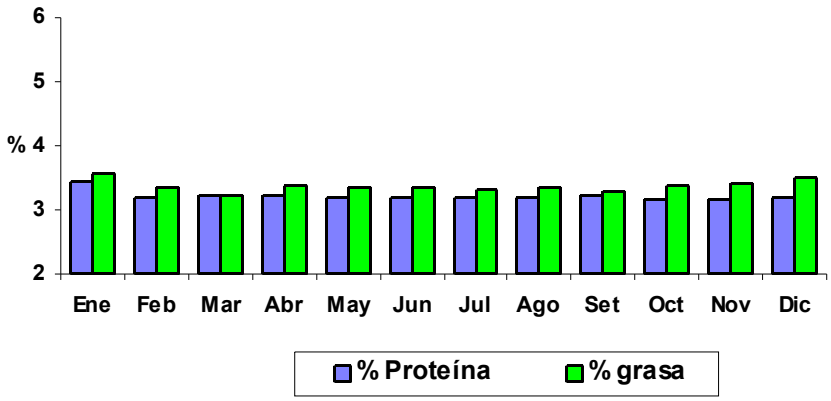
3.6.3 Composición del producto

Gráfico 10 - Producción de Grasa y Proteína. (Ejercicio 2003-04)



En cuanto a la composición de la leche, el promedio anual de grasa y proteína es 4.78% y 3.76% respectivamente. Estos valores son superiores a promedios presentados por INML para el Litoral Norte donde los valores de grasa y proteína se sitúan en 3.32 y 3.2% respectivamente para la raza Holando.

Gráfico 11 - Variación intra-anual del porcentaje de grasa y proteína. (Quinquenio 00-05)



*Fuente INML

El aumento en % de grasa hacia el otoño podría estar determinado por el mayor consumo de fibra en la dieta, y pastos de menor calidad, en tanto la proteína permanece a niveles constantes a lo largo del año, lo que muestra la

menor incidencia que tiene el manejo sobre este componente, que se determina fundamentalmente por el factor genético.

Es interesante observar como los niveles de proteína y grasa de la leche de animales raza Jersey del establecimiento permanecen en niveles más constantes a lo largo del año, respecto a promedios de establecimientos con predominancia de animales raza Holando, lo que ocurriría por un nivel menor de suplementación durante el año dentro del predio analizado, y por características intrínsecas de la raza Jersey cuya composición de sólidos en leche sería mas constante respecto a la raza Holando.

El aumento en producción de los últimos tiempos, ha llevado al país a disponer de volúmenes excedentarios de leche, esto permite industrializarse y determina que mas allá de los litros producidos por hectárea, el interés este centrado en el volumen de sólidos contenidos en la leche, así como también en la calidad higiénica y sanitaria de la materia prima, donde su valor se vincula directamente a su aptitud industrial.

La bibliografía menciona como valores esperables en animales de raza Jersey 3.8% de proteína y 4.9% de contenido de grasa, y cocientes proteína/grasa en el entorno a 0.7-0.9, donde valores inferiores indican depresión en el tenor proteico y superiores depresiones en tenor graso[1].

Para el ejercicio en estudio se mantuvo la relación proteína/grasa, así como los tenores de grasa y proteína, dentro de los rangos esperables para la raza.

Según la bibliografía, 45% de la variación observable en la composición láctea es atribuible a factores ambientales, principalmente manejo y alimentación, por lo tanto es factible aseverar que en el predio no ocurren desbalances importantes en la alimentación, estando las prácticas de manejo ajustadas al componente racial del sistema.

[1]Ing.Agr.Msc.Yamandú Acosta, comunicación personal.

4 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Basados en la descripción anterior de recursos físicos disponibles y utilizando registros del rodeo para el ejercicio agrícola en estudio, se elaboraron Indicadores técnico-productivos, fundamentales para el diagnóstico del sistema y para obtener una visión del funcionamiento del establecimiento.

4.1 INDICADORES PRODUCTIVOS.

Cuadro 6 – Evolución de Indicadores de Productividad

INDICADORES	2003	2004
Superficie Mejorada	42,9%	54,5%
Cvos. Anuales	1,6%	6,0%
UL/Há.SPL	1,7	1,8
VO/VS	3,3	5,0
VO/VM	0,8	0,8
L/Ha.SPL	1178	
L/VM	2189	
L/VO/Día	7,5	
VO/VM prom.	0,8	

Existió una evolución favorable en el porcentaje de superficie mejorada y él área ocupada por verdeos. Al aumentar el número de animales se genera la necesidad de mayor oferta de pasto, reflejándose esto en el aumento de la carga por unidad de superficie.

La relación VO/VS creció lo que determinó un aumento en el número de vacas produciendo. La relación VO/VM promedio para el ejercicio, se sitúa como un valor deseable para el sistema, indicando que el 80% de los animales adultos se halla en ordeñe.

Los litros producidos por hectárea de superficie de pastoreo lechero, comparados a valores de grupos CREA para el ejercicio (Información presentada en Anexo), son inferiores, aunque no debe perderse de vista el componente racial que distingue a este tambo de la mayoría de los incluidos en las estadísticas consultadas. Similar tendencia sigue el valor de litros de leche producida por Vaca Masa.

Para analizar los litros diarios por Vaca en Ordeñe se introduce el siguiente cuadro.

Cuadro 7 – Número de animales y producción según edad.

Animales	Edad	L. Prom.	L.Máx.	L. Mín.
8	>9	12	20	6
7	>7	13	20	7
31	>5	13	19	8
51	<5	10	19	5
Producción promedio: 11,3 L.				

El 52% del rodeo es menor a 5 años, condición que estaría limitando la producción de leche. Corrigiendo la producción del rodeo total elaborando una media ponderada de producción según números de animales por estrato etario se obtienen producciones promedio de 11.3 L./VO/día. La edad promedio del rodeo es 5.5 años, alcanzando el primer parto a los 26 meses, esto determina tres lactancias suponiendo un parto anual y por lo tanto un rodeo joven, con un alto porcentaje de vaquillonas y en contraste animales longevos cuya producción también es media a baja.

Cuadro 8 - Número de animales según días de lactancia.

Días de Lactancia	Animales	%
0 - 90	35	32
90 - 180	25	23
180 - 270	10	9
270 - 305	11	10
>305	27	25

El cuadro 8 muestra que el 55% de los animales en producción se halla en los primeros 6 meses de lactancia. Lo que indica que se está trabajando entonces en la fase más productiva de la curva de lactancia, condición deseable para el sistema a fin de aumentar la productividad diaria y mejorar la eficiencia, alargando los días en producción a lo largo de la vida útil del animal.

Estimando la duración del período seco según registros obtenidos para 40 animales, indica un período seco de 91 días, que también podría estar afectando el bajo valor obtenido para L/VO/día presentado en el cuadro 6, donde el cálculo de dicho indicador se hizo para 365 días de producción.

4.2 INDICADORES REPRODUCTIVOS.

Cuadro 9 – Indicadores Reproductivos estimados para el Ejercicio

	IIP[1]	P-C [2] (03)	P-C[2] (04)	P-1ºS[3](03)	P-1ºS[3](04)	NºS/C[4]
n= 127	367	77	81	67	91	1,4
Mín.	241	14	14	10	10	1
Máx.	595	248	290	201	388	7
Metas	***<380***	***<100***	***<100***	***<60***	***<60***	***<2***

1- Intervalo Ínter parto, 2- Parto-Concepción, 3- Parto-1Servicio, 4- NºServicios/Concepción

Para el ejercicio en estudio, 2003-2004, se obtuvo un parto al año, con un período parto-concepción promedio de 79 días, donde los animales demoran 1.5 celo en quedar gestantes. Estos valores son sumamente deseables para el sistema, asumiendo que en general en el país el período post-parto suele ser el cuello de botella. Al comparar dichos indicadores entre los años 2003-2004, se observa un alargamiento de los períodos parto-primer servicio y por ende parto-concepción, valores que aún así se hallan dentro de los considerados como ideales según bibliografía consultada.

El numero de servicios/concepción, es inferior a 2, lo que refleja una alta eficiencia reproductiva de los toros del establecimiento, animales que se reponen año a año, siendo adquiridos fuera del establecimiento y con orígenes diferentes.

5 RESULTADOS ECONÓMICOS

A continuación se presenta el análisis económico del establecimiento, a partir del procesamiento de información económica-financiera, con el objetivo de evaluar el desempeño de la empresa y los beneficios obtenidos por el productor, así como comprender los acontecimientos ocurridos. Se elaboraron 3 informes contables: Balance, Estado de Resultados y Fuentes y Uso de Fondos, y a partir de estos, indicadores de resultado.

5.1 BALANCE DEL EJERCICIO JULIO 2003- JUNIO2004

Cuadro 10 – Balance del Ejercicio.

	JULIO 2003.	**JUNIO 2004.**
	U$S	
Activo Circulante	**9.981**	**9.030**
Disponible y Exigible	6.000	6.000
Reservas Forrajeras	1.087	0
Otros Animales	2.894	3.030
Activo Fijo	**201.971**	**201.384**
Stock Animal	54.510	59.950
Maquinaria Total	43.087	39.557
Instalaciones	70.499	68.002
Vehículos	1.875	1.875
Tierra	32.000	32.000
Activo Total	**211.952**	**210.414**
Pasivo Exigible Total	**47.000**	**47.000**
Pasivo Largo Plazo	47.000	47.000
Patrimonio	***164.952***	***163.415***

Existió para el ejercicio una disminución de activos totales, debido fundamentalmente a la desvalorización de maquinaria e instalaciones. Hubo en contraste un aumento en el recurso animal del orden de 10%.

