

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

PROPUESTA DE DESARROLLO PARA UNA EMPRESA
LECHERA DEL DEPARTAMENTO DE FLORES

POR

Gabriel TRAVERSA MACHADO

TESIS presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo
(Orientación Agrícola Lechera)

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2003**

Tesis aprobada por:

Director: PEDRO ARBELETOME
Nombre completo y firma

CARLOS MOLINA
Nombre completo y firma

DANIEL ZORRILLA
Nombre completo y firma

Fecha: _____

Autor: _____
Nombre completo y firma

Nombre completo y firma

Nombre completo y firma

AGRADECIMIENTOS

- ❖ **A la familia Placeres por su amabilidad y su buena disposición para aportar información.**
- ❖ **Al Ingeniero Agrónomo Daniel Bentancor por su dedicación y hospitalidad durante la preparación del trabajo.**
- ❖ **A los Ingenieros Agrónomos Pedro Arbeletche, Carlos Molina y Daniel Zorrilla por sus aportes.**
- ❖ **A mis padres y a Mariana por el constante apoyo.**

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	IV
I. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
II. <u>OBJETIVOS</u>	1
III. <u>METODOLOGÍA</u>	2
IV. <u>DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA</u>	4
A. <u>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</u>	4
1. <u>Ubicación</u>	4
2. <u>Historia de la empresa</u>	4
3. <u>Descripción de los recursos</u>	5
a. Recursos naturales.....	5
b. Recursos humanos.....	5
c. Recurso animal.....	5
d. Infraestructura y maquinaria.....	6
4. <u>Descripción del manejo del predio</u>	8
a. Uso del suelo.....	8
b. Manejo alimenticio de las terneras.....	10
c. Manejo alimenticio de vacas secas.....	10
d. Manejo alimenticio de vacas en ordeño.....	11
e. Manejo reproductivo.....	11
B. <u>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ECONÓMICO PRODUCTIVA</u>	13
1. <u>Estados contables</u>	13
a. Balance o estado patrimonial.....	13
b. Estado de resultados.....	15
c. Estado de fuentes y usos de fondos.....	16
2. <u>Análisis de indicadores para el año diagnóstico</u>	17
3. <u>Análisis vertical</u>	19
4. <u>Análisis Horizontal</u>	23
C. <u>ANÁLISIS F.O.D.A. DE LA EMPRESA</u>	24
1. <u>Fortalezas</u>	24
2. <u>Debilidades</u>	25
3. <u>Oportunidades</u>	26
4. <u>Amenazas</u>	26

<u>V. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA</u>	26
A. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SUS POSIBLES SOLUCIONES	26
B. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS	27
1. <u>Rotación forrajera</u>	28
2. <u>Recría de los reemplazos</u>	30
3. <u>incorporación de maquinaria</u>	31
C. DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META	32
1. Descripción del uso del suelo.....	32
2. <u>Descripción de la rotación objetivo</u>	33
3. <u>Reservas</u>	34
4. <u>Plan tentativo de labores</u>	35
5. <u>Requerimientos de maquinaria</u>	36
6. <u>Manejo del rodeo en el año meta</u>	37
7. <u>Manejo de la alimentación</u>	37
a. Manejo de las vacas en ordeño.....	38
b. Manejo de vacas secas.....	40

X. <u>FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA</u>	68
A. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE FONDOS EXTERNOS.....	68
B. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD Y CONVENIENCIA DEL ENDEUDAMIENTO.....	69
XI. <u>ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA</u>	70
A. DISCUSIÓN DE LOS PUNTOS MAS SENSIBLES DE LA PROPUESTA.....	70
B. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	71
1. <u>Producción anual de leche</u>	71
2. <u>Precio de la leche</u>	72
3. <u>Precio del alimento comprado</u>	73
4. <u>Costo de producción de alimento</u>	74
XII. <u>CONCLUSIONES</u>	77
XIII. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	79

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

- Gráfico 1. Distribución de partos para el ejercicio 2000-01.**
- Gráfico 2. Distribución de la remisión para el ejercicio 2000-01**
- Gráfico 3. Evolución del suministro de concentrado, reservas y producción de leche en relación a las vaca masa.**
- Gráfico 4. Evolución del producto bruto, costos por hectárea y precio obtenido por litro de leche**
- Gráfico 5. Evolución de la rentabilidad, e ingreso de capital por hectárea**
- Gráfico 6. Producción anual de forraje en Kg de MS/ha**
- Gráfico 7. Balance forrajero de la cría**
- Gráfico 8. Evolución de la remisión de leche de la propuesta**
- Gráfico 9. Evolución de la remisión de leche de la prognosis**
- Gráfico 10. Remisión anual de leche para consumo en millones de litros**
- Gráfico 11. Evolución del precio promedio anual de leche en centavos de dólar**
- Gráfico 12. Evolución del Resultado Económico**
- Gráfico 13. Evolución de indicadores económicos**
- Gráfico 14. Evolución del precio costo y margen neto por litro remitido**
- Gráfico 15. Comparación de la estructura de costos para el año cero y el año meta como porcentaje del costo total.**
- Gráfico 16. Comparación del costo por litro producido para el ejercicio 2000-2001 y 2003-2004**
- Gráfico 17. Evolución de los saldos anuales de la prognosis y la propuesta**

- Cuadro 1. Stock animal promedio para el ejercicio 2000-01**
- Cuadro 2. División de los potreros**
- Cuadro 3. Uso del suelo para el ejercicio 2000-01**
- Cuadro 4. Estado de situación en US\$**
- Cuadro 5. Estado de resultados del ejercicio 2000-01 en US\$**
- Cuadro 6. Estado de liquidez para el ejercicio 2000-01**
- Cuadro 7. Árbol de indicadores económico- financieros del ejercicio 2000-01**
- Cuadro 8. Árbol de indicadores físicos del ejercicio 2000-01**
- Cuadro 9. Evolución de indicadores Físicos**
- Cuadro 10. Evolución de indicadores económicos**
- Cuadro 11. Comparación de indicadores económicos del ejercicio 2000-01**
- Cuadro 12. Comparación de indicadores productivos del ejercicio 2000-01**
- Cuadro 13. Comparación de las rotaciones evaluadas**
- Cuadro 14. Evaluación de conveniencia del campo de recría**
- Cuadro 15. Estudio de conveniencia de la compra de una máquina de siembra directa y una pulverizadora.**
- Cuadro 16. Asignación de área**
- Cuadro 17. Plan tentativo de labores**
- Cuadro 18. Insumos necesarios para los cultivos**
- Cuadro 19. Estructura del rodeo en el año objetivo.**
- Cuadro 20. Niveles de suplementación diaria con concentrado por estación y etapa de lactancia**

Cuadro 21. Niveles de suplementación diaria con forraje conservado por estación.

Cuadro 22. Porcentaje de partos por estación

Cuadro 23. Comparación de resultados físicos del año meta y ejercicio 2000-01

Cuadro 24. Coeficientes de evolución del rodeo

Cuadro 25. Evolución del stock por ejercicio

Cuadro 26. Evolución del uso del suelo para el área de vaca masa.

Cuadro 27. Evolución del uso del suelo para el área de recría.

Cuadro 28. Evolución de los indicadores físicos

Cuadro 29. Evolución de las ventas de leche (litros) y animales (cabezas)

Cuadro 30. Evolución de los indicadores físicos

Cuadro 31. Comparación de indicadores físicos para el ejercicio 2004-05 de la prognosis y la propuesta

Cuadro 32. Evolución del precio de los granos (US\$/tonelada)

Cuadro 33. Evolución de los indicadores económicos

Cuadro 34. Flujo de Fondos de la Prognosis en US\$

Cuadro 35. Flujo de Fondos de la Propuesta en US\$

Cuadro 36. Flujo Incremental en US\$

Cuadro 37. Flujo de Fondos de la Propuesta en US\$

Cuadro 38. Flujo de Fondos de la Propuesta con Financiamiento en US\$

Cuadro 39. Flujo incremental de la propuesta con financiamiento

Cuadro 40. Sensibilidad a la variación en la producción de leche

Cuadro 41. Sensibilidad a la variación en el precio de la leche

Cuadro 42. Sensibilidad a la variación en el precio del concentrado

**Cuadro 43. Sensibilidad a la variación en el costo de la producción de
Alimento**

**Cuadro 44. Sensibilidad a la variación en la producción individual para
los dos primeros ejercicios**

**Cuadro 45. Flujo de fondos con financiamiento para la situación de
disminución de la producción en los dos primeros ejercicios**

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en el estudio de una empresa lechera en el cual se realiza el análisis de indicadores y manejo general de la empresa para el período 2000-2001. Esto posibilita la construcción de un diagnóstico y detección de fortalezas y debilidades de la empresa, en base a lo cual se elabora un proyecto con el cometido de levantar esas limitantes que impiden la obtención de mejores resultados.

Después de definido el proyecto, éste será evaluado en términos económicos, financieros y empresariales así como la necesidad o no de tomar créditos externos para su financiamiento, y el riesgo que este proyecto implica.

El establecimiento con el que se trabajó es propiedad de la familia Placeres, la cual está integrada por el productor Juan José quien a los 49 años se encuentra al frente del establecimiento desde hace 19, su señora Gloria quien tiene un rol muy activo en la empresa y sus dos hijas Magdalena y Cecilia las cuales son estudiantes y no participan de las actividades del tambo.

El establecimiento se encuentra ubicado en el departamento de Flores, en el Km 187 de la ruta 23. Es netamente lechero y abarca una superficie de 362 ha de las cuales 156 ha. son propias.

La empresa participa en el proyecto "Gestión de empresas lecheras" realizado a través de un convenio entre la Facultad de Agronomía, INIA, IPL, Agrinet y ANPL.

II. OBJETIVOS

La realización de este trabajo tiene como principales objetivos, la elaboración de una propuesta que permita mejorar los resultados económicos y financieros de la empresa, el aprendizaje de una metodología de trabajo a través de la realización del mismo en una empresa lechera y el cumplimiento de un requisito fundamental para la obtención del título de ingeniero agrónomo.

III. METODOLOGÍA

Se realizó la recopilación de datos a través de diferentes visitas al predio realizadas a fines del año 2001 y principios del 2002, donde se obtuvo información sobre el manejo general de éste. Con esta información y con los datos aportados por el proyecto "Gestión de empresas lecheras" del cual participa la empresa, se elaboró un diagnóstico para el ejercicio 2000-2001.

En este diagnóstico se hace una descripción general de la empresa y se realiza el análisis de diferentes indicadores productivos, económicos y financieros. Se hace un análisis horizontal, que compara esta empresa con otras de similares características, y uno vertical que implica una comparación con la misma empresa en diferentes años.

Finalmente y tomando en cuenta los análisis previos se llega a un análisis de fortalezas y debilidades de la empresa.

En base al análisis de fortalezas y debilidades es que se realiza un proyecto con el fin de levantar esas debilidades teniendo en cuenta las fortalezas observadas.

A través de diferentes instrumentos como lo son el Plan-t, presupuestos parciales y presupuestos totales se evaluaron distintas alternativas que se creyeron necesarias para las diferentes áreas del sistema.

El Plan-t es un programa de computación que permite la simulación de diferentes situaciones productivas a través de la incorporación al mismo de los datos necesarios para su funcionamiento.

Mediante este programa es que se evalúan diferentes rotaciones con el objetivo de determinar cual es la que genera los mejores resultados productivos. La determinación de la más conveniente se realiza en una evaluación conjunta entre producción y costos de la misma.

Con la utilización de presupuestos parciales se puede comparar alternativas midiendo los costos y los beneficios de cada una de ellas en términos económicos. Esta metodología se utilizó para evaluar algunas alternativas de producción y determinar la más beneficiosa a los efectos del proyecto.

Se realiza un estudio de los mercados y precios de los insumos y productos más importantes. De esta forma se observan las tendencias de estos productos y como van a incidir en el resultado económico de la empresa.

Luego se realizó la comparación del resultado económico de la empresa en el año meta de la propuesta y la prognosis (situación sin proyecto) determinando si es conveniente su realización.

Posteriormente se hacen los estudios de factibilidad económica, financiera y empresarial de la propuesta.

El estudio de factibilidad económica consiste en la comparación de los indicadores más importantes calculados en base a los informes contables Estado de Resultados y Estado de Situación elaborados para la transición, el año meta y la prognosis.

Para la realización del estudio de factibilidad financiera se utiliza el flujo de fondos de la prognosis y de la propuesta. Con éstos se realiza un saldo incremental del cual se obtienen el Valor Actual Neto (VAN) como indicador relevante.

Otro elemento que se tomó en cuenta para llevar adelante el proyecto fue la necesidad de financiamiento. Posteriormente se analiza la conveniencia y factibilidad del endeudamiento mediante la elaboración del flujo para la propuesta con y sin financiamiento y la obtención del incremental, en el cual se observa el efecto que este tiene en el resultado del proyecto.

Por último, la realización de un análisis de sensibilidad en el cual se obtienen los resultados de la empresa variando factores importantes como la producción de leche, el precio de ésta y el precio de insumos de relevancia. De esta forma se puede visualizar a través de las variaciones del VAN que factores están teniendo mas incidencia en los resultados económicos de la empresa y en que medida se pondría en riesgo el proyecto debido a una evolución negativa de los mismos.

IV. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

A. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1. Ubicación

El establecimiento "Las Praderas" de la familia Placeres está ubicado en el departamento de Flores, a unos 15 Km de la ciudad de Trinidad, en el Km 187 de la ruta número 23.

2. Historia de la empresa

La familia Placeres inicia esta empresa en el año 1984, utilizando 61 ha pertenecientes al Instituto de Colonización en calidad de promitente comprador. En ese entonces se ordeñaban 15 vacas a mano y se hacía llegar la leche en carretilla hasta el lugar donde era levantada por el camión de Conaprole.

Ya en los años 1987 y 1990 se incorporan 17 y 78 ha respectivamente todas ellas de su propiedad en este momento.

El crecimiento en área que se fue dando posteriormente fue en base al arrendamiento de diferentes fracciones de campo y se vio acompañado por un crecimiento en producción de leche.

En el año 1989 dado el importante crecimiento de la empresa, se incorpora un tanque de frío y se realiza el cierre del circuito de la máquina.

En el año 1997 se construye la sala de ordeño con 10 órganos y en 1999 se hace una reforma de la casa que le brinda a la familia mayor comodidad.

Hoy en día los objetivos que se plantea el productor como cabeza de la empresa es seguir apostando al crecimiento de ésta, de tal forma de multiplicar los buenos resultados que vienen obteniendo. Se piensa en este crecimiento como instrumento para mantener el nivel que ha adquirido la empresa y la posibilidad de darle un mayor bienestar a la familia.

3. Descripción de los recursos

a. Recursos naturales

La superficie total de la que hace uso la empresa es de 362 ha divididas en 7 fracciones diferentes. De ese total, 156 (43%) son propias y el resto arrendadas o del campo de recría. Posee un índice c.o.n.e.a.t promedio de la superficie propia y arrendada de 162 mientras que para la superficie de recría es de 150.

b. Recursos humanos

La empresa cuenta con 4 trabajadores permanentes, los cuales viven en el pueblo "La Casilla" muy cerca del establecimiento. Dos de estas personas se dedican a las labores de ordeño y limpieza de la sala de ordeño, un tercero, que se encarga de llevar las vacas al ordeño y de la cría de los terneros guachos y otra persona que ayuda en la cría de terneros y se encarga del racionamiento de los animales.

En forma sazonal se contrata un tractorero para la refertilización de praderas o aplicación de herbicida.

El agrónomo Daniel Bentancor es el técnico responsable del asesoramiento del establecimiento desde sus inicios. El veterinario Daniel Laborde es consultado sobre problemas puntuales y se encarga del manejo alimenticio de los animales.

Placeres es el administrador de la empresa y su señora se encarga de llevar toda la información del predio al día. Entre los dos se encargan de la inseminación de los animales.

Las decisiones ya sea las que hacen al funcionamiento diario de la empresa como aquellas de mas largo plazo son tomadas por Juan José Placeres con el asesoramiento del Ingeniero Agrónomo.

c. Recurso animal

La totalidad del rodeo manejado en el tambo es de raza Holando.

El stock promedio del ejercicio 2000-01 es de 175 vacas masa y otras 5 categorías que representan los reemplazos y son un total de 178 animales.

Los terneros machos son vendidos al nacer en su mayoría y otra parte se cría y se vende como novillos.

Cuadro 1. Stock animal promedio para el ejercicio 2000-01

Categoría	Stock Promedio ejercicio 2000-01
Vacas en producción	155
Vacas secas	20
Vaquillonas entoradas	25
Vaquillonas >2 años	8
Vaquillonas de 1 a 2 años	72
Terneras	40
Terneros	32

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

d. Infraestructura y maquinaria

La disponibilidad de maquinaria es suficiente para el laboreo pero mucha de ella tiene varios años lo que limita su utilización.

Por otra parte, a partir de la incorporación de la tecnología de siembra directa, tanto para cultivos como praderas, mucha de la maquinaria disponible como arado, cincel, excéntrica prácticamente dejaron de tener uso.

Sin embargo cobra gran importancia en el predio la utilización de siembra directa y pulverizadora para la aplicación de herbicidas. Si bien el establecimiento cuenta con una pulverizadora, debido a su antigüedad, debe arrendarse otra, al igual que la sembradora. Esta maquinaria es arrendada generalmente a la sociedad de fomento La Casilla, ubicada muy cerca del establecimiento.

Para el suministro de suplementos se compró en el año 2001 una pala y un mixer que permiten desempeñar este trabajo en forma fácil y rápida.

El anexo 4 da un informe detallado de la maquinaria disponible.

En cuanto a la infraestructura, el predio posee la casa de la familia Placeres, recientemente reformada y un galpón donde se guardan los insumos ambos ubicados al lado de la sala de ordeño.

En este tipo de suelos muy pesados el barro que se forma en los meses lluviosos es un problema importante que determina la calidad de la leche.

Es por esto que el ingreso de los animales a la sala de ordeño se realiza por un camino de unos 50 metros de largo y dos de ancho de hormigón, que desemboca en la sala. Esta estructura neutraliza en cierta forma el problema que puede causar el barro cerca de la sala de ordeño y permite la obtención de una buena calidad de leche(AAA)lo que mejora el precio. No obstante esto, los caminos de tierra son todavía un problema.

Los animales son alimentados todos juntos luego del ordeño por lo que van quedando a medida que salen, en una superficie, también de material que posee unas dimensiones de 1300 mts² la que permite albergar todos los animales previo a ser alimentados. Allí se encuentran dos bebederos.

Separado de esta estructura por un alambrado eléctrico están los comederos de hormigón, de 80 mts de largo utilizados de los dos lados, lo que totalizan 160 mts de comederos.

Muy cerca de la sala de ordeño hay dos silos de material con una capacidad de 1000 toneladas que dado su cercanía a los comederos facilita las labores de suministro.

Un pozo semisurgente de 47 metros de profundidad y una capacidad de aporte de agua de 16000 litros/ hora es el que suministra el agua para el funcionamiento de la casa y el tambo.

Todos los potreros arrendados, que son utilizados para las categorías de reposición y vacas secas, poseen tajamares en buen estado.

4. Descripción del manejo del predio

a. Uso del suelo

Cuadro 2. Tenencia de la tierra por potrero

Nº de potrero	Nº de hectáreas	tenencia
1	94	Campo de recría
2	78	Propias
3	61	Propias
4	17	Propias
5	66	Arrendadas
6	29	Arrendadas
7	25	Arrendadas

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

En la fracción 3 está ubicado el tambo y vive la familia Placeres. Muy cerca de ésta se encuentran las fracciones 2,4 y 6. De las 17 has de la fracción 4, 2.5 has son cedidas a un vecino.

Los potreros cercanos al tambo son utilizados para las vacas en ordeño con excepción del 4, el cual posee una cañada que impide el pasaje de éstas.

La fracción 6 fue adquirida en su totalidad en diciembre de 2001 (anteriormente poseía el 50%). Esta fracción si es utilizada para el pastoreo del ganado en ordeño conjuntamente con las fracciones 2 y 3.

Las restantes fracciones se encuentran más alejadas por lo que no pastorean las vacas en ordeño y son básicamente utilizadas para el pastoreo de vacas secas y cría de terneras y la producción de reservas (muy importantes en la base alimenticia utilizada en el establecimiento).

Cuadro 3. Uso del suelo para el ejercicio 2000-01

Descripción	Superficie (ha)
Campo Natural	50
Rastrojos y Tierra Arada	10
Praderas de 1er. año	39,5
Praderas de 2do. año	44,5
Praderas de 3er. año	14
Verdeos de Invierno	56
Verdeos de Verano	8
Cultivos de reserva y grano	100

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

Es importante destacar en cuanto al uso del suelo la alta proporción de superficie destinada a cultivos para reserva y grano. Estos cultivos son maíz para silo de planta entera y sorgo para grano húmedo, no obstante parte de el área de maíz es pastoreado en verano si el pasto no es suficiente para cubrir los requerimientos de los animales en este período.

Los verdes de invierno utilizados son avena y a partir del año 2001 se comenzó a sembrar trébol Alejandrino con avena.

Existen en el establecimiento dos rotaciones que se realizan en gran parte del área. La existente en la superficie de vacas en ordeño es una secuencia de 4 años de duración compuesta por 3 años de pradera y un año con verdeo de invierno y maíz o sorgo para grano en el verano.

Si bien el maíz sembrado puede ser pastoreado o ser ensilado de acuerdo a las necesidades de forraje en el verano, en el ejercicio analizado se utilizaron 26 ha para maíz destinado a silo lo que disminuye en forma importante el área de pastoreo directo para los animales.

PP ₁	PP ₂	PP ₃	V.I / maíz para silo y o sorgo para grano
-----------------	-----------------	-----------------	---

El componente de invierno que se realizaba era avena pero en el año 2001 se sembró como verdeo de invierno, luego del maíz, una mezcla de trébol alejandrino y avena.

La otra rotación realizada en los potreros 4 y 7 está compuesta por 4 años de pradera y un componente de verano que es sorgo para grano.

PP ₁	PP ₂	PP ₃	PP ₄ / sorgo grano húmedo
-----------------	-----------------	-----------------	--------------------------------------

Por último en el potrero 5 se realizan todos los años verdeo de invierno y cultivos de verano, del cual se obtiene la mayor cantidad de maíz para el silo.

Tanto praderas como cultivos son sembrados con la tecnología de siembra directa, lo que tiene como ventaja fundamental la obtención de un mejor piso para el ingreso del ganado, así como la posibilidad de sembrar superficies no arables y una mayor conservación de los suelos.

Los componentes que presenta la pradera son raigras, trébol blanco, trébol rojo y alfalfa o lócus. El lócus es sembrado en los bajos donde su adaptación es mejor que la alfalfa.

b. Manejo alimenticio de las terneras

Las terneras son alimentadas en estaca durante 60 días con 4 litros de leche por día en dos veces. A la semana se le agrega a la dieta ración para ternero (solo un puñado) y se va aumentando la cantidad hasta que logra comer 2 Kg de esta ración en el día. Posteriormente se llevan a piquete donde son alimentados con 4 Kg de alimento al día, constituido por 2 Kg de sorgo y 2 Kg de ración para ternero. Este período dura aproximadamente 60 días.

Los siguientes dos meses son puestos en pradera, período luego del cual son llevadas las terneras al campo de recría.

Las terneras de descarte son vendidas al nacer así como la mayoría de los terneros, ya que algunos de éstos son engordados y vendidos con un peso de alrededor de 200 Kg.

c. Manejo alimenticio de vacas secas

Las vacas se secan dos meses previo al parto donde los primeros 30 días están a campo pastoreando praderas y los otros 30 días a piquete con una dieta constituida por 20 Kg de silo, 2 Kg de grano de sorgo, 2 Kg de afrechillo de trigo y 10 g de sales aniónicas al día.

