UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

PROYECTO DE DESARROLLO DE UN PREDIO LECHERO

por

María Cristina LALINDE FALERO

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

MONTEVIDEO
URUGUAY
1997

Tesis aprobada por:

Director: _____
Ing. Agr. Jorge Álvarez

_____
Ing. Agr. Ricardo Melo

_____
Ing. Agr. Hermes Filippini

Fecha: _____

Autora: _____

AGRADECIMIENTOS

A mis padres,

a mis hermanos y mis sobrinos,

a mis amigos ...

GRACIAS

A Dios, Gracias.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
PÁGINA DE APROBACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS	IV

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	2
2.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO PARA EL EJERCICIO EN ESTUDIO	2
2.1.1. Características generales	2
2.1.2. Sistema de producción	6
2.2. METODOLOGÍA USADA PARA LA REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	8
2.3. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	10
2.3.1. Análisis vertical	10
2.3.1.1. Área económico - financiera	10
2.3.1.2. Área técnico - productiva	13
2.3.2. Análisis horizontal	15
2.4. PRINCIPALES LIMITANTES A SER SUPERADAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	16
2.5. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LA COHERENCIA DE LA PROPUESTA	17
3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA	21
3.1. DEFINICIÓN DE LOS RECURSOS Y RESTRICCIONES	

INVOLUCRADOS..... 21
3.2. METODOLOGÍA USADA PARA LA GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS Y DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS..... 22
3.2.1. Rotación forrajera..... 22
3.2.2. Evaluación del parque de maquinaria..... 23
3.2.3. Definición del área de vacas masa..... 26
3.2.4. Definición del sistema de producción..... 26
3.2.5. Capacidad de carga en el área de vacas masa..... 28
3.2.6. Distribución estacional de partos..... 29
3.2.7. Definición del tipo, períodos y niveles de suplementación con reservas forrajeras..... 30
3.2.8. Definición del tipo, niveles y períodos de suplementación con alimentos concentrados..... 32
3.2.9. Manejo de la recría..... 32
3.2.9.1. Venta de hembras al nacer y compra de reemplazos como vaquillonas preñadas vs cría de reemplazos..... 33
3.2.9.2. Envío de terneras de 8 - 10 meses al campo de recría del grupo vs envío al campo de recría de la S.P.I..... 37
3.2.10. Precio de la leche..... 40
3.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META..... 41
3.3.1. Uso del suelo en el año meta..... 42
3.3.1.1. Asignación de área..... 42
3.3.1.2. Control de gramilla en el área infestada..... 42
3.3.1.3. Uso del suelo por potreros..... 44
3.3.1.4. Descripción de la rotación forrajera..... 45
3.3.1.5. Plan tentativo de laboreos..... 48
3.3.1.6. Aplicación de herbicidas para control de gramilla..... 50
3.3.2. Composición del stock..... 51
3.3.3. Manejo del rodeo..... 52
3.3.4. Recursos humanos..... 54
3.3.5. Inversiones necesarias..... 54
3.3.6. Indicadores de resultado físicos para el año meta..... 55

3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DESDE EL AÑO CERO AL META..... 61
3.4.1. Evolución del uso del suelo..... 63
3.4.2. Proyección del stock de ganado..... 65
3.4.3. Evolución de los resultados físicos..... 66
3.5. PROYECCIÓN FÍSICA DE LA SITUACIÓN ACTUAL (SIN PROYECTO)..... 67

4. ESTUDIO DE MERCADOS, PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN..... 68
4.1. ANÁLISIS DE MERCADO RELEVANTE: MERCADO LECHERO..... 68
4.2. PRONÓSTICO DE PRECIOS: PRECIO DE LA LECHE..... 72

5. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA..... 74
5.1. REFERENCIA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LA ALTERNATIVA EN EL AÑO META..... 74
5.2. ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE RESULTADO Y DISCUSIÓN DE LOS MISMOS PARA EL AÑO META Y LA EVOLUCIÓN..... 76

6. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PROPUESTA..... 81
6.1. REFERENCIA A LOS INDICADORES PARA LA VALORIZACIÓN FINANCIERA D ELLA PROPUESTA..... 81
6.2. EVALUACIÓN FINANCIERA DE L A PROPUESTA..... 83

7. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD EMPRESARIAL..... 86
7.1. ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS EMPRESARIALES DE LA PROPUESTA..... 86
7.2. MECANISMOS DE CONTRALOR NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA..... 87

8. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA 89
8.1. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE FONDOS PROVENIENTES DE FUENTES EXTERNAS 89
8.2. POSIBILIDADES DE ENDEUDAMIENTO 89
8.3. PROYECCIÓN DEL SERVICIO DE DEUDA 89

9. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA 94
9.1. DISCUSIÓN DE LOS PUNTOS MÁS SENSIBLES DE LA PROPUESTA 94
9.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 95
9.2.1. Precio de la leche 96
9.2.2. Precio de los alimentos concentrados 97
9.2.3. Rendimiento del silo de maíz 97
9.2.4. Producción por vaca masa 99
9.3. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA 99
9.3.1. Descripción del análisis 99
9.3.2. Resultados del análisis 100
9.4. INCIDENCIA DEL FINANCIAMIENTO EN EL RIESGO 101

10. CONCLUSIONES 102

11. RESUMEN 104

12. BIBLIOGRAFÍA 105

13. ANEXO 106

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro N°		Pág.
1.	Stock de ganado al 30/6/95	5
2.	Uso del suelo al 30/6/95	7
3.	Evolución histórica de indicadores económicos globales	11
4.	Evolución histórica de fuentes y usos de fondos	12
5.	Evolución histórica de indicadores técnico - productivos	13
6.	Cuadro de verificación de la coherencia de la propuesta	18
7.	Cronograma de actividades de suelo previsto para el año meta	24
8.	Tiempo disponible y requerimientos de tiempo para labores de suelo según calendario de actividades previsto, con 80 % de probabilidad y una jornada diaria de trabajo de 8 horas	25
9.	Producción de leche por Ha, por V.M. y eficiencia de utilización del forraje producido según la carga de V.M.	28
10.	Comparación de costos por Mcal. de ENl del silo de maíz y silo de sorgo	30
11.	Valores futuros netos de dos alternativas de obtención de reemplazos	33
12.	Cálculo de costos de la cría de terneras desde nacimiento hasta descalostrado	35
13.	Cálculo de costos de la cría de terneras desde nacimiento hasta la fecha de desleche	36
14.	Cálculo de costos de la recría de terneras desde nacimiento hasta los 8 -10 meses de edad	37
15.	Cálculo de costos de la recría hasta los 2 años de edad (posible edad de inicio de servicio)	37
16.	Cálculo de costos de recría nacida en otoño hasta la obtención de una vaquillona próxima en campo de recría del grupo	38

17. Cálculo de costos de recría nacida en primavera hasta la obtención de una vaquillona próxima en campo de recría del grupo..... 39
18. Cálculo de costos de recría hasta la obtención de una vaquillona próxima en campo de la S.F.L.F. 39
19. Asignación del área de la empresa para el año meta..... 42
20. Uso del suelo propuesto para el año meta en el área del tambo (Ha y porcentaje del total)..... 45
21. Composición del stock de ganado para el año meta..... 51
22. Períodos y niveles de suplementación con concentrados (kg. de concentrado/vaca/día)..... 53
23. Indicadores de uso del suelo para el año cero y meta y diferencia porcentual..... 55
24. Recurso animal para el año cero y meta y diferencia porcentual.... 55
25. Indicadores de alimentación para el año cero y meta y diferencia porcentual..... 56
26. Producción para el año cero y meta y diferencia porcentual..... 56
27. Evolución del uso del suelo propuesta..... 63
28. Resumen de la evolución del uso del suelo propuesta..... 64
29. Evolución del stock de ganado, nacimientos, muertes, ventas y compras propuestos..... 65
30. Evolución del área utilizada..... 66
31. Evolución de la producción individual de leche y producción por unidad de superficie..... 66
32. Otros índices..... 66
33. Evolución de indicadores alimenticios..... 67
34. Evolución de indicadores de resultado globales..... 76
35. Evolución de la composición de activos de la empresa (U$S/Ha útil/año)..... 77
36. Evolución del costo por litro producido (U$S/l producido)..... 78
37. Estructura del costo por litro para el año cero y el meta (U$S/l producido)..... 78

38. Flujo de fondos con proyecto, sin proyecto e incremental antes del financiamiento (U$S/año) 84
39. Perfil de pago del Crédito Global Agropecuario. Año 2 del proyecto 91
40. Perfil de pago del Crédito para compra de ganado. Año 3 del proyecto 91
41. Perfil de pago del Crédito para compra de tanque de frío. Año 3 del proyecto 92
42. Perfil de pago para financiación del pasturas. Año 4 del proyecto. 92
43. Flujo de fondos con proyecto, sin proyecto e incremental después del financiamiento (U$S/año) 93
44. Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno ante variaciones en el precio de la leche 96
45. Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno ante variaciones en el precio de los concentrados 97
46. Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno del proyecto ante reducciones en la producción del silo de maíz 98
47. Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno ante reducciones en la producción individual expresada en litros por vaca masa 99
48. Evaluación financiera de cuatro escenarios posibles de precios y producciones para la situación con proyecto 101

ILUSTRACIONES

Ilustración N° Pág.
1. Comparación entre año cero y meta de la producción de leche (l/mes) 58
2. Comparación entre año cero y meta del consumo de concentrados (kg. de concentrados/mes) 58

3. Comparación entre año cero y meta del consumo de reservas forrajeras (kg. de M.S. de reservas/mes) 59
4. Comparación entre año cero y meta del consumo de pasturas (kg. de M.S. de pasturas/mes) 59
5. Comparación entre año cero y meta del consumo total de alimento (kg. de M.S. de alimento/año) 60
6. Comparación entre año cero y meta del consumo de alimento por vaca masa (kg. de M.S./V.M./año) 60
7. Comparación entre año cero y meta de la producción estacional (l producidos/estación) 61
8. Composición del costo por litro producido en porcentaje para el año meta con proyecto 79
9. Composición del costo por litro producido en porcentaje para el año meta sin proyecto 79

1. INTRODUCCIÓN

Los capítulos que a continuación se desarrollan son los contenidos formales de un proyecto elaborado en el marco del Taller de 5º año "PROGRAMA DE GESTIÓN DE EMPRESAS LECHERAS".

Este taller se inició en el mes de abril de 1994, con visitas de campo al establecimiento lechero "La Gloria", situado en el departamento de Florida. En primera instancia las visitas estaban orientadas a conocer en profundidad el sistema de producción existente, obteniendo datos físicos de producción, registros de producción de vacas y disponibilidad de pasturas, consumo de pasturas, alimentos concentrados y reservas forrajeras, registros reproductivos, que permitieron para el período otoño - invernal 1994, formular propuestas de alimentación, que mejoraran la producción y el ingreso.

En una segunda etapa, se profundizó en el conocimiento del establecimiento, a través de la recolección de datos físicos, económicos y financieros, elaboración de informes contables básicos (balance y estado de resultados) y elaboración de indicadores de resultado global del último ejercicio económico 1º de julio de 1993 - 30 de junio de 1994. A partir del análisis de esa información y junto con información histórica que la empresa poseía e información del resultado de otras empresas comparables, se realizó un diagnóstico de la situación, donde se identificaron sus fortalezas y debilidades, potencialidades y riesgos.

A partir de los problemas identificados como limitantes para el desarrollo creciente de la empresa, se elaboró el presente proyecto de desarrollo, que pretende levantar esas limitantes, previa selección y evaluación de las alternativas más convenientes para esta situación.

El proyecto que se presenta tiene como objetivo principal apoyar al empresario en la toma de decisiones sobre su empresa.

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO PARA EL EJERCICIO EN ESTUDIO

2.1.1. Características generales

- Ubicación.

El establecimiento se ubica en el departamento de Florida, en la 9ª Sección Policial y 5ª Sección Judicial en el paraje San Gabriel, a la altura del Km 105 de la Ruta Nacional Nº 6.

- Tenencia.

Cuenta con una superficie de 180 Ha en tres padrones contiguos, que se dividen según la forma de tenencia de la tierra de la siguiente manera:

Nº Padrón	Superficie (Ha)	I.CONEAT	Tenencia
7191	30	104	Propiedad
659	90	102	Arrendado
659	30	102	Propiedad
7192	30	115	Propiedad
	180	104	

Además de las 180 Ha del establecimiento, se utilizaron durante el año en régimen de pastoreo aproximadamente 35 Ha en promedio (se considera que una cabeza de ganado en pastoreo ocupa 1 Ha de campo).

- Recursos naturales

Suelos: Pertenecen a la Formación Isla Mala de la carta de reconocimiento de Suelos del Uruguay. Los suelos dominantes son brunosoles éutricos lúvicos, éutricos típicos y vertisoles rúpticos lúvicos. Son suelos con alto contenido de materia orgánica, texturas medias, con horizonte B argilúbico. Algunas zonas presentan mayor grado de diferenciación textural, que se asocia con cierto grado de hidromorfismo. En algunas laderas altas y medias aparecen afloramientos rocosos. El índice de productividad promedio (CONEAT) es 104.

Recursos hídricos: algunos potreros reciben agua del arroyo Arias y cañadas que desembocan en él, mientras que el resto no dispone de agua permanente para beber el ganado. Hay bebederos en los alrededores de la sala de ordeñe.

Recursos forestales: se dispone de sombra de monte de eucaliptos en las cercanías de la sala de ordeñe, mientras que en los potreros de pastoreo no hay sombra.

- Infraestructura

El establecimiento está dividido en 18 potreros. El *alambrado* perimetral permanente está en buen estado, mientras que las divisiones internas permanentes con 5 hilos se encuentran en regular estado; las divisiones internas de los potreros se realizan con alambrado eléctrico.

La *caminería* interna del establecimiento se mantiene en aceptable estado, existiendo herramienta disponible para su manutención, al igual que los accesos al tambo.

Respecto a las *construcciones* dispone de: sala de ordeñe de bloques y zinc, espina de pescado con capacidad para 10 vacas, comederos individuales

de hormigón, con suministro de ración por delante (que permite diferenciar en la sala niveles de ración para diferentes vacas sin necesidad de realizar lotes fuera de la sala), con posibilidad de ampliación hacia atrás. Corral de espera rectangular. Sala de leche y máquinas a continuación de la sala de ordeñe. Galpón de bloques y techo de zinc para guardar herramientas menores e insumos. Casa habitación para el productor y su familia en buen estado. Habitación y baño para personal.

Dispone de la siguiente *maquinaria*: Equipo de ordeñe de 5 órganos con circuito cerrado. Tanque de frío Fontseré con capacidad para 1.600 litros. Tractor Valmet 785, 74 HP. Cincel de 7 puntas, en buen estado. Excéntrica 17 discos, en buen estado. Fertilizadora centrífuga. Rastras de dientes. Pala niveladora. Trailla (en grupo). Enfardadora de fardos redondos (en grupo). Posee, en consecuencia, equipo de maquinaria para realizar todas las labores secundarias en la preparación de tierras para cultivos y pasturas, siembra, fertilizaciones y mantenimiento de accesos al tambo.

- Recursos animales. Semovientes

A continuación se presenta el stock de ganado Holando con que cuenta la empresa al 30/6/95, detallando los Equivalente Vaca Lechera (E.V.L.) y la proporción del rodeo total que representa cada categoría.

Cuadro N° 1.- Stock de ganado al 30/6/95.

Categoría	N°	E.V.L.	%
Vacas en ordeñe	75	75,0	37,9
Vacas secas	25	18,8	12,6
Vaquillonas entoradas	30	18,3	15,2
Vaquillonas + 2 años s/entorar	6	3,7	3,0
Vaquillonas 1-2 años	15	7,5	7,6
Terneras - 1 año	46	13,8	23,2
Toros	1	1	0,5
Total	198	138,0	100

- Recursos humanos

La administración de la empresa está dividida: el área económica y financiera está dirigida por Gloria B. de Arguiñarena titular de la empresa, viuda, que reside en la ciudad de Florida; mientras que el área técnico-productiva está a cargo de su hijo Ricardo, que reside en el predio con su familia. Ésta está integrada por Ricardo, que es Técnico Agropecuario, su esposa María de los Remedios, que colabora en las actividades del tambo en algunas épocas del año, ambos personas jóvenes de algo más de treinta años de edad, y dos hijos, Pedro que viaja diariamente al Colegio de San Ramón y Santiago de 2 años.

En julio de 1994 se ha concretado el arrendamiento de todo el capital de la empresa a Ricardo (asunto que se venía aconsejando desde hace algún tiempo por los compañeros del grupo al que pertenece), concentrándose toda la gestión de la empresa en una única persona física. El arrendatario se compromete a pagar una renta mensual de U$S 700 en caso que la remisión sea inferior a 500.000 litros/año, mientras que asciende a U$S 1.000 si la remisión supera ese valor. Los incrementos de capital resultantes por encima del tasado al inicio del pacto corresponden al arrendatario.