Como se observa no hubo cancelación, ni amortización de deudas y por lo tanto como es dable esperar, el patrimonio disminuye 1%, es decir que para el ejercicio no se generan beneficios netos retenidos por la empresa.

5.2 ESTADO DE RESULTADOS

Para elaborar el Estado de Resultados se definieron como Gastos de Producción los costos atribuibles a insumos del proceso de producción como electricidad, producción de alimentos, sanidad, gastos de ordeñe, etc.

En tanto los Gastos de Estructura engloban depreciaciones, mano de obra, impuestos, leyes sociales y gastos generales, etc., como se detalla en el cuadro 11.

Cuadro 11 – Estado de Resultados del Ejercicio 2003-04.

PRODUCTO BRUTO	**U$S**	**COSTOS TOTALES**	**U$S**
PB LECHE	36.935	*Gastos de Estructura*	**19.145**
PB GANADO	11.626	Impuestos	778
TOTAL	**48.561**	Administración	777
		Ficto Familiar	4.800
		Mano de Obra	6.218
		Depreciaciones y Mant.	6.572
IK= 5.380		*Gastos de Producción*	**24.036**
		Servicios Contratados	8.896
		Alimento Comprado	2.760
IKP= -3.459		Alimento Producido	10.626
		Dif.Inventario Reservas	1.087
		Sanidad	630
		Insumos Tambo	37
		Renta	*4.553*
		Intereses	*4.629*
		TOTAL	**52.363**

La Empresa obtiene un ingreso de capital positivo de U$S 5380, para el ejercicio pero al descontar rentas e intereses el ingreso de capital propio obtenido es negativo.

El 36.5% de los gastos incurridos incluyendo rentas e intereses, corresponde a gastos de estructura, donde los componentes de mayor relevancia son mano de obra y costo de la depreciación del parque de maquinaria, mientras 17% de los costos totales son renta e intereses. Por lo tanto 46% de los costos son atribuibles a gastos de producción, incluyendo en este ítem la alimentación, que representa 55% de dichos costos, algunos autores mencionan que este costo

de alimentación constituye promedialmente entre 40 y 50% de los costos del litro de leche, y mayoritariamente están formados por insumos importados.

5.3 FLUJO DE FONDOS

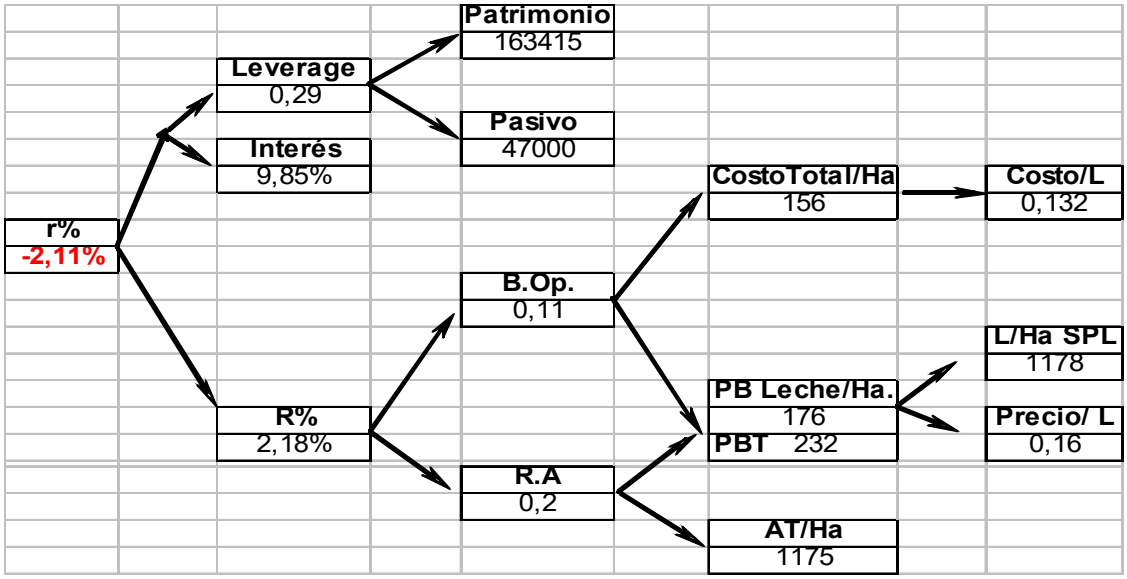
Cuadro 12 – Fuentes y Uso de Fondos del ejercicio 2003-04.

Fuentes	$U		Usos	$U
Venta de Leche	585.131		Canasta	60.000
Venta de Ganado	174.192		Combustible	141.840
TOTAL	759.323		Concentrados	24.000
			Mantenimiento	10.416
			Electricidad	72.000
			Salarios	175.200
			Rentas	134.460
			Inversión	52.812
			TOTAL	670.728
			Disponible	**88.595**

El saldo de caja para el ejercicio es $ 88.595, lo que determina un ingreso mensual positivo de $ 7.383.

5.4 INDICADORES ECONÓMICOS-FINANCIEROS DEL ESTABLECIMIENTO PARA EL EJERCICIO.

Figura 3 - Árbol de Indicadores Globales del Establecimiento.



El precio obtenido por litro de leche es el que paga la industria, por materia prima de primera calidad (AAA), habiendo percibido en el ejercicio un precio promedio de $u 4.98, es decir U$S 0.20, cuando el promedio pago en ese ejercicio fue de U$S 0.121(Fuente: DIEA). El mayor precio recibido se debe al contenido de sólidos del producto. Al desglosar el costo por litro, se observa que 25% de dicho costo corresponde al factor mano de obra. (0.026 EH/ha). El costo de trabajo asalariado mas fictos del productor y su familia suma U$S 10.706 anuales, siendo uno de los elementos que explica el bajo IK obtenido. Otro factor que estaría influyendo es el costo de depreciación, debido a que como fue mencionado en años anteriores se dedicaba a realizar servicio de contratación de maquinaria a terceros.

También la rentabilidad patrimonial resulta negativa, estando afectada por la tasa de interés y la renta, mientras la rentabilidad sobre activos es 2.2%, este indicador determina la eficiencia en el empleo del capital total, dicho capital en este caso se constituye de activos propios y arrendados, y aunque es positivo este indicador podría determinarse como bajo.

Se calculó la razón de Leverage a fin de determinar el nivel de endeudamiento de la empresa y su riesgo financiero y aunque el

endeudamiento no es demasiado alto, es decir el pasivo de largo plazo representa el 29% del valor patrimonial del productor, al estimar la razón de apalancamiento se obtiene un resultado negativo de –4.11%, lo que significa que la rentabilidad esta siendo influenciada de manera negativa en un 4.11%, lo que ocurre porque el costo de deuda es superior a la rentabilidad de los activos.

Para analizar la eficiencia en el uso del capital, se estudia la velocidad con que rotan los activos (RA) y la utilidad obtenida por peso producido, a través de la rotación de activos y el beneficio de operación principalmente.
La RA es de 0.20, es decir que por peso invertido el productor esta generando $1.20, lo que indica la baja intensividad en el uso de capital del sistema en análisis respecto a otras empresas similares. En este punto es interesante observar los AT/ha que en comparación a los promedios obtenidos de grupos CREA para el ejercicio se encuentra en el cuartil inferior de los predios encuestados, esto indica en términos generales, un menor nivel de inversión por unidad de superficie. El beneficio de operación es 11%, por lo tanto el ingreso de capital representa el 11% de su producto bruto.

En el ejercicio no hubo amortización de deuda, si fueron pagos los intereses, que son del orden del 10% anual. Es importante destacar que estamos ante una empresa solvente, con un valor de solvencia de 5.25, cuando bibliografía consultada cita como nivel mínimo aceptable 2.

Cuadro 13 – Comparación de Indicadores con promedios de Grupos CREA.2003-04

INDICADORES	PREDIO	PROMEDIO
R%	2.190	9.60
RELACIÓN I / P	0.890	0.710
PBT/Há.SPL	232	556
U$S / Lt. PRODUCIDO	0.149	0.138
Lts. / Há. SPL	1178	3423
Lts. / VM	2189	5223
RELACIÓN VO / VM	0.790	0.810

El producto bruto total (PBT) del establecimiento para el ejercicio representa el 42% del PBT promedio de los Grupos CREA. Esta diferencia se explica por la menor productividad de este tambo (los L/ha SPL son 34% del valor promedio), pudiendo atribuirse al componente racial, pero también a la producción media que presenta el rodeo como se analizó en el capítulo anterior. En tanto la relación VO/VM es similar.

Según estos datos CREA para el ejercicio en estudio, el IK fue de U$S162/ha (Variando entre 49 y 294 U$S/ha), para establecimientos con activos promedios valorizados en U$S 1756/ha, en tanto el IK/ha SPL del predio fue de U$S 26 (16% respecto al promedio), con un total de U$S1175/ha en activos totales, incluyendo activos arrendados, (67% respecto al promedio), por lo tanto es posible deducir que la gran diferencia hallada en las rentabilidad sobre los activos se encuentra mayormente en el ingreso de capital obtenido para el ejercicio.

En el cuadro 13 se visualiza que el predio obtuvo un mayor precio por el producto, debido posiblemente a la calidad y al mayor contenido de sólidos totales, característica de la raza Jersey, pero su debilidad aparentemente radica en una relación insumo: producto mas elevada (20% superior) además de una menor productividad por ha y por vaca masa, situación que deriva en la obtención de valores de producto bruto total inferior al promedio, lo que determina la diferencia en la rentabilidad sobre activos obtenida.

6. SINTESIS DE DIAGNÓSTICO

En este capítulo se pretende determinar las limitantes en el funcionamiento productivo del predio, que podrían estar afectando el resultado económico final.