Esta alimentación les permite llegar al parto con un buen estado corporal lo que facilita un retorno más rápido de los animales al servicio.

d. Manejo alimenticio de vacas en ordeño

Las vacas que se encuentran en ordeño son alimentadas siempre en las fracciones cercanas al tambo.

El tipo de alimentación de esta categoría está sujeta a la ocurrencia de lluvias, ya que en estos días las vacas entran solo una vez a la pradera y las cantidades de silo de maíz, afrechillo y sorgo son mayores a las que se les suministra en los días secos. En días secos entran a comer a la pradera dos veces al día. El suministro del suplemento se realiza luego de los ordeños, (13:30 hs y 1:30 hs).

Se realiza pastoreo en franjas manejando de esta forma la asignación de forraje, achicando la franja cuando el forraje es escaso.

Es considerada una categoría prioritaria en cuanto a la alimentación por lo que se alimenta en las pasturas de mejor calidad.

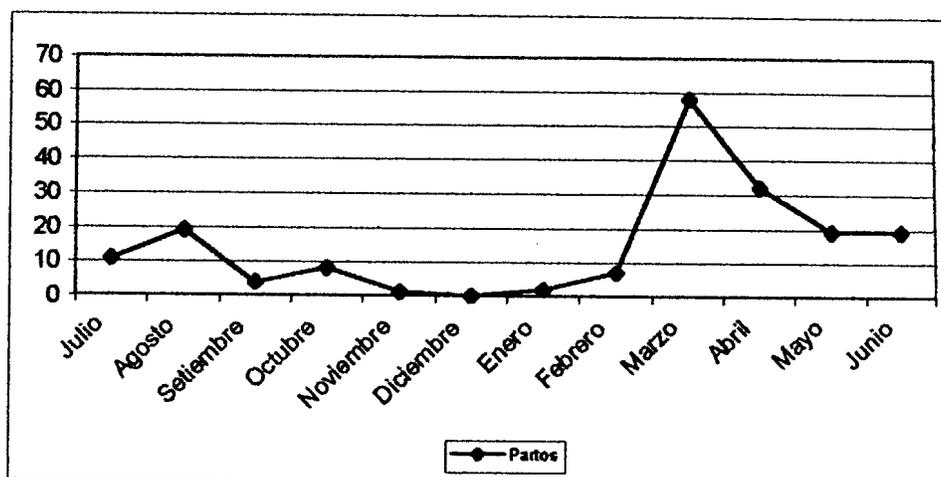
En otoño se realizan dos lotes con las vacas recién paridas y las de cola de parición, favoreciendo al lote de recién paridas. Las vacas de segundo entore, conforman un lote al cual se prioriza en su alimentación. Esta categoría se encuentra aún en crecimiento, dando leche y gestando por lo que tiene muy altos requerimientos alimenticios.

e. Manejo reproductivo

Las pariciones presentan una fuerte concentración en los meses de otoño (60,5%) e invierno(27%), siendo muy bajas en primavera y verano.

El período de servicio se extiende de fin de mayo hasta el mes de diciembre, minimizando así los partos en verano. El objetivo es que alrededor del 70% de los servicios sean en junio y julio.

Gráfico1. Distribución de partos para el ejercicio 2000-01.

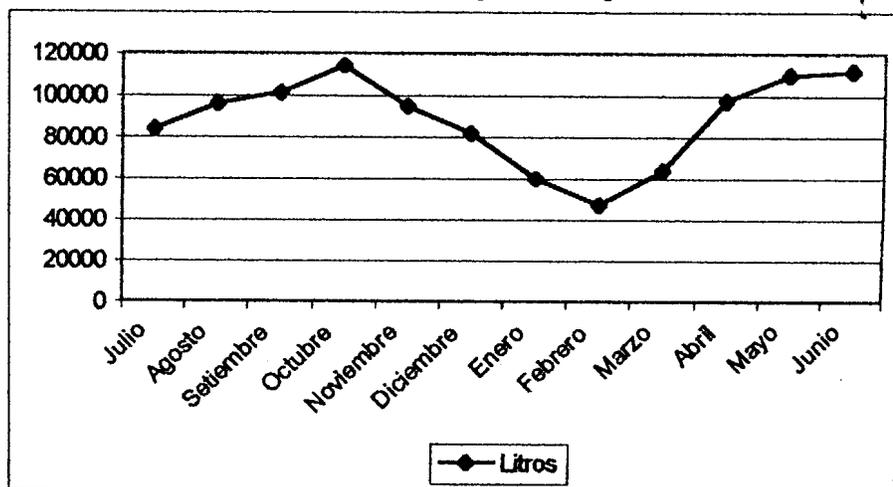


Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

La concentración de partos en otoño busca hacer coincidir el pico de producción de los animales con los meses de invierno. De esta manera se obtienen mejores precios por la leche producida en ese período debido a la bonificación que paga CONAPROLE.

En el siguiente gráfico, se puede observar como los niveles de producción en invierno se mantienen altos a pesar de los problemas de disponibilidad de forraje y acceso al mismo, que caracterizan a esta época del año en nuestro país. Esto se logra con la concentración de partos ya mencionada junto con una fuerte utilización de reservas y concentrados en estos meses así como el uso de verdes invernales.

Gráfico 2. Distribución de la remisión para el ejercicio 2000-2001



Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

Los servicios de las vacas son realizados en su totalidad a través de inseminación artificial, mientras que las vaquillonas del campo de cría son inseminadas artificialmente y repasadas con toro. El semen utilizado es estadounidense y canadiense y se selecciona por su capacidad mejoradora en proteína y grasa así como también son tenidas en cuenta características de tipo, como ubre y patas.

La primera dosis de semen se realiza con el más caro y para el repaso se utiliza uno un poco más barato. Los precios de las dosis del semen comprado son altos, los cuales tienen un costo en promedio de US\$ 13 lo que estaría marcando un gran interés por el mejoramiento genético del rodeo.

La detección de celo se realiza a campo tres veces al día, al amanecer, 10 hs y 18 hs.

A los 45 días de parir la vaca es nuevamente inseminada. Aquellas vacas que a los 50 días de paridas no se alzaron y están ciclando, se les aplica prostaglandina. A las vacas que no están ciclando y tienen mal estado se les da fósforo o se espera que recuperen estado para ser nuevamente inseminadas.

B. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ECONÓMICO PRODUCTIVA

1. Estados contables

Los Estados Contables describen y caracterizan la dotación de recursos de la empresa, la propiedad de los mismos, los flujos de ingresos y gastos que se generan a partir de la utilización productiva de esos recursos, y los movimientos de dinero producido. Permiten mediante su adecuado análisis, evaluar el desempeño de la empresa y los beneficios que obtiene el empresario de la misma, así como identificar sus fortalezas y debilidades.

a. Balance o estado patrimonial

Es el informe que mide la situación de la empresa en un momento dado en lo que respecta a sus bienes o activos así como a sus obligaciones o pasivos. La diferencia entre estos dos factores determina el patrimonio de la empresa.

Cuadro 4. Estado de situación en US\$

BALANCE INICIAL	30/5/2000	BALANCE FINAL	1/6/2001
Materiales en depósito	21.580	Materiales en depósito	49.440
Stock animal	97.780	Stock animal	114.750
Praderas y CNM	14.400	Praderas y CNM	15.052
Maquinaria	82.095	Maquinaria	66.402
Instalaciones	137.274	Instalaciones	133.486
Tierra	101.088	Tierra	101.088
Otros	-	Otros	4.947
Total Activo Propio	454.217		485.165
Pasivo a Corto Plazo	19.155	Pasivo a Corto Plazo	19.872
Pasivo a Largo Plazo	60.635	Pasivo a Largo Plazo	62.695
Pasivo exigible	79.790	Pasivo exigible	82.567
Patrimonio:	374.427	Patrimonio:	402.598

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

Activos Arrendados

Tierra	72.208
--------	--------

La empresa presenta un incremento en el patrimonio de poco más del 7% en el ejercicio analizado. Éste, se explica por el aumento de los activos de un 6.8% y el hecho de mantener constante el pasivo de la empresa. Los activos realizables como ganado y materiales en depósito son los que presentan el crecimiento más grande dentro de los activos totales determinantes del aumento del patrimonio.

Los activos arrendados representan un 15% de los activos pertenecientes a la empresa lo que marca la importancia que tiene el área de tierra arrendada para el funcionamiento de la empresa .

En lo que hace al endeudamiento es relativamente bajo representando el 17% del activo propio. Por otro lado más del 75% de ese pasivo es de largo plazo lo que determina una mayor facilidad en el pago del mismo y otorga una mayor liquidez a la empresa.

b. Estado de resultados.

Es el informe que presenta el monto de ingresos y costos generados por el proceso productivo durante un ejercicio económico. Es una típica medida de flujos, a diferencia del balance que es una medida de stock.

Mediante la comparación de los ingresos y costos ocurridos durante un ejercicio, se llega a determinar el Resultado económico del mismo. Se entiende por ingresos y costos a la valorización de todo lo producido y todo lo consumido en un ejercicio económico por el proceso productivo.

Cuadro 5. Estado de resultados del ejercicio 2000-2001 en US\$

PRODUCTO BRUTO	
P.B. Leche	162.653
P.B. Ganado	13.449
P.B. Otros	28.114
P.B. TOTAL	204.216

COSTOS

COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto mano de obra fliar.	3.600	Concentrados	28.967
Salarios	18.481	Sanidad	4.055
Leyes sociales	1.791	Inseminación Artificial	3.664
Depr. Mejoras Propias	4.292	Gasto ordeño	3.497
Mant. de Instalaciones	1.617	Electricidad	3.219
Impuestos	3.164	Cultivos anuales y reservas	32.734
Gastos Vehículo	3.561	Depr. praderas	8.600
Depr. Maquinaria	8.570	Varios variables	295
Gastos de Administración	4.669	Pastoreo y C. de Recría	9.351
Asistencia técnica	2.567		
Depr. mejoras arrendadas	-		
Total C. Fijos	52.311	Total C. Variables	94.382

TOTAL COSTOS	146.693
---------------------	----------------

INGRESO DE CAPITAL	57.523
---------------------------	---------------

Gastos por Renta	4.886
Gastos por Intereses	8118

INGRESO DE CAPITAL PROPIO	44519
----------------------------------	--------------

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

Los costos fijos representan un 36% mientras que los variables son el 64% de los costos totales.

Dentro de los costos variables la alimentación de los animales es donde se realiza el mayor gasto, siendo éste un 48% de los costos totales, si se tiene en cuenta concentrados, cultivos forrajeros y reservas y depreciación de praderas. También el costo del campo de recría es importante representando el 6.3% de los costos totales.

Los costos fijos con mayor peso en el costo total son los salarios, y la depreciación de maquinaria con un 12.6% y 5.8% respectivamente.

El componente más importante del producto bruto es la venta de leche.

La importancia del PB otros está dada por una gran cantidad de reservas producidas en el ejercicio pero no consumidas.

c. Estado de fuentes y usos de fondos

Brinda una visión del flujo de fondos ocurrido en la empresa entre dos momentos sucesivos en el tiempo, esto es, entre dos balances. Se tiene en cuenta las entradas y salidas de capital únicamente en efectivo.

Cuadro 6. Fuentes y usos de fondos para el ejercicio 2000-2001

USOS		FUENTES	
Servicio de deuda	39.253	Ingreso del Capital	57.523
Inversiones	41.149	Depreciaciones	21.461
Aumento Inventario	26.018	Sueldos Fictos	3.600
Renta	4.886	Créditos recibidos	41.403
Retiros del productor	13.114	Aportes y otros no PB	-
		Venta de Activos	432
TOTAL	124.420	TOTAL	124.420

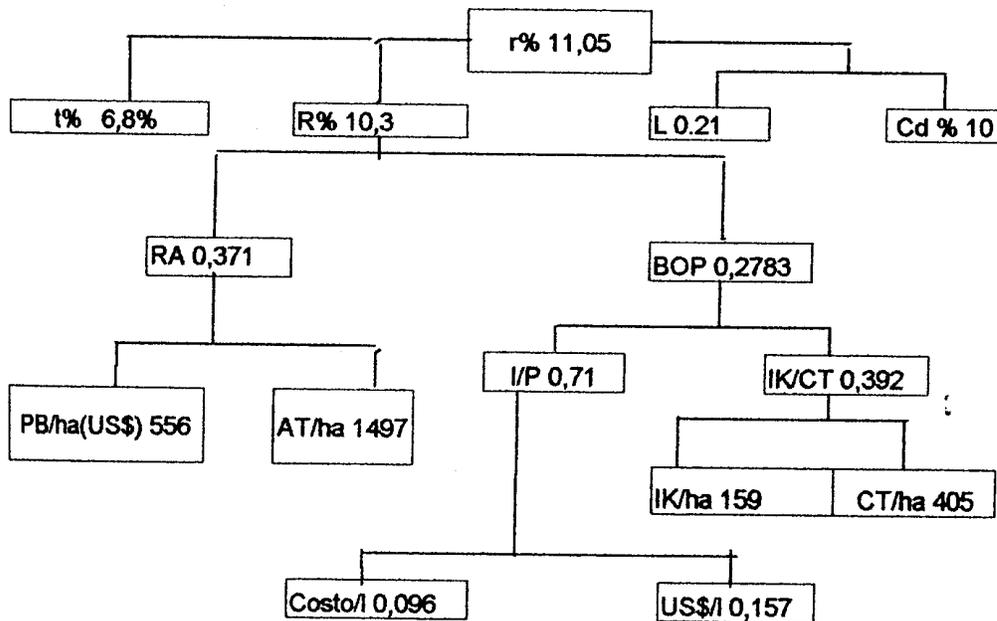
Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

El estado de liquidez muestra una cantidad de dinero disponible en el ejercicio de 13114 dólares muy inferior al ingreso de capital propio obtenido. Esto está explicado por el pago de deudas anteriores por un monto mayor a 39000 dólares y la realización de inversiones que están prácticamente duplicando el costo de las depreciaciones.

Por otro lado se puede ver la realización de una fuerte inversión en el ejercicio de 41149 dólares, correspondientes a la compra de maquinaria para el suministro de los suplementos y la realización de los comederos. Esta inversión se financió con créditos de largo plazo.

2. Análisis de indicadores para el año diagnóstico

Cuadro 7. Árbol de indicadores económico- financieros del ejercicio 2000-2001

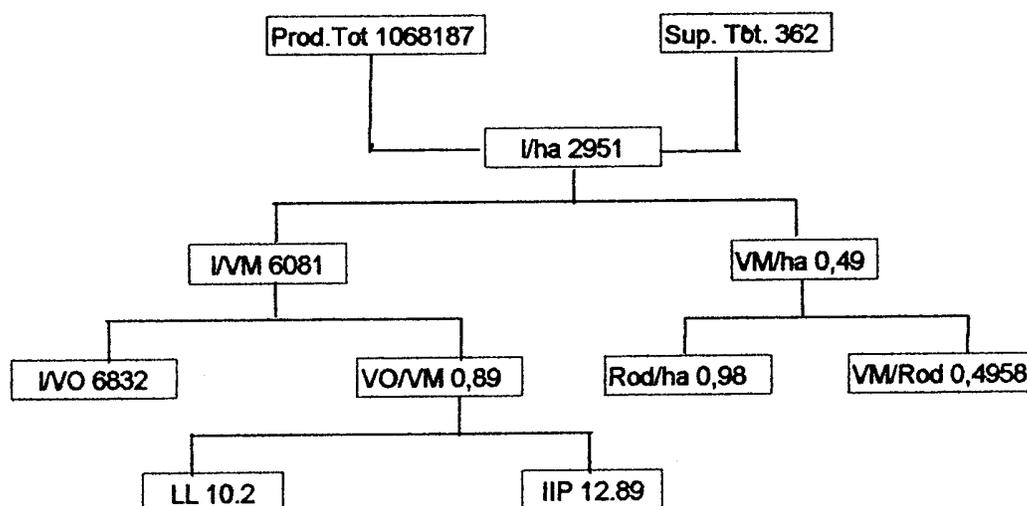


Nota: r %-rentabilidad sobre patrimonio; L- leverage; Cd- costo de deuda; R%- rentabilidad económica; t%- tasa de arrendamiento; RA- rotación de activos; BOP- beneficio de operación; PB- producto bruto; ha- hectáreas; AT- activos totales; I/P- relación insumo producto; IK- ingreso de capital; CT- costos totales; Lt- litro; A- razón de arrendamiento.

Dado que la rentabilidad económica es mayor que el costo de deuda y la tasa de arrendamiento, la rentabilidad sobre patrimonio es mayor que ésta última, lo que estaría determinando un apalancamiento positivo.

Este apalancamiento positivo hace que sea beneficioso tanto el arrendamiento de campos para ampliar la superficie de la empresa, como la toma de créditos para la realización de inversiones necesarias para un mejor funcionamiento.

Cuadro 8. Árbol de indicadores físicos del ejercicio 2000-2001



Se observa en el árbol de indicadores para el año diagnóstico una muy buena eficiencia reproductiva, que se manifiesta en un retorno rápido a la producción de los animales lo que determina un intervalo entre partos menor a los 13 meses.

El rápido retorno a la producción mencionado hace que la relación entre vacas en ordeño y vacas secas sea alto, de casi 90%, lo que junto con un muy buen desempeño individual en la producción determinan los buenos resultados en relación al total de vaca masa.

3. Análisis vertical

El establecimiento cuenta con información de varios años la cual será utilizada para la realización de un análisis vertical del predio.

Cuadro 9. Evolución de indicadores Físicos

	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
Sup. Lechera	225	259	252	250	287	362
Superficie de VM	136	136	136	150	150	157
l producidos	631350	683540	723165	877000	943943	1068187
Dotación						
VM	111	117	124	128	144	176
VM/ha SPL	0,49	0,45	0,49	0,51	0,50	0,49
VM/ha de VM	0.81	0.86	0.91	0.94	1.05	1.12
Producción						
VM	5689	5842	5832	6852	6574	6081
l/ha SPL	2806	2639	2870	3508	3289	2951
lVO/día	19	19	17	21	20	19
Reproducción						
VO/VM	0,84	0,85	0,94	0,90	0,90	0,89
Suplementación						
Kg conc./l	0,148	0,176	0,207	0,248	0,351	0,220
Kg conc./VM	843	1031	1209	1702	2311	1339
Kg reservas/VM	1338	3480	3166	1758	1838	1476

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

La empresa muestra un crecimiento importante en superficie en los últimos dos ejercicios. El crecimiento más importante en área se da en el ejercicio 2000-2001 donde el incremento es del orden del 26% con respecto al ejercicio anterior, determinado por el arrendamiento de campos cercanos y el aumento en el área de recría.

Este aumento en el área de recría se ve acompañado por un crecimiento del rodeo de ordeñe de un 22% con respecto al año anterior.

Es de destacar el aumento que se da a lo largo de toda la evolución en la dotación de vaca masa por superficie de vaca masa, siendo ésta superior al 38%. Hay que aclarar también que si bien el número promedio de vaca masa en el último ejercicio es de 176, el stock final del ejercicio tiene 209 animales en la categoría de vaca masa.

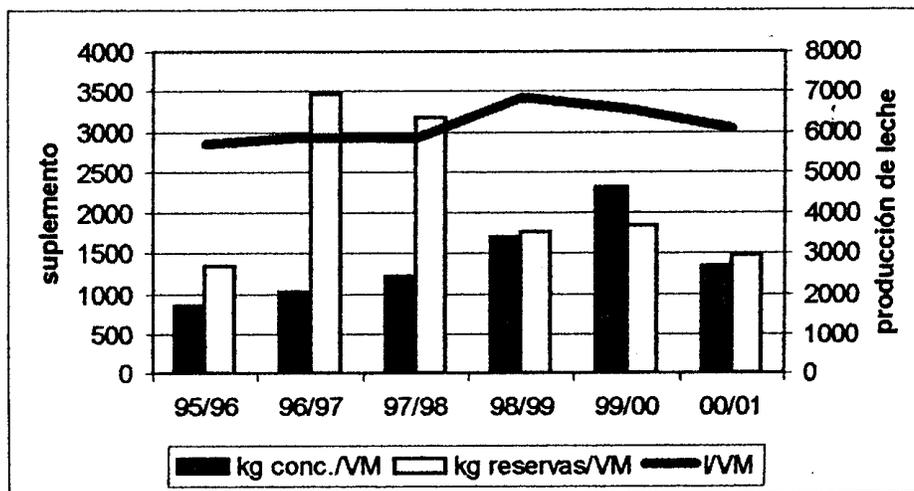
La producción total presenta un aumento en los últimos 6 años del orden del 69% lo que significa una diferencia de 436837 litros entre los ejercicios 95/96 y 00/01.

Son dos los elementos determinantes en el aumento de la producción total, estos son el aumento de área ya mencionado y el de producción individual en los últimos tres ejercicios en relación a los tres primeros. A partir del ejercicio 98-99 donde la producción individual es la más alta registrada en toda la evolución, comienzan a caer dejando al aumento de superficie como el único indicador capaz de explicar el aumento en la producción total.

El buen desempeño individual esta basado fundamentalmente en un alto potencial genético de los animales, observado en la producción por vaca en ordeño, de 19 litros promedio anual para los diferentes años y una muy buena eficiencia reproductiva, con una relación VONS del 90% que le permite tener una alta proporción de vacas productivas a lo largo del año.

El aumento de producción individual experimentada a lo largo de la evolución, parece acompañar el incremento del suministro de ración. Esta situación no se da en el ejercicio 1999-00 donde la seca provoca un descenso de la producción individual a pesar del gran consumo de concentrado por animal utilizado.

Gráfico 3. Evolución del suministro de concentrado, reservas y producción de leche en relación a las vaca masa.



Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

El manejo del suplemento tiende a una disminución en el uso de reservas forrajeras y un aumento de los concentrados en la dieta.

La utilización de reservas tiene un descenso del 50% en los últimos 4 años, mientras que entre los ejercicios 95/96 y 99/00 la utilización de concentrados aumenta en un 175% siendo más importante este aumento para el año 99/00 para luego descender en el último ejercicio.

El alto uso de concentrados en el ejercicio 99/00 se explica por la falta de forraje debido a la seca registrada en este período.

El pico de producción registrado en el ejercicio 98/99 está determinado por un buen año en cuanto al clima que permitió tener una buena producción forraje y el aumento en el suministro de ración lo que permitió un mejor desempeño individual.

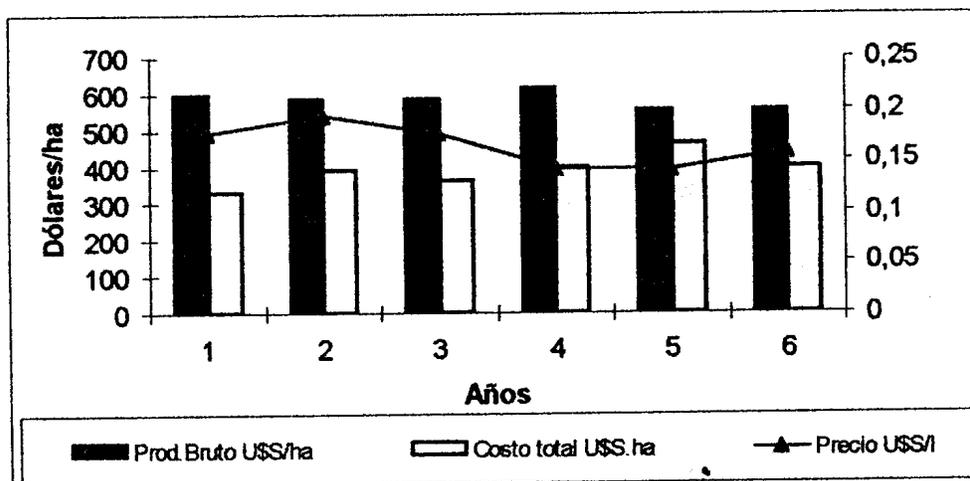
Cuadro 10. Evolución de indicadores económicos

	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
Sup. Lechera	225	259	252	250	287	362
Prod.Bruto U\$\$/ha	596	586	586	613	553	556
Costo total U\$\$/ha	330	392	362	400	462	397
Ingreso capital U\$\$/ha	266	194	224	213	91	159
Activo total U\$\$/ha	1465	1525	1599	1681	1640	1497
R %	18,2	12,7	14,0	12,7	5,5	10,6
Insumo / producto	0,55	0,67	0,62	0,65	0,84	0,71
Precio U\$\$/l	0,176	0,193	0,176	0,141	0,14	0,157
Costo U\$\$/l	0,083	0,120	0,099	0,082	0,112	0,096
Margen U\$\$/l	0,093	0,073	0,077	0,059	0,028	0,061

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomia-Agrinet"

Los precios del litro de leche cayeron en forma importante a partir del 98/99 siendo sensiblemente menores a los de ejercicios anteriores. Para el promedio de los últimos tres años se observa un descenso del 20% con respecto al promedio de los tres ejercicios anteriores.