En el ejercicio en estudio (1° de julio de 1994 - 30 de junio de 1995) han trabajado en el establecimiento dos empleados que se dividen tareas de ordeñe, arreo de ganado y laboreos de tierra, el hijo de la titular de la empresa que divide su tiempo en trabajo en tareas del establecimiento y administración. Por lo tanto se considera que se trabajó con 3,5 equivalente hombre en promedio del año.

La empresa integra desde hace 11 años un grupo de productores C.R.E.A., con el cual realizan reuniones mensuales donde se discuten las problemáticas de los establecimientos, se informan sobre temas de interés para el grupo, se realizan visitas a otros establecimientos, a centros de generación de tecnología, etc.. Anualmente se realiza una reunión (en octubre o noviembre) donde se analiza el resultado técnico - económico de las empresas. Si bien resulta altamente provechoso conocer el resultado de la gestión de las empresas en el ejercicio pasado, ya que se llega a un diagnóstico de la situación técnico - productiva de las empresas, el paso siguiente en todo proceso de planificación que es la planificación propiamente dicha no se lleva a cabo efectivamente.

La empresa cuenta con asesor agronómico que realiza visitas bimensuales, donde se discute sobre las inquietudes del productor y temas del momento. El veterinario realiza visitas mensuales al establecimiento realizándose un control preventivo y curativo del rodeo (control de mastitis, vacunaciones, diagnóstico de gestación).

2.1.2. Sistema de producción

El rubro principal explotado por la empresa es la lechería, que se viene desarrollando desde los inicios de la misma. Éste representa para el ejercicio en estudio aproximadamente el 90 % del producto bruto total de la empresa, por lo que se considera que es una empresa altamente especializada. Como producción secundaria aparece la carne de lechería; mientras que en pequeña

medida contribuyen rubros como la producción de semilla fina, venta de cerdos, trabajos fuera del predio.

La nutrición general del rodeo es básicamente pastoril: praderas permanentes y verdeos de invierno y verano integrando una rotación de aproximadamente 140 Ha, que se complementa con 10 Ha de campo natural mejorado con Lotus Subbiflorus Rincón y 25 Ha de campo natural. Para cubrir los déficit invernales de forraje en pie se suministra al rodeo heno de pradera y heno de cola de trilla de Lotus Rincón a vacas en producción, secas y algunas categorías jóvenes; no se suplementa con ensilajes. Solo a vacas en producción se suplementa en la sala de ordeñe con alimentos concentrados como afrechillo de trigo y ración balanceada para vacas lecheras en otoño, invierno y verano. En algunas épocas del año se manejan en la sala dos lotes de suplementación con concentrados en función de la producción diaria y la etapa de lactancia.

Cuadro N° 2.- Uso del suelo al 30/6/95.

Tipo de pastura	Superficie (Ha)	% de rotación	% del total
Praderas de 1er. año	19	13,8	8,8
Praderas de 2o. año	38	27,5	17,7
Praderas de 3er. año	44	31,9	20,5
Praderas de + 3 años	8	5,8	3,7
Avenas	9	6,5	4,2
Roturado para pastoreo	20	14,4	9,3
Campo natural mejorado	10	-	4,6
Campo natural *	67	-	31
Total	215	-	100

* Se incluyen 35 Ha de campo natural ocupado por parte de la recría fuera del establecimiento.

Del cuadro se desprende que el 69 % del área ocupada por la empresa se

encuentra en rotación de cultivos y pasturas sembradas o con pasturas naturales mejoradas. La rotación no está estabilizada y se han presentado inconvenientes que han impedido cumplir con el plan de siembras previsto, por lo que se ha llegado al mes de junio con tierras roturadas pero no sembradas.

Dentro del establecimiento se manejan todas las vacas en producción y secas, las terneras lechales y deslechadas hasta los doce meses de vida y algunas vaquillonas para entorar. Fuera del establecimiento en pastoreo, se manejan la mayoría de las vaquillonas de más de un año hasta los dos meses previos a su parición. Solo se crían las terneras y algunos terneros, vendiéndose al nacer o destinándose a consumo el resto de los terneros.

Los partos se distribuyen entre otoño y primavera aproximadamente en partes iguales (existiendo también partos en verano), pero el objetivo del productor es concentrar mayor número de partos en el otoño. Se realiza un preparto con heno de cola de trilla de lotus a vacas secas. Se usa inseminación artificial en el rodeo, luego se repasa con toro. La tarea está a cargo del productor que es quien detecta los celos y realiza la inseminación.

2.2. METODOLOGÍA USADA PARA LA REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es una etapa de fundamental importancia en el proceso de planificación de una empresa. Aquí, el interés se centra en detectar cuales son los principales problemas que se deben resolver.

La base para lograr un buen diagnóstico está en la recolección de datos físicos, económicos y financieros que realizan los empresarios de sus empresas, herramienta ésta fundamental para evaluar el desempeño de la misma. Una inadecuada o incorrecta registración de los datos termina invalidando la herramienta para la gestión.

Los datos recabados se procesaron por el programa Carpeta de acuerdo a la metodología C.R.E.A., de manera tal que se obtuvieron un conjunto de indicadores físicos, de resultado económico, balance y financieros.

Para definir el punto de comparación de la empresa en estudio se usaron dos enfoques: análisis de series de tiempo o análisis vertical y análisis horizontal.

El primer enfoque analiza la evolución de la empresa durante los últimos ejercicios (años agrícola) a través de indicadores de resultado globales, los costos de producción y coeficientes técnicos. Este análisis deja ver la lógica de funcionamiento de la empresa y del empresario.

El segundo enfoque analiza la empresa comparándola durante un mismo año con otras similares, en cuanto a dotación de recursos y sistema de producción.

Para identificar causas que expliquen el desempeño se construyeron el árbol de determinantes del resultado económico y una matriz de correlaciones entre distintas variables físicas y económicas resultantes de la información procesada de veintidós predios para el ejercicio julio 1993 - junio 1994.

Se realizaron algunas modificaciones a los resultados del programa Carpeta para hacer válida la comparación horizontal.

Para el cálculo de rentabilidad económica se valorizó la tierra arrendada incluyéndola por lo tanto dentro de la dotación de recursos con que cuenta la empresa para producir, y se excluyeron de los costos el pago por arrendamiento. Se homogeneizaron valores de tierra y hacienda en los veintidós predios usados para la comparación.

Para el cálculo de costos por litro de leche se procedió de la siguiente forma: se resta a los costos totales de producción de la empresa el monto

correspondiente a los productos brutos distintos de leche, esta diferencia se divide entre el total de litros producidos por la empresa para el ejercicio en estudio. Este tipo de prorrateo es útil para estimar el costo lechero en empresas con alto índice de especialización y supone que en los rubros distintos de leche se obtiene una relación insumo/producto de uno.

2.3. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

El período de tiempo inicialmente considerado para realizar el diagnóstico, fue el ejercicio comprendido entre el 1° de julio de 1993 y el 30 de junio de 1994 (Ej.93-94). Debido a la ampliación del período de trabajo se complementa el ejercicio anteriormente mencionado con información de resultado económico correspondiente al ejercicio 94-95 a los efectos de contar con un diagnóstico actualizado que permita identificar y actualizar las limitantes de la empresa.

2.3.1. Análisis vertical

2.3.1.1. Área económico - financiera

El análisis vertical permite verificar la evolución de la empresa, disponiéndose para ello de información procesada por el programa Carpeta de los tres últimos ejercicios económicos.

Cuadro N° 3.- Evolución histórica de indicadores económicos globales *.

	Ej. 92-93	Ej. 93-94	Ej. 94-95
Rentabilidad económica (%)	8,9	12,9	15,5
Rotación de activos	0,36	0,38	0,45
Beneficio de operación	0,24	0,34	0,35
Activo total / Ha	867	829	786
Producto bruto / Ha	317	318	351
Costos / Ha	240	211	229
Ingreso de Capital	77	107	122
Relación Insumo / Producto	0,76	0,66	0,65

* Para este análisis de usó la información resultante del programa (procesada por los criterios usados en F.U.C.R.E.A.) sin realizar modificaciones a los mismos.

La rentabilidad económica que mide el rendimiento obtenido al poner a trabajar el total de activos con que cuenta la empresa, aumenta de un ejercicio al siguiente. Esto se debe a que aumenta el Ingreso de Capital y se reduce el total de Activos.

El ingreso de capital ha evolucionado favorablemente a través de la siguiente estrategia: disminución de costos totales, en un caso manteniendo y en otro aumentando el producto bruto total.

Los costos que registran mayor reducción (aproximadamente un 50 %) son los de mano de obra, mejoras de campo y casco, mientras que los insumos para cultivos anuales y pasturas se reducen en menor medida (25 % respecto al ejercicio anterior).

El producto bruto de la empresa en el ejercicio 93-94 se mantuvo a pesar de la reducción del rubro leche, debido a una mayor participación del

rubro carne de lechería (principalmente por una venta importante de vacas y vaquillonas entoradas a mejor precio que el de valorización de ganado al final del ejercicio).

Para el ejercicio 94-95 el aumento del producto bruto de la empresa se ha debido a la diversificación de la empresa en otros rubros como semilla fina, venta de lechones, trabajos fuera del predio, etc., conjuntamente con el aumento del rubro carne de lechería.

El activo total se redujo por venta de maquinaria y porque el reducido monto de inversiones realizadas no logra compensar el monto de pérdida de valor de activos. Por lo tanto se asiste a una descapitalización de la empresa.

Del cuadro de fuentes y usos de fondos se desprenden las transacciones financieras que ocurren en el ejercicio en estudio y anteriores.

Cuadro N° 4.- Evolución histórica de fuentes y usos de fondos.

	Ej.92-93	Ej. 93-94	Ej. 94-95
Créditos Recibidos	8.866	3.687	0
Depreciaciones y fictos	8.866	8.428	7.395
Diferencia de inventarios	1.064	15.277	3.503
Ingreso de Capital	16.668	25.285	27.635
Total Fuentes (U$S/año)	35.463	52.678	38.923

	Ej.92-93	Ej. 93-94	Ej. 94-95
Amortizaciones e intereses	16.668	18.437	18.683
Inversiones	11.703	5.794	3.114
Otros usos	1.770	1.580	1.946
Disponible al productor	5.320	26.866	15.180
Total usos (U$S/año)	35.463	52.678	38.923

El ingreso de capital adquiere importancia absoluta y relativa como fuente de fondos para el funcionamiento de la empresa; mientras que la solicitud de créditos decrece hasta hacerse cero en el ejercicio 94-95. Como fuente secundaria de dinero aparecen las depreciaciones y los fictos (que integran los costos de producción).

Se usaron para pagar intereses y amortizaciones de créditos, inversiones en menor medida y el resto es retiro del productor.

La estrategia empresarial fue de reducción de solicitud de créditos y gastos en inversión, pero el incremento de los retiros del productor no permitió cumplir con las obligaciones financieras contraídas para el ejercicio.

2.3.1.2. Área técnico - productiva

Cuadro N° 5.- Evolución histórica de indicadores técnico - productivos.

	Ej. 92-93	Ej. 93-94	Ej. 94-95
Superficie útil (Ha)	215	215	225
Litros leche / Ha útil	1.769	1.969	1.738
Litros leche / V.M.	3.093	4.280	3.620
V.M. / Ha	0,57	0,47	0,48
Litros leche /V.O. / día	12,7	15,7	15,0
V.O. / V.M.	0,66	0,73	0,66
U.G. / Ha	0,99	0,85	0,87
V.M. / Stock	0,59	0,55	0,57
V.O. promedio	82	74	71

	Ej. 92-93	Ej. 93-94	Ej. 94-95
Partos	81	92	106
% Grasa butirosa	3,62	3,47	3,50
% Proteína	3,29	3,20	3,12
% Cuota / Remisión	30,6	27,4	31,2
Gr. Concentrado / Litro prod.	130	85	137
Kg. Concentrado / Ha	230	167	238
Kg. Concentrado / V.M.	402	355	496

La producción de leche medida en litros por Ha de superficie útil, aumentó en el ej. 93-94 un 11 %. Esta mejora se logró debido a la mejora en la performance individual del rodeo (más litros por vaca masa y más litros por vaca en ordeñe por día). El aumento en el número de partos y la reducción de la carga y la menor dotación de vaca masa permitieron ordeñar vacas más frescas de paridas y mejor alimentadas, manteniendo en el rodeo menor número de animales improductivos. Las condiciones climáticas excepcionales para el período impidieron deprimir la producción de forraje a pesar de la reducción del área de praderas nuevas.

Para el ejercicio 94-95 la producción se redujo en un 8 %, debido a una reducción del 20 % en la producción por vaca masa y a un aumento de la dotación de vaca masa que no se corresponde con el necesario aumento de la producción de forraje de las pasturas.

La estrategia de reducción de costos implementada en la empresa, que repercutió una inadecuada preparación de tierras y la renovación de pasturas contribuyó para que la producción de pasto de la rotación se redujera, permitiendo que el enmalezamiento por gramilla incipiente en el ejercicio 93-94, se hiciera evidente el último año, afectando la producción de pasto y la persistencia de las pasturas. Esto condujo a un mayor uso de concentrados para cubrir el déficit de forraje, con el consiguiente aumento de costos.

2.3.2. Análisis horizontal

La rentabilidad económica de la empresa supera a la del grupo, lograda a través de una menor rotación de activos (PB/AT) pero un mayor beneficio de operación(I/PB).

El alto beneficio de operación surge de los bajos costos de producción.

La empresa tiene bajo producto bruto que es el resultado de dos factores: La baja producción de leche por Ha (600 litros menos que el promedio del grupo) y el bajo precio recibido por litro producido (-0,023 U$S/l producido). De la matriz de correlaciones surge que la productividad por Ha está más correlacionada con el producto bruto que el precio por litro, por lo que se esperaría una mayor respuesta en el producto bruto al aumentar la productividad que al aumentar el precio del litro.

Al analizar los costos por litro se observa que la empresa tiene menos costos por litro que el grupo de comparación, pero este no se traduce en mayor ingreso de capital por el menor volumen de litros producidos. Se concluye que la empresa no tiene un problema de costos, sino que es de producción.

Fortalezas

- Alta rentabilidad.
- Alto beneficio de operación.
- Bajo costo lechero (U$S/l).

Debilidades

- Baja producción de leche por Ha.
- Baja carga de vacas masa y baja producción por vaca masa.
- Parición concentrada en primavera, con partos en verano.

- Rotación no estabilizada y poco productiva.
- Alto grado de enmalezamiento.
- No cumplimiento de las obligaciones crediticias que se arrastra de 1994.

Potencialidades

- Aumentar la producción de forraje de la rotación.
- Capacidad de recuperar y superar la producción de leche/Ha.
- La diversificación de la empresa puede lograrse sin necesidad de reducción del rubro leche.

Riesgos

- No hay margen para continuar reduciendo los costos de producción si se pretende mantener o aumentar la producción de leche, por el contrario se prevé que aumenten argumentando que la situación forrajera actual (y los niveles de engramillamiento en algunas pasturas) no sostiene producciones aceptables de leche.

2.4. PRINCIPALES LIMITANTES A SER SUPERADAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta que se realiza es este informe tenderá a levantar las principales limitantes encontradas en el diagnóstico, y que se resumen en el siguiente punto:

- Producción y estabilidad de la rotación forrajera. El enlentecimiento de la rotación forrajera, junto con el enmalezamiento importante de gramilla (Cynodon dactylon) en algunas áreas, comprometen y reducen la producción de forraje del sistema.

- Producción por vaca masa. Se debe a: 1) la baja relación VO/VM, ya que el 70 % del rodeo de vacas masa se encuentra en promedio en producción. Este índice se acentúa hacia el último ejercicio donde alcanza valores de 66 %; y 2) la baja producción por vaca en ordeñe.

- La carga de vaca masa. La base forrajera (y las ventas de ganado) no permiten un aumento de stock de vacas masa.

- Precio por litro. El aumento de la producción de leche respecto al ejercicio anterior se hizo en función de más leche de primavera y verano (partos de primavera), que reduce el precio promedio recibido por el productor. Para el ejercicio 94-95 se registró un aumento del precio promedio debido a que la reducción de la remisión de leche generó mayor proporción de leche cuota en el total remitido y se redujo la leche producida en primavera y verano. Por lo tanto, no se encuentra beneficioso el aumento de la producción de leche en función de más partos y vacas en ordeñe en estaciones donde no se recibe buen promedio de precio por la leche.

- En el área financiera, existe la posibilidad de reestructurar parte de la deuda (Líneas de crédito "Plan Agropecuario"), cambiando el perfil de la deuda. Esto permitiría, mejorar el flujo de caja de la empresa y por tanto su liquidez.

2.5. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LA COHERENCIA DE LA PROPUESTA

Se plantea el árbol de determinantes del resultado económico para verificar el impacto de los cambios a implementar en la propuesta sobre los indicadores de resultado que se desea modificar.