1. Como fue mencionado se trata de un establecimiento cuyo objetivo es la producción sustentable utilizando raza Jersey como componente importante del sistema, por sus características de rusticidad y bajo costo de alimentación. Sin embargo como fue presentado en el capítulo 5, se estimó que estos costos suponen 55% de los costos de producción, mientras Bartaburu y Majó 2002, presentan como valores promedio de incidencia de la alimentación en los costos por litro entre 40 y 50%. Aunque existen pasturas de calidad dentro del establecimiento, no se visualiza una rotación clara que permita estabilizar la carga a lo largo del año, observándose meses con déficit forrajero.

2. Se identifican problemas de bajos niveles de producción promedios, consecuencia tal vez de estas restricciones forrajeras en meses críticos como verano y otoño.

3. Es una empresa con alto nivel de activos que no son explotados en su potencial. Existe una alta oferta de mano de obra, donde ambos propietarios poseen formación técnica, disponen de la tecnología, y el factor tierra, pudiendo entonces apuntar cambios en el manejo y la planificación que mejoren la producción, y en consecuencia aumenten los ingresos y la rentabilidad.

4. El nivel de endeudamiento es bajo en comparación al patrimonio existente, pero el costo de deuda es elevado lo que estaría afectando la rentabilidad patrimonial.

5. La mano de obra asalariada en relación a la superficie explotada, representa un costo importante.

Existe una clara relación entre productividad y resultado económico, se pretende entonces intensificar el sistema, asumiendo que esto incrementará los costos de producción variables, pero también diluirá los costos fijos, buscando intensificar el uso del capital por hectárea. La propuesta, apunta a mejorar los resultados económicos- financieros del ejercicio analizado.

7 PROPUESTA PRODUCTIVA.

7.1 FUNDAMENTACIÓN

La elaboración de la propuesta se basa fundamentalmente en estabilizar el rodeo en ordeñe en 150VM, aumentando los niveles de producción. Se apunta a definir una rotación forrajera, buscando mejorar el aporte de pasturas y diferir forraje en forma de reservas, explotando la disponibilidad de maquinaria, mano de obra y tierra existente, respetando los principales lineamientos del sistema y aprovechando la rusticidad de pastoreo de la raza.

Para ello se aumenta el área de siembra, y por lo tanto el costo en alimentación. Buscando diluir dichos costos y maximizar el uso de las pasturas implantadas se analizan dos escenarios diferentes.

7.1.1 Escenario 1

La incorporación de engorde de novillos Holando a capitalización con tambos vecinos a partir del año 2006 (año en el cual el aporte forrajero aumentará), apuntando a la precocidad y eficiencia de conversión de dicha raza, y como forma de diluir los costos de la propuesta, aumentando y diversificando los ingresos prediales y maximizando de esta manera el uso de las pasturas.

El mecanismo de capitalización se fundamenta en que de esta forma se obtienen diferentes ventajas, asegurando la ingestión de calostro de los machos a ingresar al sistema dado que el productor que los proporciona tendrá especial interés en lograr animales fuertes que puedan lograr altas tasas de crecimiento a fin de incrementar su ganancia. Se elude el período desde el nacimiento hasta los tres meses, donde los porcentajes de mortalidad son mayores y el manejo insume mayor dedicación y tiempo.

En un marco donde el sector se encuentra favorecido por la estructura de precios, que se han mantenido a niveles constantes.

El objetivo de la propuesta es aumentar el ingreso de capital, mediante la explotación de los activos y recursos disponibles.

La meta es el engorde de 20 novillos, en un periodo de 1 año, alcanzando pesos de 300 kg.

7.1.2 Escenario 2

Analizar la incorporación de la recría dentro del establecimiento, eliminando los costos del campo de recría, vendiendo el excedente de vaquillonas, en un marco donde la oferta de reposición de hembras raza Jersey se halla superada por la demanda.

Se realizará dicha recría sobre pasturas sembradas con aportes de silo de grano húmedo y heno producido dentro del predio y suministro estratégico de ración.

Se realizarán inseminaciones, explotando la disponibilidad de termo de semen y el conocimiento y la experiencia en inseminación por parte del productor. Adquiriendo semen empaquetado en forma de pajuelas a diferentes empresas según la oferta del mercado.

7.2 PLAN DE PRODUCCIÓN

7.2.1 Rodeo en Ordeñe.

El rodeo en ordeñe será estabilizado en 150 VM, vendiendo el excedente de vaquillonas y las vacas viejas de refugo.

Procurando mantener los indicadores reproductivos y lograr una mayor alimentación a fin de aumentar paulatinamente los niveles productivos hasta alcanzar 15 L. promedio en un plazo no mayor a 2 años.

7.2.1.1 Evolución del Rodeo del Tambo.

Se planificó la evolución del rodeo, de acuerdo a indicadores reproductivos elaborados para el ejercicio 2003-2004, con 80% de parición, 10% de mortalidad de terneros en la estaca, y una reposición de 15% anual, de acuerdo al número de animales por estrato etario.

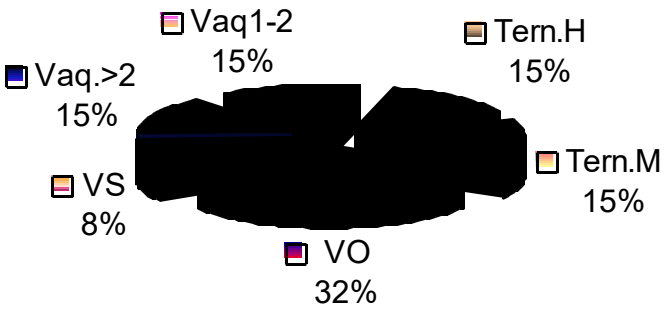
Se estabilizará el rodeo en 150 vaca masa a partir del año 2006.

Cuadro 14 – Evolución en la composición del rodeo.

Categorías	2004	2005	2006	2007	2008	2009
VO	90	111	116	120	120	120
VS	18	27	25	30	30	30
VM	108	138	141	150	150	150
Vaq.>2	39	29	75	47	51	54
Vaq.1-2	29	75	47	51	54	54
Terneras	75	47	51	54	54	54
Terneros	23	30	51	54	54	54
Toros	8	8	8	8	8	8
TOTAL	***282***	***327***	***373***	***364***	***371***	***374***

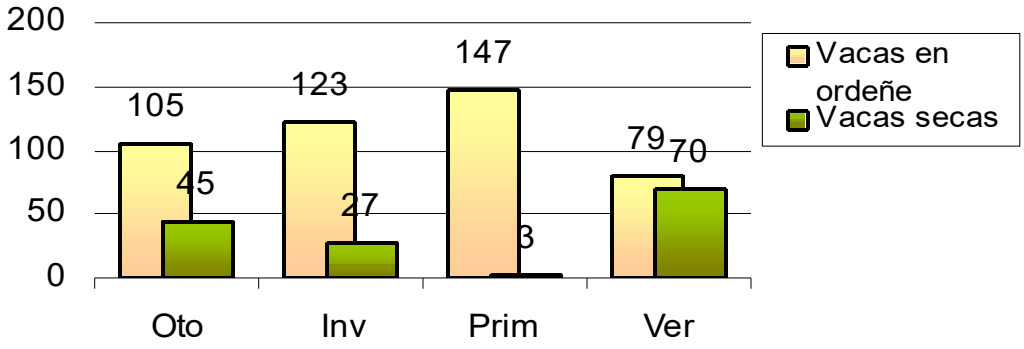
.

Gráfico 12 -Distribución del Rodeo Estabilizado - Año meta



De acuerdo a la planificación de partos por estación que se presenta en anexos se elaboró la siguiente gráfica de acuerdo al porcentaje de animales en producción en relación al total de vaca masa. Es posible visualizar que a lo largo del año la relación VO/VM se mantiene entorno a 80%, a excepción de meses estivales donde la concentración de partos hacia meses de otoño, hace disminuir el rodeo en ordeñe. Esto coincide además con un menor aporte de forraje, lo que hace deseable un menor número de animales en ordeñe en estos meses.

Gráfico 13 - Número de animales en producción según distribución de partos



7.2.2 Invernada Semi- Intensiva de Terneros Holando.

Se propone el engorde de 20 teneros raza Holando a capitalización 70:30, para el productor y el dueño de los terneros respectivamente, sobre el total de los kg. vendidos.

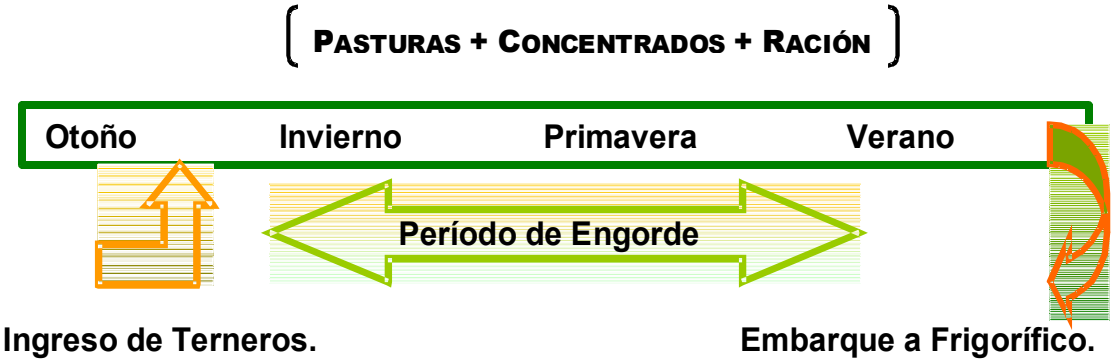
Basado en una alimentación sobre pasturas sembradas bajo pastoreo rotativo y uso de fardos, silo de grano húmedo y suplementados con ración de manera estratégica.