Gráfico 4. Evolución del producto bruto, costos por hectárea y precio obtenido por litro de leche

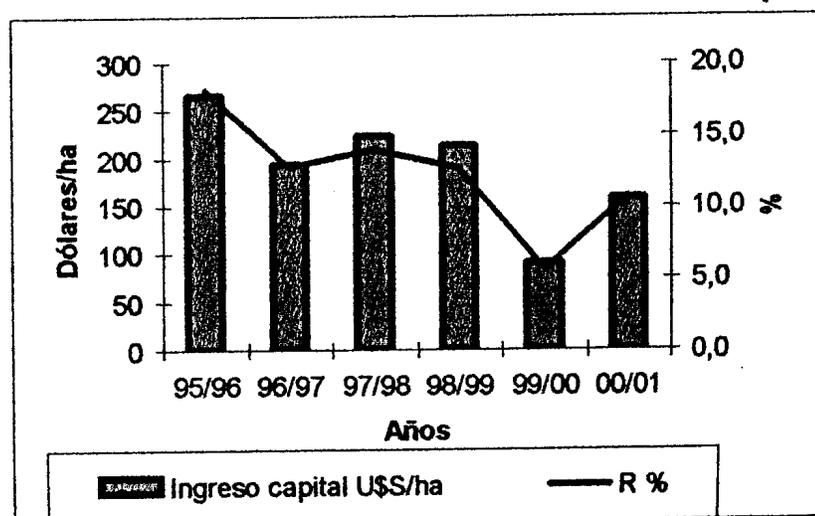


Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

Dado la vital importancia que tiene la leche en el total del producto bruto del establecimiento, la caída en los precios del litro de leche experimentados en los últimos años estaría explicando el deterioro de los resultados económicos registrados.

En el ejercicio 1998/99 los menores precios de la leche no se reflejaron en el producto bruto obtenido debido al importante aumento de producción que se obtiene, lo que contrarresta este factor y permite obtener el mejor indicador de toda la serie de años analizada.

Gráfico 5. Evolución de la rentabilidad, e ingreso de capital por hectárea



Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

Tanto el ingreso de capital como la rentabilidad presentan una clara tendencia descendente a través de los años, encontrando un mínimo en el 99/00 donde el precio fue bajo y los costos altos debido a la seca.

Si bien la producción tuvo un claro aumento en los últimos años, éste no logra rebatir el importante descenso en los precios y aumento de costos, determinando la caída del ingreso de capital.

4. Análisis Horizontal

Para comparar los indicadores del establecimiento, se tomó los valores de 60 predios estudiados por la empresa Agrinet en conjunto con la Facultad de Agronomía, INIA, ANPL e IPL para el ejercicio 2000-2001, en el marco del proyecto "Desarrollo de la capacidad de gestión de los productores lecheros".

A su vez dentro de estos 60 predios se tomó el promedio de aquellos que presentaban una producción superior a 2200 litros de leche por hectárea, situación en la que se encuentra el predio analizado.

Cuadro 11. Comparación de indicadores económicos del ejercicio 2000-2001

	Promedio	Placeres
PB/ha	430	556
CT/ha	327	405
IK/ha	103	159
Rel. UP	0,76	0,72
AT/ha	1540	1497
R%	7,34	10,6
U\$S/litro remitido	0,152	0,157
Costo por litro (U\$S)	0,11	0,098

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomia-Agrinet"

Como se aprecia en el cuadro, Placeres tiene mejores resultados que el promedio de los predios analizados, en lo que respecta a la situación económica.

Si bien existen mayores costos por hectárea en Placeres, éstos se traducen en una mayor producción de leche, lo que le permite obtener menores costos por unidad de producto.

La mayor producción y el mayor precio obtenido por Placeres determina los mejores resultados en cuanto al producto bruto e ingreso de capital de la empresa.

Cuadro 12. Comparación de indicadores productivos del ejercicio 2000-2001

	Promedio	Placeres
superficie	391	362
Dotación VM/ha	0,59	0,49
Carga UL/ha	1,24	1,03
Litros/ha	2744	2951
Litros/VM	4672	6081
Reservas Kg/ha	439	716
Concentrados Kg/ha	670	650
Reservas Kg/VM	758	1476
Concentrados Kg/VM	1124	1339
Concentrados Kg/l	0,240	0,22

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F.Agronomía-Agrinet"

La mayor producción individual que presenta Placeres se ve diluida al medir la producción por hectárea. La utilización de una menor dotación de vaca masa por hectárea es la que determina la menor producción por unidad de superficie.

No obstante, la carga utilizada por superficie de vaca masa es de 1.12 VM/ha.

Las reservas suministradas por Placeres es casi el doble que las que utiliza el promedio. Esto está marcando la gran reserva de forraje que se realiza, debido a la limitante de superficie cercana al tambo que le permita realizar un mayor pastoreo directo.

C. ANÁLISIS F.O.D.A DE LA EMPRESA

1. Fortalezas

Alta rentabilidad económica que favorece el uso de tierras arrendadas y créditos ya que determinan un apalancamiento positivo.

La realización de lotes para la alimentación del ganado permite favorecer las categorías de mayores requerimientos.

Concentración de partos en otoño que determinan alta producción en invierno y por consiguiente mejor precio de la leche.

Buena calidad de leche (AAA)

La mano de obra vive cerca del tambo y la familia vive en él lo que mejora la atención de las diferentes actividades.

Disposición de los productores para el trabajo y la incorporación de nuevas tecnologías.

Alto nivel genético de los animales que se corrobora con su alto nivel productivo .

Baja edad al primer entore que elimina una categoría improductiva

2. Debilidades

Problemas en la evacuación de los efluentes del tambo que se concentran en el bajo donde se encuentra el pozo semi surgente.

Utilización de parte del área de pastoreo de vacas en ordeño para la siembra de maíz para silo y sorgo grano que reduce el área de pastoreo directo.

Falta de área cercana al tambo que impide un importante crecimiento en cantidad de animales.

Falta de maquinaria de siembra directa y pulverizadora que obliga a depender del arrendamiento de ésta.

Baja proporción de hembras en las pariciones con una relación tres machos una hembra, atribuido al semen utilizado.

Alto costo de la recría.

3. Oportunidades

Arrendamiento de predios cercanos al tambo que permitan aumentar la superficie de pastoreo, por lo tanto aumentar la cantidad de vacas en ordeño.

4. Amenazas

La disminución del precio de la leche.

La situación económica regional que dificulta la colocación de los productos de la industria lechera.

V. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

A. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SUS POSIBLES SOLUCIONES

Es importante recalcar que esta empresa tiene un muy buen desempeño en lo que a resultados productivos y reproductivos se refiere presentando una muy alta producción individual de los animales.

Dado el buen desempeño de la empresa, una de las alternativas de crecimiento esta dada por el aumento de superficie en el área de vacas en ordeño.

En este sentido, el productor cree que es difícil el arrendamiento de potreros cercanos para destinarse a esta categoría. Igualmente, se considera posible un crecimiento en área durante el proyecto de 50 ha de superficie de vaca masa.

A través de cambios en las rotaciones forrajeras se entiende que es posible aumentar el área de pastoreo directo de las vacas.

Esto se llevaría a cabo realizando los cultivos para silo y grano fuera del área de pastoreo de vacas en ordeño, y haciendo en ésta una rotación más pastoril.

El crecimiento en área de vaca masa va acompañado por un incremento en la cantidad de animales de esta categoría. En este sentido se estudió la posibilidad de incrementar la cantidad de vacas masa mediante la compra de 23 vaquillonas prontas para parir llegando a las 290 vacas masa

en el ejercicio 2002-2003. De esta forma se lograría llegar al número de vacas deseado en menor tiempo que con la evolución natural del rodeo.

Esta opción se descartó ya que a través del programa Plan Tambo se pudo determinar que el forraje obtenido no es suficiente para el rodeo de 290 vacas en el ejercicio 2002-2003.

Por esta razón se realizó un crecimiento del rodeo a través de la reposición con animales del propio establecimiento, llegando en el 2003-2004 al número de vacas masa deseado.

A través de la evolución natural del rodeo se acompaña el crecimiento en superficie con lo que se obtiene una buena utilización de la pastura y resultados productivos.

La alta utilización de la tecnología de siembra directa tanto para praderas como verdeos, y el hecho de no disponer de esta maquinaria en el establecimiento hace que, como los tiempos de siembra son muy cortos, no se cuente con ésta cuando se necesita. Esto retrasa las siembras y puede determinar una disminución en la producción de forraje. La misma situación se observa con el arrendamiento de la pulverizadora la cual es fundamental para la aplicación del glifosato a tiempo.

Por esta razón se cree conveniente evaluar la posibilidad de compra de una sembradora para uso del establecimiento así como la compra de una pulverizadora. Esto posibilitaría tener siempre la maquinaria a tiempo para la siembra aumentando de esta forma la productividad de las pasturas.

La baja proporción de hembras nacidas limita la capacidad de selección, teniendo que incorporar la mayoría de las vaquillonas. La búsqueda de semen de buenas características y que otorgue mejores resultados en este sentido debe llevarse a cabo.

Como fue mencionado uno de los costos variables de importancia es el de los campos de recría por lo que se podría evaluar la posibilidad de realizar la recría por el productor en campos arrendados.

B. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con el cometido de resolver los problemas anteriormente identificados es que se evalúan diferentes opciones, considerando elementos técnicos y económico-financieros para la elección de la alternativa mas adecuada.

1. Rotación forrajera

Fueron evaluadas dos rotaciones para el área utilizada con el rodeo de ordeño.

Una de las rotaciones es similar a la actualmente utilizada en el predio, la cual tiene una duración de 4 años.

En la otra rotación propuesta se incorpora alfalfa como forma de mejorar la persistencia de la producción forrajera y la estabilidad productiva de la misma.

La elección se realizó luego de un análisis conjunto entre producción y costo.

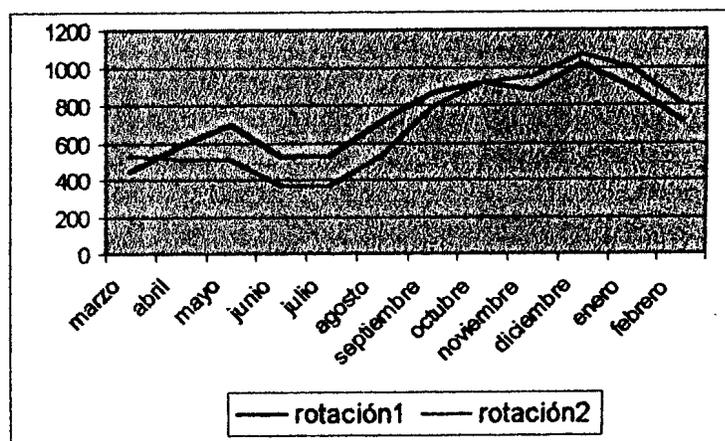
Las dos rotaciones evaluadas fueron:

Rotación 1: Es la rotación similar a la existente en el predio. Se compone de 3 años de pradera (trébol rojo, trébol blanco, Lótus, y ray grass), verdeo de invierno (Avena) y verdeo de verano (sorgo forrajero).

Rotación 2: Esta rotación plantea en la etapa de pasturas la incorporación de alfalfa como componente fundamental acompañado con festuca como componente gramíneo invernal.

Teniendo en cuenta las adecuadas condiciones de suelo que requiere la alfalfa para un buen desarrollo como son, el buen drenaje y ph adecuado, se estima que la mitad de la superficie puede ser apta para esta especie. De esta forma se realizaría la mitad de la superficie con 4 años de alfalfa y un año con verdeo de invierno (avena) y verdeo de verano (sorgo forrajero).

Gráfico 6. Producción anual de forraje en Kg de MS/ha



Fuente : elaboración propia en base a datos de plan-t

Los datos de producción anual de materia seca según el programa plant muestran una producción mayor de la rotación 1, produciendo 8541 Kg de Ms/ha/año mientras que la rotación 2 produce 8368 Kg de Ms/ha/año.

Otro elemento a tener en cuenta es la mayor producción otoñal e invernal que presenta la rotación 1 estando la producción de la rotación 2 más concentrada hacia el verano. Esta mayor producción invernal cobra vital importancia en un establecimiento como este donde un alto porcentaje de las pariciones se concentran en el otoño e invierno lo que aumenta los requerimientos del rodeo en esta época del año.

Se realizó el cálculo del costo por hectárea en rotación y por año a los efectos de la realización de una comparación adecuada. La rotación 1 presenta un costo un poco más elevado que la rotación 2.

Cuadro 13. Comparación de las rotaciones evaluadas

	Rotación 1	Rotación 2
Producción por ha	8541	8368
Costo US\$/ha	93	91
Costo US\$/tt MS	9.18	9.19

Fuente : elaboración propia

En una evaluación conjunta entre precio y producción se observa una paridad en el costo de la tonelada de materia seca, ya que la rotación 1 tiene un mayor costo pero produce mas materia seca.

Si bien la rotación 2 que contiene alfalfa en el 50% de la superficie le puede presentar mayor estabilidad en su producción, sobre todo teniendo en cuenta períodos secos, se considera de gran importancia la mayor producción invernal que presenta la rotación 1 dado la gran concentración de partos que se da en esa época del año.

Es por estas razones que se opta por la rotación 1 para realizar en la superficie de vaca masa.

En el anexo 6 se puede observar la superficie destinada a cada uno de los componentes de la rotación y la producción mensual de cada una de ellas.

2. Recría de los reemplazos

A través de presupuestos parciales se realizó un análisis de costos para determinar la conveniencia o no de hacer la recría de las vaquillonas en el establecimiento frente a la situación actual que es el campo de recría. De esta forma se tomaron en cuenta los costos del campo de recría con los datos actuales aportados por el productor y por el otro lado los costos de arrendamiento, mano de obra, instalación de las pasturas, etc.

Cuadro 14. Evaluación de conveniencia del campo de recría

costo del campo de recría		US\$
peso de entrada en Kg		180
peso de salida en Kg		500
costo por Kg ganado en US\$		0,65
costo por vaq. preñada en US\$		10
costo total por Vaca		218
costo total para 94 Vaq.		20492

costo de recría en casa		US\$
arrendamiento de campo/ha/año		40
costo de las pasturas/ha/año		112
mano de obra por año		2010
costo sanidad		5
Costo total para 94 Vaq.		16072

La comparación se realizó calculando el costo para 94 vaquillonas que es la cantidad que se va a criar en el año meta.

Como se ve el costo de la recría en casa es muy inferior al del campo de recría por lo que se cree conveniente llevar adelante esta propuesta.

Para la puesta en marcha de esta alternativa se prevé el arrendamiento de 28 ha a las que se le implanta una rotación forrajera, las que se suman a parte de la superficie ya existente conformando así el área de recría.

Dado que se prevé la producción de buenas pasturas en esta área y se realizará un tipo de cría similar a la que se venía realizando para los primeros cuatro meses, excepto el último mes, se espera tener la misma eficiencia en la recría que la actual. Esto significa, el servicio en el entorno de los 15 meses y la primera parición a los dos años de edad.

En el anexo 7 se puede ver el balance de la recría para el año meta.

3. incorporación de maquinaria

Teniendo en cuenta el gran aumento de área de pasturas que se prevé en la propuesta y que se realizan todas las siembras en directa se estudió la conveniencia de la compra de una máquina de siembra directa y una pulverizadora. Se llevó a cabo determinando la cantidad de hectáreas que se debe realizar por año para cubrir los costos de la compra suponiendo una vida útil de 10 años.

Cuadro 15. Estudio de conveniencia de la compra de una máquina de siembra directa y una pulverizadora.

Situación con máquina

	sembradora	pulverizadora
Costo de compra en US\$	22000	3500
vida útil en años	10	10
costo por año en US\$	1980	315
costo de oportunidad del capital(10% anual)	1210	192.5
costo de mano de obra/ha en US\$	2	2
costo de mantenimiento en US\$ por año	385	150
costo fijo por año en US\$	3575	657.5

Situación sin máquina

Costo de arrendar SD sin comb. en US\$/hora	25	6
tiempo en hacer una hectárea en horas	1	1
Costo por ha	25	6

punto de equilibrio en ha /año	155	164
--------------------------------	-----	-----

has trabajadas por año		
de pradera	66,5	133
de avena	86	172
de sorgo y moha	75,5	75.5
SorgoG y MaizS.	60,5	165
Total	288	545

Fuente : elaboración propia

Como se muestra en el cuadro 15 la superficie que debe ser sembrada por año para que convenga la compra de la sembradora es de 155 ha mientras que se estima una superficie de siembra para el año meta de 288 ha Para la pulverizadora la superficie que determina la conveniencia de la compra es de 164 ha mientras que su utilización en el año meta es de 545 ha.

La compra de estas herramientas van a permitir no solo tener costos de siembra mas bajos sino también contar con ellas en el momento que se necesita y no depender de otros para sembrar en fecha.

C. DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META

Las mejoras productivas previstas para el proyecto se basan fundamentalmente en un aumento del área del rodeo de ordeño y un aumento de carga con respecto al año diagnóstico.

Al año meta se llega en el ejercicio 2004-2005 cuando se estabiliza la rotación planteada en la superficie de recría. Tanto la rotación perteneciente al área de vacas en ordeño, como el rodeo, se estabilizan en el ejercicio anterior.

Para llevar adelante este crecimiento se prevé una evolución natural del rodeo utilizando la reposición del establecimiento, ya que de esta forma se llega al número objetivo y se evita la compra de animales en el primer año. Por otro lado comprando animales se pudo constatar a través del plan-t que no daría el forraje para tantos animales en el ejercicio en que se realiza la compra.

Por otro lado para la concreción de este crecimiento se debe realizar una estabilización de las rotaciones, ya que como se diagnosticó no existe la misma proporción de todos sus componentes, y comenzar con la implementación de las mismas en los nuevos campos arrendados.

1. Descripción del uso del suelo en el año meta

Cuadro 16. Asignación de área

	Ha	% del total
Superficie de pastoreo lechero	353	95.5
Superficie de vaca masa	214	55.3
Superficie de recría	100	25.8
Superficie para reserva y grano	60.5	15.6
Superficie inutilizada	39	10.1
Área total	386.5	100

Elaboración propia en base a datos suministrados por "FPTA N° 100 Inia-Anpl-F. Agronomía-Agrinet"

Hay una importante superficie inutilizada dentro de la cual hay gran parte de campo natural y otra parte de superficie improductiva.

Se tomó en cuenta 10 hectáreas de campo natural los cuales son destinados al pastoreo con vacas secas. El resto de la superficie se dejó como área resorte para ser utilizada en caso de déficit, con alguna categoría de poco requerimiento.

2. Descripción de la rotación objetivo

La rotación en la superficie de vacas en ordeño no presenta cambios a nivel del componente de pradera que como ya fue tratado tiene una duración de tres años y está integrada por trébol blanco, trébol rojo, lócus y raigras perenne.

El verdeo de invierno es avena, mientras el verdeo de verano sería sorgo forrajero sacando de esta forma los cultivos de reserva y grano fuera del área de vacas en ordeño.

Los cultivos para reserva y grano son sorgo para grano húmedo y maíz para silo. El sorgo para grano y parte del maíz se realizan en una superficie de 100 ha destinadas a la recría en las que se lleva a cabo una rotación con cuatro años de pradera y dos años con cultivo de invierno y de verano.

A continuación se muestra en forma gráfica las dos rotaciones a ser utilizadas en el predio.

Rotación A

PP1	PP2	PP3	VI/VV
-----	-----	-----	-------

Esta rotación es la realizada en la superficie de vacas en ordeño.

Rotación B

PP1	PP2	PP3	PP4/SG	VI/VV	VI/M ;VV.
-----	-----	-----	--------	-------	-----------

PP1,PP2 y PP3 representan los tres componentes de pradera.

PP4, en la rotación B la misma pradera se deja unos meses más en su cuarto año hasta la realización del sorgo en la primavera.

VI, representa el verdeo de invierno el cual es sembrado lo más temprano posible en el otoño intentando aprovechar de esta forma el alto crecimiento que presenta la avena en esta época.

VV, representa el verdeo de verano que en el caso de la rotación A es sorgo forrajero.

En la rotación B se realiza parte con un verdeo corto en el verano como puede ser la moha, el cual al ser corto permite la siembra en fecha del verdeo de invierno y otra parte con sorgo forrajero.

SG, representa al sorgo destinado a la producción de grano húmedo.

M, representa al maíz sembrado para silo en una superficie de 10.5ha.

Parte de la producción de verano para reserva se realizan en una superficie de 40 ha de las cuales el productor debe dejar un 16% de la producción en el campo como forma de pago. Quedan por lo tanto 33.5 ha efectivas las cuales se destinan a la siembra de maíz para silo. Esta superficie de maíz se le suman 10.5 ha que se realizan en el área de recría. Esto totaliza 44 ha que es la superficie de este cultivo que es necesario realizar para cubrir el aporte de suplemento para el rodeo, en el año objetivo.

3. Reservas

Los dos tipos de reservas forrajeras que se van a realizar son, silo de maíz y grano húmedo de sorgo.

El maíz presenta características que lo hacen particularmente adecuado para ser conservado en forma de silo ya que presenta una buena relación carbohidratos solubles - proteína cruda que permiten una buena fermentación. Es un excelente complemento energético en dietas de pasturas ricas en proteína como las leguminosas. Es por esto que se considera una muy buena alternativa para el ganado sobre todo para los meses de otoño e invierno.

Se estima una producción por hectárea de 8500 kilos de materia seca la cual es perfectamente alcanzable teniendo en cuenta el manejo previsto y los rendimientos que el productor ya ha alcanzado. Debe ser sembrado la primer quincena de octubre para de esta forma obtener un buen crecimiento del cultivo, y por lo tanto buen rendimiento en materia seca y buena proporción de grano.

En cuanto al sorgo se prevé una producción de grano de 4500 Kg con 30% de humedad lo que serían 3150 Kg de materia seca. Su conservación se realizará en bolsas con aplicación de 30 Kg de urea/ tonelada de Ms con lo que se facilita su conservación, se disminuye el contenido de taninos e incrementa el valor proteico del grano.

4. Plan tentativo de labores

Se elaboró un plan tentativo de labores referentes a la implantación y mantenimiento de las pasturas. En éste se incluyen las labores que dan comienzo al barbecho, y las correspondientes a la siembra.