Los números señalados con asteriscos son los de la empresa en la situación analizada (ejercicio 93-94), los segundos corresponden a un cambio en la producción por vaca masa, los terceros corresponden al aumento de la

carga de vaca masa, mientras que los últimos corresponden a un cambio en el precio recibido por cada litro producido. Se subrayan en cada caso los indicadores que se desean modificar con la propuesta.

Cuadro N° 6.- Cuadro de verificación de la coherencia de la propuesta.

	Situación actual	Aumento de l/V.M.	Aumento de Carga	Aumento de Precio
Rentabilidad (%)	11,4	15,8	15,6	16,0
Rotación activos	0,31	0,35	0,35	0,36
Beneficio de Operación	0,37	0,45	0,43	0,45
Activos totales/Ha	1.035	1.035	1.035	1.035
P.B./Ha	318	364	361	367
P.B. Leche/Ha	280	326	323	329
P.B. Otros/Ha	38	38	38	38
Ingreso en U$S/l Prod.	0,1423*	0,1423	0,1423	*0,1670*
Gasto/l	0,0825	0,0708	0,0713	0,0825
l/Ha	1.969	2.289	2.272	1.969
l/V.M.	4.208*	*4.870*	4.208	4.208
V.M./Ha	0,47*	0,47	*0,54*	0,47

(Precio/l - Costo/l) x litros/Ha = Ingreso/Ha

Ingreso/Ha / Activo/Ha = Rentabilidad económica

Situación actual

(0,142 U$S/l - 0,0825 U$S/l) x 1969 l/Ha = 118 U$S/Ha

118 U$S/Ha / 1035 U$S/Ha = 11,4 %

Situación propuesta

1.- Aumento de la producción por vaca masa.

(0,142 U$S/l - 0,0825 U$S/l) x 2289 l/Ha = 164 U$S/Ha
(+39 %)

164 U$S/Ha / 1035 U$S/Ha = 15,8 %

2.- Aumento de la carga de vaca masa.

(0,142 U$S/l - 0,0713 U$S/l) x 2272 l/Ha = 149 U$S/Ha
(+26 %)

149 U$S/Ha / 1035 U$S/Ha = 15,6 %

3.- Aumento del precio por litro.

(0,167 U$S/l - 0,0825 U$S/l) x 1969 l/Ha = 166 U$S/Ha
(+41 %)

166 U$S/Ha / 1035 U$S/Ha = 16,0 %

Los precios del litro de leche obtenidos por las empresas del grupo de referencia corresponden a sistemas de pago diferentes a los que recibe el productor, por lo que se cuestiona la obtención de esos niveles de ingreso por parte de esta empresa. Sí es posible obtener un precio promedio de 0,155 U$S/l, valor que se observa en otras empresas que reciben el mismo sistema de pago que la empresa en estudio.

(0,155 U$S/l - 0,0825 U$S/l) x 1969 l/Ha = 143 U$S/Ha

(+21 %)

143 U$S/Ha / 1035 U$S/Ha = 13,8 %

Los efectos aislados de las modificaciones en los indicadores que describen las limitantes, provocan sobre el resultado global de la empresa (ingreso de capital y rentabilidad), aumentos del orden del 20 al 40 %.

La puesta en marcha conjunta de todas las modificaciones, sin duda generarán, impactos todavía más relevantes.

3. ELABORACION DE LA PROPUESTA

3.1. DEFINICIÓN DE LOS RECURSOS Y RESTRICCIONES INVOLUCRADOS

Este proyecto apuntará fundamentalmente a elaborar una propuesta, con la combinación de actividades y de factores de producción que levanten las limitantes encontradas en el diagnóstico y que sea además un sistema sustentable en el tiempo.

Se presenta a continuación el conjunto de recursos y restricciones presentes en la empresa, que si bien permiten el desarrollo del proyecto, también limitan el cumplimiento de los objetivos. Dentro de los recursos se incluyen las variables que el productor puede modificar para resolver las limitantes encontradas, mientras que los recursos que para esta situación están fijos (no se pueden cambiar en esta situación) constituyen las limitantes del problema. Es decir, la tierra constituye sin lugar a dudas un recurso, pero al estar fijas las dimensiones máximas con que cuenta el predio constituye una limitante para la resolución de los problemas. También incide el horizonte temporal de las decisiones, ya que el largo plazo todo es variable.

No obstante esta definición y diferenciación entre restricción y recurso, el límite entre ambas no es muy claro en algunos casos, pudiendo el mismo factor ser a la vez recurso y restricción.

Aumentar y estabilizar la oferta forrajera	
Recursos	Cadena forrajera
	Maquinaria disponible
	Gestión de la empresa
Restricciones	Superficie disponible y productividad de los suelos
	Tiempo dedicado a los manejos propuestos

Aumentar la carga de vaca masa	
Recursos	Tamaño del rodeo
Restricciones	Capacidad de carga potencial del campo Sistema de alimentación (reservas, concentrados, etc.) Infraestructura existente para manejo de ganado.

Mejorar la liquidez de la empresa y generar los fondos necesarios para afrontar las obligaciones crediticias contraídas	
Recursos	Gestión empresarial (capacidad empresarial) Capital disponible (realización de activos, manejos tendientes a aumentarlo, capitales externos: créditos, aportes externos).
Restricciones	Disponibilidad de créditos Capacidad de reestructura de deudas en el B.R.O.U.

3.2. METODOLOGÍA USADA PARA LA GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS Y DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

A continuación se desarrollarán las diferentes metodologías y herramientas utilizadas para apoyar la evaluación y selección de alternativas, relacionadas con el área de vacas masa y la recría.

3.2.1. Rotación forrajera

Para aumentar y estabilizar la oferta de forraje en el tambo se propone en primera instancia aplicar un paquete tecnológico difundido por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (I.N.I.A.) para lograr reducir la incidencia de la gramilla en la productividad y persistencia de las pasturas a niveles aceptables tanto física como económicamente para el sistema.

A partir de ello se define una rotación de cultivos y pasturas que conjuntamente con otras medidas de control, permitirán reducir y luego mantener controlada la gramilla, a la vez de asegurar una alta oferta de forraje durante todo el año y adecuada producción invernal. La selección y combinación de especies se realizó en función de su productividad, ciclo productivo, capacidad de interferencia en el desarrollo de la maleza problema. Se propone una rotación forrajera que incluya en las mezclas forrajeras, gramíneas perennes que ejerzan competencia por espacio, luz y nutrientes a la gramilla durante su ciclo de crecimiento (que no se incluyen en las pasturas actuales), cultivos anuales forrajeros de alta competencia como el sorgo y cultivos anuales para ensilar como forma de incluir planificadamente la producción de reservas de forraje para su uso en otoño - invierno.

La rotación es de siete años y comprende una superficie de 140 Ha. Se esquematiza a continuación:

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
PL1+T	PL2	PL3	PlA/S	RG+TR	TR2	Av/Maíz

3.2.2. Evaluación del parque de maquinaria disponible

El objetivo que aquí se persigue es determinar si la maquinaria existente en el predio es suficiente para cumplir con el cronograma de actividades previsto según la rotación establecida.

El aumento en la productividad previsto va de la mano del cumplimiento en tiempo y forma de las operaciones planificadas. Si bien el área en rotación se mantiene, se pretende aumentar la intensividad de la misma, lo que supone que se deba disponer de la maquinaria adecuada para cada situación.

Se definió el cronograma de actividades previsto para el año agrícola en función de la rotación y prácticas culturales aconsejadas.

Cuadro N° 7.- Cronograma de actividades previsto para el año meta.

	P1+T sobre Ma.	Avena sobre TR2	R+TR sobre Sor.	Maíz sobre Av.	Sorgo sobre P4	Ref. P2, L.Rinc.
Marzo	2E	F-S-R	2E			Ref.
Abril	1R-H		FD-SR-SR			
Mayo	F-S-S-R					
Junio						
Julio						
Agosto				E	2C	
Setiembre				2C		
Octubre				H-D-SF	D-F-S-R	
Noviembre						
Diciembre		E				
Enero		2C				
Febrero		H		Ensilaje		

Referencias: E = excéntrica C = cincel R = rastra D = disquera
S = Sembradora F = fertilizadora H = Asperjadora Ref. = refertilización

En función del parque de maquinaria disponible se determinaron las tareas que deben necesariamente ser realizadas con maquinaria contratada, ya que la superficie realizada de ellas en el predio no justifica invertir en su compra. Por lo tanto, se realizarán con maquinaria contratada la implantación de maíz para ensilar con sembradora de surcos, aplicación de herbicidas, ensilaje de maíz y trigo asociado.

Una vez definidas las actividades que se pueden realizar con maquinaria propia se comparó el tiempo de trabajo necesario para realizar las labores planteadas con la maquinaria disponible en el predio y las horas de trabajo teóricas por mes.

En el siguiente cuadro se presentan los requerimientos y disponibilidad de horas tractor por mes para llevar a cabo las tareas planificadas con la maquinaria propia en función de la rotación prevista. El tiempo disponible cada mes se calculó según los días aptos para laboreo con 80 % de probabilidad, considerando una jornada de 8 horas diarias.

Cuadro N° 8.- Tiempo disponible y requerimientos de tiempo para laboreos según el calendario de actividades previsto, con 80 % de probabilidad y una jornada de 8 horas de trabajo.

Meses	Disp.*(hs./mes)	Requer.(hs./mes)	Req./disp.(%)
Marzo	128	88	69
Abril	112	98	88
Mayo	96	28	29
Junio	40	-	0
Julio	48	-	0
Agosto	64	40	63
Setiembre	88	68	77
Octubre	120	28	23
Noviembre	136	-	0
Diciembre	160	20	13
Enero	168	40	59
Febrero	144	-	0

Se observa que los meses más críticos son abril donde se usa el 88 % del tiempo disponible y setiembre donde se usa el 77 % del tiempo disponible.

Se plantea contratar maquinaria para: laboreo primario en avena y pradera corta, implantación de maíz para ensilar, aplicación de herbicidas, ensilaje de maíz y trigo. El resto de las actividades se realizan con maquinaria propia.

3.2.3. Definición del área de vacas masa

Actualmente, el predio destina 150 Ha de superficie a vacas en producción y secas, que representa un 86 % del área útil (175 Ha), el restante 14 % (25 Ha) se destinan a parte de la recría.

El área que se dedicará a vacas masa se redefinió en función de las alternativas posibles de uso del recurso más limitante, en este caso tierra. Se identificaron dos alternativas más factibles que se compararon por el método del Presupuesto Parcial.

Este método expone tanto aspectos físicos como económicos de las alternativas; mide los cambios en los ingresos y costos que introduce la nueva alternativa respecto a la actual, de ahí la naturaleza marginal del método. No brinda un resultado óptimo para la resolución de un problema, sino que es comparativo, por lo que resulta de fundamental importancia la correcta planificación y elección de las opciones efectivamente disponibles.

Las alternativas seleccionadas para resolver el problema de la asignación de un recurso escaso son: seguir criando parte de los reemplazos dentro del establecimiento, o producir leche en dicha área y desplazar los reemplazos fuera del establecimiento. El presupuesto parcial se presenta en el anexo.

Se concluye que las ventajas de producir leche vs reemplazos son mayores que las desventajas en un año promedio de ambas alternativas.

3.2.4. Definición del Sistema de Producción

Una vez definida la rotación a implementar, su área y el uso del suelo del resto del establecimiento, se definió el sistema productivo que será capaz de sustentar. Para ello se utilizó el programa de simulación Plan-Tambo (Plan-T) elaborado por el Ing. Agr. Henry Durán para el Servicio de Extensión de

CO.NA.PRO.LE..

El programa permite introducir como variables de entrada, características de los animales y los alimentos, considerando las interacciones entre los mismos, a saber:

- del animal: peso vivo, producción individual potencial (l/V.M.), época de parición, dotación animal.

- de las pasturas: tipo de pasturas, superficie en función del tipo, nivel de productividad, destino del forraje producido (pastoreo directo, ensilaje, henificación), uso por vacas secas o vacas en producción.

- de los suplementos: niveles y períodos de suplementación con forrajes conservados y concentrados, pudiendo diferenciar la suplementación según la etapa de la lactancia en que se encuentra el rodeo.

Introduciendo las variables anteriormente mencionadas, el programa simula el funcionamiento de un sistema productivo, obteniéndose como resultados: la producción anual y mensual de leche, la producción por vaca en ordeñe por año y por día, producción por vaca masa por año, promedio de vacas en ordeñe por mes, los kilogramos de Materia Seca y el % de utilización de pasturas, reservas y concentrados consumidos.

Las alternativas se elaboran en función de determinados objetivos: maximizar la producción de leche, optimización de la utilización de pasturas (sin comprometer la persistencia de las mismas), utilización planificada de reservas forrajeras y estratégica de concentrados para lograr determinado nivel de producción individual y mantener la eficiencia reproductiva del rodeo, todo orientado a obtener un máximo ingreso neto.

3.2.5. Capacidad de carga en el área de vacas masa

La implementación de la rotación propuesta y el uso de reservas programado permitiría aumentar la dotación en el área de vacas masa.

Para determinar la capacidad de carga del predio se usaron simulaciones de Plan-Tambo considerando como variables fijas la rotación forrajera, el uso de reservas forrajeras y la distribución de las pariciones; la única variable fue la carga, evaluándose un rango de cargas que va desde 0,68 a 0,97 V.M./Ha de V.M..

V.M./Ha	0,68	0,74	0,80	0,86	0,91	0,97
V.M.	120	130	140	150	160	170

Los indicadores de relevancia que se usaron para la selección de la carga óptima fueron: litros producidos/Ha de V.M. y litros/V.M./año. La carga de V.M. que permita una alta producción por unidad de superficie sin reducir significativamente la producción individual y con un uso eficiente del forraje producido será la recomendada.

Cuadro N° 9.- Producción de leche por Ha, por V.M. y eficiencia de utilización del forraje producido según la carga de vacas masa.

V.M./Ha	0,68	0,74	0,80	0,86	0,91	0,97
l/Ha	2.993	3.194	3.506	3.771	*4.092*	4.174
l/V.M.	4.390	4.324	4.408	4.424	*4.502*	4.321
% util. Past.	51	54	58	61	*65*	68

El sistema productivo puede sostener 160 vacas masa con buen nivel nutritivo, en un balance adecuado de productividad por superficie y producción individual.

3.2.6. Distribución estacional de partos

Para definir la mejor distribución de partos del rodeo se tuvieron en cuenta aspectos económicos y las reales exigencias que en términos de eficiencia reproductiva y de manejo generan las diferentes distribuciones de pariciones.

Teniendo en cuenta exclusivamente aspectos económicos, las pariciones doble estacionales con mayor concentración de partos en otoño - invierno producen más leche en períodos en que la industria (CO.NA.PRO.LE.) paga mejor precio. Si bien una distribución 70:30 resultaría en un beneficio económico mayor para la empresa, este sistema requeriría un afinado ajuste en aspectos reproductivos tanto del rodeo productivo como de la recría, para lograr la cantidad de partos necesaria en cada estación.

En función de ello, es que se propone una distribución de partos 60 % en otoño/invierno y el restante 40 % en primavera. Esto permite igualmente, aprovechar las ventajas de las lactancias iniciadas en otoño respecto a las iniciadas en otras estaciones, ya que son potencialmente más productivas, a la vez que (junto con el manejo de la carga de vacas masa) posibilita la cosecha de la mayor parte del forraje de primavera en forma directa por vacas en ordeñe, ya que la mayoría del rodeo se encuentra en producción. En igual sentido, la concentración de partos en otoño, determina la producción de un buen volumen de leche en los meses de otoño e invierno, capitalizándose en buena medida los beneficios que sobre el precio de la leche brinda la industria por la mayor remisión invernal, además de generar mejor promedio invernal que mejora el precio de la leche en el resto del año.

En conclusión, las ventajas se resumen en: biológicas (capacidad de aprovechar el potencial animal y alta carga de vacas directamente productivas en primavera y baja carga en verano) y económicas a través del precio promedio de la leche.

3.2.7. Definición del tipo, períodos y niveles de suplementación con reservas

Las reservas de forraje para usar en períodos de déficit se realizarán por medio de un cultivo de alta productividad (en corto período de tiempo) y trigo asociado a praderas. Para elegir el cultivo se evaluaron dos opciones: cultivo de maíz y cultivo de sorgo para ensilar. La elección se realizó en base al costo por unidad de energía producida. Para ello se tuvieron en cuenta los costos de implantación de ambos cultivos, de cosecha y ensilado (picado, transporte, pisado, tapado), rendimiento en chacra, utilización, contenido energético de ambos materiales.

Cuadro N° 10.- Comparación de costos por Mcal. de EN_l del silo de maíz y silo de sorgo.