Los animales entrarán al establecimiento descalostrados con una edad de 3 meses y 75 Kg. de peso vivo (PV), siendo mantenidos allí por un período planificado de 10 meses, saliendo a una edad aproximada de 1.2 años con pesos que oscilen en los 300 kg., procurando ganancias diarias de alrededor de 700-800 grs.

Ingresarán al predio hacia fines de otoño. Las pariciones se concentran en general en el mes de marzo, por lo tanto los animales estarían ingresando hacia fines de mayo y durante el mes de junio, siendo embarcados en meses de marzo, abril del año siguiente, evitando así la superposición de lotes dentro del predio. Se estimó una mortalidad de 2% anual.

La venta se realizará a planta Frigorífica.

Figura 4 – Diagrama del Ciclo de Invernada



7.2.2.1 Estimación de Requerimientos Nutricionales

Asumiendo 75 kg. de PV al momento de ingresar al predio, y suponiendo ganancias de 0.8 kg./día se estimó el consumo de materia seca diario para alcanzar los 300 kg. de PV en el período planificado. Como base fueron utilizados datos de requerimientos de consumo de materia seca (MS) de tablas NRC, corrigiendo dichos valores, con el objetivo de incluir en la estimación los costos energéticos del ejercicio de pastoreo, valorizando dicho costo en 25% de los requerimientos de energía metabolizable, según la siguiente ecuación,

$$\text{Consumo Kg.MS} = \frac{(\text{Mcal.EM} + (0.25 * \text{Mcal.EM})) + \text{Mcal.ENG}}{1.5\text{Mcal./Kg.MS pasto}}$$

Se define como aporte promedio de Energía Neta de la pastura 1.5 Mcal/kg. MS.

Cuadro 15 – Requerimientos Nutricionales de kg.MS de los Novillos.

Categorías según kg.PV.	**Consumo kg.MS/día**
100	3,21
150	4,16
200	5,19
250	6,22
300	6,64

7.2.3 Incorporación de la Recría al Predio.

Como alternativa al uso de servicios del campo de recría, se evalúa la posibilidad de realizar esa fase del ciclo dentro del establecimiento, utilizando como base alimenticia pasturas sembradas y complementando con uso de silo de grano húmedo, heno y ración.

El manejo reproductivo se realizará dentro del predio mediante inseminación, buscando alcanzar la pubertad a la edad de 14 meses manejando la variable peso mediante el manejo de la alimentación de manera adecuada.

7.2.3.1 Evolución del Stock.

El número de terneras se estabilizaría en el año 2007 en 54 cabezas suponiendo una tasa de mortalidad de terneras de 10%, dicha evolución se plantea en el cuadro 16.

Cuadro 16 – Evolución del Número de terneras y vaquillonas

CATEGORÍA	2005	2006	2007	2008
TERNERAS	47	51	54	54
VAQ.1-2 AÑOS	75	47	51	54
VAQ.>2 AÑOS	29	75	47	51
TOTAL	*151*	*173*	*152*	*159*

Del total de cabezas de vaquillonas de segundo año 15% será destinado a reposición dentro del establecimiento, y el resto vendido fuera.

7.2.3.2 Requerimientos Nutricionales.

Los requerimientos de consumo de materia seca fueron calculados a partir de tablas de NRC, para animales de raza pequeña, con ganancias promedios de 0.40 kg./día. Estos valores fueron corregidos estimando un costo energético de pastoreo de 30% de los requerimientos de energía metabolizable, según la siguiente ecuación.

$$\text{Consumo Kg.MS} = \frac{(\text{Mcal.EM} + (0.25 * \text{Mcal.EM})) + \text{Mcal.ENG}}{1.5 \text{Mcal./Kg.MS pasto}}$$

Cuadro 17 – Estimación del consumo de Materia Seca de recría 1 y 2.

Categoría	kg PV	kg MS/día.
Vaq.>2 años.	300	6,6
Vaq. 1-2 años.	250	5,6
Terneras	100	4,4

7.2.4 Implantación de Pasturas

Se plantea la implantación de praderas, utilizando especies gramíneas y leguminosas. La mezcla incluiría una gramínea perenne de ciclo invernal, Festuca (*Festuca Arundinácea*), y las leguminosas Trébol Blanco (*Trifolium Repens*) y *Lotus Corniculatus*, en algunos potreros se consociaría a Trigo (*Triticum Aestivum*) para pastoreo, de manera de aumentar la oferta de forraje el primer año.

Se dispondría de un área para la siembra de verdeos de invierno que incluyan especies como Raigras (*Lolium Multiflorum*), y Avena (*Avena Barbata*), asociando dichas especies de manera de obtener una oferta en un período mayor de tiempo, aprovechando la precocidad de la avena y la oferta extendida en invierno del raigras. También se plantea la siembra de sorgo granífero como cultivo de verano con el objetivo de realizar silo de grano húmedo. Estos verdeos serían incluidos en la rotación sobretodo en aquellos potreros con problemas de enmalezamiento.

La modalidad de implantación será bajo siembra directa, realizando fertilizaciones starters con nitrógeno y fósforo, y buscando respetar las fechas sembrando fundamentalmente hacia fines de marzo y principios de abril, buscando disminuir el déficit forrajero ocurrido en meses de otoño. Se propone un manejo de refertilización fundamentalmente con urea en dosis bajas de 40-50 kg/ha luego de los pastoreos y permitir períodos de descanso adecuados, ingresando siempre a la parcela con alturas del orden de 15cm. y permitiendo remanentes no menores a 5cm.

"Cuando pensemos en la vaca no olvidemos jamás las necesidades de la hierba. Al examinar la hierba, pensemos siempre en las necesidades de la vaca"[1].

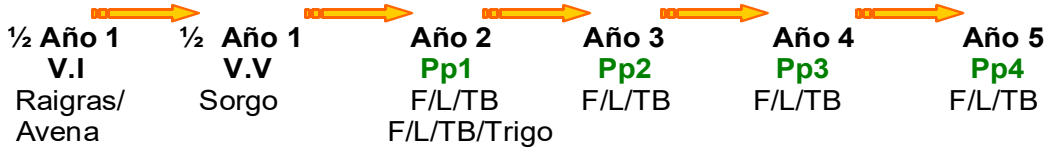
7.2.4.1 Planteo de la Rotación Forrajera

La rotación presenta una duración de 5 años, buscando praderas de 4 años de duración con aportes aceptables de forraje, y un año de cultivos.

La rotación se inicia con verdeo de invierno, que luego pasa a cultivo de verano, con el objetivo de ensilar, y una vez culminado este ciclo se implanta una pradera con una duración esperada de 4 años.

[1] Principios de Pastoreo Voisin.

Figura 5 – Esquema del tiempo de duración de la rotación forrajera.



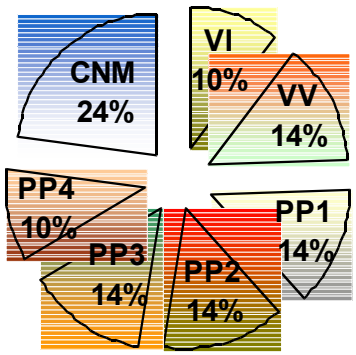
La rotación una vez estabilizada apuesta a un área de siembra anual de 55 ha, entre praderas y verdeos. Manteniendo un área entorno a 20 ha a fin de realizar elaboración de reservas de tipo ensilaje, y almacenando el excedente de primavera en forma de heno, como ya fue mencionado.

Cuadro 18 – Superficie anual a ser sembrada y refertilizada.

ROTACIÓN (Há.)					
Año	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Siembra	40	55	55	55	55
Refertilización	30	55	55	55	55

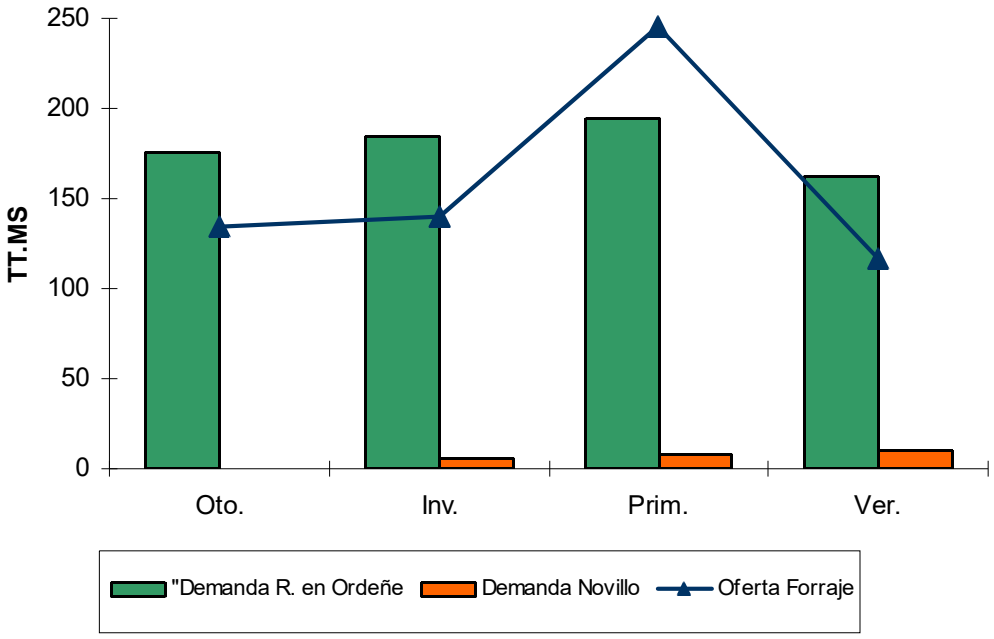
Una vez estabilizada la rotación, el porcentaje del área destinada a praderas y cultivos será la que muestra el grafico 14.