Cuadro 17. Plan tentativo de labores

(rotación de vaca masa)

Labor	Sorgo forrajero	Avena	Pradera
Aplicación de glifosato	15/09	1/01	1/03
Siembra	1/11	1/03	15/04

Fuente: Elaboración Propia

(rotación de reería)

Labor	Pradera	Sorgo grano	Avena luego de sorgo G.	Moha	Avena luego de Moha	Maíz silo	Sorgo forrajero
Aplicación de glifosato	1/03	1/09	1/03	15 /10	15/02	1/9	15/09
Siembra	15/04	1/11	15/04	15 /11	1/04	15/10	1/11

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 18. Insumos necesarios para los cultivos

Insumo	Pradera	Sorgo grano	Moha	Avena	Maíz silo	Sorgo forrajero
Semilla kg/ha	Tr. 5 Tb. 2 Lotus 8 Rg. 10	9	27	90	25	23
Fertilizante a la siembra kg/ha	150 (18-46-0)	130 (18-46-0)	100 (25-33-0)	120 (25-33-0)	150 (25-33-0)	100 (25-33-0)
Refertilización kg/ha	2° y 3 año 100 (18-46-0)	100 Urea	-	120 Urea	100 Urea	50 Urea
Glifosato (litros)	4	6	4	6	6	4
Otros herbicidas	0.4 g/ha Precide	-	-	-	Atrazina (3 l/ha) Acetoclor (1l/ha)	-

Fuente: Elaboración Propia

Si bien se plantea un manejo estimativo de los cultivos será fundamental realizar análisis de suelo para la determinación de las necesidades de nitrógeno y fósforo. También se decidirá si es conveniente o no una nueva aplicación de glifosato o algún otro herbicida según el grado y características del enmalezamiento.

Las refertilizaciones de las praderas se harán temprano en el otoño de forma tal que aquellas plántulas que nacen en esa época del año a causa de la resiembra natural tengan los nutrientes suficientes para hacerlo y las plantas ya establecidas puedan tener un mejor crecimiento en el invierno.

La avena se va a refertilizar en dos veces luego de ser pastoreada.

5. Requerimientos de maquinaria

Es de gran importancia prever las labores a realizar en el año para de esta forma determinar si es posible o no llevarlas a cabo teniendo en cuenta maquinaria y mano de obra.

El establecimiento no cuenta con maquinaria adecuada para la aplicación de herbicidas por lo que se va a realizar la compra durante el transcurso de la propuesta. Para las refertilizaciones se posee una centrífuga con la cual se realiza este trabajo actualmente.

En el año meta la siembra se realizará con maquinaria propia ya que se va a incorporar durante la transición. Será una máquina de siembra directa con el kit de verano que permita realizar tanto la siembra de maíz como de sorgo.

Para realizar las reservas forrajeras y grano, se contratará la maquinaria.

6. Manejo del rodeo en el año meta

Cuadro 19. Estructura del rodeo en el año objetivo.

categorias	2004/2005
vaca masa	290
vaquillonas + de 2 años	10
Vaquillonas de 1 a 2 años	47
Terneras	84
Lechales hembras	10

Fuente : Elaboración propia

Si bien las vaquillonas paren por primera vez a los dos años se estima que un 25% de ellas van a estar pariendo con más edad. Es por eso que se incorpora una categoría de vaquillonas de más de dos años.

El bajo número de vaquillonas de uno a dos años presente en el cuadro se explica por la venta de 45 animales que debe realizarse de esta categoría con el fin de mantener estable el rodeo. Estas vaquillonas se venden preñadas dos meses previo al parto lo que le da mayor valor al animal.

7. Manejo de la alimentación.

En términos generales no se van a hacer grandes cambios en el manejo de la alimentación de las diferentes categorías ya que se estima que es adecuada.

a. Manejo de las vacas en ordeño.

La dieta de estos animales si bien tendrán un alto componente de concentrados y forraje conservado durante gran parte del año, serán suministrados en función del forraje que haya disponible lo que lleva a maximizar su uso.

Por lo tanto la base de la alimentación serán las pasturas sembradas, situación que se intensifica con respecto al manejo actual, ya que se retirará del área de vaca masa los cultivos para reserva y grano, lo que aumenta el pastoreo directo del forraje.

La suplementación con reservas está pensada para gran parte del año dejando fuera los meses de noviembre y diciembre, en los que el aporte del forraje y concentrado cubren los requerimientos.

Se suministrará concentrado durante todo el año variando las cantidades según la época del año y la etapa de lactancia.

Cuadro20. Niveles de suplementación diaria con concentrado por estación y etapa de lactancia

	Lactancia temprana	Lactancia media	Lactancia tardía
otoño-invierno (Kg)	6	6	3
primavera-verano (Kg)	4	4	2

Fuente: Elaboración Propia

Se realizan dos lotes para la alimentación, uno con los de mayor producción (lactancia temprana y media) y el otro con los de menor producción (lactancia tardía). Las vaquillonas de primera lactancia se van a mantener permanentemente en el lote de alta producción debido a sus altos requerimientos que puede comprometer el buen desempeño reproductivo futuro.

Cuadro 21. Niveles de suplementación diaria con forraje conservado por estación.

	marzo-agosto	setiembre-octubre	enero-febrero
Kg/animal/día	6	5	4.5

Fuente: Elaboración Propia

No se prevé una diferenciación por etapa de lactancia en cuanto a la cantidad de silo a suministrar. Hay si un mayor aporte de este componente en los meses de otoño e invierno donde el aporte de forraje es menor.

El alto potencial de producción que tienen estas vacas así como la alta carga hacen que se deba suplementar con silo en gran parte del año. La suplementación en la primavera se basa en el hecho de que hay una importante área en barbecho para la siembra de verdes de verano lo que reduce el aporte de materia seca del forraje.

Si bien se plantea un manejo tentativo de alimentación, éste deberá estar sujeto a la disponibilidad de forraje en cada momento del año.

El tipo de concentrado a suministrar, aparte del sorgo que se producirá en el establecimiento, es difícil de determinar ya que va a depender de la oferta que exista y los precios de los diferentes concentrados, pero se dará una noción de las características que deberá tener según el período del año.

Los elementos fundamentales en la dieta de los animales son la energía y la proteína. Por lo que una dieta adecuada debe proveer estos componentes en forma balanceada

El silo de maíz, aporte casi permanente a la materia seca suministrada a lo largo del año, presenta características nutritivas que determinan un alto aporte de energía y bajo en proteína. Es ésta la razón de decir que es el complemento ideal para las pasturas tiernas, con alto contenido proteico, del otoño e invierno.

En este período del año la dieta se compone de forraje rico en proteína, silo que si bien presenta un importante aporte de energía no darían para cubrir los requerimientos, por lo que se suplementará con concentrado de tipo energético.

En la primavera el forraje presenta un buen balance de nutrientes por lo que cuando se le suministra silo de maíz, el concentrado debe ser energético y proteico

En el verano hay un descenso importante de la calidad del forraje mostrando deficiencias tanto a nivel energético como proteico. Por lo que el concentrado debe aportar los dos nutrientes.

Durante todo el año se le suministraran sales en la dieta como forma de cubrir los desbalances de minerales.

Para el año meta se realizó un balance alimenticio del rodeo de vaca masa, para lo que se utilizó el modelo de simulación Plan-t, mediante el cual se estimó la producción de leche de los animales, el uso del suplemento y del forraje. Los datos se pueden ver en el anexo 6.

b. Manejo de vacas secas

Esta categoría requiere de especial atención dado que si bien no está produciendo leche un mal manejo en este período estaría afectando en gran forma la producción futura.

Las vacas van a permanecer secas durante dos meses previo al parto con el fin de recuperar las reservas corporales, y reconstituir los tejidos secretores de la ubre.

Si el secado del animal se realizó con un estado corporal adecuado deberá mantenerse hasta el parto, si por el contrario el animal está en un estado inferior al considerado óptimo la alimentación deberá orientarse al mejoramiento del mismo, ganando el peso que le permita llegar bien al parto.

En cuanto a la alimentación los animales van a pastura de calidad media (campo natural y pradera de tercer año) durante el primer mes luego del secado. En el segundo mes se debe realizar una dieta más controlada, pastoreando en pasturas de mejor calidad y con un aporte diario de silo de maíz y sales aniónicas. Si se considera necesario por escasez de pastura se suplementarán con ración.

c. Manejo de la recría

Esta etapa debe ser muy eficiente en cuanto a ganancia de peso ya que se debe llegar al servicio a los quince meses de edad. La ganancia promedio estará por encima de los seiscientos gramos diarios para llegar a la edad de servicio con 320 kg.

En cuanto a la alimentación, se realizará el desleche aproximadamente a los 60 días de vida, período en el cual se le suministrará

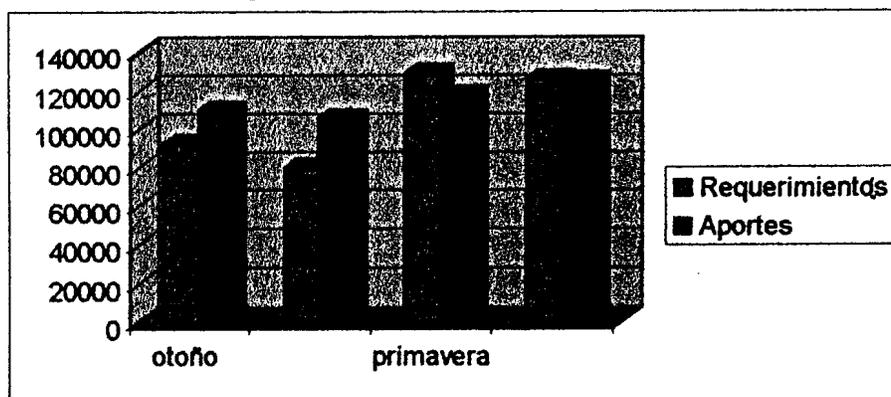
en estaca 4 litros diarios de leche en dos tomas y a partir de la semana de vida un aporte pequeño de ración para terneros, el cual se irá incrementando a medida que el animal se desarrolla. El animal es deslechado cuando logra comer 2 kilos de ración por día además de los 4 litros de leche. El suministro temprano de ración permite aumentar la capacidad ruminal por dilatación de los tejidos, lo que aumenta la capacidad de consumo y produce un mayor crecimiento.

Durante el tercer mes de vida debido a que se considera muy chica para mandarla sin suplemento a las praderas alejadas, y por otro lado no da el pasto en la superficie de vaca masa para que pastoree esta categoría, se mantendrán un mes sin pasto consumiendo 4 kilos de ración por día.

A partir del cuarto mes las terneras irán a pasturas de buena calidad de praderas y verdeos en una superficie de 98 ha destinadas a esta categoría. En esta área se llevará a cabo una rotación más larga que la realizada en la de vaca masa debido a la necesidad de realizar parte de los cultivos para reserva y grano.

Para la determinación del área de recría de las vaquillonas se realizó un balance forrajero para las distintas estaciones del año. Para esto se estimaron los requerimientos según el peso promedio de los animales y los aportes de materia seca de la rotación según el plan-t.

Gráfico7. Balance forrajero de la recría



Fuente: Elaboración propia

El balance forrajero determina un superávit en el total del año, pero tiene deficiencias en la primavera del orden del 9%, la cual será cubierta por la transferencia en pie de forraje del invierno, que presenta un superávit de un 32% de los requerimientos. En el anexo 7 se pueden observar los cálculos realizados.

8. Manejo Reproductivo

El establecimiento tiene un veterinario encargado del manejo reproductivo del rodeo.

A la totalidad de las vacas del rodeo se le va a realizar inseminación artificial. Las vacas son inseminadas luego de los 45 días de paridas. Aquellas vacas que a los 50 días de paridas no manifiesten celo pero se constate un cuerpo lúteo funcional, por medio de palpación rectal, serán tratadas con prostaglandina. A aquellas que no se encuentren ciclando se deberá estudiar las causas del problema y cuidar el nivel alimenticio.

A las vaquillonas el servicio se hará también mediante inseminación artificial, con semen de toros con buena característica para facilidad de parto, de forma de facilitar el manejo. El peso del animal deberá estar en el entorno de los 320 Kg. Se realizará sincronización con prostaglandina y un repaso con toro.

A continuación se presenta un detalle de la distribución de partos por estación que se creyó adecuada para el establecimiento.

Cuadro 22. Porcentaje de partos por estación

	otoño	invierno	primavera
Partos (% del total)	55	25	20

Fuente: Elaboración Propia

Con esta distribución de partos se busca obtener un alto porcentaje de vacas con su máxima producción en invierno donde el litro de leche es mejor pago por la industria. Las pariciones de primavera se busca que sean sobre el inicio de la estación de forma de aprovechar la alta producción de forraje de este período pero sin llegar al verano, donde la calidad del forraje baja, con los animales en el pico de producción.

Una mayor concentración de partos en otoño implica mayores requerimientos de forraje en un período en que se siembran praderas y verdeos de invierno lo que reduce el área en forma importante. Tener parte de las pariciones en invierno hace que los requerimientos en otoño no sean tan altos y tienen una alta producción en el período de mayor valor de la leche.

9. Incorporación de maquinaria y mejoras fijas

El importante aumento en la producción estimado para el año meta determina la existencia diaria en los momentos de mayor producción de 5400 litros de leche. Esto estaría marcando la necesidad de cambiar uno de los tanques de frío de 1600 litros que tiene en este momento el establecimiento, por uno de mayor capacidad que permita conservar la leche para la entrega diaria.

El tanque que se cree conveniente adquirir es de 4000 litros totalizando 5600 litros de capacidad, lo que estaría evitando un gasto extra por flete ya que el camión tendría que pasar dos veces al día. La incorporación del mismo se realizará en el ejercicio 2002-2003 ya que la producción en ese período sobrepasa la capacidad actual de los tanques.

Como ya fuera mencionado se cree conveniente la compra de una máquina de siembra directa con el fin de facilitar la siembra de pasturas y cultivos en fecha. Esta incorporación está previsto que se realice en el ejercicio 2001-2002 permitiendo de este modo que no se junten dos inversiones importantes en el mismo ejercicio.

En el campo arrendado para la recría se debe hacer las subdivisiones necesarias para poder realizar un buen manejo del pastoreo, las mismas se realizarán con alambrado eléctrico.

10. Comparación de los resultados físicos entre el año meta y el año diagnóstico

Parece de fundamental importancia mostrar el impacto que genera la aplicación de la propuesta en los resultados físicos de la empresa. Es por eso que se comparan con los obtenidos en el ejercicio 2000-2001 año del cual parte la propuesta.

A continuación se muestra un cuadro comparativo de los indicadores físicos de estos dos ejercicios.

Cuadro 23. Comparación de resultados físicos del año meta y ejercicio 2000-2001

	2000-2001	2004-2005
Sup. Vaca Masa	157	214
Litros producidos	1068187	1746986
VM	176	290
VM/ha de VM	1.12	1.35
L /VM	6081	6024
L /VO/día	18.68	18.54
VO/VM	0.89	0,89
Kgconc./VM	1339	1379
Kgsilo/VM	1476	1227

Fuente: elaboración propia

Hay un incremento en área de vaca masa del orden del 36%. La leche producida es un 63% mas en el año meta que en el diagnóstico.

Los niveles individuales de producción son similares, e incluso se ve una pequeña diferencia a favor del año diagnóstico en cuanto a la producción anual de vaca masa.

El incremento en la carga utilizada de VM/ha de VM aparece como importante pasando de 1.12 a 1.35 VM/ha. En este sentido cabe aclarar que el ejercicio diagnóstico sucede después de una importante seca en el verano 99/00 lo que posiblemente llevó a disminuir la carga obteniendo un promedio de 176 vacas. Para el fin del ejercicio, el rodeo ya se encontraba con 209 vacas lo que estaría aumentando sensiblemente la carga haciendo esta diferencia menor.

Por otro lado, si se tiene en cuenta que en el año cero se realizan 26 ha de maíz para silo en el área de vaca masa, y que este cultivo hace uso de la superficie casi la mitad del año, la disminución de área pastoreable es de 13 ha. Esta situación hace que la carga real para este año sea mayor, siendo ésta de 1.23 VM/ha VM.

El suministro de concentrados es muy similar existiendo una pequeña diferencia de 40 kg por vaca en el año. El aporte de silo es sensiblemente menor utilizando 200 kg menos por vaca en el año meta, de esta forma se espera tener un mejor aprovechamiento de las pasturas.

D. EVOLUCIÓN DE LA PROPUESTA DESDE EL AÑO CERO AL AÑO META

Para poder poner en marcha el proyecto con todos los cambios planificados debe realizarse la evolución en las diferentes áreas de trabajo desde la situación diagnosticada hacia la propuesta.

Para esto y teniendo en cuenta el importante crecimiento en superficie y en animales se plantea el crecimiento del rodeo en los sucesivos ejercicios, los años en que se van a arrendar los nuevos campos y como va a evolucionar el área de pasturas hacia la rotación objetivo.

Se tomó en cuenta como año diagnóstico el ejercicio 2000-2001 y año meta el ejercicio 2004-2005 donde se estabiliza la rotación en la superficie de recría.

1. Evolución del rodeo lechero

Partiendo del stock existente en Junio del 2001 es que se realiza la proyección del rodeo para de esta forma llegar a los 290 animales en el año meta.

Si bien el año meta como ya se mencionó es el 2004 – 2005 ejercicio en que se estabiliza la rotación se llega antes al número de vacas deseado.

No se preveen compras de animales en ninguno de los años ya que esto llevaría, según lo analizado a un déficit de forraje en el primer año. Por lo tanto se da una evolución natural del rodeo.

Para la determinación de la evolución se tuvieron en cuenta diferentes coeficientes los cuales se presentan a continuación.

Cuadro 24. Coeficientes de evolución del rodeo

% de parición vaquillonas	0,95
% de parición vacas	0,92
mortandad vacas	0,02
descarte de vacas	0,13
mortandad vaquillonas	0,03
mortandad de terneras	0,05
mortandad de lechales	0,07
parto terneros	0,6
parto terneras	0,4

Fuente : Elaboración propia.

Estos coeficientes fueron utilizados para todos los años de la evolución no habiendo diferencias en valor para ninguno de ellos y son los que se tienen actualmente en el establecimiento.

Los porcentajes de mortandad y parición que se tomaron para las diferentes categorías fueron los que se creyeron adecuados según la información histórica del predio.

En cuanto a la proporción de hembras en los nacimientos se estima que se puede aumentar con respecto a la que se viene teniendo (25%) llegando a un 40% de parición de hembras.

Cuadro 25. Evolución del stock por ejercicio

categorías	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca masa	247	270	290	290
vaquillonas + de 2 años	17	15	16	10
Vaquillonas de 1 a 2 años	61	64	39	47
Terneras	72	79	85	84
lechales hembras	14	16	17	17
Terneros	137	150	161	160

Fuente : elaboración propia

En los primeros dos ejercicios se da ingreso al tambo a todas las vaquillonas criadas debido al crecimiento previsto en el rodeo. A partir del ejercicio 2002-2003 todos los años se venden parte de las vaquillonas preñadas dos meses previo al parto. De esta forma se mantiene el rodeo estable con 290 vacas.

Se asume que un 25% de las vaquillonas paren después de los dos años por lo que se suma otra categoría al rodeo.

2. Evolución del uso del suelo

Se plantean dos evoluciones que corresponden a la superficie de vaca masa y a la de recría. En cuanto a la primera se prevé la incorporación de 30 ha en el ejercicio 2002/2003 y 20 ha mas en el ejercicio siguiente. A las 71 ha efectivas que ya existían de área de recría se le añaden 28 ha con el objetivo de realizar la totalidad de la recría allí.

Para ambas rotaciones se realizaron los cambios necesarios en cada año con el objetivo de llegar a la rotación estipulada, pero teniendo en cuenta los requerimientos del rodeo de forma que no haya deficiencia de forraje en ningún ejercicio.

Cuadro 26. Evolución del uso del suelo para el área de vaca masa.

Tipo de pastura	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Pradera 1 ^{er} año	53	50,5	51	50
Pradera 2 ^o año	31	53	50,5	51
Pradera 3 ^o año	16	31	53	50,5
Pradera 4 ^o año	11	0	0	0
Verdeo de invierno	43,5	50	51	53
Verdeo de verano	54,5	50	51	53
Campo Natural y desperdicios	48	48	48	48

Fuente: Elaboración Propia

Son tres los elementos a tener en cuenta en esta evolución: el aumento paulatino del área, la estabilización de la rotación y la eliminación de cultivos de reserva en esta superficie.

La eliminación de los cultivos de reserva permite aprovechar el pastoreo directo realizando una mejor utilización del forraje a través de un aumento de la carga.

Cuadro 27. Evolución del uso del suelo para el área de recría.

Tipo de pastura	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Pradera 1 ^{er} año	18,5	16,5	16,5	16,5
Pradera 2 ^o año	18,5	18,5	16,5	16,5
Pradera 3 ^o año	0	18,5	18,5	16,5
Pradera 4 ^o año	0	0	18,5	16,5
cultivos p/ silo y grano	17	28	27	27
Verdeo de invierno	34	18	29	33
Verdeo de verano	17	18	20,5	22,5

Fuente : Elaboración propia

La incorporación de las 28 ha se lleva a cabo en el ejercicio 2002/2003 realizando en ésta cultivos de verano. Por esta razón para el segundo ejercicio se prevé realizar casi la totalidad de la recría en el establecimiento y el resto mandarlo a campo de recría.

3. Evolución de los resultados obtenidos

De acuerdo a la evolución del rodeo y las pasturas se obtuvieron diferentes indicadores de producción a través del programa de simulación plan-t.

En el cuadro siguiente se muestra un resumen de la evolución de los principales indicadores físicos.

Cuadro 28. Evolución de los indicadores físicos

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Sup. Vaca Masa	164.5	194.5	214.5	214.5
Litros producidos	1492917	1617358	1746986	1746986
Litros Remitidos	1466802	1589083	1717031	1717031
VM	247	270	290	290
VM/ha de VM	1,5	1,39	1,35	1,35
L /VM	6044	5990	6024	6024
L /VO/día	18.6	18.44	18.54	18.54
VO/VM	0,89	0,89	0,89	0,89
Kgconc./VM	1379	1380	1379	1379
Kgsilo/VM	1227	1228	1227	1227

Fuente : Elaboración propia.

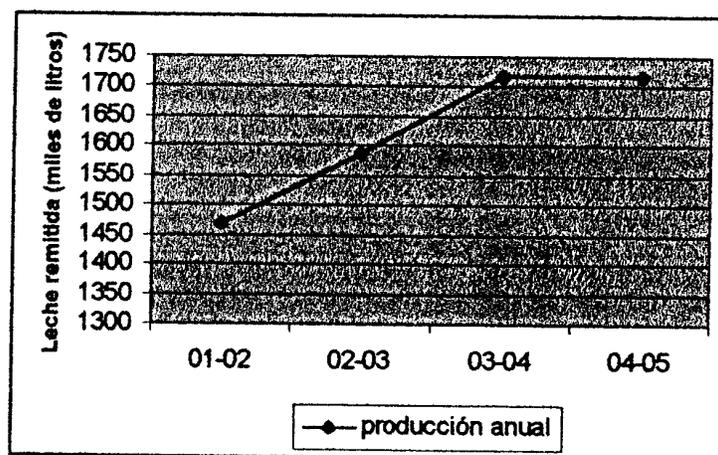
Se puede ver un aumento en la producción de leche determinada por el incremento en la superficie del 30% . La carga animal para el primer

ejercicio de la evolución es un poco superior al resto debido a que en este año no se arrienda campo pero el rodeo tiene un crecimiento importante.

El resto de los indicadores se mantienen estables para los diferentes años de la evolución.

El gráfico muestra el importante crecimiento en producción de leche en la propuesta.