PARÁMETRO	SILO de MAÍZ	SILO de SORGO
Costo de Implantación		
➪ Laboreos	50	50
➪ Insumos	110	110
Costo de Ensilado		
➪ Cosecha, Transporte, Pisado y Tapado	140	140
COSTO TOTAL DEL ENSILAJE	300	300
Rendimiento en chacra (Kg. M.S./Ha)	5.500	6.500
% de Utilización	65-70	65-70
Contenido energético (Mcal. ENl/Kg. M.S.)	1,4	1,1
Costo del Kg. de M.S. (U$S/Kg. M.S.)	0,083	0,071
Costo energético (U$S/Mcal. ENl)	0,060	0,065

Del análisis se concluye que el costo de producir una unidad de energía

en silo de maíz es 8 % menor que en silo de sorgo, por lo tanto se elige la alternativa producción de silo a partir de maíz.

Se realizó un análisis de sensibilidad calculándose un rendimiento de equilibrio para silo de maíz de 5.100 Kg. de M.S./Ha., o sea que, para que se *igualen los costos de energía de ambas alternativas, el rendimiento en chacra de* maíz debe bajar a 5.100 Kg./Ha y el de sorgo debe mantenerse en 6.500 Kg./Ha. De todas maneras, la producción de silo a partir de maíz tiene un paquete tecnológico definido, que permite obtener resultados más o menos estables a través de los años en la medida que se aplique correctamente.

Además de las consideraciones económicas antes analizadas, debe tenerse en cuenta que en los sistemas donde el silo es el complemento de praderas y verdeos, en el cual el concentrado (que es el insumo más caro) es usado estratégicamente para determinadas categorías y ocasiones, es fundamental que el silo de maíz tenga el mayor contenido de grano posible. El silo de maíz es un complemento ideal de pasturas y verdeos por su consistente palatabilidad, su aporte de energía y altos niveles de proteína baypasss (no degradable). Las pasturas de alta calidad en el otoño e invierno suelen tener altos contenidos de proteína de alta degradabilidad ruminal, que provocan un exceso de NH3 que pueden producir efectos negativos tanto para la salud como para la *producción animal. Los silos de maíz de muy buena calidad* - con alto contenido de grano y digestibilidad mayor al 65 % - actúan como balanceadores de la dieta, al aportar carbohidratos que en el rumen son degradados produciendo energía, que es utilizada por el animal para la síntesis de los componentes de la leche. Al mismo tiempo poseen altos contenidos de almidones que son absorbidos en parte a nivel del intestino, de manera que combinan en forma ideal con la proteína no degradable en el rumen.

La *suplementación con forrajes conservados es una herramienta* que permite aumentar la carga en épocas donde la capacidad de carga de las pasturas es baja y los requerimientos de los animales son altos. En función de la

capacidad de consumo de los animales de acuerdo a su estado fisiológico, la disponibilidad de reservas de la rotación y los períodos de déficit se establecieron los períodos y niveles de suplementación.

3.2.8. Definición de los períodos, niveles y tipo de suplementación con concentrados

Para definir los períodos de suplementación con concentrados se tuvieron en cuenta algunas consideraciones: estado fisiológico de las vacas en interacción con la estación del año y el aporte que pueden realizar tanto las pasturas como las reservas suministradas.

Luego de establecidos los períodos de suplementación, los niveles óptimos para cada situación se determinaron por aproximaciones sucesivas en simulaciones de Plan-T aumentando el concentrado de acuerdo al estado fisiológico. Se aumentó progresiva y de a uno por vez el nivel de concentrado de cada tipo de animal. Se manejo como criterio la conveniencia de dejar de aumentar el nivel de suplementación cuando la respuesta fuera cercana a 1, pues se entiende que de acuerdo a las relaciones de precios esperables en situaciones normales, la suplementación por encima de dichos niveles determinan niveles de riesgo altos.

Dadas las características de esta propuesta, no es de interés el tipo de concentrado a usar específicamente en cada situación, ya que dependerá de la relación de precios al momento de la decisión de compra.

3.2.9. Manejo de la recría

Al definir el área de vacas masa queda implícito que no queda lugar disponible dentro del establecimiento para la realización de la recría, por obtenerse mayor ingreso por un recurso escaso como es la tierra con la actividad de producción de leche que con la cría de reemplazos.

Para la obtención de los reemplazos necesarios para mantener y/o aumentar el stock en producción se manejaron varias alternativas, que se evaluaron económicamente.

3.2.9.1. Venta de las hembras al nacer y compra de los reemplazos como vaquillonas próximas al parto vs cría de los reemplazos

Como los flujos de gastos de las alternativas tienen distribuciones distintas en el tiempo se optó por calcular los Valores Futuros Netos de los flujos de ingresos y gastos generados por ambas.

Cuadro N° 11.- Valores Futuros Netos de dos alternativas de obtención de reemplazos.

Alternativa	VFN (10 %)	VFN (15 %)
Producción de sus propios reemplazos	277	295
Compra de vaquillonas próximas:		
• 500 U$S	474	470
• 480 U$S	454	451
• 450 U$S	424	421
• 430 U$S	404	401
• 400 U$S	374	371
• 380 U$S	354	351
• 350 U$S	274	371

La tasa que se exige a la alternativa es del 15 % anual, que corresponde a un 12 % de rentabilidad alternativa, más un 3 % anual de prima por riesgo.

Considerando tanto tasas de interés del 10 ó 15 % anual en dólares, los valores futuros netos de la alternativa criar sus propios reemplazos vs vender los hembras recién nacidas y comprar vaquillonas próximas a parir, sigue siendo económicamente más ventajosa incluso cuando se manejen valores de

reposición tan bajos como 380 U$S.

Además de las consideraciones económicas que permitirían deducir que la producción de sus propios reemplazos es la alternativa más rentable, deben hacerse consideraciones de tipo puramente técnicas que apoyan la decisión y que tienen a la hora de tomar la decisión igual o mayor peso que cualquier evaluación económica. La cría y recría de sus propios reemplazos a partir de madres y padres conocidos y seleccionados posibilita la orientación de planes de selección y mejoramiento genético relativamente más rápido, barato y seguro que cuando se compran reemplazos de otros orígenes y donde la selección para su rodeo puede realizarse después de la primera lactancia del animal.

Para el cálculo de los costos de la cría y recría se consideraron los siguientes precios:

Leche industria: 0,16 U$S/l.
Ración terneros: 0,22 U$S/Kg.
Pasturas: 0,04 U$S/Kg. de M.S. útil.
Mano de obra: 1,46 U$S/hora.
Costo de oportunidad del capital: 10 % anual.
Pastoreo por cabeza por mes: 5 U$S.
Campo de recría por cabeza por mes: 6,5 U$S.

Para el costo de oportunidad del capital se asume que si el productor no criara sus reemplazos hasta determinada etapa, el dinero que hubiera gastado lo podría volcar hacia la actividad tambo obteniendo una rentabilidad promedio del 10 % anual).

Costo hasta descalostrado.

Los costos que en se incurre para obtener una ternera descalostrada son aproximadamente 1 hora mano de obra (1,46 U$S/hora), 1 dosis de

antiparasitario (Ivermectina = 1,5 cc. de Ivomec) y se asume una mortalidad en esta etapa del 5%. El calostro consumido por la ternera en este período no tiene costo ya que no puede remitirse a planta. No se calcula costo de oportunidad del dinero ya que esta actividad tiene un período muy corto de duración.

Cuadro N° 12.- Cálculo de costos de cría de terneras desde nacimiento hasta descalostrado.

Rubro de Costo	U$S/cab.
Calostro: 12 litros	0
Mano de obra: 1 hora	1,46
Sanidad	0,39
Mortandad	0,1
Total costo hasta descalostrado	*1,95*

Costo hasta desleche.

Incluye los costos hasta la etapa de descalostrado, los de alimentación: 60 días de leche con un promedio de consumo diario de 4 litros, 60 días de racionamiento con 0,5 Kg. por día, 9 horas por ternera de mano de obra dedicada a la guachera, costos de sanidad: 1 dosis de antiparasitarios (Ivermectina = 1,5 cc. de Ivomec, 10 cc. de vitaminas y minerales antes del desleche y 10 cc. más en el momento del desleche, 1 dosis (5 cc.) de vacunas contra mancha y gangrena, se agrega 1 U$S/ternero como promedio considerando la posibilidad de que existan problemas de diarreas e infecciones respiratorias. Se asume una mortandad del 5 % en esta etapa y el costo de oportunidad del capital correspondiente a dos meses de inmovilización (1,6 % en dos meses).

Cuadro N° 13.- Cálculo de costos de cría de terneras desde nacimiento hasta la fecha de desleche.

Rubro de Costo	U$S/cab.
Costo hasta descalostrado	1,95
Leche : 240 litros	38,4
Ración : 30 Kg.	6,6
Mano de obra: 9 horas	13,1
Sanidad: 2 dosis de Ivermectina 2 dosis Vit. y Min. (Triválico) 1 dosis contra Clostridios (mancha y gangrena) 1 U$S/ternero contra diarrea y enf. Respiratorias	3,48
Tasa de mortalidad: 5 %	3,34
Costo de oportunidad del capital: 10 % anual	1,07
Total de costo hasta desleche	*67,94*

Costo hasta 8 - 10 meses.

A partir de los 6 meses de edad y/o aproximadamente con 160-180 Kg. de peso vivo se aceptan ingresos a los campos de recría. Por tal motivo se calcularon los costos hasta una edad de 8 - 10 meses donde es muy factible que se hallan logrado los pesos adecuados para el ingreso.

Se consideran los costos hasta deslechado, más los de alimentación: 3 Kg. de pasturas promedio durante 210 días, sanidad: 1 dosis de antiparasitario (2 cc. de Ivomec) a los 4 meses de edad y 1 dosis (3 cc.) a los 8 meses de edad, 1 dosis contra clostridiosis a los 8 meses, mano de obra: 15 horas en 6 -8 meses. Se asume una mortalidad de 2 % en esta etapa y se aplica un costo de oportunidad del 5,7 % en 7 meses.

Cuadro N° 14.- Cálculo de costos de recría de terneras desde nacimiento hasta los 8 - 10 meses de edad.

Rubro de Costo	U$S/cab.
Costo hasta desleche	67,94
Pastura: 540 Kg. M.S.	25,2
Sanidad: 2 dosis de antiparasitario 1 dosis contra clostridiosis	1,8
Mano de obra: 15 horas	21,9
Tasa de mortalidad: 2 %	2,6
Costo de oportunidad del capital: (10 % anual)	2,94
Total costo hasta 8 - 10 meses	*122,4*

3.2.9.2. Envío de las terneras de 8 - 10 meses de edad al campo de recría del grupo vs envió al campo de recría de la Sociedad de Productores de leche de Florida.

Se evalúa la alternativa de enviar las terneras de 8 - 10 meses de edad al campo de recría del grupo de productores al que pertenece o al campo de recría de la Sociedad de Productores de Leche de Florida.

Cuadro N° 15.- Cálculo de costos de recría hasta los 2 años de edad (posible edad de inicio de servicio).

Rubro de costo	U$S/cab.
Costo hasta 8 - 10 meses de edad	122,4
Pastoreo (15 meses por 5 U$S/mes)	75
Costo de oportunidad del capital	4,4
Total costos hasta 2 años en campo del grupo	*201,8*

Bajo este sistema de recría hasta los dos años de edad se habrían gastado en esa reposición 202 U$S, obteniéndose un animal de aproximadamente 250-270 Kg. que no estaría en condiciones de servirse. Esta edad corresponde con el mes de julio si se trata de terneras nacidas en el otoño y con el mes de noviembre si son terneras nacidas en primavera. El peso adecuado para iniciar el servicio se lograría en el mejor de los casos a los dos años y medio y en algunos casos próximo a los tres años, con 320-340 Kg. En tal caso, debe esperarse hasta un próximo período de servicios que comienza en noviembre ó julio del año siguiente, donde seguramente hallan alcanzado el peso y estado corporal adecuados para ser inseminadas. Esta alternativa de cría de reemplazos produce una vaquillona con 38 ó 46 meses (3,2 ó 3,8 años) al primer parto y tiene un costo de producción de 268 a 298 U$S. Son animales de escaso desarrollo corporal, que llegan al tambo en regular estado, producen lactancias de baja producción.

Cuadro N° 16.- Cálculo de costos de recría nacida en otoño hasta la obtención de una vaquillona próxima en campo del grupo.

Rubro de Costo	U$S/cab.	U$S/cab.
Costo hasta 8 - 10 meses	122,4	122,4
Pastoreo (23 ó 28 meses x 5 U$S/mes)	115	140
Sanidad: Clostridiosis y Carbunco Antiparasitario	2,5	2,5
Inseminación	15	15
Costo de oportunidad del capital	13,4	16
Total costos hasta vaquillona próxima	*268*	*298*

Para una ternera nacida en primavera los dos años se cumplen aproximadamente en noviembre - diciembre, y si en este período no han alcanzado su desarrollo entonces necesitará un año más para entrar en servicio,

con lo que el primer parto ocurriría a los 44 meses de edad, debiendo estar en el campo de recría 33 meses (3,7 años).

Cuadro N° 17.- Cálculo de costo de recría nacida en primavera hasta la obtención de una vaquillona próxima en campo del grupo.

Rubro de Costo	U$S/cab.
Costo hasta 8 - 10 meses	122,4
Pastoreo (33 meses x 5 U$S/mes)	165
Sanidad: Clostridiosis y Carbunco Antiparasitario	2,5
Inseminación	15
Costo de oportunidad del capital	20,3
Total costos hasta vaquillona próxima	*325*

Cuadro N° 18.- Cálculo de costos de recría hasta la obtención de una vaquillona próxima en campo de recría de la S.P.L.F.

Rubro de Costo	U$S/cab.
Costo hasta 8 - 10 meses	122,4
Pastoreo (24 meses x 6,5 U$S/mes)	156
Inseminación	15
Costo de oportunidad del capital	14
Total costos hasta vaquillona próxima	*307*

Si bien se obtiene un reemplazo de un costo de producción 8 % mayor en el campo de recría de la S.P.L.F., este tiene mejor estado corporal al parto, lo que le permite expresar mejor performance productiva en su primera lactancia y

completar correctamente su desarrollo corporal, y quedar preñada nuevamente a corto plazo si se maneja correctamente en su primera lactancia. El incremento marginal en el costo del reemplazo producido en el campo de recría de la S.P.L.F. se contrarresta con una producción mayor por lactancia de 150 litros que puede equivaler a 15 días más de ordeñe ó medio litro más por día de lactancia.

Por lo tanto, la mejor alternativa para obtener los reemplazos necesarios para mantener el rodeo es la recría de sus propios reemplazos fuera del área del establecimiento, en campo de recría de la S.P.L.F.

3.2.10. Precio de la leche

Para mejorar el precio de la leche se tendrán en cuenta criterios económicos. Se buscará solucionar el problema teniendo en cuenta las señales actuales del mercado. Importa mejorar la calidad composicional de la leche, vale decir tenor graso y proteico .

Una vía de mejora resulta de modificar la distribución de la remisión que se puede lograr a través de la distribución de partos antes mencionada, acompañada con la mejora respecto a la situación actual, en la alimentación para todo el período.

La calidad bromatológica de la leche es otro parámetro que debe tenerse en cuenta ya que influye sobre el precio recibido por el producto. Actualmente, se han modificado los controles de calidad bromatológica de la leche pasándose de pagar según el resultado de lactofiltro y reductasa a pagar en función de recuento de células somáticas y recuento bacteriano. Para mantener estos parámetros en niveles adecuados que permitan obtener los mayores beneficios de la industria se pueden controlar por dos vías: células somáticas en leche se corrige con un adecuado control sanitario del rodeo (mínima mastitis, y otros factores de relativa menor importancia) y por otro lado el recuento bacteriano a

través de la higiene de todos los factores que directa e indirectamente están relacionados con la operación de ordeñe (vacas, sala de ordeñe y alrededores, máquina de ordeñe, tanque de frío, operario, etc.).

La implementación de la mayor parte de éstas medidas debe llevarse a cabo por el personal dedicado directamente en la tarea de ordeñe. Por ello se plantea un sistema de pago para operarios que incluya un sueldo fijo y un beneficio por calidad, que obligaría al personal a extremar las medidas de controlar sanitario y de higiene si se pretende mejorar el ingreso.

3.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META

Las herramientas utilizadas para seleccionar las alternativas en el año meta, permitieron definir un sistema de producción que mejora el resultado económico y financiero de la empresa tomando en cuenta los recursos existentes en la misma.

El objetivo de la propuesta es levantar las limitantes encontradas en el diagnóstico, logrando de esta manera mejorar los indicadores de resultado económico - financieros globales.

Para llegar a este año meta objetivo se realizó una proyección del stock así como del uso del suelo, determinándose que el año meta es el ejercicio 2000-2001, ya que es en este año donde se logran estabilizar todas las variables.