Gráfico 14 - Rotación Forrajera Estabilizada.



El gráfico 15 muestra como se comporta la oferta y la demanda de forraje, al estabilizarse la rotación planteada, los déficit serán cubiertos con excedentes de forraje de primavera que serán diferidos en el tiempo en forma de reservas, con silo de grano húmedo de sorgo y compra de ración, como fue mencionado anteriormente.

Gráfico 15- Oferta y Demanda de Forraje



8. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA

En este capítulo se realiza una proyección de la situación económica y financiera para el año meta de la propuesta. Para ello se plantea la estructura de costos y se elaboran los informes contables, Balance, Estado de resultados y Flujo de fondos, con el objetivo de extraer a partir de ellos indicadores que permitan evaluar la factibilidad de las diferentes propuestas.

8.1 PROYECCIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DE LA PROPUESTA

8.1.1 Elaboración del Balance para el Año Meta.

De manera de visualizar de manera breve la situación de la empresa una vez implementada la propuesta, se resume en el cuadro 19 los balances para el año 2008-2009.

Cuadro 19 - Estado de Situación en el año meta de la Propuesta

	JULIO 2008.	**JUNIO 2009.**
	U$S	
Activo Circulante	105880	107580
Disponible y Exigible	8400	8400
Praderas	5750	6000
Stock Animal	88230	88980
Otros Animales	3500	4200
Activo Fijo	222873	217779
Maquinaria Total	38499	35902
Instalaciones	70499	68002
Vehículos	1875	1875
Tierra	112000	112000
Activo Total	328753	325359
Pasivo Exigible Total	11243	0
Pasivo Largo Plazo	11243	0
Patrimonio	***317510***	***325359***

Existe una evolución favorable del patrimonio de 10%, respecto al año 2004, esto se debe fundamentalmente a una disminución del pasivo exigible, proyectándose la amortización de la deuda en cuotas constantes a 5 años a partir de la implementación de la propuesta, y un valor más alto del Activo Tierra, que en los últimos años se ha valorizado, también el stock animal crece y esto determina un total de activos mayor.

8.1.2 Estado de Resultado del Año Meta.

Cuadro 20 – Estado de Resultados

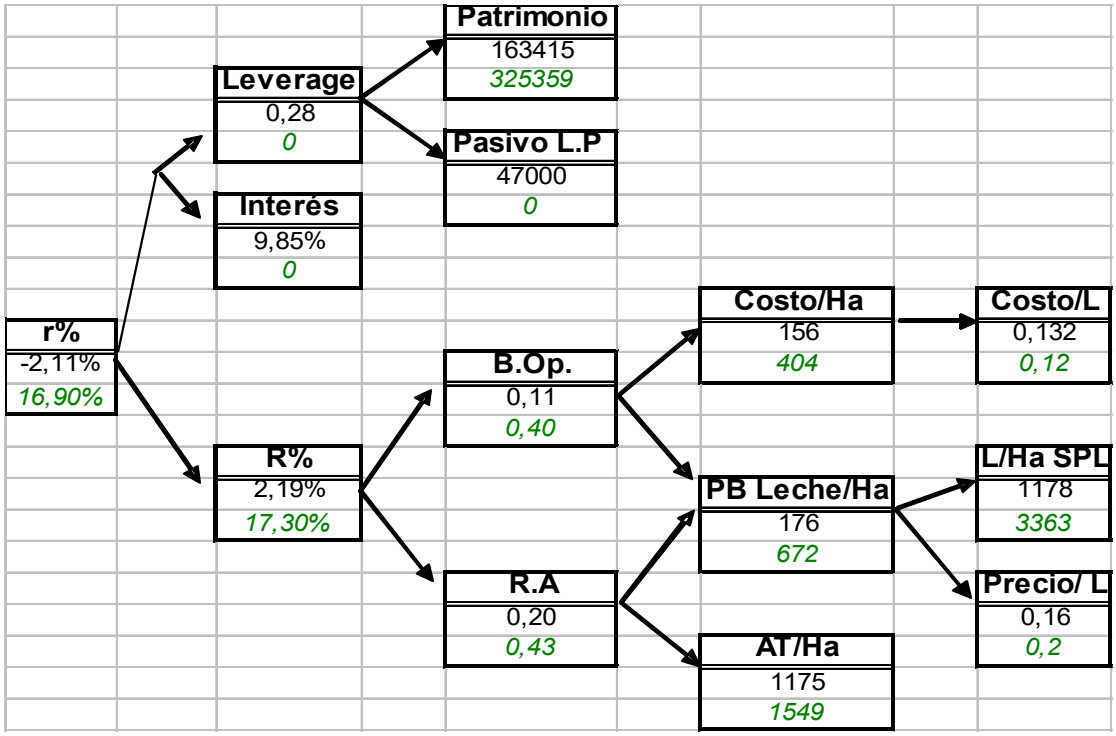
PRODUCTO BRUTO	U$S	COSTOS TOTALES	U$S
PB LECHE	141.255	*Gastos de Estructura*	**27.976**
PB GANADO	15.523	Impuestos	4.072
TOTAL	**156.778**	Administración	2.350
		Ficto Familiar	6.000
		Mano de Obra	7.368
		Depreciaciones y Mant.	8.186
IK= 61.493		*Gastos de Producción*	**67.309**
		Servicios Contratados	34.072
		Alimento Comprado	7.352
IKP= 54.985		Alimento Producido	12.707
		Impuestos	4.918
		Dif.Inventario Reservas	0
		Sanidad	560
		Mantenim. y Reparac.	7.700
		Renta	*5.400*
		Intereses	*1.108*
		TOTAL	**101.793**

El ingreso de capital aumenta, debido a una mayor productividad, e intensificación del sistema de producción, el ingreso de capital propio también aumenta y se hace positivo respecto al ejercicio analizado, existiendo una disminución de los intereses, que son pagos a lo largo de la ejecución de la propuesta.

Los costos de estructura son 27% del total, mientras para el ejercicio 03-04 representaban 36.5%, lo que confirma que con mayores productividades estos se diluyen, en tanto los costos de producción aumentan a 66% de los costos totales, incrementándose 20% respecto al año cero, consecuencia también de la mayor intensificación del sistema. Los costos de alimentación se diluyen siendo ahora del orden del 30% de los costos de producción.

8.1.3 Análisis del Efecto de la Propuesta el Año Meta.

Figura 6 – Árbol de Indicadores Globales del Año Meta.



XXX
XXX

Situación Año 2004.
Situación Año meta.

Como se observa el PB leche crece 3.8 veces, disminuyendo los costos de producción, consecuencia de un aumento en la productividad/ha y un incremento en el precio recibido por el producto. Este incremento en el precio está afectado por una disminución del valor del dólar respecto al ejercicio analizado, pero en pesos uruguayos el precio por litro se mantuvo igual al percibido en promedio para el año cero.

La rotación de activos indica la intensificación del sistema, creciendo también la rentabilidad sobre los activos. Respecto a la rentabilidad patrimonial esta se vuelve altamente positiva debida fundamentalmente a un aumento del ingreso de capital propio como ya se ha mencionado, existiendo también una evolución patrimonial positiva, al amortizar la deuda mantenida con el banco.

8.1.4 Costos de Implantación de Pasturas y Elaboración de Reservas

Se define un plan de gastos a asumir en el corto plazo, durante los 2 primeros años de ejecución del proyecto. Estos costos comprenden básicamente el rubro pasturas, cultivos y reservas, e imprevistos como se detalla a continuación.

Cuadro 21 – Costos por hectárea de implantación de pasturas y elaboración de reservas.

Rubro	U$S/há
Herbicida	22,0
Verdeo invierno.	82,0
Cultivo Verano.	100,0
Pradera	150,0
Limpieza y Refertilización	25,0
Enfardado	78,0
Cosecha y Embolsado Sorgo	58,0
Combustible (U$S/L.)	0,7

8.1.5 Costos Totales para cada Año de Implementación de la Propuesta.

Se describen los gastos operativos a asumir en cada ejercicio en ejecución del proyecto (Cuadro 22).

Cuadro 22 – Detalle de Egresos de cada Ejercicio

Rubro	*U$S/año*				
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Mano de Obra					
Mano de obra permanente	7008	7008	7008	7008	7008
Leyes sociales	360	360	360	360	360
Pasturas y Reservas					
Pasturas y Reservas	10042	12755	12707	12707	12707
Suplementos y Concentrados					
Concentrados y sales	3818	2564	740	7352	7352
Rodeo					
Identificación	40	60	60	60	60
Sanidad	400	400	500	500	500
Mantenimiento y Reparaciones de Instalaciones y Maquinaria					
Mant., Reparac.y Comb.	7700	7700	7700	7700	7700
Servicios					
Electricidad	3840	3840	3840	3840	3840
Teléfono	480	480	480	480	480
Impuestos					
Impuestos	6014	8194	8590	8614	8631
Imprevistos					
Imprevistos	1000	1000	1000	1000	1000
Otros					
Flete	16654	20844	22332	22332	22332
Rentas	5400	5400	5400	5400	5400
Campo recría	7145	8381	6733	7213	7420
Amortización	7721	8482	9317	10235	11243
Intereses	4629	3869	3033	2116	1107
Otros	2350	2350	2350	2350	2350
Presupuesto Anual total	**84601**	**93687**	**92150**	**99267**	**99490**

8.1.6 Ingresos Generados luego de Implementada la Propuesta

Los ingresos estarán generados por la producción del rodeo en ordeñe, y la venta de novillos Holando. Los ingresos del rodeo en ordeñe se generarán a partir de 150 VM, dependiendo la producción mensual de la planificación de partos, pero estimándose una producción promedio del rodeo de 15 L/VO. Esta situación se concreta a partir del año 2006.