Gráfico 8. Evolución de la remisión de leche de la propuesta



Fuente: elaboración propia

Cuadro 29. Evolución de las ventas de leche (litros) y animales (cabezas)

Ventas	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Leche industria	1492917	1617358	1746986	1746986
Leche couta	366701	397271	429258	429258
Vacas (por refugo)	32	35	38	38
Vaquillonas 1-2 años (por exceso)	0	15	46	45
temeros	137	150	161	160

Fuente : Elaboración propia

La venta de vaquillonas aumenta considerablemente en el ejercicio 2003-2004 debido a que se llega al número deseado de vacas, lo que determina la venta de las vaquillonas sobrantes, dos meses previo al parto.

La leche cuota fue calculada como el 25% de la leche remitida por lo que aumenta con la producción.

E. PROYECCIÓN DE LA PROGNOSIS

La prognosis es la evolución estimada para la empresa en caso de no poner en funcionamiento la propuesta.

Para este caso se prevé un aumento menor del número de vacas y de superficie. El rodeo crece en el primer año llegando a 220 vacas sin cambiar la superficie lo que hace aumentar la carga.

Para el ejercicio 2002/2003 se incorporarán 30 ha en forma de arrendamiento y se dará aumento del rodeo a 240 vacas.

Cuadro 30. Evolución de los indicadores físicos

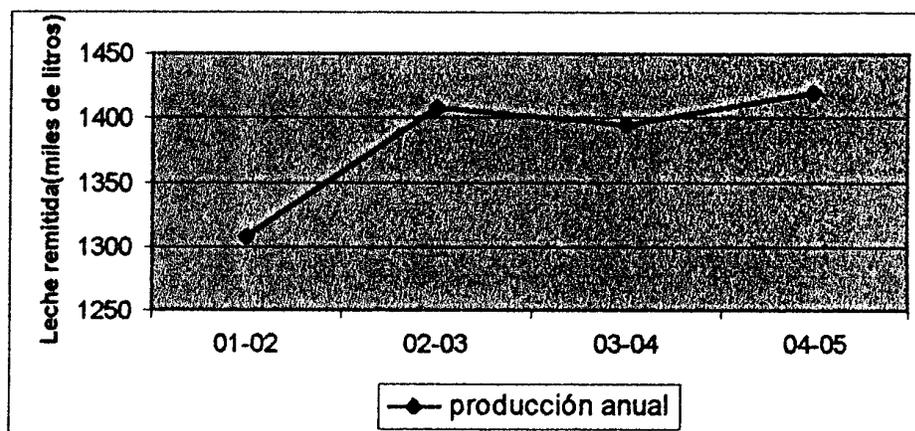
	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Sup. Vaca Masa	164.5	194.5	194.5	194.5
Litros producidos	1325442	1424935	1411406	1436329
Litros Remitidos	1307855	1407144	1393812	1418689
VM	220	240	240	240
VM/ha de VM	1.33	1.23	1.23	1.23
L /VM	6025	5937	5881	5985
L /VO /día	18.54	18.28	18.1	18.42
VO/VM	0.89	0.89	0.89	0.89
Kgconc./ VM	1319	1319	1319	1319
Kgsilo/ VM	1428	1418	1423	1427

Fuente: elaboración propia

No se visualizan grandes cambios en el manejo del establecimiento, siendo el arrendamiento de 30 ha, como se observa en el cuadro, el único indicador que se diferencia con el año diagnóstico.

La producción total tiene un pequeño aumento que acompaña el crecimiento del rodeo, ya que la producción individual no varía.

El manejo del suplemento se cree que seguirá siendo el mismo por lo que se mantiene el aporte por animal tanto de ración como de silo.

Gráfico 9. Evolución de la remisión de leche de la prognosis

Fuente: Elaboración propia

La evolución en la remisión de leche presenta un incremento en el primer año que como se mencionó estaría determinado por el aumento del número de animales, y permanecería constante para los siguientes años.

F. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS FÍSICOS PARA EL AÑO META DE LA PROGNOSIS Y LA PROPUESTA.

Cuadro 31. Comparación de indicadores físicos para el ejercicio 2004- 2005 de la prognosis y la propuesta

	2004-2005 prognosis	2004-2005 propuesta
Sup. Vaca Masa	194.5	214.5
Litros producidos	1436329	1746986
Litros Remitidos	1418689	1717031
VM	240	290
VM/ha de VM	1.23	1,35
I/VM	5985	6024
I/VO/día	18.42	18.54
VO/VM	0.89	0,89
Kgconc./VM	1319	1379
Kgsilo/VM	1427	1227

Fuente: Elaboración propia

Es importante visualizar en el cuadro 31 la gran diferencia en producción que presenta en el año meta la propuesta frente al mismo año de

la prognosis. Esta diferencia es de un 21.6% mayor para la propuesta y se explica por el aumento en superficie de vaca masa y el aumento de la carga por superficie de vaca masa, manteniendo la producción individual.

VI. ESTUDIO DE MERCADOS Y PRECIOS

A. EL MERCADO DE LA LECHE

La lechería en su conjunto muestra un importante crecimiento en los últimos 20 años, sustentado fundamentalmente en la fase primaria de producción, cuyos costos son de los mas bajos a nivel internacional.

El mercado lácteo está constituido por un mercado de leche pasteurizada y un mercado de productos lácteos. Mientras el precio de la leche pasteurizada se encuentra totalmente regida por el Estado, a través de un precio de promoción sujeto a los costos de producción, el precio de productos lácteos está librado a la ley de oferta y demanda.

El mercado regional, con una importante influencia del Brasil, fue el sustento de las crecientes exportaciones que, por otro lado, permitieron descomprimir un mercado interno ya abastecido.

El país presenta una industria orientada a la producción de commodities o productos con un bajo valor agregado, como son la leche en polvo, manteca y quesos, siendo estos los productos más importantes en las exportaciones..

El mercado internacional de productos lácteos esta particularmente distorsionado a causa de las prácticas desleales llevadas a cabo por los países desarrollados, en especial la UE. y los EE.UU.

Estos países luego de fijar altos precios para sus productores, a través de diferentes sistemas de protección interna, generan importantes excedentes, los cuales son vertidos al mercado externo provocando una depresión en los precios internacionales.

La producción mundial de lácteos presenta un leve ascenso en el 2001 con respecto al año anterior, registrándose descensos en la producción de EE.UU. y la UE y un aumento en lo que refiere a Oceanía, lo que deja un saldo positivo a nivel mundial. A nivel de la UE el Reino Unido experimentó una caída del 5% en su producción debido al impacto generado por la fiebre aftosa.

A nivel del MERCOSUR, Uruguay aparece como el único país excedentario en producción. Argentina se autoabastece y Brasil y Paraguay son deficitarios.

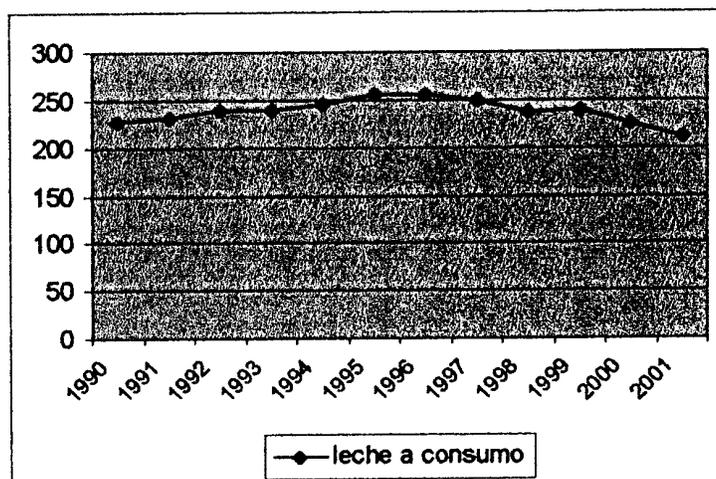
La actividad exportadora en el 2001 logra detener los descensos provocados por la crisis devaluatoria del Brasil de los últimos dos años, e iguala al mes de Setiembre del mismo año al monto obtenido en igual período del año anterior. Esto se logra gracias a la búsqueda de nuevos mercados como México, Venezuela, Argentina y Estados Unidos los que representaron el 58% de las exportaciones frente a un 28% de Brasil.

El aumento en los precios internacionales con respecto al año anterior compensó la disminución en el volumen colocado de cada uno de los productos.

A nivel de país la producción del 2001 aumentó con respecto al año anterior un 8,1%. Este valor se encuentra por encima del 6% de crecimiento histórico, pero hay que considerar la baja producción obtenida en el 2000 debido al efecto residual de la sequía.

Para el año 2001 las ventas de leche a consumo mantienen la tendencia decreciente de los últimos 6 años, cayendo 6.9% frente al último año, siendo la participación del consumo en el total producido de tan solo 19%.

Gráfico 10. Remisión anual de leche para consumo en millones de litros



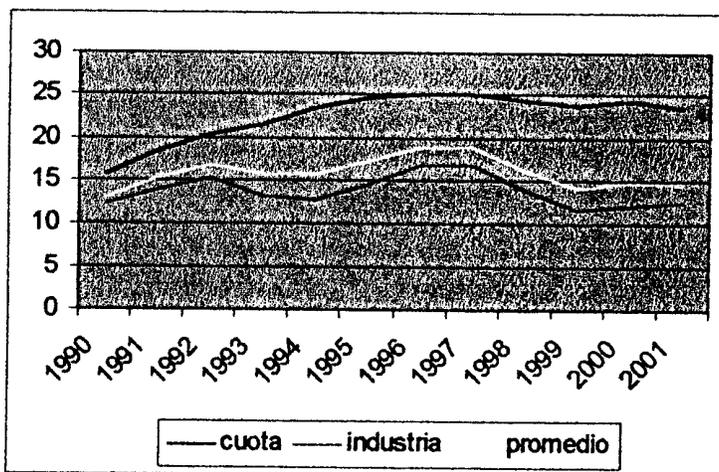
Fuente: DIEA

Esta disminución puede estar explicada por la creciente oferta de sustitutos (yogures bebibles, bebidas lácteas etc.) sumado a un incremento

en la oferta de leche larga vida y el desfasaje entre los precios de cuota e industria. Dada la política de precios vigente este hecho tiene una alta significación en la determinación del precio promedio final al productor.

El precio promedio al productor registró una disminución del 2% frente al año anterior dado por una caída del 4% en dólares en la leche cuota y un aumento del 5% en la leche industria.

Gráfico 11. Evolución del precio promedio anual de leche en centavos de dólar



Fuente: DIEA

La estrecha relación que se verificaba entre los precios internacionales y el precio al productor, parece perderse si se considera el mantenimiento de altos precios de los commodities, en particular la leche en polvo.

Esto está indicando el accionar de la industria, que utiliza su poder de mercado para fijar hacia atrás el precio de la materia prima. Es decir, ajustando a la baja cuando el mercado internacional tiene precios bajos, y no trasladando en toda su magnitud los aumentos cuando estos ocurren en el mercado exterior.

Por otro lado se puede percibir en la interna en el precio promedio al productor un comportamiento balanceado entre cuota e industria siendo determinada a través del precio administrativo. En este sentido se aprecia como cuando el precio industria sube, la cuota baja y viceversa intentando mantener entre ambos el precio promedio.

Vale realizar una clarificación en cuanto al sistema de pago de la leche que existe actualmente ya que ha tenido una serie de modificaciones

en la última década. Si bien se habla de un precio promedio por litro, el pago se realiza por kilo de grasa y proteína, donde la calidad incide en el precio, así como el nivel de cuota que presente el productor.

1. Perspectivas para la lechería

Las perspectivas para el sector no son alentadoras donde los precios al productor podrían ajustarse a la baja en un escenario de caída de los precios internacionales y dificultades en los mercados habituales de exportación. En este sentido, Brasil que tradicionalmente fuera un importante comprador de leche en polvo, ha reducido significativamente sus importaciones e intenta transformarse en exportador.

El resultado de la actividad exportadora podría volver a registrar una caída si no se aumentan los volúmenes, dado en el año 2001 los precios compensaron esta pérdida.

En relación con la marcha de las negociaciones, el acuerdo con la UE no ofrece en principio perspectivas para los lácteos.

De acuerdo al análisis de mercado realizado, se piensa que el precio promedio que va a recibir el productor, con la mejor calidad y descontado el flete sería de US\$ 0.11.

B. MERCADO DE LOS GRANOS

Los concentrados tienen una fundamental importancia en la producción lechera, lo cual cobra mayor importancia aun en predios intensivos como es el de la familia Placeres.

Por esto se realizará un análisis de mercado de los concentrados haciendo hincapié en el sorgo y el maíz que son mas importantes en nuestro país, y cuyo destino principal es el consumo animal. Se puede decir que a partir del precio de estos dos granos es que se fijan los del resto de los suplementos utilizados en la alimentación animal como lo son los subproductos de industria de trigo, arroz, cebada, etc.

En cuanto a los precios internacionales de los granos, en especial los de maíz se han mantenido en bajos niveles desde la zafra 98/99 debido a la presencia de grandes cantidades de maíz en el mercado mundial, fundamentalmente de EEUU.

La oferta y demanda del mercado de los EEUU es determinante en el precio internacional del maíz dada la incidencia que este país tiene en las exportaciones mundiales del grano, de más del 50%. De hecho en la zafra 2000/2001 a pesar que las existencias mundiales de este grano cayeron un 11% los precios mostrando una tendencia a la baja causada por el aumento en la producción de EEUU.

Otro factor que está determinando una baja en los precios son los problemas de colocación que presentan los maíces transgénicos de EEUU en Europa y Asia que impiden el incremento de los volúmenes exportados ayudando a deprimir los precios.

No obstante este panorama de precios a la baja, se espera una disminución de la relación stock/ consumo, fundamentalmente por el crecimiento en el uso de los granos para consumo animal especialmente en China, otros países del Sudeste Asiático, EEUU, y México, lo que incidiría en un aumento de los precios.

En cuanto a nuestro país para la zafra 2000/2001 tanto de sorgo como de maíz, se obtuvieron muy buenas cosechas tanto por el aumento en área, y por los excelentes rendimientos.

La productividad alcanzada fue récord en ambos casos (4143 Kg./ha para sorgo y 4595 Kg/ha para maíz). Las condiciones climáticas favorables potenciaron el buen nivel tecnológico que se está adoptando para estos cultivos. Estos altos volúmenes de producción estarían ayudando a mantener los precios deprimidos.

Para la zafra 2000/2001 los precios internos de estos dos granos estuvieron muy deprimidos determinando los niveles más bajos de los últimos 10 años.

El precio del maíz se alinea con la paridad de importación al inicio de la zafra mientras que a partir de mayo (donde ingresa la mayoría de la cosecha) el precio cae ubicándose al medio entre paridad de exportación e importación.

En lo que respecta al sorgo el precio estuvo muy deprimido con valores de 55-60 US\$ la tonelada causada por la elevada oferta y la preferencia del maíz frente al sorgo teniendo en cuenta los bajos precios y mejor calidad del primero.

A continuación se presenta la evolución de precios de los granos considerados más importantes en cuanto a su uso en la alimentación del ganado lechero.

Cuadro 32. Evolución del precio de los granos (US\$/tonelada)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Maíz	145	150	155	184	135	125	118	112
Sorgo	100	120	105	150	90	89	81	103
Af. de trigo	133	134	152	210	131	119	104	114
Ración lechera	160	170	190	220	180	140	140	150

Fuente: M.G.A.P

Para la elaboración de la propuesta se tomó como precio promedio de los concentrados a utilizar de US\$ 110 la tonelada, ya que no se define en la propuesta que concentrado se usará, lo que dependerá de los precios del mercado de los diferentes granos, y de los requerimientos nutritivos de los animales, por esta razón se estimó un precio promedio para todos los concentrados que se utilizan en la propuesta.

VII. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN SEGÚN LAS OSCILACIONES EN LA INFLACIÓN Y DEVALUACIÓN.

La economía Uruguaya caracterizada por presentar un ritmo devaluatorio muy lento, toma un rumbo diferente para el comienzo del 2002 acelerando la devaluación del peso frente al dólar.

La situación se acentúa en el mes de junio del 2002 donde se abandona el régimen de flotación del dólar entre bandas para pasar a uno de libre flotación.

Esta medida genera un incremento tanto de la devaluación como de la inflación, siendo esta última proporcionalmente menor.

El ejercicio que se verá mas afectado en la evolución será el 2002-2003 ya que este escenario económico se desencadena a inicios de este período.

Para la determinación de los costos de producción se separarán en dos categorías. La primera correspondiente a aquellos insumos que se pagan en dólares como lo son: los alimentos concentrados, gastos de cultivos, maquinaria, arrendamiento de campo y maquinaria, sanidad, y depreciaciones. En la categoría correspondiente a los insumos que varían en relación al peso se encuentran: BPS, impuestos, salarios y fictos, gastos de ordeño, electricidad.

Aquellos costos relacionados al peso se verán afectados por las variaciones de inflación y devaluación mencionadas, no siendo así para los que se relacionan al dólar los cuales se considera que se mantienen constantes.

Se plantearán tres escenarios diferentes a lo largo de la evolución hacia el año meta.

El primero corresponde al ejercicio 2001-2002 donde la brecha que existe entre inflación y devaluación es estrecha no habiendo cambios muy importantes con respecto al año diagnóstico, que afecten la situación del peso frente al dólar. El segundo se presenta en el ejercicio 2002-2003 donde la devaluación se acerca al 100% y la inflación es del orden del 27% lo que determina una disminución de los costos relacionados al peso. El tercer escenario es el de los otros dos ejercicios donde se estima que la devaluación e inflación serán del orden del 27% creciendo en forma conjunta por lo que no tendrán un efecto sobre los costos en pesos.

VIII. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

A través de la utilización de los indicadores más relevantes se estudiará la conveniencia de llevar a cabo la propuesta desde la perspectiva económica. Con este cometido se utilizan los estudios contables, Estado de resultados y de Situación elaborados para todos los ejercicios de la evolución.

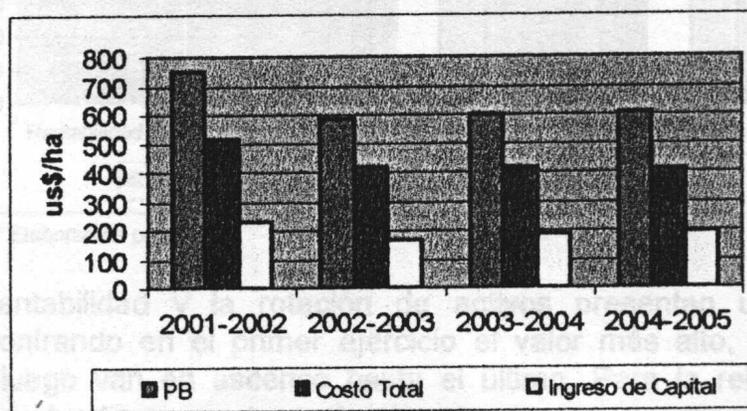
La rentabilidad económica (R%) es el indicador determinante de la conveniencia económica del proyecto. Otros indicadores ayudarán en el análisis de las causas que determinan las diferencias en los sucesivos ejercicios.

En el cuadro 33 se muestran los principales indicadores económicos a partir de los cuales se realizará el análisis.

Cuadro 33. Evolución de los indicadores económicos

	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05
Rentabilidad Económica(R%)	10,62	11.64	9.49	11.0	11.68
Superficie lechera	362	277	335	355	355
PB (US\$/ha)	564	750	587	600	605
Costo Total (US\$/ha)	405	518	418	412	409
Ingreso de Capital(US\$/ha)	159	232	168	188	196
Activo Total (US\$/ha)	1340	1733	1492	1370	1333
Ingreso Capital P. (US\$/ha)	123	215	150	169	176
Rentabilidad Patrim. (r%)	11,42	14,69	11,54	13,00	13,71
Insumo/producto	0,72	0,69	0,71	0,69	0,68
Costo (US\$/l)remitido	0,108	0,089	0,078	0,075	0,074
Precio (US\$/l)	0,16	0,13	0,11	0,11	0,11
Margen (US\$/l)	0,052	0,041	0,032	0,035	0,036

Fuente: elaboración propia

Gráfico 12. Evolución del Resultado Económico

Fuente: elaboración propia

Los tres indicadores de resultado económico que se muestran en el gráfico 12 presentan valores mayores en el primer ejercicio de la evolución no existiendo diferencias importantes entre los tres ejercicios restantes.

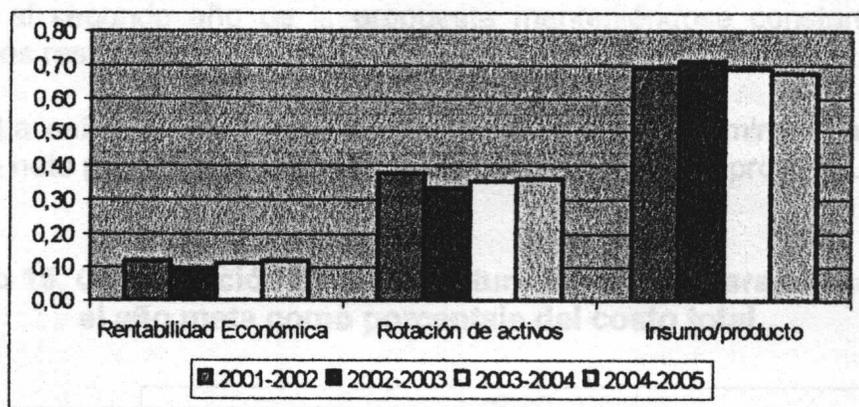
Esta situación se explica por un mayor precio del litro de leche estimado para este ejercicio y una mayor carga animal, ya que se prevé un crecimiento del rodeo vaca masa mas rápido que el de la superficie destinada a esta categoría. Con una mayor carga y manteniendo la producción individual, se obtiene una mayor producción por hectárea que redundo en este mejor resultado económico. No obstante se cree que una

carga superior a la prevista para el año meta puede reducir el desempeño individual por lo que no sería bueno estabilizar el rodeo en una carga mayor.

Los costos caen a medida que se desarrolla la propuesta por la influencia de los costos en pesos a causa de la brecha entre inflación y devaluación y a una dilución de los costos fijos en una superficie mayor. Los dos factores son mas importantes a partir del ejercicio 2002-03.

El ingreso de capital es resultado de la diferencia entre los otros dos indicadores. Presenta un leve aumento en los últimos tres ejercicios determinado por el aumento en el producto bruto y disminución de los costos.

Gráfico 13. Evolución de indicadores económicos



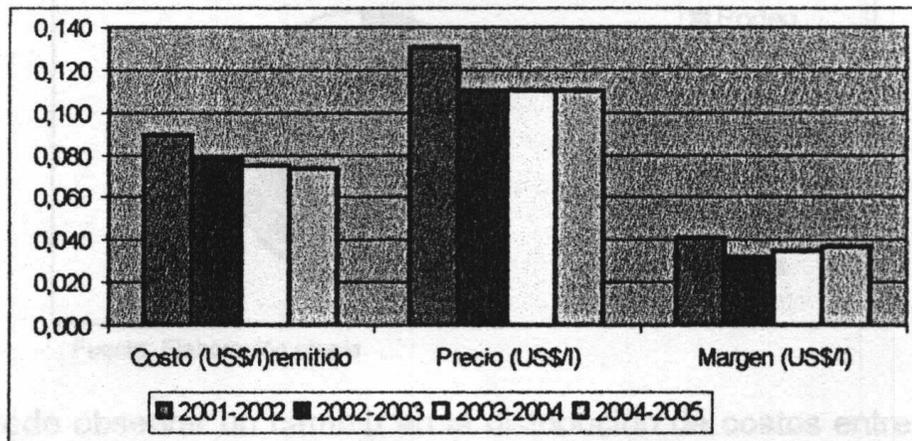
Fuente: Elaboración propia

La rentabilidad y la rotación de activos presentan una evolución similar, encontrando en el primer ejercicio el valor más alto, decaen en el segundo y luego van en ascenso hasta el último. Para la relación insumo producto la evolución es exactamente al revés.