En el año meta la empresa dedica 175 Ha a vacas masa, mientras que para la recría se usa el campo de recría de la Sociedad de Productores de Leche, estimándose una superficie de 120 Ha, considerando una carga promedio para dicho campo de 0,8 UG/Ha. En total, la empresa ocupa un área de 295 Ha de superficie de pastoreo lechera.

3.3.1. Uso del suelo en el año meta

En el área de vacas masa se mantiene la superficie actualmente en rotación, mientras que se aumenta el área de campo natural mejorado a 20 Ha.

Para la recría se recomienda usar campo de recría de la Sociedad de Productores de Leche de Florida, por lo que el uso del suelo para esta categoría no interesa a los efectos de este plan de explotación.

3.3.1.1. Asignación del área

Cuadro N° 19.- Asignación del área de la empresa para el año meta.

	Superficie (Ha)	% del Total
Superficie Total	300	-
Superficie Pastoreo Lechero	295	100
Area de Vacas Masa	175	59
Area de Recría	120	41

3.3.1.2. Control de gamilla en el área infestada

Se presentará una breve reseña de los caracteres morfológicos y fisiológicos de la gramilla que ayudarán a entender luego la forma en que debe encararse su control.

La gramilla (Cynodon Dactylon, L) es una maleza problema que reúne casi todos los aspectos morfológicos, biológicos y ecofisiológicos de una maleza invasora típica:

- presenta alta capacidad de propagación vegetativa y reproductiva.
- órganos de reserva subterráneos (rizomas) y aéreos (estolones).
- soporta condiciones ambientales adversas.

- se adapta a diversos tipos de suelos, ácidos o alcalinos, sueltos o compactos.
- no es controlada eficientemente por la mayoría de los herbicidas utilizados.

Otras características determinan dentro del período primavera - verano - otoño su mayor crecimiento en comparación con las gramíneas y leguminosas mas sembradas en las praderas artificiales, a saber:

- el rango de temperaturas en el cual crece es más alto y más amplio que el de las especies forrajeras.
- mayor capacidad fotosintética.
- mayor capacidad de traslocación de fotoasimilados.
- mayor eficiencia en el uso del agua (gastan menos de la mitad de agua que las especies forrajeras para producir la misma cantidad de biomasa).
- mayor capacidad de acumulación de sustancias de reserva debido a la alta producción de rizomas y estolones.
- producción de sustancias alelopáticas que interfieren en el desarrollo de otros vegetales.

Dadas las características ecofisiológicas mencionadas de la especie se hace necesario en las distintas etapas de la rotación realizar prácticas de manejo, que vayan afectando su capacidad de interferencia.

A tales efectos se aplicarán :

- **métodos mecánicos de control**: implica el uso de aquellos implementos que extraigan, expongan y fraccionen rizomas y estolones.

Por ejemplo, las excéntricas fraccionan estolones y rizomas pero los entierran parcialmente, perpetuando en profundidad el problema y diluyendo su visualización, mientras que las herramientas de labranza vertical (los cinceles) a la vez de fraccionar la gramilla, los extraen a la superficie y los exponen a la acción de agentes abióticos como altas y bajas temperaturas y

agentes químicos (herbicidas).

- **competencia de cultivos:** implica el empleo de cultivos que sombreen a la gramilla.

El sorgo forrajero sembrado denso es un cultivo anual que crece en su mismo ciclo y ejerce competencia por luz, agua y espacio, provocando un crecimiento en altura de la gramilla no pudiendo enraizar, y por lo tanto reduciendo sus reservas de carbohidratos. Respecto a las especies forrajeras incluidas en mezclas, las más adecuadas para competir con la gramilla son las gramíneas perennes que tiene algún crecimiento en verano como el dactylis (Dactilys Glomerata) y la festuca (Festuca Arundinacea).

- **método químico de control:** implica el uso de herbicidas considerando las características fisiológicas y los factores abióticos para maximizar la eficiencia de aplicación.

3.3.1.3. Uso del suelo

Cuadro N° 20.- Uso del suelo propuesto para el año meta en el área del tambo (Ha y porcentaje del total).

	Superficie (Ha)	% del Total
Pradera larga + trigo	20	11,4
Pradera 2° año	20	11,4
Pradera 3° año	20	11,4
Pradera 4° año / Sorgo	20	11,4
Trébol rojo + Raigrás(ó Avena)	20	11,4
Trébol rojo 2° año	20	11,4
Avena / Maíz	20	11,4
Total área en rotación	*140*	*80*
Campo natural mejorado	20	11,4
Total mejorado	*160*	*91,4*
Campo natural	15	8,6
Total área vacas masa	*175*	*100*

3.3.1.4. Descripción de la rotación forrajera

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
PL1+T	PL2	PL3	PL4/S	RG+TR	TR2	Av/Maíz

PL+T = Pradera larga (Trébol blanco, Lotus, Festuca y Trigo)
PC = Pradera Corta (Trébol rojo y Avena ó Raigrás)
S = Cultivo forrajero de verano (Sorgo)
Av = Cultivo forrajero de invierno (Avena)
Maíz = Cultivo para ensilar (Maíz)

Debido a la alta variabilidad de las condiciones climáticas a nivel de

rotaciones es aconsejable la inclusión de todas las especies forrajeras disponibles en el país (tréboles blancos, rojos, lotus) ya que tienen respuestas diferentes frente a distintas condiciones ambientales. En la medida que la rotación forrajera la integremos con las distintas leguminosas operando en distintas mezclas forrajeras pero al unísono, estamos aprovechando las diferencias que tienen las especies en captar las diferentes variaciones climáticas, se trata de estabilizar por la vía de la diversidad de especies forrajeras los niveles de producción.

En la pradera larga las especies se seleccionaron por persistencia, es decir que aporten por un período más prolongado forraje abundante y de mayor calidad. Además de incluir especies que ejerzan competencia a la gramilla. El trébol blanco (Trifoluim repens) se incluye en la mezcla por ser la leguminosa que registra mayores niveles de producción en otoño-invierno, fundamentalmente en invierno, uno de los períodos considerados críticos para la producción de forraje, otra característica del trébol blanco es que tiene como especie el carácter de crecer por la vía de estolones, como los estolones son tallos que crecen en sentido horizontal es una especie sumamente agresiva, que no deja suelo descubierto a nivel de mezclas forrajeras. El lotus (lotus corniculatus), tiene como atributos diferentes a trébol blanco, muy buenos registros de producción en verano, y perfectamente un lotus bien manejado puede durar cuatro años, es una de las especies forrajeras con mayores niveles de persistencia. Como gramínea para una mezcla forrajera de larga duración se propone una perenne, la festuca (Festuca Arundinacea), que tiene la ventaja de competir con la gramilla por espacio, luz y agua en el período de activo crecimiento de la misma, ya que no tiene latencia estival y se mantiene verde y crece si hay humedad. Esto contribuye a la persistencia de la pastura. Se asocia a trigo forrajero, como forma de mejorar la producción de pasto del primer año de la pastura y al mismo tiempo poder obtener reservas forrajeras para transferir al otoño-invierno siguientes. Debe cuidarse la adecuada implantación de la festuca, ya que es sabido que en siembras asociadas su performance puede reducirse debido a la competencia realizada por especies gramíneas de ciclo

anual de vida y mayor velocidad de crecimiento inicial. Para las chacras con buen drenaje se recomienda sustituir la festuca por dactylis, que es otra gramínea perenne, que tiene mayor producción en verano y mantiene su calidad por mayor tiempo en primavera ya que comienza la encañazón más entrada la primavera.

En la pradera de corta duración con la mezcla de trébol rojo (Trifolium pratense) y raigrás (Raigrás spp) se pretende obtener una alta producción de forraje de alta calidad en un corto período de tiempo. El trébol rojo es una leguminosa que a pesar de ser bianual, tiene la característica que de todas las especies forrajeras tiene los mayores registros de producción en otoño-invierno, registra muy altos niveles de producción en el primer año de vida de la pastura solo equiparables al trébol blanco, siempre y cuando se lo siembre temprano, y registra los mayores niveles de producción de las leguminosas en el primer verano, solo superados en el segundo verano por la alfalfa. Su alto porte que permite el sombreado de la gramilla. Dado que los suelos del predio presentan abundancia de raigrás anual espontáneo, se sugiere incluirlo en la mezcla, ya que aporta abundante forraje al inicio del primer año hacia fines de otoño e invierno - primavera que se complementa con el aporte del trébol rojo en primavera. En los tres primeros años de implementación del presente proyecto puede usarse avena en lugar de raigrás, ya que aquella ejerce sobre la gramilla efectos alelopáticos.

A pesar de los altos costos de implantación de los verdeos anuales de invierno de pastoreo respecto a su corto período de utilización se aconseja su inclusión en la rotación por varias razones: disminuir las poblaciones de insectos perjudiciales y hongos patógenos que naturalmente están en le suelo y que con el correr de los años de pasturas permanentes se incrementan causando podredumbre radicular y corona y determinan la muerte de las especies sembradas, fundamentalmente leguminosas; pueden recibir un manejo de pastoreo más intenso, ya que no se compromete la producción de años futuros de la pastura, al mismo tiempo al realizarse sobre una pradera, permite

comenzar con los laboreos a fin de año (en verano), que junto con la aplicación de herbicida en tiempo y forma adecuados agrega otra medida de control de la gramilla.

Para pastoreo de verano se incluye sorgo forrajero, por ser un cultivo de rápido crecimiento inicial, que sembrado denso ejerce sobre la gramilla sombreado, provocando su crecimiento en altura y por lo tanto contribuyendo al agotamiento de sus reservas y debilitamiento de las plantas.

Las reservas forrajeras planificadas son el silo de maíz y el silo de trigo asociado a pradera; ambos cultivos permiten obtener un material fácil de ensilar, similar de un año a otro y por lo tanto fácil de estandarizar su complementación con pasturas y/o concentrados (Henry Durán, 1996).

Los niveles de insumos (semillas, fertilizantes, fitosanitarios) que se recomiendan para los diferentes cultivos y pasturas se presentan en el anexo.

3.3.1.5. Plan tentativo de laboreos

Se presenta un plan tentativo de laboreos, pues el laboreo óptimo para cada chacra debe definirse en el momento de realizarlo, teniendo en cuenta las interacciones suelo - herramienta - condiciones ambientales.

- Laboreo para siembra de avena

El cultivo antecesor es una pradera de trébol rojo de 2 años. Se inician los laboreos en la segunda quincena de diciembre. Se rompe la pradera con excéntrica para eliminar la compactación superficial provocada por el pastoreo sobre la pradera, al mismo tiempo que se fraccionan los rizomas y estolones de la gramilla que halla podido brotar desde mediados de setiembre en adelante. Parte de la gramilla trozada queda expuesta a las altas temperaturas provocando cierta desecación. La desventaja del uso de esta herramienta es que entierra

parte de la gramilla en el perfil del suelo, diluyendo su visualización, pero no sus efectos. A fines de enero se pasa cincel; el efecto del laboreo vertical sobre la gramilla es el de extraer los rizomas a la superficie y fraccionarlos junto con los estolones, favoreciendo la brotación de las yemas inhibidas por dominancia apical, si hay condiciones adecuadas de humedad. De esta manera se favorece la eficiencia de aplicación de herbicidas cuando éstos son empleados.

- Laboreo para siembra de sorgo

Dado que este cultivo se instala sobre una pradera pisoteada de 3,5 años de duración se requiere romper la compactación superficial del suelo con excéntrica, luego se le da profundidad a la cama de siembra con el pasaje de dos cinceles cruzados para acumular agua y luego se afina con disquera. Se siembra al voleo sorgo y se fertiliza, se tapa con rastra de dientes.

- Laboreo para siembra de maíz

Considerando que será un cultivo para ensilar y que se aplicará un paquete tecnológico adecuado a tal fin, se requiere una buena preparación de la cama de siembra y la cama de semilla. Se realizará un laboreo similar al del sorgo, con aplicación de herbicidas para controlar pasto blanco (Digitaria sanguinalis) y malezas de hoja ancha (Acetoclor y Atrazina).

- Laboreo para siembra de praderas

Aquí debe realizarse diferente laboreo según el cultivo anterior.

La pradera larga se realizará sobre un rastrojo de maíz ensilado, o sea sobre un cultivo que no fue pastoreado ni tiene malezas de hoja ancha ni pasto blanco, ya que se le aplicó herbicidas para tal fin. Por lo tanto, los laboreos se realizarán con dos pasadas de excéntrica, con aplicación de glifosato si es necesario y rastra. Esta secuencia permite suponer a priori una época de

siembra más temprana en relación a las pasturas implantadas sobre un rastrojo de sorgo pastoreado.

La pradera corta se implantará sobre un rastrojo de sorgo, que como se sabe es de difícil descomposición y quedan en chacra mayor cantidad de material vegetal, por lo tanto se requiere mayor tracción para dejar la tierra en condiciones adecuadas para implantar una pastura. Los momentos de laboreos propuestos no permitirían la aplicación del glifosato en el momento de máxima sensibilidad de la maleza (entre segunda quincena de febrero y marzo, cuando la corriente de carbohidratos es unidireccional hacia abajo para acumular reservas necesarias para el próximo ciclo de crecimiento.

- Plan de realización de reservas

El trigo se ensila a inicio de espigazón en la primer quincena de octubre, mientras que el maíz sembrado temprano se ensilaría en la segunda quincena de febrero. El momento óptimo para ensilar el maíz se determinará en chacra utilizando algunas características de la planta como guía para establecer un momento de cosecha que determine un buen balance entre rendimiento de MS/Ha y digestibilidad de la materia orgánica. Se recomienda ensilar cuando el % de MS de la planta esté entre un 30 y 40 % ó cuando la línea de leche del grano esté entre ½ y 2/3. Se estima factible la obtención de un rendimiento promedio de 6.000 Kg. MS/Ha al corte.

3.3.1.6. Aplicación de herbicida para control de gramilla

Dentro de las medidas de control integrado a aplicar para la reducción de la gramilla a niveles aceptables de convivencia se encuentra la aplicación de herbicida. Se recomienda el uso de glifosato en la etapa de barbecho. Se trata de un herbicida no selectivo (actúa sobre todas las plantas presentes) y de acción sistémica (una vez dentro de la planta se transloca bidireccionalmente dentro de la misma hacia hojas y hacia órganos subterráneos de reservas).

La planta debe encontrarse en activo crecimiento, para que el herbicida actúe y sea traslocado dentro de ella. Se debe uniformizar el crecimiento de la maleza por medio del fraccionamiento de los rizomas y estolones y exponerlos al contacto del herbicida. El nivel de control que pueda lograrse sobre la gramilla va a depender en gran medida del momento del ciclo de la maleza en que éste se aplique. El momento adecuado es inicio de otoño, momento en que no hay crecimiento vegetativo porque no hay fotoperíodo adecuado, pero hay temperaturas diurnas elevadas que promueven activa síntesis pero no hay floración, entonces la corriente de carbohidratos en la planta es unidireccional hacia abajo, hacia los órganos de reserva subterráneos (rizomas).

La eficiencia de los herbicidas depende de varios factores: de las malezas, del propio herbicida y de las condiciones climáticas de la aplicación.

3.3.2. Composición del stock

Cuadro N° 21.- Composición del stock de ganado para el año meta.

Categoría	N°	Porcentaje
Toros	2	0,05
Vacas masa	160	46,0
Vaq. entoradas	32	9,1
Vaq. +2 s/entoradas	13	3,7
Vaq. 1-2 años	69	19,8
Terneras 4-12 m.	54	15,5
Lechales hembras	18	5,2
Total	348	100

Se proyecta aumentar el stock de vacas masa y el total, criándose todos los reemplazos hembras necesarios de forma de cubrir los requerimientos del rodeo estabilizado y poder realizar selección también luego de obtener registros de producción. Todos los terneros se venden al nacer. Se considera un refugo

anual del 20 % de las vacas masa, de forma tal de tener una estructura de edades que permita tener una buena proporción de vacas adultas (3a. y 4a. lactancias) en el total del rodeo en ordeñe, permitiendo un refugo por sanidad, reproducción, accidentes y baja producción de leche. Además, se considera un porcentaje de parición de vacas masa y vaquillonas del 85 %; una mortandad de 10 % de terneros al nacer, 4 % en categorías jóvenes y 2 % en adultas.

3.3.3. Manejo del rodeo

Como ya se dijo, el área del establecimiento se dedicará exclusivamente para vacas masa, vaquillonas 2 meses antes del parto y terneras hasta los 7-8 meses de edad, momento en que se envían al campo de recría.

- Manejo reproductivo

Se seguirá como hasta ahora, con la inseminación artificial, y luego repaso con toro. La detección de celos estará a cargo del personal de campo, mientras que la inseminación la realizará como hasta ahora, el productor preparado para tal fin. El control del desempeño reproductivo estará a cargo del médico veterinario que asesora actualmente a la empresa. Se recomienda el aprendizaje por parte del productor de alguna escala de condición corporal disponible, que permita evaluar el estado nutricional del rodeo, como forma de facilitar y mejorar el manejo y la alimentación. Se manejan dos épocas de servicios y por lo tanto dos épocas de parición: otoño - invierno y primavera, evitando los partos de verano, no deseables. Las vaquillonas se inseminan para parición de otoño, como forma de mantener la proporción de partos deseada en esta época del año, ya que se produce un natural corrimiento en las pariciones de algunas vacas adultas.