En tanto los animales en engorde serán capitalizados 70:30, estabilizando la reposición en 20 animales por año.

Cuadro 23 – Detalle de Ingresos para cada Ejercicio.

INGRESOS DEL EJERCICIO					
Años	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
	U$S EFECTIVO				
Venta de Novillos	*0*	*2998*	*2998*	*2998*	*2998*
Cabezas	0	19	19	19	19
U$S	0	0,75	0,75	0,75	0,75
VentaVacasGordas	*0*	*2970*	*3465*	*3465*	*3465*
Cabezas	0	12	14	14	14
U$S	0	0,55	0,55	0,55	0,55
Venta Vaquillonas	*0*	*5130*	*2375*	*2755*	*3040*
Cabezas	0	54	25	29	32
U$S	0	95	95	95	95
Venta de leche	*97965*	*122609*	*131367*	*131367*	*131367*
Lts. anuales	489826	613047	656836	656836	656836
U$S prom.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Total Ing. Efectivo.	***97965***	***133707***	***140205***	***140585***	***140870***

8.1.7 Proyección de Flujo de Caja.

A partir del planteo de ingresos y egresos generados se elaboró el flujo de caja en efectivo (Cuadro 24). Se busca estabilizar estos ingresos a lo largo de la ejecución del proyecto, lográndolo a partir del año 2009.

Los retiros de la familia se fijaron en U$S 600 mensuales.

Cuadro 24 – Flujo de Caja en efectivo.

FLUJO DE CAJA ANUAL (U$S)					
Año	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Ingresos efectivos	*97965*	*133707*	*140205*	*140585*	*140870*
Venta de animales	0	11098	8838	9218	9503
Venta de leche	97965	122609	131367	131367	131367
Egresos efectivos	*84602*	*93687*	*92152*	*99268*	*99491*
Saldo Anual	**13363**	**40020**	**48053**	**41317**	**41379**
Retiro familiar	7200	7200	7200	7200	7200
Saldo anual c/retiro	***6163***	***32820***	***40853***	***34117***	***34179***

VAN	$U 114.616,00

8.1.8 Análisis de Sensibilidad del Rubro Lechero para el Sistema Estabilizado.

El cuadro 25 analiza los cambios del valor actual neto (VAN), según las variaciones en precio y producción láctea para el sistema estabilizado una vez implementada la propuesta de anexar el rubro invernada de novillos.

Cuadro 25 – Análisis de Sensibilidad.

	LITROS DE LECHE			
PRECIO/L.	12	13	15	17
0,11	-110886	-104182	-90775	-77367
0,15	-30503	-20165	510	21186
0,18	29785	42848	68974	95100
0,20	69976	84856	114616	144377

Se observa que con precios por debajo de U$S 0.15 no es rentable aplicar la propuesta, pues los costos en alimentación no son compensados por los ingresos obtenidos debido a los bajos precios. A partir de U$S 0.15 y 15 L. de producción comienzan a visualizarse efectos positivos en los ingresos del rubro. Por lo tanto no debe descuidarse los niveles productivos del rodeo utilizando como principal herramienta de manejo la alimentación, de manera de asegurar resultados positivos.

Cuadro 26 – Análisis de Variación del VAN.

Complemento Rubro Lechero e Invernada			
Variación Precio Leche		VAN Propuesta	VAN Propuesta
%	U$S	U$S	%
0	0,20	114616	100
10	0,18	68974	60
25	0,15	**510**	**0,4**

Como se observa el VAN de la propuesta es altamente sensible a las variaciones en el precio, donde disminuciones de este del orden de 10% afectan el VAN en 40%. Esto demuestra que la propuesta es positiva según el precio recibido por la leche, y altamente riesgosa ante pequeños cambios de éste.

9 ANÁLISIS INDIVIDUAL DE LOS DIFERENTES ESCENARIOS PLANTEADOS.

9.1 ANÁLISIS DEL RUBRO INVERNADA DE NOVILLOS.

A continuación se presenta el análisis de costos e ingresos generados por la producción de carne independiente del rubro lechero. Para ello se prorratearon los costos por el consumo de materia seca anual del lote de 20 terneros, este consumo se estimó en 4% promedio del consumo total de forraje del establecimiento para el ejercicio correspondiente al año meta luego de implementada la propuesta.

Para este análisis se utilizaron únicamente los costos directos del rubro.

En función de los Kg. producidos se elaboró el cuadro 27 que muestra en términos generales el cierre de caja en efectivo para el final de cada ejercicio.

Cuadro 27 – Flujo de Caja Anual

Ingresos Efectivos	0	2.998	2.998	2.998	2.998
EgresosEfectivos	-1.047	714	890	478	478
Saldo Anual	**-1.047**	**2.284**	**2.108**	**2.520**	**2.520**
VAN $U 1026					

El primer año existe un saldo negativo debido a que el lote de terneros sale del establecimiento recién hacia otoño siguiente, pero las pasturas son implantadas ese año.

En cuanto a la sumatoria de ingresos traídas al año cero (Valor Actual Neto), obtenido a partir del saldo de cada ejercicio, es de U$S 1.026. Se realizó el análisis (Cuadro 28) de sensibilidad buscando el punto donde este VAN se hace negativo dependiendo del porcentaje de capitalización y el precio obtenido por kg. de carne, a fin de evaluar las circunstancias en las cuales la propuesta es viable económicamente.

Cuadro 28 – Análisis de Sensibilidad

VAN U$S1,026	**Porcentaje de Capitalización**			
U$S/Kg. Cárne	*70:30.*	*80:20.*	*85:15.*	*90:10.*

0,50	**-2.040**	**-1.164**	**-726**	**-288**
0,65	**-200**	**938**	**1.507**	**2.077**
0,70	**413**	**1.639**	**2.252**	**2.865**
0,90	**2.865**	**4.441**	**5.229**	**6.018**

Como es de esperar con porcentajes de capitalización mas beneficiosos para el productor el VAN aumenta. Para la capitalización planteada de 70:30 del total de kg. vendidos para el productor y el dueño de los terneros respectivamente la situación mejora con precios por encima de 0.65 centavos de dólar, y arroja resultados negativos desde el punto de vista económico con precios por debajo de 0.65 centavos de dólar. Pero para la situación de precios y capitalización planteada en la propuesta, existe un beneficio para el productor.

9.2 ANÁLISIS DE LA REALIZACION DE LA RECRÍA DENTRO DEL PREDIO.

Se analiza la implementación del escenario 2 planteado, donde se trae la recría al predio, en lugar de realizar producción de carne, evitando así los costos del servicio del campo de recría.

Cuadro 29 - Planteo de costos.

Rubro	*U$S/año*				
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Mano de Obra					
Mano de obra permanente	7008	7008	7008	7008	7008
Leyes sociales	360	360	360	360	360
Pasturas y Reservas					
Pasturas y Reservas	10042	12755	12707	12707	12707
Suplementos y Concentrados					
Concentrados y sales	17612	20462	21716	31178	31178
Rodeo					
Identificación	40	60	60	60	60
Sanidad	1319	1251	1375	1393	1393
Mantenimiento y Reparaciones de Instalaciones y Maquinaria					
Mant., Reparac.y Comb.	7700	7700	7700	7700	7700
Servicios					
Electricidad	3840	3840	3840	3840	3840
Teléfono	480	480	480	480	480
Impuestos					
Impuestos	6014	8124	8489	8518	8539
Imprevistos					
Imprevistos	1000	1000	1000	1000	1000
Otros					
Flete	16654	20844	22332	22332	22332
Rentas	5400	5400	5400	5400	5400
Campo recría	0	0	0	0	0
Amortización	7721	8482	9317	10235	11243
Intereses	4629	3869	3033	2116	1107
Otros	2350	2350	2350	2350	2350
Presupuesto Anual total	**92169**	**103985**	**107167**	**116677**	**116697**

Los costos totales presentados en el cuadro 29, instrumentando la recría dentro del establecimiento superan 10% en promedio, a los costos asumidos al implementar la propuesta de anexar engorde de novillos al rubro lechero.

En cuanto al saldo de caja al final de cada ejercicio, es positivo luego del primer año, pero el VAN aunque positivo es menor al obtenido para la propuesta anterior.

Cuadro 30 – Saldo de caja de cada ejercicio.

Ingresos Efectivos	97.965	130.709	137.207	137.587	137.872
EgresosEfectivos	92.170	103.985	107.169	116.677	116.697
Saldo Anual	**5.795**	**26.724**	**30.038**	**20.910**	**21.175**
Retiro Familiar	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Saldo anual c/retiro	***-1405***	***19.524***	***22.838***	***13.710***	***13.975***
VAN U$S 53.155					

En cuanto al análisis de sensibilidad según el Valor Actual Neto, presentado en el cuadro 31 se observa, que la propuesta es rentable económicamente con producciones superiores a 15 L./VO/día y precios por litro iguales ó superiores a U$S 0.18. Mantener constante una situación tan favorable en cuanto a producción y precios es difícil lo que vuelve esta propuesta económicamente arriesgada.

Cuadro 31 – Análisis de Sensibilidad.

	LITROS DE LECHE			
PRECIO/L.	**12**	**13**	**15**	**17**
0,11	**-172.347**	**-165.643**	**-152.236**	**-138.828**
0,15	**-91.964**	**-81.626**	**-60.951**	**-40.276**
0,18	**-31.677**	**-18.614**	**7.513**	**33.639**
0,2	**8.515**	**23.395**	**53.155**	**82.915**

Cuadro 32 – Análisis de Variación del VAN

100% Recría dentro del predio			
Variación Precio Leche		VAN Propuesta	VAN Propuesta
%	U$S	U$S	%
0	0,20	53155	100
10	0,18	7513	14
25	0,15	**-60951**	**-115**

Esto demuestra la alta sensibilidad a los precios de la propuesta al analizarla según el valor actual neto. Donde variaciones en el precio de 10% ocasionan disminuciones de 86% en el VAN.