Es importante destacar las buenas rentabilidades obtenidas, casi todas superiores al 10 %, siendo en el año meta superior al año cero a pesar de la disminución en el precio del litro de leche.

Los factores que contrarrestan la caída del precio determinando una mayor rentabilidad son, básicamente el aumento del área directamente productiva (vacas masa) y de la carga animal, manteniendo los niveles de producción individual existentes.

Gráfico 14. Evolución del precio, costo y margen neto por litro remitido

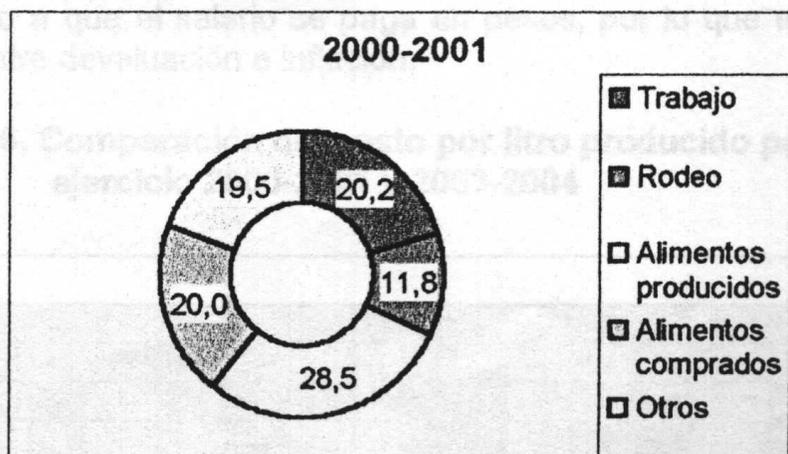


Fuente: Elaboración propia

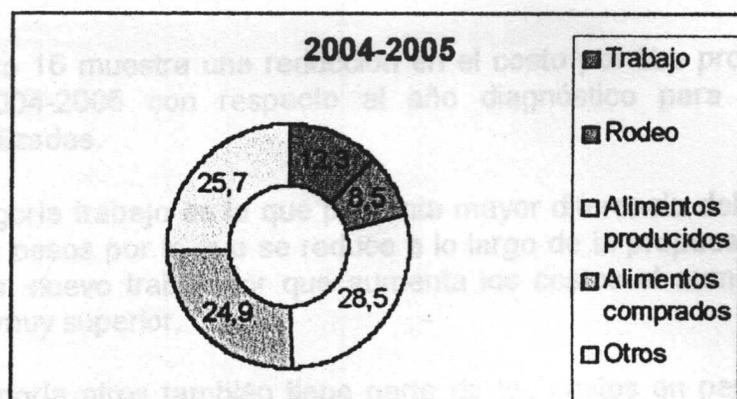
Se estima que el precio del litro de leche presenta una caída del primer al segundo año de la propuesta manteniéndose constante para los ejercicios restantes.

La caída en los costos es entonces la que determina el aumento del ingreso neto por litro de leche en los últimos tres años del proyecto.

Gráfico 15. Comparación de la estructura de costos para el año cero y el año meta como porcentaje del costo total.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

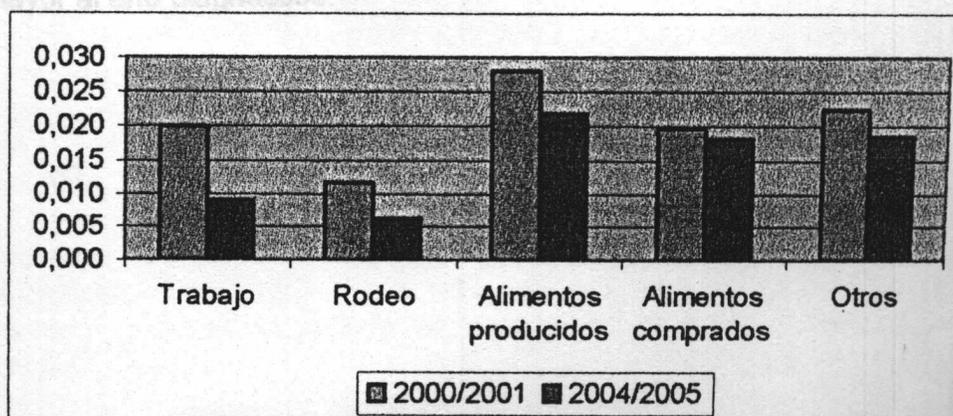
Se puede observar un cambio en la distribución de costos entre el año cero y el año meta.

Hay un aumento considerable en la proporción que representan los alimentos comprados y producidos para el año meta. Esto se explica por el aumento del rodeo, lo que implica una mayor compra de ración y por la realización de la recría en la superficie arrendada lo que requiere de una mayor área de pasturas.

El mayor costo de rodeo en el año cero es debido a los gastos de campo de recría, gastos que no deben realizarse en el año meta.

Si bien hay una mayor utilización de mano de obra en el año meta por la necesidad de manejar la recría, el costo en dólares de este componente disminuye debido a que el salario se paga en pesos, por lo que es afectado por la relación entre devaluación e inflación.

Gráfico 16. Comparación del costo por litro producido para el ejercicio 2000-2001 y 2003-2004



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 16 muestra una reducción en el costo por litro producido en el ejercicio 2004-2005 con respecto al año diagnóstico para todas las categorías analizadas.

La categoría trabajo es la que presenta mayor diferencia debido a que es un costo en pesos por lo que se reduce a lo largo de la propuesta. Si bien se incorpora un nuevo trabajador que aumenta los costos el aumento en la producción es muy superior.

La categoría otros también tiene parte de los costos en pesos lo que puede estar explicando la diferencia observada.

En cuanto a los alimentos producidos se reduce en forma importante el área sembrada de maíz que como se mencionó es sembrado para producción de silo y en caso de necesitarlo se pastorea. Este cultivo tiene importantes costos de implantación, por lo que al ser suplantado por el sorgo forrajero en las áreas para pastoreo, que es un cultivo barato, se redujeron los costos. La compra de la sembradora también permite una reducción importante de los costos de implantación de pasturas y cultivos.

Los costos del rodeo caen en forma importante ya que no se hace uso del campo de recría, que como se marcó tiene un peso importante en los costos totales.

El alimento comprado no presenta una variación importante.

De acuerdo a lo analizado se puede determinar que el proyecto es viable desde el punto de vista económico.

Esto se produce a partir del aumento en la escala de producción que posibilita contrarrestar el descenso en el precio y generar una rentabilidad aún mayor al año diagnóstico.

IX. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA

A. EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA PROPUESTA

El análisis financiero consiste en evaluar el efecto incremental de las inversiones y cambios de manejo realizados en el proyecto con respecto a la prognosis.

El crecimiento previsto para la propuesta se basa en el arrendamiento de campo y el crecimiento del rodeo por medio de su evolución natural lo que no requiere de inversiones. Para una mejor eficiencia y menor costo en la siembra de pasturas y cultivos se prevé la compra de una máquina de siembra directa en el primer año de la evolución, así como la ampliación de la capacidad del tanque de frío en el segundo año, realizando la venta de los que posee el establecimiento.

Si bien a lo largo del proyecto se deben afrontar importantes gastos correspondientes a deudas anteriores, el aumento en la escala de producción así como la disminución en el costo unitario del litro de leche permiten afrontar las inversiones previstas para el proyecto sin encontrar saldos negativos a lo largo del proyecto.

En el ejercicio 2002-2003 se liquidarán algunas de las deudas contraídas con el Banco República haciendo uso de el otorgamiento de dinero por el FFAL. El FFAL es el fondo de dinero generado a partir de un préstamo de las AFAPS destinado al sector lechero. A cada productor se le da en noviembre del año 2002, 2.2 centavos de dólar por cada litro de leche remitido en el ejercicio 2001-2002 a una tasa de interés anual del 10%. De ese dinero el 60% se debe utilizar para saldar deudas con el Banco República, donde por cada dólar que se paga se descuenta 1.7 dólares.

A partir del mes de Setiembre del 2002 se comienza a descontar por parte de Conaprole 3 centavos de dólar por litro de leche cuota que se remite hasta pagar la totalidad de la deuda. En el flujo de fondos el pago de la deuda se tuvo en cuenta en el precio del litro de leche recibido, del mismo modo que el costo del flete.

En el precio del litro de leche estimado para la propuesta no se toma en cuenta el aumento que existiría con la adquisición de una mayor cantidad de cuota. Por esta razón no se incluye tampoco como inversión la compra de cuota en el flujo de caja.

La evaluación financiera de la propuesta se realiza a través del VAN incremental del flujo de fondos, el cual es un indicador que permite determinar la conveniencia o no de la realización del proyecto.

El cálculo del VAN incremental requiere de la realización del flujo de fondos para todos los años de la evolución tanto para la situación con proyecto como para la prognosis. El flujo de caja presenta las entradas y salidas previstas para los distintos años de la evolución. En la situación con proyecto se incluyen las inversiones en la máquina de siembra directa en el primer año y el tanque de frío en el segundo. Con el saldo en efectivo que resulta de ese flujo de caja se realiza el incremental para cada año y se utiliza para el cálculo del VAN.

No se realizará el cálculo de la rentabilidad de la inversión a través de la Tir, ya que no existe saldo negativo en el flujo de la propuesta lo que impide calcularlo.

En los cuadros 34, 35 y 36 se presentan los flujos con y sin proyecto y el cálculo del VAN incremental.

Cuadro 34. Flujo de Fondos de la Prognosis en US\$

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
INGRESOS				
Total ingreso en efectivo	182700	198216	167047	168547
Capitalización acumulada				5658
EGRESOS				
Costos de producción	135144	132943	122872	124109
Inversiones	8819	7488	7904	10733
Rentas	4886	5285	5285	5285
Servicio de deuda anterior	30010	37742	11215	10741
Saldo en efectivo	3841	14759	19770	24571

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 35. Flujo de Fondos de la Propuesta en US\$

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
INGRESOS				
Total ingreso en efectivo	200544	232766	214249	213942
Capitalización acumulada				48379
EGRESOS				
Costos de producción	120983	116081	120645	119970
Inversiones	32110	31474	9545	9403
Rentas	4886	6265	6965	6965
Servicio de deuda anterior	30010	37742	11215	10741
Saldo en efectivo	12555	34962	68285	117750

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 36. Flujo Incremental en US\$

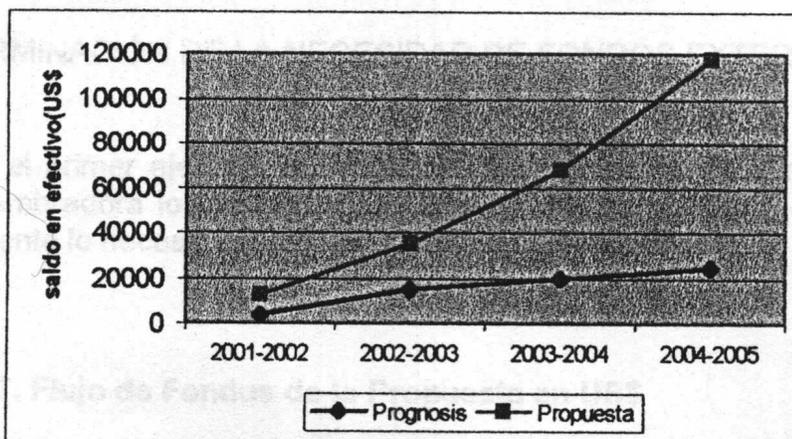
	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Incremental	8714	20204	48515	93179
VAN Incremental (tasa 10% anual)	124712			

Fuente: Elaboración propia

El valor actual neto incremental es muy superior a cero lo que indica la conveniencia de invertir en el proyecto teniendo en cuenta un costo de oportunidad del capital del 10% anual.

En el gráfico 16 se muestra la evolución de los saldos en efectivo para la situación con y sin proyecto.

Gráfico 17. Evolución de los saldos anuales de la prognosis y la propuesta



Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar en el gráfico 16 la importante diferencia en el saldo obtenido. En los últimos dos ejercicios la diferencia se acentúa dando claras muestras del beneficio obtenido debido a la puesta en marcha del proyecto. Esta comparación se realiza sin tomar nuevos créditos durante la evolución y suponiendo el pago de la misma cantidad de dinero por concepto de deudas anteriores, esto permite evaluar el efecto que causa la propuesta.

En el primer año de la prognosis el saldo es casi nulo por lo que debe tomar un crédito, para cubrir los retiros correspondientes a los gastos familiares.

Los retiros realizados por año son en el entorno de los 10.000 US\$ para el primer año y 7000 US\$ para el resto, evaluado de acuerdo a los retiros anteriores y teniendo en cuenta el efecto de la inflación y devaluación sobre éste, ya que como los gastos realizados por la familia son en pesos, éstos tienden a disminuir en términos de dólares. La propuesta, a diferencia de la prognosis logra cubrir esos gastos en todos los ejercicios de la evolución.

X. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA

A. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE FONDOS EXTERNOS

En el primer ejercicio de la evolución se proyecta invertir 22000 US\$ en una sembradora lo que hace que el saldo obtenido en ese ejercicio sea prácticamente lo necesario para cubrir los retiros de la familia.

Cuadro 37. Flujo de Fondos de la Propuesta en US\$

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
INGRESOS				
Total ingreso en efectivo	200544	232766	214249	213942
Capitalización acumulada				48379
EGRESOS				
Costos de producción	120983	116081	120845	119970
Inversiones	32110	31474	9545	9403
Rentas	4886	6265	6965	6965
Servicio de deuda anterior	30009,6945	37741,564	11215,4335	10741,303
Saldo en efectivo	12555	34962	68285	117750

Fuente: Elaboración propia

Como se ve en el flujo de fondos de la propuesta el saldo en el ejercicio 2001-2002 es de 12555 US\$, siendo el retiro familiar del entorno de los 10000 US\$ lo que deja el saldo en tan solo 2555 US\$.

Esta situación plantea la necesidad de realizar un estudio de conveniencia del endeudamiento, que permita reducir el riesgo que presenta ese margen tan pequeño para un buen desarrollo de la propuesta debido a una escasa liquidez.

Se cree necesario entonces un aporte en el primer año de 10000 US\$ con el fin de cubrir parte de la inversión realizada en maquinaria.

B. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD Y CONVENIENCIA DEL ENDEUDAMIENTO

Para determinar la factibilidad de la adquisición de un préstamo se debe tener en cuenta la situación actual del endeudamiento de la empresa.

En este sentido se ha mencionado que el endeudamiento que presenta la empresa al final del ejercicio 2000-2001 es del orden del 17% de los activos propios y con un alto porcentaje de los pasivos que se deben pagar a largo plazo.

Esto supone un escenario positivo para la adquisición de un nuevo crédito, que se piensa, teniendo en cuenta el flujo de fondos de la propuesta, la empresa va a poder responder fácilmente a los pagos de la misma.

En cuanto al crédito se piensa puede ser tomado en el Banco República, en donde ya tiene varios créditos vigentes y donde posee buenas referencias por buen pagador. Se asume que el mismo tendrá un plazo de 3 años con una tasa de interés anual del 12%.

Cuadro 38. Flujo de Fondos de la Propuesta con Financiamiento en US\$

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
INGRESOS				
Total ingreso en efectivo	200544	232766	214249	213942
Ingreso por crédito	10000			
Capitalización acumulada				48379
EGRESOS				
Costos de producción	120983	116081	120645	119970
Inversiones	32110	31474	9545	9403
Capital incremental de trabajo		4564		
Rentas	4886	6265	6965	6965
Servicio de deuda anterior	30010	37742	11215	10741
Servicio de deuda del proyecto		4533	4133	3733

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 39. Flujo incremental de la propuesta con financiamiento

Saldo en efectivo propuesta	22555	30429	64152	114017
Saldo en efectivo prognosis	3841	14759	19770	24571
Incremental	18714	15670	44382	89446
VAN incremental	124401			

Fuente: Elaboración propia

El resultado con financiamiento sigue presentando un VAN positivo aunque un poco por debajo de la situación sin financiamiento lo que está dado por un mayor costo del dinero en relación a la rentabilidad que esta genera.

Igualmente se cree conveniente tomar el crédito el cual en ningún momento pone en riesgo el proyecto sino por el contrario le va a dar mayor liquidez a la empresa en un ejercicio que presenta un flujo de fondos muy ajustado.

XI. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA

A. DISCUSIÓN DE LOS PUNTOS MAS SENSIBLES DE LA PROPUESTA

Se realizará el análisis del efecto que causa la variación de los principales factores que influyen en el resultado del proyecto. De esta forma se podrá ver cuan sensible es el proyecto a estas variaciones.

El hecho de proponer un aumento en la carga de vaca masa así como la incorporación de la recría dentro del establecimiento hace que el funcionamiento de la empresa se tome más intensiva lo que trae aparejado mayores riesgos, debido a una mayor dependencia de factores externos como el clima, variación en los precios, etc.

El clima es un factor determinante en la producción de las pasturas provocando menores aportes en años malos lo que llevaría a la necesidad de utilizar mayor cantidad de suplemento comprometiendo la producción individual de los animales. Esta situación estaría cambiando las condiciones

del proyecto provocando mayores egresos o disminuyendo los ingresos en un sistema que es particularmente intensivo.

Otro factor importante son los precios, tanto de los insumos como de los productos que genera la empresa, fundamentalmente la leche. En lo que respecta a los insumos, los costos de alimento comprado y producción de alimento son los de mayor importancia, por que son los que pueden afectar en mayor forma el resultado del proyecto.

Las diferentes estimaciones realizadas para la confección del proyecto, como pueden ser la producción animal, la producción de forraje, así como los diferentes coeficientes utilizados, pueden ser una fuente clara de error que lleven a sobreestimar los resultados.

B. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con este análisis se evaluará el efecto que genera la variación de los factores ya mencionados en el resultado financiero de la propuesta. La determinación de la conveniencia o no del proyecto se efectúa variando el factor y viendo que efecto tiene sobre el VAN de la propuesta.

1. Producción anual de leche

Si bien hay en la producción de leche un importante efecto de la genética determinando su potencial de producción, éste se verá concretado o no según otros factores como el climático, alimenticio, sanitario. Como se mencionó el clima no puede ser manejado y afecta en gran forma el desempeño productivo del animal.

La producción individual para los diferentes años fue estimada a través del programa de simulación Plan-t el cual utiliza la alimentación suministrada y el potencial animal para determinarlo. Por lo tanto se realizará el análisis de sensibilidad disminuyendo la producción por animal para cada año.

En el cuadro 40 se presenta el efecto que causa una disminución de hasta un 25% de la producción individual, sobre el VAN incremental.

Cuadro 40. Sensibilidad a la variación en la producción de leche

% de disminución de I/VM/año	VAN	VAN
0	124712	124401
5	94757	94446
10	64802	64491
15	34847	34536
20	4892	4581
25	-25063	-25374

Fuente: Elaboración propia

Se observa una sensibilidad a la variación en la producción de leche por vaca masa, no logrando soportar una disminución del 25%.

Esta situación tiene sentido si se piensa en que el sistema planteado es intensivo y muy dependiente de la producción de leche.

Es importante mencionar el desempeño individual de producción que ha tenido la empresa en los últimos 6 años donde los niveles productivos son iguales o mayores a los que se proponen obtener en el proyecto. Esto hace suponer que no se va a experimentar una caída mayor al 10% del establecido, por lo que se piensa no estaría en riesgo la propuesta.

2. Precio de la leche

La leche es en esta empresa el único producto primario lo que hace muy importante su precio para el resultado económico y financiero.

Anteriormente se realizó un estudio de mercado por el cual se determinó el precio que se creía más coherente para la evolución del proyecto. El precio que se tomó fue de 0.13 dólares para el primer año y 0.11 dólares por litro para los últimos tres años de la evolución teniendo en cuenta también, la devaluación de la moneda.

Cuadro 41. Sensibilidad a la variación en el precio de la leche

% de disminución del precio	VAN	VAN
0	124712	124401
5	95276	94965
10	65840	65529
15	36404	36093
20	6968	6658
25	-22468	-22778

Fuente: Elaboración propia

En este caso se observa un resultado similar al obtenido variando la producción individual ya que hay una cierta sensibilidad a la variación de precio. También se muestra inconveniente el proyecto para una variación del precio del 25%.

No obstante lo dicho anteriormente se cree que el precio que se tomó ya es bajo para los precios históricos y no se piensa en la posibilidad de que presente disminuciones superiores al 10 %.

3. Precio del alimento comprado

Los concentrados junto con el alimento producido son los dos costos de mayor importancia. A esto se le suma la gran variabilidad en el precio de los concentrados a causa de los diferentes tipos que se pueden utilizar y las variaciones permanentes en el mercado de precios de este producto. Son estas las causas de la importancia que posee el estudio de la sensibilidad del proyecto ante la variación de este precio.

Luego de un análisis del mercado de los granos se tomó como precio promedio de todos los granos utilizados el valor de 110 US\$ la tonelada, y en base a este precio se realiza el análisis de sensibilidad.

Cuadro 42. Sensibilidad a la variación en el precio del concentrado

% de incremento del precio	VAN	VAN
0	124712	124401
5	119156	118845
10	113600	113289
15	108044	107733
20	102488	102177
25	96932	96622

Fuente: Elaboración propia

La sensibilidad del proyecto a la variación en el precio de los concentrados es baja, no representando un riesgo para el buen desarrollo del mismo. El aumento del precio hasta un 25% no causó importantes disminuciones en el VAN del proyecto. Esto está indicando que las variaciones en este indicador no compromete la propuesta.

4. Costo de producción de alimento

Es un costo que se compone de diversos elementos que incluyen además de la contratación de maquinaria, los diferentes insumos necesarios para la siembra, mantenimiento y cosecha.

Las pasturas y cultivos requieren de diferentes números de aplicaciones de fertilizantes o herbicidas, según la chacra, clima, etc., que hacen variar los costos en forma importante.

Para la realización de este análisis de sensibilidad se varió hasta un 25% la totalidad de los costos estimados para el proyecto.

Cuadro 43. Sensibilidad a la variación en el costo de la producción de alimento

% de incremento del precio	VAN	VAN
0	124712	124401
5	119689	165172
10	114665	111293
15	109642	104739
20	104619	98185
25	99596	91631

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia claramente en el cuadro 43 no hay una variación en el VAN que represente problemas para el proyecto, sobre todo teniendo en cuenta que no se espera un aumento superior al 20% en este costo.

En virtud de la buena producción por vaca masa y alta carga de VM/ha VM estimada para los dos primeros años de la evolución con propuesta, los cuales pueden parecer muy optimistas, se cree conveniente hacer una sensibilización de la producción para estos dos ejercicios. En este sentido se obtuvo el flujo de fondos de la propuesta suponiendo una reducción en la producción individual del 15% para el primer año y 10% en el segundo año de la evolución.

Cuadro 44. Sensibilidad a la variación en la producción individual para los dos primeros ejercicios

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
INGRESOS				
Total ingreso en efectivo	171432	207975	214249	213942
Capitalización acumulada				48379
EGRESOS				
Costos de producción	120983	113824	118239	117462
Inversiones	32110	32974	9545	9403
Rentas	4886	6265	6965	6965
Servicio de deuda anterior	30009,6945	37741,564	11215,4335	10741,303
Saldo en efectivo propuesta	-16556	17171	68285	117750
Saldo en efectivo prognosis	3841	14759	19770	24571
Incremental	-20398	2413	48515	93179

VAN (10%) incremental	83543
VAN (10%) propuesta	130868

Los resultados muestran un flujo de caja negativo para el primer ejercicio por lo que de darse esta situación se debe pensar en tomar un crédito del orden de los US\$ 26.000 de forma de cubrir el saldo negativo y los retiros de la familia.