- Manejo alimenticio

Se suplementa la pastura con silo de maíz y trigo asociado a pradera, en

el período otoño - invernal como forma de aumentar la capacidad de carga del sistema, comenzando con niveles bajos al inicio de otoño, para pasar luego a niveles moderados a medida que el invierno progresa. Se suministran concentrados energéticos a razón de 768 Kg. por vaca masa, que equivalen en este caso a 171 g/l. Se recomienda realizar suplementación diferencial en sala de ordeñe en función de la etapa de la lactancia, el nivel de producción y la época del año. El control mensual de la producción de leche individual del rodeo, es una herramienta que ayuda a tomar las decisiones de suplementación antes mencionadas. Los niveles de suplementación con concentrados en los diferentes períodos definidos y en las diferentes etapas de lactancia para el año meta se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 22.- Períodos y niveles de suplementación con concentrados, (kg. concentrado/vaca/día).

Etapa	1/3 al 30/9	1/10 al 15/11	16/11 al 28/2
Primer tercio	4	2	3
Segundo tercio	2	1	1
Tercer tercio	2	1	1
Secas	2	2	2

En todas las épocas se recomienda mayor nivel de concentrado para vacas en etapas tempranas de lactancia, por tratarse de animales con capacidad de consumo limitada y alta demanda energética, sumado a la mayor respuesta a la suplementación que se registra en esta etapa.

Se realizará preparto con silo (de maíz) y concentrado (afrechillo de trigo). Esta medida permitirá nivelar el estado nutricional de las vacas al parto, de manera que todas lleguen con buen nivel de reservas corporales (buen estado corporal) para afrontar un período de altos requerimientos y baja capacidad de consumo como lo es la lactancia temprana.

Es importante destacar que esto pretende ser una guía de como puede ser organizada la suplementación, sin olvidar que el ajuste detallado de la cantidad de concentrado se debe hacer a más corto plazo, en función de otras variables que afectan cada año en particular, como son la disponibilidad real de forraje en pie para un año en particular, reservas disponibles, etc..

Debido a las características del establecimiento en cuanto a mano de obra no se cree conveniente la realización de dos lotes de vacas en pastoreo para diferenciar calidades y cantidades de forraje consumido en pie, sí se recomienda la diferenciación de lotes en sala de ordeñe, que puede realizarse mediante un collar de piola en el cuello, para diferenciar vacas de primer tercio de lactancia del resto del rodeo, manejo éste que se viene haciendo en el establecimiento en algunas épocas del año.

3.3.4. Recursos humanos

Se requieren desde el punto de vista humano, de dos personas en el tambo (que podría ser un matrimonio), medio peón para vaquero, y el productor de tractorista (tarea que actualmente desempeña junto con la conducción de la empresa, y eventualmente el ordeñe) que en épocas de mucha actividad en chacra colabore con el tractorista. Esto permitiría al empresario reducir su participación en las tareas físicas de la empresa y dedicar mayor tiempo a la planificación de su empresa.

Se aconseja dedicar mayor parte de las consultas que realiza al ingeniero agrónomo para tareas específicas de planificación a mediano y corto plazo.

3.3.5. Inversiones necesarias

El presente proyecto pretende aumentar la escala de producción y para ello se requiere realizar inversiones, algunas directamente productivas y otras no directamente productivas, pero igualmente necesarias. Se deben refaccionar

la actual sala de ordeñe, y agregar un órgano más a la máquina, para reducir el tiempo de ordeñe, de forma de no perjudicar el tiempo de pastoreo del rodeo. Es necesario destacar que la refacción de la sala debe realizarse igualmente sin la aplicación de este proyecto. Además, la mayor producción de leche proyectada, determina la necesidad de aumentar la capacidad de frío, optándose por la compra de un tanque de 1.200 litros, que se agrega al ya existente. Este tanque se requiere para la primavera de 1997.

3.3.6. Indicadores de resultados técnicos para el año meta

A continuación se presentan los principales indicadores de resultado técnicos para el año meta y el cero, como forma de identificar las principales diferencias en los sistemas de producción.

Cuadro N° 23.- Indicadores de uso del suelo para el año cero y meta y diferencia porcentual.

Indicador	Año 0	Año meta	Difer.(%)
Kg. M.S. producidos/Ha V.M.	4.454	6.585	+48%
% utilización de pasturas	66	65	-0,02%
Kg. reservas prod.	33.306	124.378	+273%

Cuadro N° 24.- Recurso animal para el año cero y meta y diferencia porcentual.

	Año 0	Año meta	Difer. (%)
EVL totales	137	238	+73
EVL/Ha SPL	0,61	0,81	+32
V.M./Ha V.M.	0,72	0,91	+26
N° de V.M.	108	160	+48
N° de V.O.	71	130	+83
Relación V.O./V.M.	0,66	0,81	+23

Cuadro N° 25.- Indicadores de alimentación para el año cero y meta y diferencia porcentual.

	Año cero	Año meta	Difer.(%)
Consumo Total Concentrado	53.535	122.952	+130
Kg. M.S./Ha V.M.	357	699	+96
Kg. M.S./V.M.	496	768	+55
g/litro producido	137	171	+25
Consumo. Total reservas	25.448	75.242	+195
Kg. M.S./Ha V.M.	170	430	+153
Kg. M.S./V.M.	236	470	+99
g/litro producido	65	104	+60

Cuadro N° 26.- Producción para el año cero y meta y diferencia porcentual.

	Año cero	Año meta	Difer.(%)
Prod. leche (l/año)	390.978	720.291	+84
% prod. May-jun-jul	23	28	+22
l/Ha V.M./año	2.607	4.093	+57
l/Ha SPL/año	1.738	2.442	+40
l/V.M./año	3.620	4.502	+24
l/V.O./año	14,9	15,4	+3
l/Equiv. Hombre/año	156.391	180.073	+15
Prod. Carne (Kg. /año)	16.390	32.740	+100
Kg. carne/Ha S.P.L.	72,8	111	+52
Kg. carne equiv./Ha SPL	321	460	+43
Leche equiv./Ha SPL	2248	3219	+43

Como puede verse, el plan de desarrollo planteado permite obtener un incremento de la productividad de leche total del 84 % en cuatro años.

Estos resultados se obtienen a través de un reordenamiento de los recursos existentes y la adquisición de otros necesarios para llevar a cabo tal fin. El aumento conjunto de la producción individual a través de la mejora en el nivel general de alimentación con sus consecuencias reales sobre la producción y la reproducción y de la carga de vacas masa a través de la mayor producción de forraje tanto en pie como conservado, permiten mejorar la producción por Ha de tambo en un 57 %. Junto con la ampliación del área directamente productiva en un 16 % equivalente a 25 Ha se logra un aumento de la producción total de leche del orden del 84 %.

Se destaca en el plano alimenticio el desplazamiento del heno de cola de trilla de Lotus subbiflorus y la incorporación de silo de maíz y trigo asociado al sistema con mayores niveles de uso (+153 % en Kg. reservas/Ha V.M.). De igual modo se usarán mayores niveles de concentrado tanto por vaca (+55 %) como por Ha (+96 %) para permitir la mejora de la performance individual y el aumento de carga del sistema.

A continuación se presentan en forma gráfica las diferencias en producción, consumo de alimentos anuales, para los años cero y meta.

Gráfico N° 1.- Comparación entre años cero y meta de la producción de leche (litros/mes).

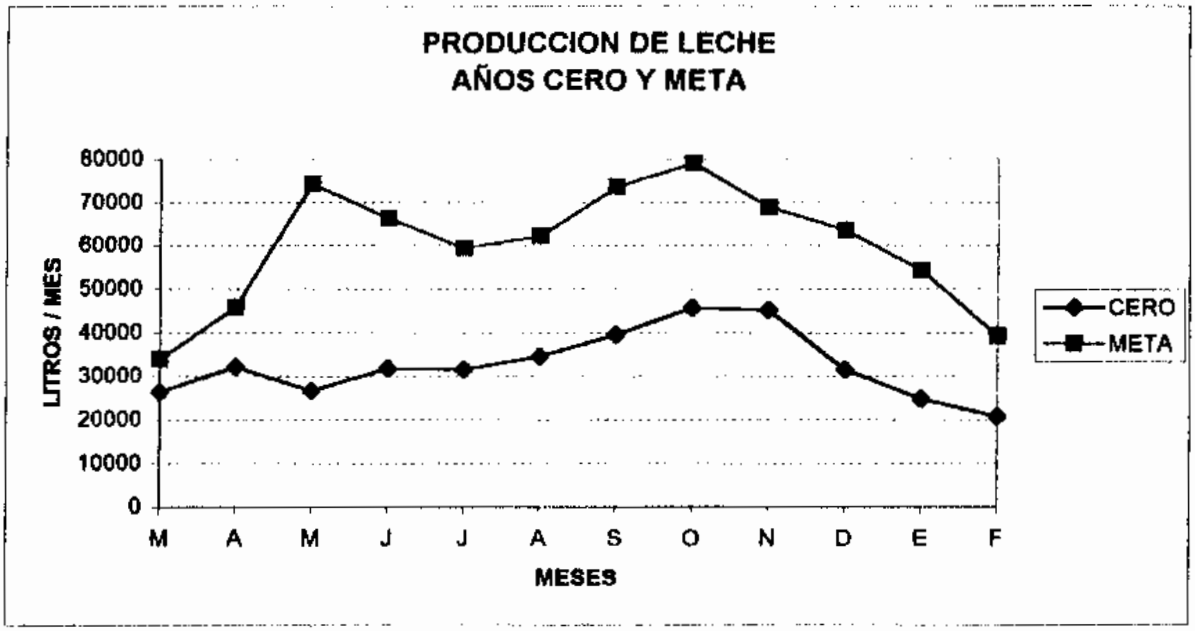


Gráfico N° 2.- Comparación entre años cero y meta del consumo de concentrados (Kg. de concentrado/mes).

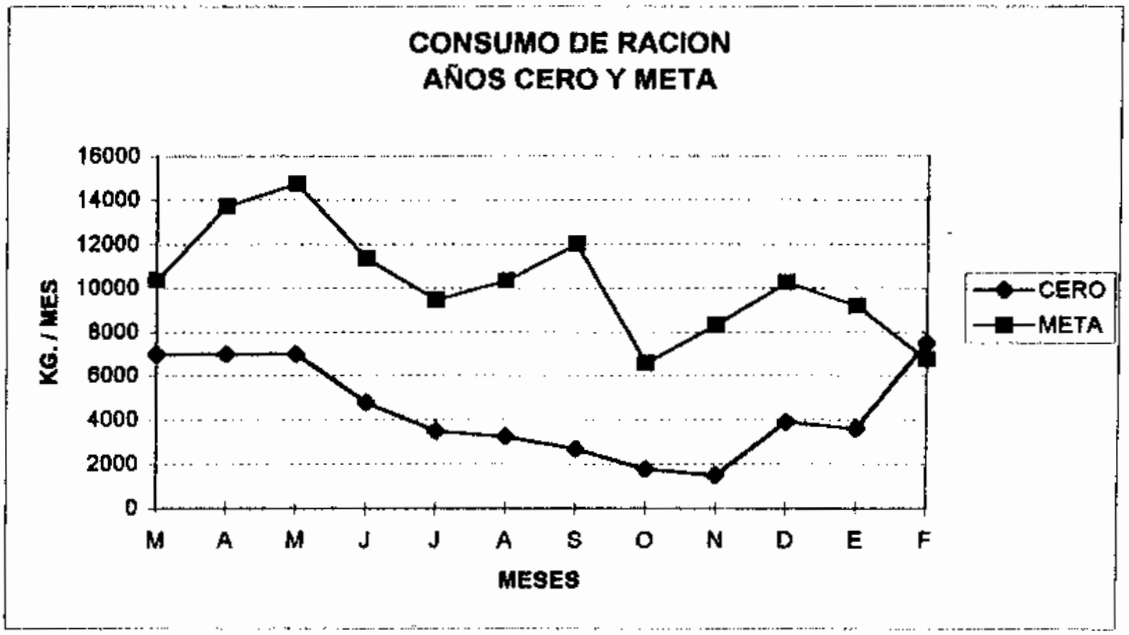


Gráfico N° 3.- Comparación entre años cero y meta del consumo de reservas forrajeras (Kg. de M.S. de reservas/mes).

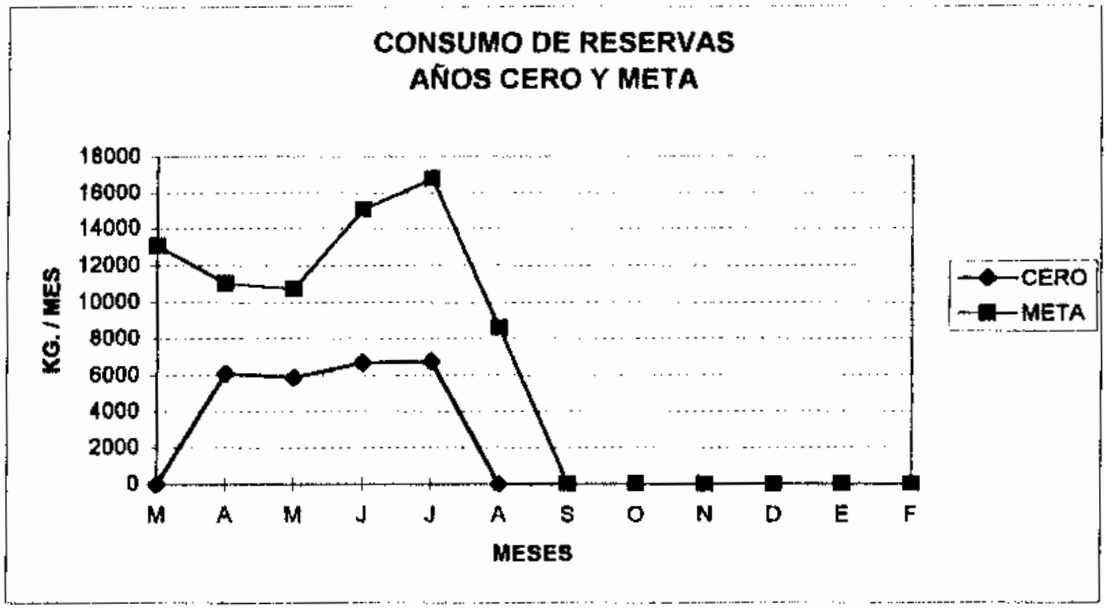


Gráfico N° 4.- Comparación entre años cero y meta del consumo de pastura (Kg. de M.S. de pasturas/mes).

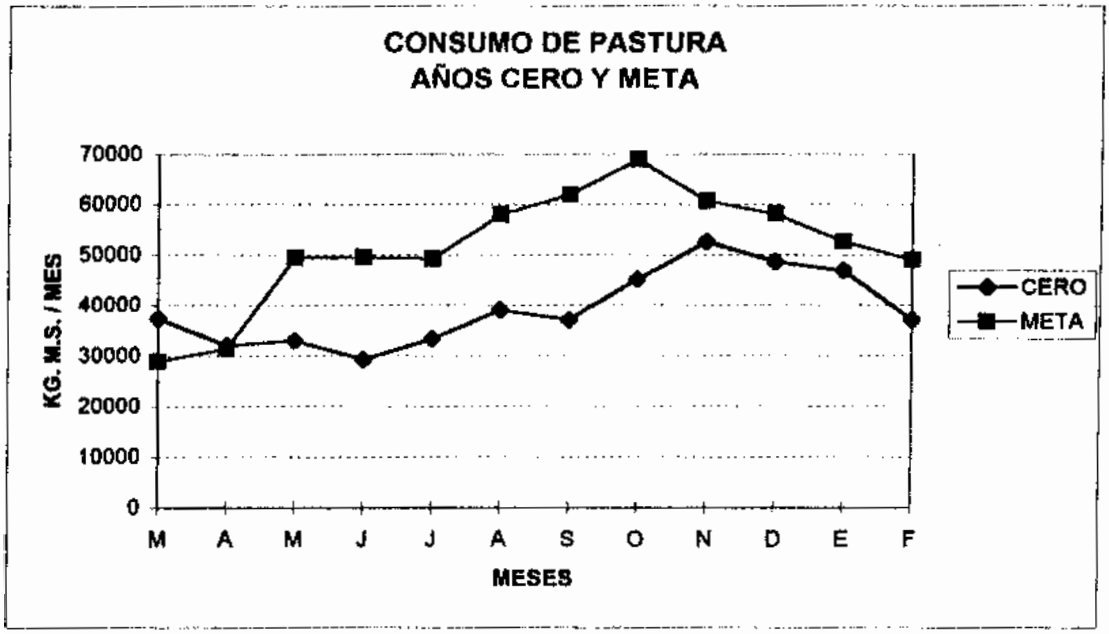


Gráfico N° 5.- Comparación entre años cero y meta del consumo total de alimento (Kg. de M.S./año).