9.3 ANÁLISIS DEL RUBRO LECHERO

Con este análisis se busca representar lo ocurrido con los costos e ingresos si el productor se dedica únicamente al rubro lechería.

A continuación se presenta cuadro 32 con la presentación de costos incurridos para el rubro lechero.

Cuadro 33 – Costos del Rubro.

	U$S/año				
Rubro	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Mano de Obra					
Mano de Obra	7368	7368	7368	7368	7368
Pasturas y Reservas					
Pasturas y Reservas	10042	12755	12707	12707	12707
Suplementos y Concentrados					
Concentrados y sales	3248	284	284	4844	4844
Rodeo					
Identificación	40	60	60	60	60
Sanidad	578	667	756	756	756
Mantenimiento y Reparaciones de Instalaciones y Maquinaria					
Mant., Reparac.y Comb.	7700	7700	7700	7700	7700
Servicios					
Electricidad	3840	3840	3840	3840	3840
Teléfono	480	480	480	480	480
Impuestos					
Impuestos	6014	7517	8051	8051	8051
Imprevistos					
Imprevistos	1000	1000	1000	1000	1000
Otros					
Otros	43900	49326	49166	49647	49853
Presupuesto Anual total	**84210**	**90997**	**91412**	**96453**	**96659**

Los costos del año meta son alrededor de 3% inferiores a los costos asumidos al implementar la propuesta de invernar novillos. La diferencia radica fundamentalmente en el costo del concentrado y la ración.

Respecto al comportamiento del saldo de caja al final de cada ejercicio este es positivo como se presenta en el cuadro 33, y en el año meta es 20% superior el saldo de caja respecto al estado de Fuentes y Uso de Fondos de la situación con propuesta.

Cuadro 34 – Saldo de caja de cada ejercicio.

Ingresos Efectivos	97.965	130.709	137.207	137.587	137.872
EgresosEfectivos	84.210	90.997	91.412	96.453	96.659
Saldo Anual	**13.755**	**39.712**	**45.795**	**41.134**	**41.213**
		VAN $U 112373			

Pero el VAN no es superior para el saldo de caja del rubro lechero respecto al de la propuesta.

Respecto al análisis de sensibilidad la situación es positiva desde el punto de vista económico para producciones por animal y por día de 15 L. y precios por encima de U$S 0.16/L, ó 17L y precios de U$S 0.15.

Cuadro 35 – Análisis de Sensibilidad.

	LITROS DE LECHE			
PRECIO/L.	**12**	**13**	**15**	**17**
0,11	**-113129**	**-106425**	**-93018**	**-79610**
0,15	**-32746**	**-22408**	**-1733**	**18942**
0,16	**-12650**	**-1404**	**21088**	**43581**
0,20	**67733**	**82613**	**112373**	**142133**

Cuadro 36 – Análisis de variación del VAN

Rubro Lechero			
Variación Precio Leche		**VAN Propuesta**	**VAN Propuesta**
%	**U$S**	**U$S**	**%**
0	0,20	112373	100
10	0,18	66730	59

20	0,16	21088	19
25	0,15	**-1733**	**-2**

La sensibilidad de esta propuesta es bastante similar, a la propuesta de anexar engorde de novillos.

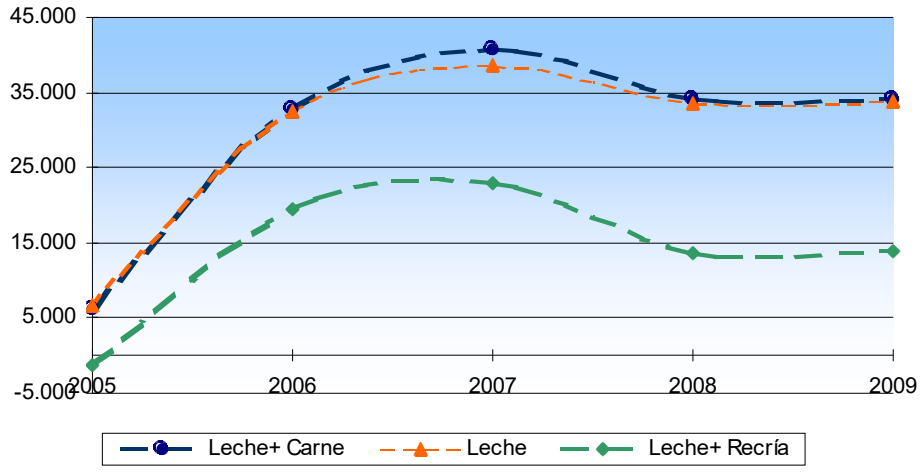
Cuadro 37 – Flujo Neto y VAN incremental de los diferentes escenarios.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Flujo Leche	6.708	32.551	38.633	33.630	33.823
Flujo Leche+Carne	6.163	32.821	40.854	34.118	34180
Flujo incremental	545	-270	-2.221	-488	-357

VAN (8,5%) -2055					
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Flujo Leche	6.708	32.551	38.633	33.630	33.823
Flujo Leche + Recría	-1.405	19.524	22.838	13.710	13.975
Flujo incremental	8.113	13.027	15.795	19.920	19.848
VAN (8,5%) +58483					
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Flujo Leche + Carne	6.163	32.821	40.854	34.118	34180
Flujo Leche + Recría	-1.405	19.524	22.838	13.710	13.975
Flujo incremental	7.568	13.297	18.016	20.408	20.205
VAN (8,5%) +60538					

Como se presenta en el cuadro anterior el VAN incremental más beneficioso es el de la situación Leche+ Carne, donde al explotar únicamente el rubro lechero estamos perdiendo de ganar U$S 2065, en la suma de los ingresos traídos al año cero, pero no debe olvidarse que aunque los flujos al final de cada ejercicio son superiores, la propuesta de dedicarse solo al rubro lechero tiene un mayor margen de tolerancia a precios inferiores, pues sus costos son menores. En ningún caso traer la recría al predio es la mejor alternativa.

Gráfico 16 - Comparación de evolución de los flujos según las diferentes alternativas.



Como se observa en el gráfico 15 los flujos de caja de la propuesta leche y leche+carne tienen pendientes muy similares, sobretodo hacia el año meta de la ejecución del proyecto.

10 CONCLUSIONES

El predio analizado mostró valores sumamente positivos en aspectos reproductivos en el ejercicio analizado, pero su situación productiva era pasible de mejoras. Se identificaron problemas en la oferta forrajera que apenas cubría la demanda, con la implementación de una rotación forrajera que complementa especies y algunas técnicas de manejo que mejoren y mantengan su productividad, es posible aumentar la producción llevando el promedio del rodeo a 15L, producción media a alta considerando el componente racial que distingue el predio.

Este incremento en la productividad arroja valores de rentabilidad e ingresos de capital sensiblemente superiores a los obtenidos para el ejercicio analizado, aun considerando que la implementación de la propuesta exige costos bastante más elevados.

Del análisis de los diferentes escenarios propuestos se desprende que aunque el engorde de novillos es económicamente rentable, es factible obtener

ingresos mas favorables cuando se utilizan todos los factores de producción para el rubro lechero, la gran diferencia radica, en el tamaño del rodeo en ordeñe, la superficie del establecimiento, que obliga a complementar la dieta forrajera con alimento comprado, pues la oferta no cubre la demanda total del establecimiento. Y por ello también es más conveniente optar por los servicios del campo de recría, para las vaquillonas del tambo.

El análisis productivo del ejercicio demuestra los beneficios inherentes a la raza Jersey, en cuanto a precocidad, rusticidad de consumo, excelente desempeño reproductivo y longevidad, sin olvidar el contenido de sólidos en leche, por los que la industria paga sobreprecios.

Es claro también que la intensificación del sistema requiere mayores costos de producción, pero genera también beneficios muy superiores. Por otra parte queda demostrado el impacto sobre los niveles de producción de la implementación y manejo eficiente en términos de forraje.

Las propuestas aquí presentadas a pesar de sus beneficios económicos, llevan implícito un riesgo importante en su implementación, debido fundamentalmente a los costos que insume y a la alta sensibilidad a variaciones en los precios, pero es claro que el predio necesita mejorar su productividad a fin de diluir los costos fijos y aumentar los ingresos, sobretodo considerando el pasivo existente en el ejercicio analizado.

11 RESUMEN

Se analiza para el ejercicio julio2003-junio2004, aspectos productivos, económicos y financieros buscando implementar diferentes propuestas de desarrollo manejando y mejorando la oferta alimenticia para aumentar los niveles de producción del rodeo, cuyo promedio rondaba los 11 L, y el número de animales, estabilizando el rodeo en 150 vaca masa. Esto tiene consecuencias positivas sobre el resultado económico final del establecimiento. Aún respetando los fundamentos de producción del productor es necesario visualizar, que la oferta forrajera impedía obtener volúmenes mayores, aún explotando la rusticidad de la raza

La propuesta incluyó además de mejorar el componente pasturas sembradas, incluir dentro del establecimientos la etapa de recría de terneros raza Holando. El análisis económico- financiero demuestra que adoptando esta tecnología, es posible aumentar el ingreso de capital, e incluso se propone un perfil de pago de deuda a 5 años, que es posible cubrir. La rentabilidad sobre activos del sistema de producción crece, también la rentabilidad patrimonial aumenta. Aunque la implementación de la propuesta conlleva un aumento importante en los costos de producción, también la producción por hectárea se triplica, lo que mejora notablemente el producto bruto, aumentando el ingreso de capital propio, que en el ejercicio analizado 2003-2004 era negativo debido a rentas e intereses.