A continuación se muestra el flujo de caja de la propuesta con un financiamiento de US\$ 26000 en el ejercicio uno, el cual tiene una

amortización constante a pagar en 5 años y con una tasa de interés del 12% anual. Las amortizaciones que no son pagas durante la propuesta son descontadas de la capitalización acumulada.

Cuadro 45. Flujo de fondos con financiamiento para la situación de disminución de la producción en los dos primeros ejercicios

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
INGRESOS				
Total ingreso en efectivo	171432	207975	214249	213942
Ingreso por crédito	26000			
Capitalización acumulada				37979
EGRESOS				
Costos de producción	120983	113824	118239	117462
Inversiones	32110	32974	9545	9403
Rentas	4886	6265	6965	6965
Servicio de deuda anterior	30010	37742	11215	10741
Servicio de deuda del proyecto		8320	7696	7072
Saldo en efectivo propuesta	9444	8851	60589	100278
Saldo en efectivo prognosis	3841	14759	19770	24571
Incremental	5602	-5907	40819	75707
VAN incremental (con financiamiento)	\$U 82.587,8			

El VAN sigue siendo muy positivo por lo que aún en esta situación la propuesta resulta conveniente desde el punto de vista financiero.

XII. CONCLUSIONES

En este punto se lleva a cabo el análisis de los resultados más importantes que surgen de la propuesta, los que permitirán en su conjunto concluir sobre la conveniencia de la misma.

En lo que respecta a los resultados físicos obtenidos con la implementación de la propuesta, se observa un incremento de la carga en el área de vaca masa pasando de 1.12 a 1.35 VM/ha VM.

El cambio en los componentes que conforman la rotación realizada en el área de vaca masa, sacando de ésta los cultivos de reserva y grano, y la estabilización de la misma, permiten aumentar la superficie de pastoreo y mejorar su utilización lo cual justifica el aumento de carga mencionado. A su vez el aumento de más de un 30% del área de vaca masa permite incrementar el rodeo a 290 VM lo que multiplica el buen desempeño individual de los animales que se obtuvieron previo al proyecto .

Se incorporan durante el proyecto una superficie de 40 ha en régimen de medianería para la realización de las reservas. Esto permite desarrollar una rotación estable con un importante componente de pradera en el área arrendada destinada a la recría, ya que se debe realizar menor cantidad de cultivos de reserva en esta área. De esta forma se evitan los altos costos que genera el campo de recría.

El resultado económico proyectado para la propuesta a partir de los resultados físicos mencionados, es superior al obtenido en el año cero. Esto se puede visualizar fundamentalmente a través de una mayor rentabilidad económica. Los ingresos que se prevén son muy superiores a los que se han obtenido previo al proyecto, incluso teniendo en cuenta la importante caída proyectada para el precio de la leche. Esto muestra la conveniencia a nivel económico que posee la propuesta planteada.

Los resultados obtenidos de la evaluación financiera son muy buenos, tanto para la situación sin financiamiento como con financiamiento. El VAN sin financiamiento de la propuesta es de 124712 mientras que para la situación con financiamiento es de 1248501. La pequeña diferencia que existe entre ambos indicadores determina la conveniencia de utilizar financiación externa con el fin de cubrir parte de las inversiones realizadas en el primer ejercicio donde el saldo de caja es prácticamente nulo.

En cuanto a la importancia que tiene la variación de los costos y precios de los principales factores sobre el resultado del proyecto, se observa una muy alta incidencia del precio de la leche y la producción de leche por vaca. Con una variación del 25% en cualquiera de estos dos

factores el proyecto presenta un VAN negativo. Igualmente se piensa que no hay posibilidad de llegar a esos valores por lo que no está en riesgo el proyecto. Tanto para el precio de los granos como para el costo de producción de alimentos el VAN es alto incluso con variaciones del 25%.

Es importante tener en cuenta que la propuesta planteada requiere de una alta eficiencia técnica para poder ser llevado a cabo, debido a los coeficientes productivos que se manejaron.

Teniendo en cuenta los resultados que se prevé obtener con la realización de la propuesta se está en condiciones de afirmar que ésta sería muy beneficiosa para la empresa logrando mayores ingresos que permitirán cumplir los objetivos de mantener el nivel adquirido por la empresa y darle un mayor bienestar a la familia.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- 1 - ALVAREZ, J. ; MOLINA, C. ; WINS, R. ; ZORRILLA DE SAN MARTÍN, D. 1996. Manual de planificación de empresas lecheras. Montevideo. Convenio Conaprole-Facultad de Agronomía. 86 p.
- 2 - 2002. Análisis de los efectos de las nuevas normas macroeconómicas en las empresas lecheras. Montevideo, Facultad de Agronomía. 64 p.
- 3 - BIANCO, A.M. 2001. El ensilaje de Sorgo granífero como alternativa para los sistemas lecheros. Revista de Fucrea – Uruguay. (215) 2001. pp.19-22.
- 4 - BROSTER W.H., PHILIPPS R.H. , JOHNSON C.L. 1994. Principios y Prácticas de Alimentación de Vacas Lecheras. Montevideo, Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur 447 p.
- 5 - CARAMBULA, M. 1991. Producción y manejo de pasturas sembradas. Reimpresión. Montevideo, Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur 464 p.
- 6 - FERNANDEZ, E. 2000. Aspectos económicos del cultivo de alfalfa para forraje. INIA. Boletín de divulgación Nro. 69. pp 155 – 159.
- 7 - GARCÍA, J.A. 2000. INIA CALIPSO, nuevo cultivar de Trébol Alejandrino. INIA. Boletín de divulgación Nro. 70. 10 p.
- 8 – INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 2003. Cotización al público de las principales monedas.
<http://www.ine.gub.uy/preciosysalarios/cotización.asp>.
- 9 - – INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 2003. Índice de precios al consumo: Nivel general- Promedio anual.
<http://www.ine.gub.uy/preciosysalarios/ipc.asp>.
- 10 - LEBORGNE, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 2ª. Edición. Montevideo, Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. 53 p.
- 11 – METHOL, M. 2001. Granos forrajeros: situación actual y perspectivas.
<http://www.mgap.gub.uy/opypa/anuarios.html>.
- 12 – PEYROU, J. ; VIDAL, M.E. 2000. Productos lácteos.
<http://www.mgap.gub.uy/opypa/anuarios.html>.
- 13 - PROGRAMA DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO DEL RIEGO. 2000. Descripción de grupos de suelos CONEAT.

<http://www.prenader.gub.uy/coneat/>

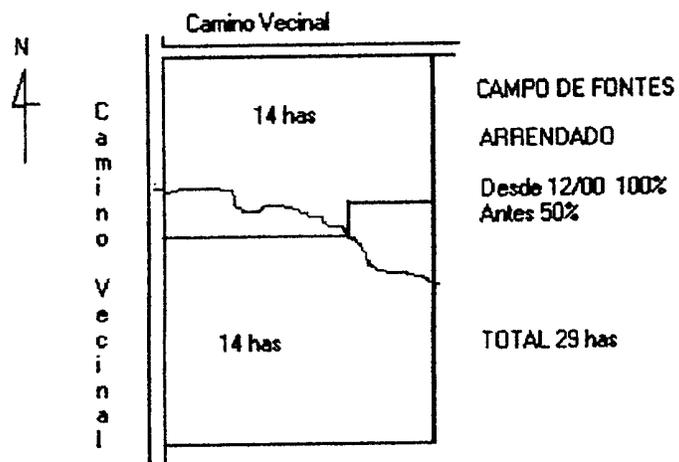
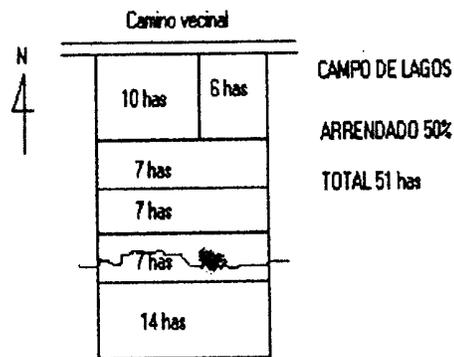
14 - TERRA, J.A. ; SCAGLIA, G. ; GARCÍA, F. 2000. Moha: Características del cultivo y comportamiento en rotaciones con siembra directa. INIA. Boletín de divulgación Nro. 57p.

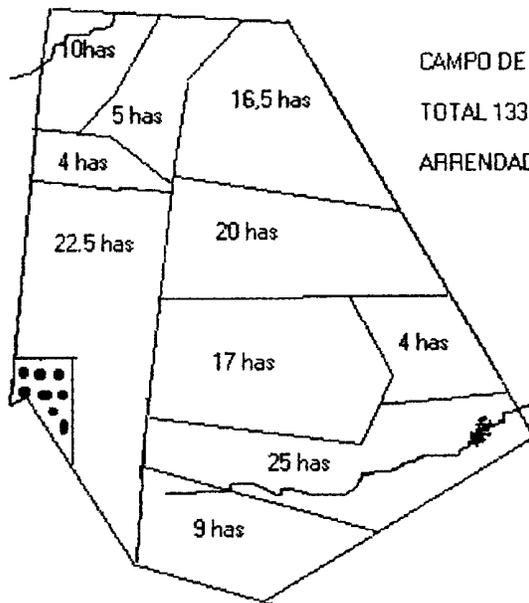
15 – URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS AGROPECUARIAS. 2001. Anuario de precios 2001. Montevideo. 22 p.

16 - VIDAL, M.E. 2001. Producción lechera: situación actual y perspectivas. <http://www.mgap.gub.uy/opypa/anuarios.html>.

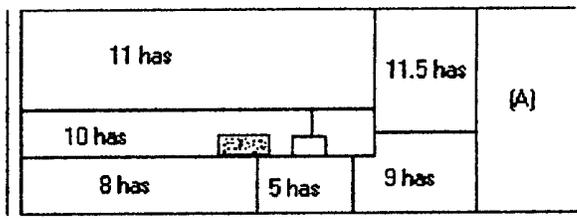
ANEXO 1

Mapas del establecimiento





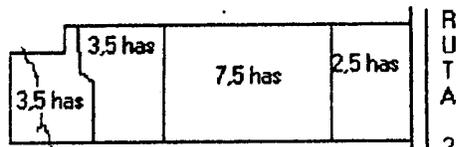
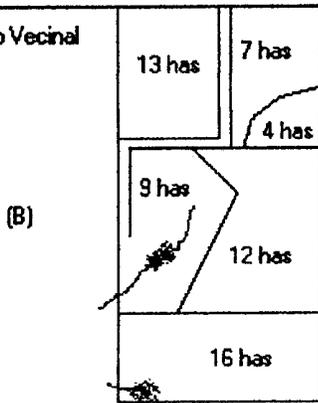
CAMPO DE REPETTO
 TOTAL 133 has
 ARRENDADO 50 %



CAMPOS PROPIOS

- (A) 61 has
- (B) 78 has
- (C) 17 has (cede 2,5 has a un vecino)

Camino Vecinal



(C)

R
U
T
A
2
3

ANEXO 2

CONEAT

Suelo 10.16

Corresponde a un gran interfluvio que se expresa en los alrededores de Trinidad y se continua hacia el norte del citado centro poblado por Ruta 3 (Dpto. de Flores). Existe también un área en la region de Sarandi Grande (Dpto. de Florida). El material geológico esta constituido por sedimentos limo areno arcillosos, con clara herencia litológica del Cretaceo sobre el cual se encuentran apoyados. El relieve es suavemente ondulado con predominio de pendientes de 2 a 3%. Los suelos predominantes son Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles) y Brunosoles Eutricos Tipicos (Praderas Negras y Praderas Pardas medias), de color pardo muy oscuro a negro, textura franco arcillosa a franco arcillo arenosa, fertilidad alta y drenaje moderadamente bueno a algo pobre. En laderas bajas se asocian Brunosoles Subeutricos Luvicos (Praderas Pardas máximas), de color pardo oscuro, textura franco arenosa o franco arcillo arenosa, fertilidad media y drenaje moderadamente bueno a imperfecto. Predominan las tierras de cultivos invierno-estivales y rastrojos sobre las áreas de campo natural, el cual presenta especies de buena calidad pero con espartillares, en general de alta densidad. Este grupo corresponde a la unidad Trinidad de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).

Suelo 03.6

Este grupo, de poca extensión, esta radicado en las pequeñas planicies, a veces plano-cóncavas, enclavadas en los interfluvios con sedimentos espesos como los existentes en Trinidad (Dpto. de Flores) y Sarandi Grande (Dpto. de Florida). Aparecen en las nacientes de vías de drenaje (Puntas del A. Marincho) y tienen aureolas de Solonetz Ocricos que enmarcan las vías de escurrimiento que presentan Gleysoles Haplicos salinos (Gley humicos), con vegetación de juncos. El uso es pastoril muy limitado. Este grupo, por razones de escala, esta incluido en la unidad Trinidad de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). INDICE DE PRRODUCTIVIDAD** 18 **

Suelo 9.1

Se localiza en mayor extensión en los Dptos. de Paysandú y Río Negro, ocurriendo como paisajes escarpados a niveles altimétricos superiores del basalto (límite este) o en paisajes de disección, asociados a las principales vías de drenaje de la región sedimentaria del litoral oeste. De igual manera existe en el Dpto. de Soriano, aunque hacia el este ocurre a niveles superiores al basamento cristalino, con menor frecuencia en el Dpto. de Durazno (Cuchilla Grande del Durazno) y en el Dpto. de Flores. El material geológico está formado por areniscas litificadas, correspondientes mayormente a la formación Mercedes, aunque también este grupo está desarrollado sobre calizas silicificadas de Queguay y areniscas ferrificadas de Asencio y Guichon (escarpas). Corresponden a paisajes de forma mesetiformes, con escarpas débilmente marcadas y otras muy marcadas, tomando en el primer caso la forma general de un paisaje ondulado y en el segundo el de verdaderas mesetas, siendo las formas intermedias las de mayor frecuencia, las que podrían definirse como colinas tabulares. Las pendientes son heterogéneas, existiendo un rango de 6 a 12% en las formas onduladas, más de 12% en los frentes de escarpas y nula o menor de 0,5% en la parte superior de las mismas. Existen normalmente laderas cóncavas con pendientes de 3 a 6% de sedimentos coluvionales cuya conjunción conforma valles estrechos. Cuando en las partes altas de este grupo se encuentran grupos 10 u 11 existen Brunosoles Eutricos y Subeutricos, Típicos o Luvicos moderadamente profundos y pseudolíticos, de color pardo oscuro a negro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta a media moderadamente bien drenados (Praderas Pardas y Negras superficiales y Litosoles). Asociados, existen Litosoles Eutricos y Subeutricos Melánicos. Cuando en posición suprayacente se asocian grupos 9. (mayormente el 9.3) el suelo es un Argisol Subeutrico o Distrito Ocrico, a veces Melánico Típico (Praderas Arenosas), moderadamente profundo y pseudolítico, pardo grisáceo oscuro, de textura franco arenosa a franco arcillo arenosa, fertilidad media a algo baja, imperfectamente drenado (hidromórfico) y como suelos asociados existen Litosoles Subeutricos a Distritos Melánicos u Ocricos. Estos suelos ocurren también en los frentes de escarpas, siempre con pedregosidad y rocosidad variable entre 5 y 25% del área. En las laderas convexas, existentes debajo de las escarpas, los suelos son similares a los anteriores con una menor frecuencia de Litosoles. En los valles estrechos que conforman las laderas cóncavas, según su posición topográfica, existen Argisoles Subeutricos Melánicos Típicos y Abrupticos (Praderas Arenosas hidromórficas), a veces pseudolíticos y Planosoles Subeutricos Melánicos. El uso es pastoril y la vegetación es en general de pradera estival con baja densidad de malezas. En presencia de texturas finas se nota mayor abundancia de pasturas invernales. Este grupo es uno de los integrantes principales de las unidades Bacacua y Paso Palmar de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

ANEXO 3

ANEXO 3a Uso del suelo de la fracción Repetto 2000/2001

Potrero	Hectáreas	Componente
1	10	CN
2	5	Maíz/Tr.Alej-Avena
3	16,5	Maíz/Tr.Alej-Avena
4	4	Sorgo Grano
5	22,5	Sorgo Grano
6	20	Maíz/Tr.Alej-Avena
7	17	Maíz/Tr.Alej-Avena
8	4	Sorgo Grano
9	25	C.N
10	9	Maíz/Tr.Alej-Avena

ANEXO 3b Uso del suelo de la fracción Lagos 2000/2001

Potrero	Hectáreas	Componente
1	10	Alfalfa/Avena
2	6	Pradera 2000
3	7	Sorgo Grano
4	7	Pradera 2000
5	7	CN
6	14	Pradera 2000

ANEXO 3c Uso del suelo de la fracción Fontes 2000/2001

Potrero	Hectáreas	Componente
1	14	Pradera 2001
2	14	Pradera 2000

ANEXO 3d Uso del suelo de las fracciones Propias 2000/2001

Fracción (A)

Potrero	Hectáreas	Componente
1	11	Pr. 99/Avena
2	10	Pradera 2000
3	8	Pr. 98/Avena
4	5	Pradera 2001
5	11.5	Pr. 99/Avena
6	9	Pr. 98/Avena

Fracción (B)

Potrero	Hectáreas	Componente
1	13	Maíz/Pr. 01
2	7	Pradera 2000
3	4	Pr. 98/Avena
4	9	Maíz/Pr. 01
5	12	Maíz/Pr. 01
6	16	Pradera 1999

Fracción (C)

Potrero	Hectáreas	Componente
1	3.5	CN
2	3.5	Pradera 1998
3	7.5	Pradera 1998

ANEXO 4

Descripción de maquinaria

Maquinaria	Descripción	Cuota parte(%)	Edad(años)	Estado
Tractor	Ford 5610 (120Hp)	100	8	Bueno
Tractor	Ford 5610 (120Hp)	33	4	Bueno
Camioneta	Chevrolet 510diesel	100	1	Bueno
Tanque de frío	Japy 1600 Lts	100	10	Bueno
Tanque de frío	Japy 1600 Lts	100	4	Bueno
Ordeñadora	10 organos/circuito cerrado	100	3	Muy bueno
Arado	Vanzone (3 rejas)	100	35	Bueno
Excéntrica	Tatú (24 discos)	100	6	Bueno
Cinzel	Tatú (7 púas)	100	9	Bueno
Rastra	Masey Ferguson 30 discos	100	15	Regular
Rastra de dientes	5 cuerpos	100	20	Regular
Vagón forrajero con gato		100	9	Bueno
Ensiladora	New Holand (Chopper)	100	9	Bueno
Alternador	Leroy Sommer (16 Kw)	100	7	Bueno
Termo de inseminación	14 Lts	100	7	Bueno
Pala niveladora		50	7	Bueno
Pulverizadora	Hatzuta (tanque 420 Lts)	50	13	Regular
Radio transmisor		100	7	Bueno
Sembradora	Tatú (5 cuerpos)	50	11	Bueno
Fertilizadora	Vicon (400)	50	10	Bueno
Bomba de agua(lavado de sala)		100	3	Bueno
Bomba sumergible		100	2	Muy bueno
Mezclador de ración		100	2	Muy bueno
Mixer	8mts ³	100	1	Muy bueno
Pala frontal para silo y granos		100	1	Muy bueno

ANEXO 5

Costo de siembra y mantenimiento de las pasturas

		Pradera convencional		Maíz silo		Sorgo forrajero	
	US\$/unidad	Unidades/ha	US\$	Unidades/ha	US\$	Unidades/ha	US\$
Pulverizadora	3	2	6	3	9	1	3
Centrifuga	3	2	6,0	1	3	1	3
Siembra Dir. y fertilizante	3	1	3	1	3	1	3
Insumos							
Inoculante(25 Kg. de semilla)	4,5	0,6	2,7	0	0	0	0
Semilla							
Trébol Rojo	3,5	5	17,5	0	0	0	0
Trébol Blanco	3,6	2	7,2	0	0	0	0
Lótus	1,68	8	13,44	0	0	0	0
Raigrás de ciclo largo	1,1	10	11	0	0	0	0
Alfalfa	1,7	0	0	0	0	0	0
Festuca	5,42	0	0	0	0	0	0
Trébol Alejandrino	1,6	0	0	0	0	0	0
Avena	0,26	0	0	0	0	0	0
Moha	0,22	0	0	0	0	0	0
Sorgo	0,45	0	0	0	0	23	10,35
Sorgo Granífero	2,45	0	0	0	0	0	0
Maíz	1,72	0	0	25	43	0	0
Fertilizantes							
18-46-46-0	0,273	350	96	0	0	0	0
25-33-33-0	0,255	0	0	150	38,25	100	25,5
46-0-0-0	0,223	0	0	100	22,3	50	11,15
Herbicidas							
Glifosato	2,9	4	11,6	6	17,4	4	11,6
Precide	39	0,4	15,6	0	0	0	0
Atracina	3,12	0	0	3	9,36	0	0
2-4D amina	2,4	0	0	0	0	0	0
Acetoclor	6,9	0	0	1	6,9	0	0
cosecha de Maíz	110			1	110		
Costos de producción		190		262,21		68	

	Alfalfa		Trébol Alejandrino		Mohá	
	Unidades/ha	US\$	Unidades/ha	US\$	Unidades/ha	US\$
Pulverizadora	2,0	6	1,0	3	1	3
Centrífuga	3	9	3	3	0	0
Siembra Dir. y fertilizante	1	28	1	3	1	3
Insumos						
Inoculante(25 Kg. de semilla)	1,2	5,4	0,4	1,8	0	0
Semilla						
Trébol Rojo	0	0	0	0	0	0
Trébol Blanco	0	0	0	0	0	0
Lótus	0	0	0	0	0	0
Festuca	0	0	0	0	0	0
Raigrás de ciclo largo	12	20,4	0	0	0	0
Alfalfa	15	81,3	0	0	0	0
Trébol Alejandrino	0	0	10	16	0	0
Avena	0	0	60	15,6	0	0
Mohá	0	0	0	0	27	5,94
Sorgo	0	0	0	0	0	0
Sorgo Granífero	0	0			0	0
Maíz	0	0	0	0	0	0
Fertilizantes						
18-46-46-0	450	123	100	27,3	0	0
25-33-33-0	0	0	0	0	100	25,5
46-0-0-0	0	0	150	33,5	0	0
Herbicidas						
Glifosato	4	11,6	4	11,6	4	11,6
Precide	0,4	15,6	0	0	0	0
Atracina	0	0	0	0	0	0
2-4D amina	0	0	0	0	0	0
Acetoclor	0	0	1	6,9	0	0
Cosecha de Maíz	0	0			0	0
Costos de producción		275		121.7		49

	Avena		Sorgo grano	
	Unidades/ha	US\$	Unidades/ha	US\$
Pulverizadora	2	6	2	6
Centrífuga	2	6	2	6
Siembra Dir. y fertilizante	1	3	1	3
Insumos				
Inoculante(25 Kg. de semilla)	0	0	0	0
Semilla				
Trébol Rojo	0	0	0	0
Trébol Blanco	0	0	0	0
Lótus	0	0	0	0
Festuca	0	0	0	0
Raigrás de ciclo largo	0	0	0	0
Alfalfa	0	0	0	0
Trébol Alejandrino	0	0	0	0
Avena	90	23,4	0	0
Moha	0	0	0	0
Sorgo	0	0	0	0
Sorgo Granífero	0	0	9	22,05
Maíz	0	0	0	0
Fertilizantes				
18-46-46-0	0	0	130	35,49
25-33-33-0	120	30,6	0	0
46-0-0-0	120	26,76	100	22,3
Herbicidas				
Glifosato	6	17,4	6	17,4
Precide	0	0	0	0
Atracina	0	0	0	0
2-4D amina	0	0	0	0
Acetoclor	0	0	0	0
Cosecha de Sorgo	0	0	1	80
Costos de producción	113		192	

ANEXO 6

Comparación de la producción de materia seca según resultados de plan-t para las dos rotaciones propuestas para la superficie de vaca masa.