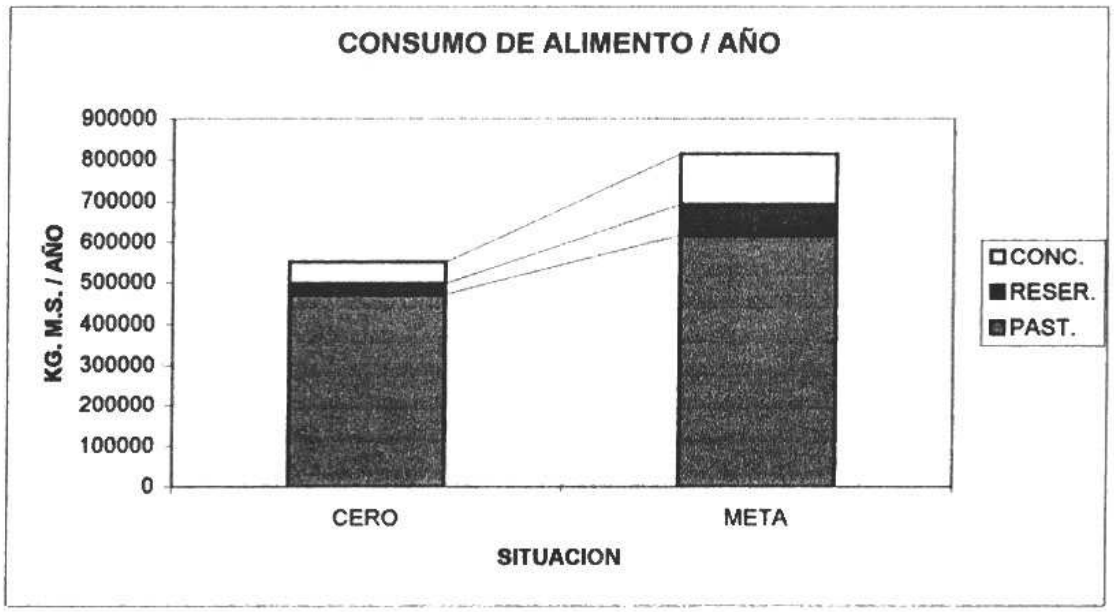


Gráfico N° 6.- Comparación entre años cero y meta del consumo de alimento por vaca masa (Kg. de M.S./V.M./año).

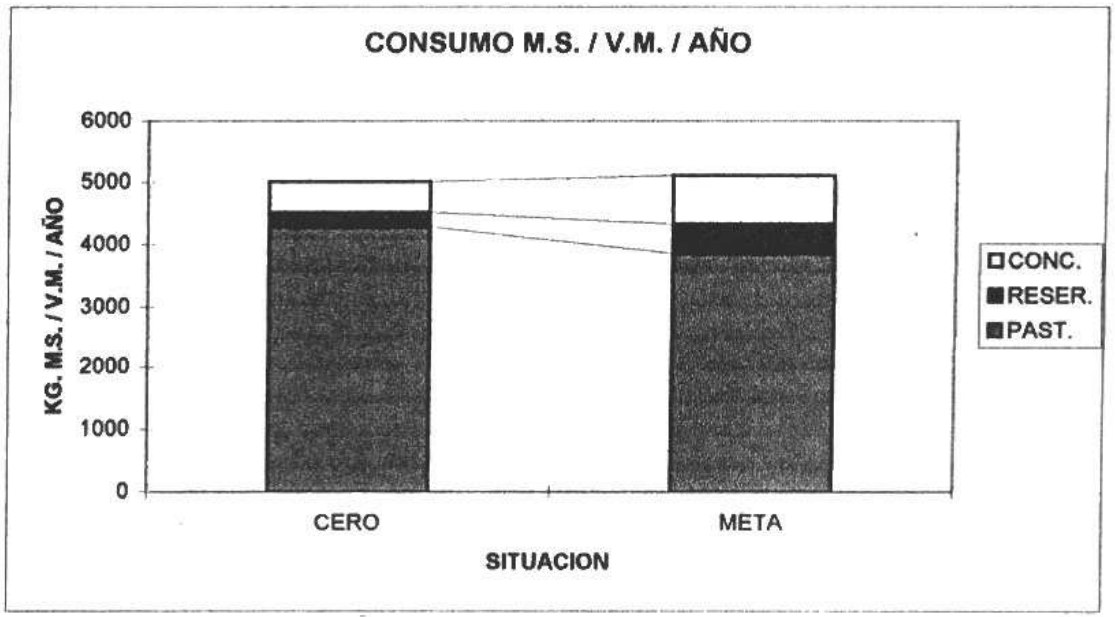
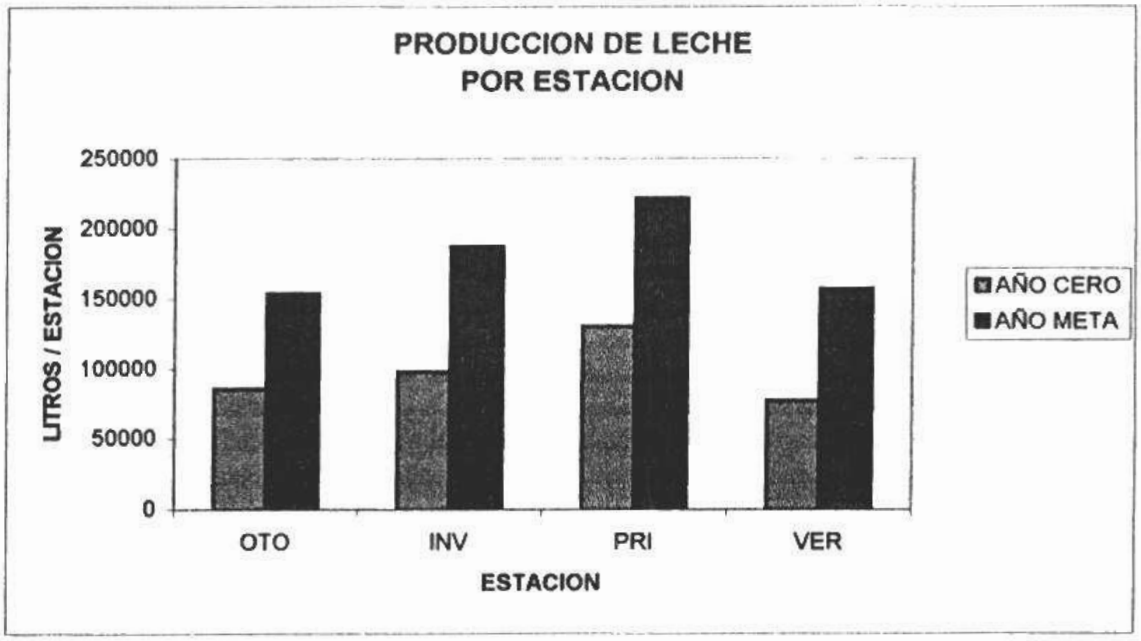


Gráfico N° 7.- Comparación entre años cero y meta de la producción estacional (litros producidos/estación).



3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DESDE EL AÑO CERO AL AÑO META.

Se presenta aquí la evolución de los diferentes componentes del sistema. Comprende el período que va desde el año cero (ejercicio 94-95) hasta el momento que se estabiliza el sistema de producción planteado. Se optó por considerar los períodos anuales que van desde el 1° de marzo al 28 de febrero de cada año, por la mayor facilidad en el manejo de la evolución del uso del suelo y en la proyección de la producción de leche de la empresa dado que se usa el software Plan-t.

El período que requiere la transición es de aproximadamente 6 años, desde marzo de 1995 a febrero de 2001. Si bien la producción de forraje de la rotación y el rodeo de vacas en producción se estabilizan antes en el tiempo, el

ampliación y refacción de la sala de ordeñe, agregando un órgano más, totalizando 6 órganos, que se considera una dimensión adecuada para el número de vacas que se ordeñarán en el año meta.

3.4.1. Evolución del uso del suelo

Cuadro N° 27.- Evolución del uso del suelo propuesta.

N°POT	SUP(Ha)	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
1	4	P3	P4/S	P1	P2	P3	P4/S	P1
2,3a	9	Av/S	P1	P2	P3	P4/S	T+TR	TR2
3b,5	12	P2	P1	P2	P3	P4/S	T+TR	TR2
4	16	P3	Av/M	P1	P2	P3	P4/S	P1
6	7	P2	P3	P4	Av/M	T+TR	TR2	Av/M
7	8	P4	P5/S	T+TR	TR2	Av/M	P1	P2
8	8	P3	P4	T+TR	TR2	Av/M	P1	P2
9	12	P3	P4	Av/M	T+TR	TR2	Av/M	T+TR
10	7	P5	P6	Av/M	T+TR	TR2	Av/M	T+TR
11	12	P2	P3	P4/S	Av/M	T+TR	TR2	Av/M
12	10	P1	P2	P3	P4/S	P1	P2	P3
13	13	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P4/S
14	7	P2	P3/S	S	P1	P2	P3	P4/S
15	6	P3	P4	T+TR	TR2	Av/M	P1	P2
17	10	CNM	CNM	CNM	CNM	CNM	CNM	CNM
18	5	CN	CN	CNM	CNM	CNM	CNM	CNM
-	5	CN	CN	CN	CNM	CNM	CNM	CNM
-	15	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN

Cuadro N° 28.- Resumen de la evolución del uso del suelo propuesta.

PASTURA	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
Pradera + Trigo	32	21	20	20	19	22	19
Pradera 2° año	26	32	21	20	20	19	22
Pradera 3er año	45	26	32	21	20	20	19
Pradera 4° año	15	45	19	19	21	20	20
Raigrás + T. rojo	-	-	22	19	19	21	20
T. Rojo 2° año	12	-	-	20	19	19	21
Sorgo	9	18	19	19	21	20	20
Maíz	-	16	15	19	20	19	19
Avena	9	16	19	19	22	19	19
C.N.M.	10	10	15	20	20	20	20
C.N.	25	25	20	15	15	15	15
TOTAL	175	175	175	175	175	175	175

3.4.2. Proyección del stock de ganado lechero

Cuadro N° 29.- Evolución del stock de ganado, nacimientos, muertes, ventas y compras propuesta.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
CATEGORÍA							
Vacas masa	102	100	122	150	160	160	160
Vaq. entoradas	30	24	32	33	32	32	32
Vaq. +2 s/entoradas	6	12	8	0	4	14	13
Vaq. 1-2 años	15	40	32	47	59	66	69
Terneras 6-12 m.	35	32	36	46	51	54	54
Lechales	11	11	13	15	17	18	18
Toros	1	1	1	2	2	2	2
TOTAL	200	221	244	293	325	346	348
Nacimientos	92	100	110	134	151	160	160
MUERTES							
Vacas	2	3	2	2	3	3	3
Vaquillonas	-	-	1	1	1	1	1
Terneras	2	2	2	2	2	2	2
Terneros/as nacer	11	14	11	14	16	16	16
VENTAS							
Vacas	22	15	10	12	22	29	29
Vaq. entoradas						32	32
Vaq. 1-2 años	-	-	21	-	-	-	-
Machos al nacer	44	41	49	63	72	72	72
COMPRAS							
Vaq. próximas			10	10			

3.4.3. Evolución de resultados físicos

Cuadro N° 30.- Evolución del área utilizada.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
S.P.L.	214	230	275	283	295	295
S. Past. V.M.	151	151	175	175	175	175
S. Recría	63	79	100	108	120	120

Cuadro N° 31.- Evolución de la producción individual de leche y producción por unidad de superficie.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
l/año	390.978	514.718	663.750	720.291	720.291	720.291
l/Ha de V.M.	2583	3409	3771	4093	4093	4093
l/Ha total	1822	2238	2057	2442	2442	2442
l/V.M.	3900	4219	4425	4502	4502	4502
l/V.O./día	14,3	14	14,4	15,2	15,2	15,2

Cuadro N° 32.- Otros índices.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
V.O. promedio	74,5	101	126	130	130	130
V.M./Ha V.M.	0,7	0,81	0,86	0,91	0,91	0,91
V.O./V.M.	0,7	0,82	0,84	0,83	0,83	0,83

Cuadro N° 33.- Evolución de indicadores alimenticios.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Kg. MS forr./Ha	185	385	400	428	428	428
Kg. Concentrado	57.034	71.843	115.272	122.952	122.952	122.952
Kg. conc./Ha V.M.	378	476	655	699	699	699
g conc./l leche	146	140	174	171	171	171

3.5. PROYECCIÓN FÍSICA DE LA SITUACIÓN ACTUAL (SIN PROYECTO)

Se estima que las estrategias de gestión de la empresa sean por un lado la de reacomodar el pasivo vencido y a vencer en corto plazo aprovechando las ventajas que ofrece el B.R.O.U.. Estas consisten en la posibilidad de reestructurar las deudas vencidas y a vencer hasta el 31/5/96 con un plazo máximo de 5 años en moneda nacional o dólares. De igual modo se planificó en la propuesta. A partir del arreglo de la situación financiera de la empresa se apuesta al crecimiento de la misma a través de la retención y crecimiento vegetativo del rodeo en producción reteniendo las hembras nacidas en el establecimiento.

Se plantea una rotación forrajera de 5 años de duración, compuesta por 4 años de praderas, cultivo forrajero de invierno seguido de cultivo de verano mitad para sorgo forrajero y mitad para maíz para ensilar. Esta rotación implica menor uso de insumos (semilla, fertilizantes, herbicidas, etc.). Produce menor cantidad de M.S. total que la propuesta y menor cantidad de reservas. Se cosecha semilla fina de lotus Rincón de 5 Ha.

Se llega al cabo de 5 años a un stock compuesto por 122 vacas masa y la recría necesaria para mantener dicho stock. Se venden los terneros machos al nacer, al igual que las vacas de refugo y las vaquillonas sobrantes.

La evolución del uso del suelo, el stock e indicadores físicos se presentan en el anexo.

4. ESTUDIO DE MERCADOS, PRECIOS Y COMERCIALIZACION

4.1. ANÁLISIS DE MERCADOS RELEVANTES

En la realización de todo proyecto de desarrollo agropecuario, es fundamental conocer cual es la lógica de la formación del precio de los productos e insumos de mayor incidencia en el resultado futuro de la propuesta.

Teniendo en cuenta los lineamientos de la presente propuesta se identificó como clave los precios de la leche.

Un análisis de sensibilidad a precios permitirá y a cambios en las condiciones de mercado, permitirán dar seguridad a los resultados del proyecto y a independizarlo de los precios dados a los insumos y productos.

4.1.1. Mercado lechero

Introducción. La producción de leche en el Uruguay ha registrado en los últimos 20 años cambios en su comportamiento. Anteriormente, la actividad se orientaba a la satisfacción del mercado interno, amparado en un importante marco de protección, existiendo en varias oportunidades la necesidad de realizar importaciones de productos lácteos para cubrir ese mercado deficitario. A mediados del setenta se inicia una fase de crecimiento en el sector que se continúa hasta el presente.

Al haberse logrado ya desde mediados de los sesenta un muy alto nivel de satisfacción del consumo interno, los incrementos registrados en la producción se derivaron hacia el mercado externo prácticamente en su totalidad.

Este cambio implica necesariamente grandes transformaciones

productivas, comerciales, de gestión y de adecuación de políticas, que se han ido operando con mayor o menor agilidad, pero que no ha impedido, un buen comportamiento exportador del sector.

Por lo tanto, el mercado de productos lácteos se puede fragmentar en tres con características relativamente diferentes y peculiares :

a) el mercado de leche pasterizada
b) el mercado interno de productos lácteos
c) el mercado externo de productos lácteos

El *mercado interno de leche pasterizada*, muestra un aceptable grado de abastecimiento, lo que se traduce en una notoria estabilidad en cuanto a volumen, es regulado por el Estado en su totalidad, desde que determina los precios de la materia prima (leche cruda al productor) y el producto final al consumidor (leche pasterizada al consumidor), fijando el margen para el distribuidor. Administra la participación de cada productor en ese mercado (sistema de cuotas) y la participación de las industrias en el mismo. El sistema fue creado hace más de cuarenta años, con el objetivo de asegurar el abastecimiento del mercado interno de leche fluida.

El *mercado interno de productos lácteos* es libre, registrándose allí la mayor competencia, y donde se han registrado los mayores aportes en el área de diferenciación de productos, mejoramiento de la calidad, del tipo de presentación, de las cadenas de distribución, etc.. Los precios que se obtienen en el mercado interno de productos lácteos son competitivos en comparación a la región, pero son generalmente mayores que los que se obtienen en el mercado internacional. Por ello es un mercado apetecido por todas las industrias.