En cuanto al escenario 2 planteado, de sustituir el engorde de novillos por la recría, prescindiendo de los servicios del campo de recría, los resultados obtenidos no fueron tan alentadores. Los costos de producción aumentan respecto a la propuesta anterior, donde el factor determinante de este aumento es el componente alimento comprado. El análisis de sensibilidad realizado muestra que dicha propuesta es viable económicamente con producciones de 15 L y precios obtenidos superiores a 0.18 centavos de dólar.

Es interesante analizar la situación cuando el productor se dedica únicamente al rubro lechero, logrando disminuir los costos respecto a las situaciones anteriores, y obteniendo un ingreso efectivo en caja 32% superior. El análisis de sensibilidad para oscilaciones en precio y producción, muestra que esta situación es sostenible económicamente a partir de 15 L y precios de 0.16 centavos de dólar.

En todos los escenarios analizados la situación económica-financiera mejoraba, a partir de que se aumentaban los niveles de producción, logrando esto a partir de una mayor oferta alimenticia basada en pasturas sembradas y suplementando estratégicamente.

12 BIBLIOGRAFÍA

1. ALVAREZ, J.; MOLINA, C. 2004. Manual de Gestión de Empresas Agropecuarias. Montevideo. Facultad de Agronomía. 105 p.

2. BERRETA, E. 2005. Seminario de Actualización Técnica en Manejo de Campo Natural; Algunas Consideraciones sobre el Pastoreo Racional Voisin. INIA. Serie Técnica nº 151. pp. 115-123.

3. CARÁMBULA, M. 1977. Producción y Manejo de Pasturas Sembradas. Primera Edición. Montevideo. Hemisferio Sur S.R.L. 464 p.

4. CAVESTANY, D. 2000. Manejo Reproductivo en Vacas Lecheras; Eficiencia Reproductiva. INIA. Serie Técnica nº 115. pp. 1-11.

5. CHILIBROSTE, P. 1998. Fuentes comunes de error en la alimentación del ganado lechero en pastoreo: I. Predicción del Consumo. In Curso Actualización Profesional, Nutrición de Rumiantes en Pastoreo, (1ª., 2001, Paysandú) Paysandú, Facultad de Agronomía . pp. 4-9.

6. JORNADA DE INFORMACIÓN ECONÓMICA EN LECHERÍA (8ª, 2002, La Estanzuela) Montevideo, CREA. 18 p.

7. LEBORGNE, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 2ª edición corregida. Montevideo. Hemisferio Sur. 53 p.

8. MGAP. ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA). 2002. Boletín de precios 2002.
http://www.mgap.gub.uy/DIEA/Boletines/BOAnuario2002.htm

9._____. 2000. Censo General Agropecuario 2000.
http://www.mgap.gub.uy/DIEA/CENSO2000/
censo_general_agropecuario_2000.htm

10. NIN, A.; FREIRIA, H. 2000. Introducción a la Gestión de Empresas Agropecuarias. Montevideo. Facultad de Agronomía. 72 p.

11. RIVERA, C. y CARRAU, A. 2005. Manual Técnico Agropecuario. Tercera Edición. Montevideo. Hemisferio Sur S.R.L. 836 p.

12. URUGUAY. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE SUELOS Y FERTILIZANTES. 1979. Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay. Montevideo. 452 p.

13 ANEXOS

Anexo 1:

Breve Caracterización de la Raza

Originaria de la pequeña isla de Jersey, en el canal de la mancha se fue desarrollando a partir del año 1700 adaptadas a las necesidades de los habitantes de la isla y las posibilidades forrajeras de un medio limitado.

Raza muy precoz, consultando bibliografía se encontró edades a la primera inseminación promedio de 15.5 meses, un 6% más de fertilidad, teniendo un 70% de tasa de no retorno al 1er.servicio.
Según el productor, poseen una adecuada eficiencia reproductiva, son precoces, entrando a la pubertad entre los 12-14 meses y llegan al segundo celo en buen estado y en menor tiempo que animales de raza Holando, teniendo intervalos ínter partos cercanos a los 12 meses. Poseen facilidad al parto, bajo costo de sanidad, además de observarse menor número de vacas caídas.En cuanto a la longevidad, presenta en general una vida productiva 20% mayor que otras razas lecheras, independiente del sistema de producción. y un hábito de pastoreo mas rústico que la raza Holando.

En climas cálidos requieren 5º C más de temperatura antes de deprimir su producción, resultado de su mayor superficie expuesta en relación al volúmen y su piel color oscuro.

Estudios realizados en Nueva Zelandia comparando estos animales a otros de mayor tamaño en un sistema pastoril encontraron un 23% más de eficiencia en grasa /ha. y 10% mas en proteína/ha.

Debido a que son vacas de tamaño adulto mas bien pequeño, tienen una capacidad de carga promedio sobre pasturas mejoradas de 1.4 vacas/há, mientras que para animales Holando la capacidad de carga es de 1 vaca/há.

Anexo 2 – Producción estacional de materia seca según tipo de forraje.

	Forraje disponible(kg.MS)/ha					
Edad	**Mezclas**	**ha**	**O**	**I**	**P**	**V**
Pp1	F+L+TB	*0*	*0*	*0,9*	*3,3*	*1,8*
Pp1c	+ Trigo	*20*	*0*	*2*	*3,2*	*1*
Pp2	F+L+TB	*20*	*2*	*1,8*	*3,8*	*1,4*
Pp3	F+TB+L	*20*	*1,2*	*1*	*3*	*0,8*
Pp4	ML+F+TR	*15*	*1,4*	*0,85*	*2*	*0,75*
Pp4	SF	*0*	*1,9*	*1*	*3,5*	*1,5*
Verdeo	Av+Rg	*15*	*1,6*	*2,7*	*2,6*	*0*
CNM		*33*	*2,3*	*1,4*	*3,5*	*2,8*

Anexo 3 – Porcentaje de utilización estacional de los distintos tipos de forraje.

	% Utilizacion			
	Oto.	Inv.	Prim.	Ver.
Praderas	70	70	60	60
Campo Natural	75	75	70	75
Verdeo	70	70	60	
Cultivos	70	70	60	

Anexo 4 – Cálculo de equivalencia en EVL según consumo de materia seca de las diferentes categorías.

Categoría	EVL
VO	1
VS	0,6
vaq>2	0,45
vaq 1-2	0,37
tern H	0,25
Tern M	0,25
Lech H	0,05
Lech M	0,05
toros	1

Anexo 5 – Densidades de siembra y Fertilizaciones utilizadas para el ejercicio 2003-2004.

Mezclas de Festuca y Trébol Alejandrino sembradas a densidades de 9 y 8 Kg. respectivamente.

Mezclas de Lotus Corniculatus y Trigo. (100 y 10 kg.)

Intersiembra de Festuca y Lotus Tennuis, (15 y 8 kg).

Intersiembra de Trigo, Lotus Corniculatus y Achicoria, a densidades de 100, 15 y 1 kg.

Estas pasturas se realizan con siembra directa, fertilizando con dosis de entre 80 y 100 kg de 7-40-0-0.

En los verdeos se asocian especies como avena y lotus a densidades de 100 y 10 kg.

Anexo 6- Producción de Grasa y Proteína mensual para el ejercicio 2003-2004.

		Grasa		*Proteína*	
Mes	**Lts.prod.**	**Kg.**	**%**	**Kg.**	**%**
Jul-03	17655	807	4,57	674	3,82
Ago-03	18206	868	4,77	695	3,82
Sep-03	23989	1135	4,73	900	3,75
Oct-03	28593	1341	4,69	1061	3,71
Nov-03	27071	1289	4,76	1015	3,75
Dic-03	28106	1301	4,63	1031	3,67
Ene-04	20033	926	4,62	731	3,65
Feb-04	20033	926	4,65	731	3,73
Mar-04	12352	630	5,10	488	3,95
Abr-04	14340	710	4,95	529	3,69
May-04	19610	955	4,87	741	3,78
Jun-04	25087	1282	5,11	968	3,86

Anexo 7 - Nº partos mensuales para el ejercicio 2003-2004.

MES	VO	VP	VS	H.NAC	M.NAC
jul	81	8	8	7	1
ago	81	7	7	5	2
set	81	8	6	3	5
oct	83	5	0	3	2
nov	88	6	1	4	2
dic	93	0	1	0	0
ene	92	1	22	1	0
feb	71	1	12	0	1
mar	60	22	15	12	10
abr	67	11	16	8	3
may	62	14	1	3	11
jun	75	16	8	9	7
prom.	***77,8***	***8,25***	***8***		
total		***99***		***55***	***44***

Anexo 8 – Perfil de Pago de deuda a partir del año 2005.

Se elaboró un perfil de pago de deuda a 5 años y en cuota constante, con una tasa de interés anual de 9.85%. Fijándose de esta manera la cuota en U$S 12.351, como se presenta a continuación.

Años	0	1	2	3	4	5
Saldo	47000	39279	30796	21479	11244	0
Amortización		7722	8482	9318	10235	11244
Interés		4630	3869	3033	2116	1107
Cuota		***12351***	***12351***	***12351***	***12351***	***12351***
Interés Anual	***0,099***					
CRC	***0,263***					

Anexo 9 : Oferta y demanda forrajera implementada la propuesta.

Balance de oferta y demanda de las pasturas.

TT.MS Total Forraje.	Oto.	Inv.	Prim.	Ver.
Oferta	134	140	245	116
Demanda Rodeo en Ordeñe	176	185	195	163
Demanda Novillos Holando	0	6	8	10
Balance	**-42**	**-50**	**43**	**-57**