Rotación 1

PP1	PP2	PP3	VI	VV
-----	-----	-----	----	----

PP: es una pradera convencional compuesta por trébol blanco, trébol rojo, ray grass de ciclo largo y lócus.

VI: es el verdeo invernal que en este caso es avena

VV: es el verdeo de verano que es sorgo forrajero en ambas rotaciones.

Cuadro de datos extraídos del plan- pertenecientes a la rotación 1

Potrero	1	2	3	4	5
Área	51.3	51.3	51.3	51.3	10
Tipo de pastura	37	38	39	33	63
Productividad	1	1	1	1	1
Disp. Inicial de MS/ha	0	1500	1500	0	1250

Rotación 2

Está compuesta por dos rotaciones una con alfalfa como componente de pradera y la otra con pradera convencional.

Alfalfa 1	Alfalfa 2	Alfalfa 3	Alfalfa 4	VI	VV
-----------	-----------	-----------	-----------	----	----

PP1	PP2	PP3	VI	VV
-----	-----	-----	----	----

Alfalfa: está compuesta por alfalfa como componente principal acompañado de festuca.

PP: es una pradera convencional compuesta por trébol blanco, trébol rojo, ray grass de ciclo largo y lócus.

VI: es el verdeo invernal que en este caso es avena

VV: es el verdeo de verano que es sorgo forrajero en ambas rotaciones.

Cuadro de datos extraídos del plan- t pertenecientes a la rotación 2

Potrero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	25.6	25.6	25.6	25.6	10
Tipo de pastura	51	53	54	55	33	37	38	39	33	63
Productividad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Disp. Inicial de MS/ha	0	1500	1500	1500	0	0	1500	1500	0	1250

Comparación de la producción de materia seca de las dos rotaciones propuestas

	Rotación 1	Rotación 2
Marzo	440	531
Abril	571	513
Mayo	676	513
Junio	509	369
Julio	514	374
Agosto	685	535
Setiembre	840	791
Octubre	904	919
Noviembre	863	949
Diciembre	987	1070
Enero	863	1000
Febrero	689	805
Total	8541	8368

ANEXO 7

Balance forrajero para la recría 2004-2005

ESTACIÓN	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Cant. De terneras	0	51,7	23,5	18,8
			Total	94

Días de vida	Nro.de animales según categoría			
0-90	0	0	0	0
90-180	18,8	0	51,7	23,5
180-270	23,5	18,8	0	51,7
270-360	51,7	23,5	18,8	0
360-450	0	51,7	23,5	18,8
450-540	18,8	0	51,7	23,5
540-630	23,5	18,8	0	51,7
630-720	51,7	23,5	18,8	0
720-810	0	22	10	8
Total animales	188	158	174	177

Ganancia Kg./día	0,5	0,6	0,4	0,8
Dig de la pastura %	60	70	73	65

Requerimientos diarios de Ms

Días de vida	Peso promedio				
90-180	140	4,42	3,65	3,2	5,19
180-270	180	5,14	4,3	3,78	6
270-360	245	6,35	5,27	4,62	7,36
360-450	290	7,21	5,9	5,18	8,23
450-540	350	8,1	6,7	5,88	9,28
540-630	410	8,95	7,45	6,56	10,32
630-720	460	9,7	8	7	11,17
720-810	500	10,3	8,46	7,42	11,85

Requerimientos totales de Ms por estación				
Días de vida	verano	otoño	invierno	primavera
0-90	0	0	0	0
90-180	7478,64	0	14889,6	10976,85
180-270	10871,1	7275,6	0	27918
270-360	29546,55	11146,05	7817,04	0
360-450	0	27452,7	10955,7	13925,16
450-540	13705,2	0	27359,64	19627,2
540-630	18929,25	12605,4	0	48018,96
630-720	45134,1	16920	11844	0
720-810	0	16533,0396	6591,186	8421,084
Req. totales de Ms.	125665	91933	79457	128887

Aportes estacionales en Kg. de Ms	125987	110167	106113	118248
Diferencia entre req. y aporte	323	18234	26656	-10640

Aportes mensuales de forraje

meses	Recría	
3	457	29407,95
4	596	38352,6
5	659	42406,65
6	492	31660,2
7	498	32046,3
8	659	42406,65
9	789	39836,61
10	822	41502,78
11	731	36908,19
12	805	47817
1	729	43302,6
2	587	34867,8
total/ha	7824	

verano	0,6
otoño	0,65
invierno	0,65
primavera	0,6

has de recría	99
---------------	----

ANEXO 8

Información del Plan- t para el año Meta

Superficie: 215
 Vaca Masa: 290
 Dotación (VM/ha VM):1.35
 IIP:13

Distribución de pariciones

EPOCAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fechas de parto:	0/0	15/3	15/4	15/5	15/6	15/7	15/8	15/9	15/10	15/11
Vacas por época:	6	53	53	52	25	25	22	22	22	11
Peso inicial:	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Leche potencial	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300

Suplementación con concentrados por período del año y época de lactancia

	Periodo 1				Periodo 2			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
Conc./día (Kg.)	6	6	3	2	4	4	2	2
Fecha de inicio	1/3				1/9			
Fecha de fin	31/8				28/2			

Suplementación con reservas por período del año y época de lactancia

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
KgMS/día	6	6	6	4	5	5	5	4	4.5	4.5	4.5	4
Fecha inicio	1/3				1/9				1/1			
Fecha fin	31/8				31/10				28/2			
Dig. de MO	65				65				65			

Pasturas	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Productividad estacional	1	1	1	1
Restricción de consumo	0	0	0	0

Potreros	1	2	3	4	5
Área	51.3	51.3	51.3	51.3	10
Cod. pastura	37	38	39	33	63
Productividad	1	1	1	1	1
Disp. inicial	0	1500	1500	0	1250

Resultado del Plan-t

meses	Leche			Consumo (Kg. MS)		Pastura (Kg. MS/ha)		
	VO	L/VO/día	L/mes	Ración	Reservas	Disp.	Prod.	Consumo
3	160	16.8	83639	30107	36006	1904	440	208
4	188	20.5	115763	33277	35293	1909	571	236
5	215	22.8	151495	38273	37248	1960	676	256
6	231	22.8	158362	40132	36766	2185	509	265
7	237	23.4	172349	43946	37942	2191	514	329
8	244	23.0	173812	46394	37813	2314	685	335
9	245	22.3	164230	31890	34442	2781	840	401
10	263	20.7	168799	32518	36134	3278	904	413
11	281	19.3	162288	29264	0	2921	863	554
12	290	17.6	158475	27622	0	2533	987	567
1	284	15.8	139332	25104	34151	2782	863	344
2	233	15.1	98583	21352	30319	2972	689	292
Producción				Consumo				
	Total	/ha	/VM	Total	/ha	/VM	gr/L	%uso
Leche...	1747127	8126	6025					
Ración..				399879	1860	1379	229	98
Reservas	0	0	0	356115	1656	1228	204	0
Pasturas		8541	6332		4199	3113	517	49
Past. +Reserv					5856	4341	721	69/49

La producción de reservas aparece como nula ya que en este programa se incorporó solamente los datos de la producción de forraje para consumo directo del rodeo de vaca masa.

ANEXO 9

Descripción de las alternativas evaluadas

ALTERNATIVA 1 (Prognosis)

EVOLUCIÓN DE LAS PASTURAS

Superficie de vaca masa

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
potrero 1 (40 ha)	campo natural	campo natural	campo natural	campo natural
potrero 2 (31 ha)	PP2	PP3	Alej / VV	PP1
potrero 3 (20,5 ha)	Avena/Maíz	Alej / VV	PP1	PP2
potrero 4 (46 ha)	PP1	PP2	PP3	Alej / VV
potrero 5 (7 ha)	PP1	PP2	PP3	PP1
potrero 6 (30 ha)	/	PP1	PP2	PP3
potrero 7 (16 ha)	PP3	Alej / VV	PP1	PP2
potrero 8 (15 ha)	Avena/Maíz	PP1	PP2	PP3
potrero 9 (8 ha)	Avena/Maíz	Alej / VV	Alej / VV	PP1
potrero 10 (11 ha)	Alej/Sorgo	Alej / VV	PP1	PP2

Superficie de recría y grano

potrero 11 (18,5 ha)	PP2	PP3	PP4/sorgo f.	PP1
potrero 12 (17 ha)	Alej/Maíz	Alej/Sorgo G.	Alejandrino	Alej/Maíz
potrero 13 (17 ha)	Alej/Sorgo G.	Alejandrino	Alej/Maíz	Alejandrino
potrero 14 (18,5 ha)	Alejandrino	Alej/Maíz	Alejandrino	Alej/Sorgo
potrero 15 (33,5 ha)	Maíz silo	Maíz silo	Maíz silo	Maíz silo

RESUMEN DE USO DEL SUELO

Superficie de vaca masa

Tipo de pastura	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Pradera 1 ^{er} año	53	45	30	52
Pradera 2 ^o año	31	53	54	30
Pradera 3 ^o año	16	31	53	54
Pradera 4 ^o año	11	0	0	0
cultivos p/ silo y grano	26	16	29	36
Verdeo de invierno	43,5	46	39	46
Verdeo de verano	28,5	30	10	10
Campo Natural	40	40	40	40
Desperdicios	8	8	8	8

Superficie de recría y grano

Tipo de pastura	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Pradera 1 ^{er} año	0	0	0	18,5
Pradera 2 ^o año	18,5	0	0	0
Pradera 3 ^o año	0	18,5	0	0
Pradera 4 ^o año	0	0	18,5	0
cultivos p/ silo y grano	50,5	50,5	52	52
Verdeo de invierno	52,5	52,5	52,5	52,5
Verdeo de verano	17	18,5	17	17

PROYECCIÓN DEL RODEO LECHERO (nro de animales)

categorias	200/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca masa	209	220	240	240	240
vaquillonas +de 2 años	16	17	13	8	10
vaquillonas de 1 a 2 años	73	50	33	38	37
termeras	63	45	46	45	45
lechales hembras	0	5	6	5	6
termeros	45	164	174	171	172

Total	406	502	511	509	510
--------------	------------	------------	------------	------------	------------

Nacimientos		229	233	229	230
--------------------	--	------------	------------	------------	------------

Muertes	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca masa	4	5	5	5
vaquillonas + de 2 años	1	0	0	0
Vaquillonas de 1 a 2 años	2	2	1	1
Terneras	3	3	3	3
Lechales	4	4	4	4
terneros	0	0	0	0

Ventas	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca (por refugo)	29	31	31	31
vaquillonas +de 2 años (por exceso)	0	0	0	0
vaquillonas +de 2 años (por refugo)	0	0	0	0
Vaquillonas de 1 a 2 años (por exceso)	11	15	12	12
Vaquillonas de 1 a 2 años (por refugo)	0	0	0	0
Terneras (por exceso)	0	0	0	0
terneros (por exceso)	164	174	171	172

COEFICIENTES TÉCNICOS E INDICES SIGNIFICATIVOS

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
sup. de pastoreo lechero	362	392	392	392
sup. de vaca masa	164,5	194,5	194,5	194,5
Intervalo interparto	13,3	13,3	13,3	13,3
Parición (%)	93	93	93	93
Producción de leche /VM (l)	6025	5937	5881	5985
Mortalidad vaca masa (%)	2	2	2	2
Mortalidad vaquillonas (%)	3	3	3	3
Mortalidad terneros (%)	5	5	5	5
Refugo de vacas (%)	13	13	13	13
Producción total (miles de l)	1325442	1424935	1411406	1436329
Cuota de leche calificada (l)	908	976	967	984
Lts/ha lechera	3661	3635	3601	3664
Lts/ha de vaca masa	8057	7326	7257	7385

VOLUMEN FÍSICO Y DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
LECHE PRODUCIDA (l)	1325442	1424935	1411406	1436329
Venta de leche cuota	326964	351786	348453	354672
Venta de leche industria	980891	1055358	1045359	1064017
Consumo por terneros	12112	12316	12119	12165
Consumo humano	5475	5475	5475	5475
Venta de leche total	1307855	1407144	1393812	1418689

Ganado lechero (nro de cabezas vendidas)

Vacas (refugo)	29	31	31	31
Vaq. de 1 a 2 años (por exceso)	11	15	12	12
Terneros (exceso)	164	174	171	172

INGRESOS EN EFECTIVO(US\$)

Por concepto de ventas :	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Precio promedio US\$/Lt (-flete)	0,13	0,11	0,11	0,11
Ingresos por venta de leche	170021	154786	153319	156056
Ganado lechero US\$	12679	14657	13727	13726
Total ingresos en efectivo	182700	169443	167047	169782

COTIZACIÓN DEL GANADO UTILIZADA

Valor del ternero (US\$/cabeza)	14
Valor de la vaca (US\$/Kg)	0,45
Vaquillona preñada (US\$/cabeza)	300
Tenera (US\$/cabeza)	110

COSTO DE CULTIVOS Y PRADERAS (US\$/ha)

Costos	PROGNOSIS
PP1	166,4
Avena	150
Aleandrino	152
Moha	80
sorgo	99
Maiz	220
Maiz silo	305,2
Sorgo Grano	229
Refertilización de praderas	30.3

Flujo de fondos de la Prognosis (US\$)

INGRESOS	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Venta de leche (-flete)	170021	154786	153319	156056
Venta de animales	12679	14657	13727	13726
Otros ingresos en efectivo	0	0	0	0
Venta de activos	0	0	0	0
FAAL		28773		
Capitalización acumulada				5658
Total ingresos en efectivo	194140	201216	167047	175440

EGRESOS	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
inversiones				
Cuota	0	0	0	0
Ganado	0	0	0	0
Maquinaria	0	0	0	0
Instalaciones	0	0	0	0
Tierra	0	0	0	0
Praderas	8819,2	7488	7904	10732,8
Gastos operativos				
Contratación de máquinas	0	0	0	0
Combustible y lubricantes	0	0	0	0
Fletes de leche	2076	1319	1319	1319
Sueldos y jornales	17387	9215	7695	6431
Leyes sociales	1739	922	769	643
Conservación mejoras	1616	1616	1616	1616
Producción de alimento	48057	55121	49469	51595
Electricidad	3384	2129	1662	1333
Gastos de vehículo	3561	3561	3561	3561
Impuestos	3164	3164	3164	3164
Sanidad	5732	5841	5812	5822
Alimentación comprada	19204	19900	18382	19124
Inseminación artificial	4580	4990	4995	4988
Gastos de ordeño	4336	4662	4242	4314
Rep.y Mant. de Maquinaria	834	834	834	834
Pastoreo y campo de recría	10900	11118	10900	10900
Asistencia técnica	2567	2567	2567	2567
Gastos administrativos	4669	4669	4669	4669
Otros	1338	1316	1217	1229
Rentas	4886	5285	5285	5285
Servicio de deuda anterior	30010	37742	11215	10741
Total egresos en efectivo	178859	183458	148512	150868

Saldo en efectivo	3841	14759	19770	24571
VAN	47.325			

ALTERNATIVA 2

EVOLUCIÓN DE LAS PASTURAS

Superficie vaca masa

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
potrero 1 (10 ha)	campo natural	campo natural	campo natural	campo natural
potrero 2 (31 ha)	PP2	PP3	PP1	PP2
potrero 3 (20 ha)	Avena/sorgo f.	Avena/sorgo.f	PP1	PP2
potrero 4 (53 ha)	PP1	PP2	PP3	Avena/sorgo.f
potrero 5 (30 ha)	/	Avena/sorgo.f	Avena/sorgo.f	PP1
potrero 6 (20 ha)	/	/	Avena/sorgo.f	PP1
potrero 7 (16 ha)	PP3	PP1	PP2	PP3
potrero 8 (23,5 ha)	Avena/sorgo f.	PP1	PP2	PP3
potrero 9 (11 ha)	PP4/sorgo f.	PP1	PP2	PP3

Superficie de recría y grano

potrero 10 (16,5 ha)	PP2	PP3	PP4/sorgo G	Avena/Moha
potrero 11 (2 ha)	PP2	PP3	PP4/sorgo f.	PP1
potrero 12 (16,5 ha)	Alej/Moha	Avena/Sorgo f.	PP1	PP2
potrero 12 (0,5 ha)	Alej/Moha	Avena/Sorgo f.	Avena/Sorgo f.	PP1
potrero 13 (16,5 ha)	Alej/Sorgo G.	PP1	PP2	PP3
potrero 13 (0,5 ha)	Alej/Sorgo G.	Avena/Sorgo f.	Avena/Sorgo f.	PP1
potrero 14 (16,5 ha)	PP1	PP2	PP3	PP4/Sorgo G.
potrero 14 (2 ha)	PP1	PP2	PP3	PP1
potrero 15 (16,5 ha)	/	Sorgo G.	Avena/Moha	Avena/Maíz-Sf
potrero 15 (10,5 ha)	/	Maíz silo	Avena/Maíz silo	PP1
potrero 15 (1 ha)	/	Sorgo G.	Avena/Moha	PP1
potrero 18 (33,5 ha)	Maíz silo	Maíz silo	Maíz silo	Maíz silo

RESUMEN DE USO DEL SUELO

Superficie de vaca masa

Tipo de pastura	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Pradera 1 ^{er} año	53	50,5	51	50
Pradera 2 ^o año	31	53	50,5	51
Pradera 3 ^o año	16	31	53	50,5
Pradera 4 ^o año	11	0	0	0
Verdeo de invierno	43,5	50	51	53
Verdeo de verano	54,5	50	51	53
Campo Natural y desperdicios	48	48	48	48

Superficie de recría y grano

Tipo de pastura	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Pradera 1 ^{er} año	18,5	16,5	16,5	16,5
Pradera 2° año	18,5	18,5	16,5	16,5
Pradera 3° año	0	18,5	18,5	16,5
Pradera 4° año	0	0	18,5	16,5
cultivos p/ silo y grano	17	28	27	27
Verdeo de invierno	34	18	29	33
Verdeo de verano	17	18	20,5	22,5

PROYECCIÓN DEL RODEO LECHERO (nro de animales)

categorias	30/06/01	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca masa	209	247	270	290	290
vaquillonas + de 2 años	16	17	15	16	10
Vaquillonas de 1 a 2 años	73	61	63	39	47
Terneras	63	72	79	84	84
lechales hembras	0	9	10	10	10
terneros	45	137	150	161	160

Total	406	543	587	600	601
--------------	------------	------------	------------	------------	------------

Nacimientos		229	250	268	267
--------------------	--	------------	------------	------------	------------

Muertes	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca masa	5	5	6	6
vaquillonas + de 2 años	1	0	0	0
Vaquillonas de 1 a 2 años	2	3	3	3
Terneras	4	5	5	5
Lechales	6	7	7	7
terneros	0	0	0	0

Ventas	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
vaca (por refugo)	32	35	38	38
vaquillonas +de 2 años (por exceso)	0	0	0	0
vaquillonas +de 2 años (por refugo)	0	0	0	0
Vaquillonas de 1 a 2 años (por exceso)	0	15	46	45
Vaquillonas de 1 a 2 años (por refugo)	0	0	0	0
Terneras (por exceso)	0	0	0	0
terneros (por exceso)	137	150	161	160

COEFICIENTES TÉCNICOS E INDICES SIGNIFICATIVOS

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
sup. de pastoreo lechero	338	396	416	416
sup. de vaca masa	164,5	194,5	214,5	214,5
Intervalo interparto	13,3	13,3	13,3	13,3
Parición (%)	93	93	93	93
Producción de leche /Vm (Lts)	6037	5699	6035	6035
Mortalidad vaca masa (%)	2	2	2	2
Mortalidad vaquillonas (%)	3	3	3	3
Mortalidad terneros (%)	5	5	5	5
Refugo de vacas (%)	13	13	13	13
Producción total (miles Lts)	1492917	1617358	1746986	1746986
Couta de leche calificada (Lts)	1022,5	1107,8	1196,6	1196,6
cuota en %	25	25	25	25
Lts/ha lechera	4417	4084	4199	4199
Lts/ha de vaca masa	9075	8315	8144	8144

VOLUMEN FÍSICO Y DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
LECHE PRODUCIDA (l)	1492917	1617358	1746986	1746986
Venta de leche cuota	366701	397271	429258	429258
Venta de leche industria	1100102	1191812	1287773	1287773
Venta total de leche	1466802	1589083	1717031	1717031
Consumo por terneros	20640	22800	24480	24480
Consumo humano	5475	5475	5475	5475

Ganado lechero (nro de cabezas vendidas)

Vacas (refugo)	32	35	38	38
Vaquillonas (exceso)	0	15	46	45
Terneros (exceso)	137	150	161	160

INGRESOS EN EFECTIVO(US\$)

Por concepto de ventas :	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Precio promedio US\$/l (-flete)	0,13	0,11	0,11	0,11
Ingresos por venta de leche	190684	174799	188873	188873
Créditos	10000	0	0	0
Aportes de capital	0	0	0	0
Ganado lechero US\$	9860	15298	25375	25069
Total ingresos en efectivo	210544	190097	214249	213942

COTIZACIÓN DEL GANADO UTILIZADA

Valor del ternero (US\$/cabeza)	14
Valor de la vaca (US\$/Kg)	0,45
Vaquillona preñada (US\$/cabeza)	300
Ternera (US\$/cabeza)	110

COSTO DE CULTIVOS Y PRADERAS (US\$/ha)

Costos	PROPUESTA
PP1	129
Avena	113
Alejandrino	121
Moha	49
sorgo	68
Maíz	177
Maíz silo	262
Sorgo Grano	192
Refertilización de praderas	30,3

Flujo de Fondos del Proyecto con Financiamiento (US\$)

INGRESOS	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Venta de leche (-flete)	190684	174799	188873	188873
Venta de animales	9860	15298	25375	25069
Otros ingresos en efectivo	0	0	0	0
Venta de activos	0	10400	0	0
ingreso por FAAL	0	32269	0	0
creditos del república	10000	0	0	0
valor residual de activos				48379
Total ingresos en efectivo	210544	232766	214249	262321

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
EGRESOS				
inversiones				
Cuota	0	0	0	0
Ganado	0	0	0	0
Maquinaria	22000	0	0	0
Instalaciones	0	22000	0	0
Tierra	0	0	0	0
Praderas	10110	9474	9545	9403
Gastos operativos				
Contratación de máquinas	0	0	0	0
Combustible y lubricantes	0	0	0	0
Fletes de leche	0	0	0	0
Sueldos y jornales	21176	11224	9372	7833
Leyes sociales	2118	1122	937	783
Mantenimiento de instalaciones	1616	1616	1616	1616
Producción de alimento	29563	30862	32394	33310
Electricidad	3812	2621,6	2832	2832
Gastos de vehículo	3561	3561	3561	3561
Impuestos	2682	1703	1703	1703
Sanidad	6203	6702	6856	6862
Alimentación comprada	30663	33997	37680	37680
Inseminación artificial	5132	5623	6029	6030
Gastos de ordeño	4885	5291	5714	5714
Rep. y Mant. de Maquinaria	1138	1138	1138	1138
Pastoreo y campo de recria	0	0	0	0
Asistencia técnica	2567	2567	2567	2567
Gastos administrativos	4669	4669	4669	4669
Otros	1198	1149	1195	1188
Rentas	4886	6265	6965	6965
Servicio de deuda anterior	30010	37742	11215	10741
Servicio de deuda del proyecto		4533	4133	3733
Total egresos en efectivo	187989	195337	150097	148304
Saldo en efectivo propuesta	22555	30429	64152	114017

VAN (10%)	171.726
------------------	----------------