El tercer segmento es el *mercado internacional de productos lácteos*, en el que la lechería uruguaya ha tenido creciente participación desde fines de los años setenta. Es el circuito comercial más distorsionado por la presencia de productos comercializados con fuertes subsidios. La industria uruguaya ha

logrado insertarse en el mercado con éxito basado en la demanda regional y usando los beneficios de los acuerdos comerciales regionales, y ha tenido también que vender sus productos a los mercados más expuestos a prácticas desleales de comercio. En ambos segmentos del mercado internacional se verifica *la incidencia de las prácticas desleales de comercio, vía la depresión de* los precios, que determina que se trasladen al productor los precios más bajos del mundo.

Los precios. El sistema de precios de la leche implica una diferenciación de dos circuitos de la comercialización de leche : el de la leche pasterizada y el de productos lácteos.

El primero, como ya se dijo, es administrado por el Estado, lo que implica la fijación del precio de la materia prima (con el fin de promover la producción y garantizar el abastecimiento interno en este producto), y la fijación del precio al consumo. Este sistema de fijación del precio al productor de la leche para el consumo "precio cuota", es administrado por el MGAP y establece que el mismo evolucionará en función de la evolución de costos de producción (basado en un modelo teórico), teniéndose en cuenta además consideraciones de orden político y económico. Se fija en mayo de cada año y se realizan aumentos cuatrimestrales sobre ese precio base en setiembre y enero, en función del aumento de los costos de producción registrados en el período.

El segundo circuito es el de productos lácteos y leche usada en su producción. Tanto en la materia prima (que se denomina "leche industria") como en los productos de su elaboración los precios son libres de la participación del Estado y reflejan más directamente la situación del mercado.

Debido a la aparente saturación del mercado interno de leche cuota y al sostenido crecimiento de la producción, el precio promedio que recibe el productor depende cada vez más del precio de la leche industria y debido a la evolución creciente en las exportaciones, el precio internacional es cada vez

más relevante en la formación del precio promedio.

Uruguay ha participado mayoritariamente en el mercado internacional de lácteos con productos denominados commodities, de bajo valor agregado (manteca, leche en polvo, algunos tipos de quesos). Es en este mercado donde se recibe el mayor impacto de la competencia desleal de la CEE y EEUU a través de los subsidios a las exportaciones. El destino de estos productos es inestable año a año, destacándose Brasil como uno de los más frecuentes en los últimos años, pero variable.

De todas maneras es el mercado externo donde se visualizan las mayores posibilidades de crecimiento.

Varios son los signos que generan optimismo en el sector industrial con respecto a la colocación de sus productos en el exterior :

- la ratificación del acuerdo del GATT, que implica la paulatina disminución de subsidio
- desestímulos a la producción y reducción de los stock en Europa
- fijación de aranceles externos comunes para lácteos en el Mercosur
- posibilidades de incrementar la presencia de productos uruguayos en el mercado mexicano y estadounidense

Estos son algunos de los indicios de la mejora en la participación uruguaya en el mercado externo de lácteos.

Las expectativas en el mediano plazo son optimistas, con precios internacionales en alza, sin embargo en el largo plazo se depende de las condiciones de mercado que se establezcan a nivel regional y cómo la industria uruguaya se comporta frente a la competencia de productos de mayor valor agregado.

4.2. PRONOSTICO DE PRECIOS

El precio de la leche

Al momento de definir el precio a usar en el proyecto, se debe de tener en cuenta cuales son las perspectivas reales del complejo lácteo nacional.

Desde 1993, con la entrada de PARMALAT al país, se cambia el escenario del sector industrial; a partir de éste momento comienza la competitividad por las materias primas.

Esta competitividad se refuerza actualmente con la perspectivas de entrada al país de otra multinacional, NESTLE.

La estrategia de éstas empresas multinacionales está basada en el "tratamiento personal" de los productores, seleccionando a quienes resulten de interés, negociando precios individualmente.

Esto genera la reacción de las empresas nacionales, fundamentalmente CONAFROLE, la cual ha propuesto a los productores la firma de un contrato de exclusividad de remisión de leche, mediante el cual los productores pueden acceder a un sobre precio que varía según los años involucrados en el contrato.

Esto provoca un sensible aumento en el precio recibido por litro.

En resumen, la entrada de empresas multinacionales ha cambiado el escenario lácteo, provocando una competencia entre empresas que antes era inexistente.

Esta competencia, genera seguramente un alza en los precios internos a corto plazo, independientemente de las variaciones en el precio, que ocurran en el mercado internacional.

Las condiciones centrales del contrato son :

- exclusividad por un lapso de tiempo a convenir en las remisiones de leche a la cooperativa,
- bonificaciones del 3 % por año en el precio base por cada año de duración del contrato con un máximo de 5 años de extensión,
- el precio base no podrá disminuir del 95 % del valor promedio de la leche en el año 1995, sin bonificaciones, expresado su valor en dólares americanos.

Considerando éstas condiciones se calcula el piso mínimo del precio base que no podrá disminuir de U$S 0,118 por litro aproximadamente. Por consiguiente el valor mínimo esperado del precio de leche industria para la empresa estaría en el entorno del U$S 0,136 por litro, considerando la firma del contrato como un hecho. Este precio no incluye las bonificaciones por frío y por calidad las que hoy representan un 16 % más, generando un precio final que alcanza los U$S 0,154.

De esta manera se proyectan los siguiente precios para la leche en U$S/litro :

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Leche cuota	0,245	0,240	0,240	0,240	0,240
Leche industria	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

En el anexo se presentan los precios de insumos (semillas, fertilizantes, fitosanitarios, concentrados) en la proyección propuesta.

5. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONOMICA

5.1. REFERENCIA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LA ALTERNATIVA EN EL AÑO META

El objetivo de la empresa es económico, vale decir que los ingresos sean máximos en relación a los costos y al volumen de recursos con que trabaja. Para evaluar económicamente la propuesta se seleccionaron un conjunto de indicadores de resultado económico, que se elaboraron a partir de dos estados contables básicos : el estado de situación o balance y el estado de resultados. A partir de los estados contables se construyen los indicadores que deben cumplir con las siguientes condiciones : deben ser relevantes, o sea que deben aportar información a la interpretación, con orden jerárquico (los de mayor jerarquía encuentran interpretación en otros de menor jerarquía).

El primer estado contable es el Balance, que mide la situación de la empresa en un momento dado en lo que respeta a bienes, derechos y obligaciones.

El segundo estado contable se denomina Estado de resultado, donde se puede comparar el monto de ingresos (ganancias) y costos (perdidas) ocurridos durante un ejercicio económico. Permite visualizar los cambios que ocurren en la composición del producto bruto y en la composición relativa de costos.

A partir de los estados antes descriptos se construyen los indicadores con los cuales se realizara la evaluación económica.

* **Rentabilidad sobre activos:** expresa en que medida se cumplen o no los objetivos del empresario, o sea la eficiencia con que son empleados el total de activos involucrados en el proceso de producción (retorno sobre el capital invertido independientemente de la propiedad de dichos activos). La rentabilidad se explica por otros dos indicadores de menor jerarquía : la

rotación de activos y el beneficio de operación.

* Rotación de activos: es el cociente entre el producto bruto y los activos totales. Mide cuantos pesos se producen por cada peso que se invierte. Es una medida del nivel de actividad de la empresa.

* Beneficio de operación: se calcula como el cociente entre el ingreso de capital y el producto bruto. Mide cuantos pesos se ganan por cada peso que se invierte. Es una medida del nivel de lucratividad de la empresa.

* Activos totales: incluye todos los activos involucrados en el proceso de producción, ya sean propios, arrendados o adeudados.

* Producto bruto: es la producción final valorizada vendida o no, producida durante un ejercicio económico.

* Costos totales: es el total de costos en que se incurre en un ejercicio económico efectivos y no efectivos. No se incluye la remuneración a la tierra (renta), ni al capital prestado (intereses).

* Ingreso de capital: es la diferencia entre el producto bruto y los costos totales, que proporción de la producción es ganancia.

* Relación Insumo/producto: es el cociente entre los costos y el producto bruto. Mide el costo de producción.

A partir de los valores que toman los indicadores económicos antes descriptos, el paso siguiente es explicar el valor particular que toma cada uno de ellos y sus consecuencias para la empresa, que se explican a través de indicadores de productividad e indicadores que permiten analizar la estructura de costos de la misma. Se analizan los costos de producción unitarios de la producción de leche.

* Ingreso y costo unitario. Se expresa el precio recibido, el costo y el margen por litro de leche producido. Dentro del costo unitario se detallan los costos de alimento comprado, alimento producido (pasturas, reservas, etc.) rodeo (sanidad y reproducción), trabajo (mano de obra familiar y asalariada) y otros.

5.2. ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE RESULTADO Y DISCUSIÓN DE LOS MISMOS PARA EL AÑO META Y LA EVOLUCIÓN

Primeramente se hace una presentación gráfica de los principales resultados económicos, los cuales corresponden al período en estudio. En el anexo se presentan los estados de resultado y la composición de activos para la transición al año meta. En la segunda etapa se realiza el análisis de los mismos utilizando información más detallada, mediante el cual se pretende llegar a identificar las principales características de la propuesta y poder llegar a conclusiones en cuanto a la conveniencia de la implementación o no de la misma.

Cuadro N° 34.- Evolución de indicadores de resultado globales.

	Cero	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
R %	15,9	10,9	14,9	18,7	20,3	20,7	20,4
PB/Ha (U$S/Ha)	351	365	436	484	522	511	510
CT/Ha (U$S/Ha)	204	252	287	318	337	326	326
IK/Ha (U$S/Ha)	147	113	149	166	185	185	185
RA %	39	35	44	55	57	57	57
Benef. de Operación	0,42	0,31	0,34	0,34	0,35	0,36	0,36
I/P	0,58	0,69	0,66	0,66	0,65	0,64	0,64

Se procedió a la retasación de los activos de la empresa para el año cero (mejoras fijas y maquinaria), y se incluyó un ficto por mano de obra familiar, como forma de hacer válida la comparación entre el año cero y los siguientes.

Se destaca un aumento en la eficiencia económica global de la empresa, medida por la rentabilidad sobre capital total, explicada fundamentalmente por la mayor rotación de activos, ya que el otro indicador que explica el resultado, el beneficio de operación, manifiesta una reducción, como se preveía en el diagnóstico.

Esto responde a que las medidas técnicas propuestas permitirían levantar las limitantes detectadas en el diagnóstico (de baja producción).

Para el año 1 del proyecto se observa una rentabilidad inferior a la del año 0, esto es realmente así, ya que se consideraron datos reales. Debe recordarse que la puesta en marcha de este proyecto se realiza a partir de la segunda mitad del año 1.

Los bajos niveles de gastos del año cero se corresponden con la situación financiera de la empresa, de escasa liquidez.

Cuadro N° 35.- Evolución de la composición de activos de la empresa (U$S/Ha útil/año).

	Año0	%	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	%
Activo total/Ha	922	100	1035	1001	898	912	898	100
Activo dir. prod/Ha	349	39	366	388	375	408	421	47
Activo maq./Ha	133	14	152	129	111	111	104	12
Activo inst./Ha	120	13	138	132	114	106	99	11
Activo tierra/Ha	320	35	379	352	298	286	275	31

En cuanto a los activos de la empresa se observa que los montos por Ha permanecen relativamente constantes, esto no deja ver la real situación de la empresa, que asiste a una capitalización del orden del 23 %, equivalente a U$S 43.800. Se destaca el aumento de la importancia de los activos directamente productivos, que se explica en su mayor parte por el aumento de la carga,

diluyendo la participación de los restantes activos. Esto cambio ayuda a explicar la mayor productividad del capital, ya que aumentan los activos con mayor rotación (principalmente ganado y en menor medida pasturas).

Cuadro N° 36.- Evolución del costo por litro producido (U$S/litro producido).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingreso/litro	0,159	0,158	0,160	0,162	0,165	0,167	0,167
Costo/litro	0,083	0,096	0,093	0,093	0,092	0,090	0,091
Margen/litro	0,076	0,062	0,067	0,069	0,073	0,076	0,076

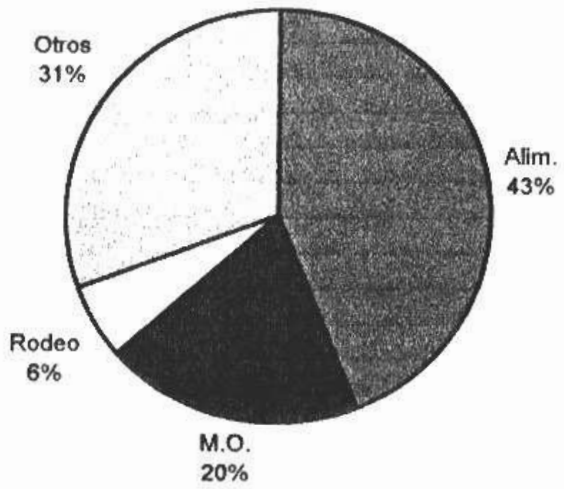
Se observa que aumenta el costo por litro de leche producido. Como se dijo en el diagnóstico, para el año cero se registró un costo por litro muy reducido, pero también se dijo que no se podrían mantener si se pretendía aumentar la productividad del sistema.

Cuadro N° 37.- Estructura del costo por litro para el año cero y meta (U$S/l producido).

Componente	Año 0	Año meta
Alimento Comprado/l	0,021	0,018
Alimento Producido/l	0,022	0,022
Rodeo/l	0,0005	0,005
Mano de obra/l	0,021	0,018
Otros/l	0,018	0,028

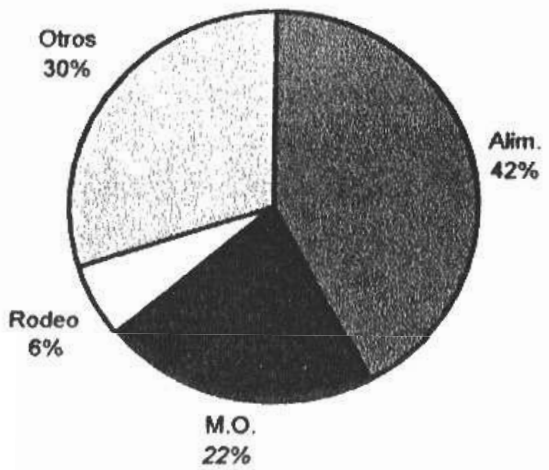
Gráfico N° 8.- Composición del costo por litro producido en porcentaje para el año meta.

COMPOSICION DEL COSTO POR LITRO PRODUCIDO (U$S/l) - SITUACION CON PROYECTO



Cuadro N° 9.- Composición del costo por litro producido en porcentaje para el año meta sin proyecto.

COMPOSICION DEL COSTO POR LITRO PRODUCIDO (U$S/l) - SITUACION SIN PROYECTO



Al analizar la estructura de costos se observa que el costo por litro de alimento comprado se reduce y aumentan los costos por litro de alimento producido. Se gasta más por litro en alimentación del ganado. Respecto a la mano de obra se observa que se reducen ligeramente los costos, mientras que el mayor aumento se registra en los otros costos principalmente por el rubro campo de recría. En el anexo se presenta la evolución de la composición del costo por litro para la situación con proyecto.

Como puede verse la conveniencia de la propuesta no se fundamenta en una estructura de costos reducida, sino en una mayor productividad por Ha, que no diluye los mayores costos, pero que de igual manera significa mayor retorno al capital invertido en la empresa.

6. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PROPUESTA

6.1. REFERENCIA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACIÓN FINANCIERA DE LA ALTERNATIVA

Sin dudas, uno de los aspectos centrales de la elaboración de un proyecto lo constituye la evaluación financiera del mismo. Los criterios que se usan tratan de vincular beneficios y costos de una inversión, buscando hacer operativo el objetivo de las finanzas de la empresa.

En un análisis financiero debe tenerse en cuenta que cuando se invierte dinero en una determinada actividad, donde los flujos de ingresos que esta genere están diferidos en el tiempo, existe para ese dinero un costo de oportunidad por inmovilizar ese capital. A esto se le denomina valor tiempo del dinero y considera que el inversor podría percibir un ingreso extra (interés) por colocar ese dinero en otra actividad diferente y excluyente de la que se pretende evaluar.

Además, debe tenerse en cuenta que cuando proyectamos percibir ingresos diferidos en el tiempo resultantes de una inversión, existe riesgo que se manifiesta como cambios desfavorables no anticipados. Esto obliga a los inversores a exigir una compensación por tomar riesgo, y los requerimientos de su compensación aumentan a medida que el riesgo crece.

Las preferencias del inversor por percibir un ingreso antes y el costo de oportunidad del dinero invertido se materializan en un análisis financiero a través de lo que se denomina tasa de descuento. Mediante esta tasa de descuento se pueden comparar alternativas de inversión con diferentes flujos de capital mediante la homogeneización de los mismos al eliminar el factor tiempo.

La evaluación se realizará a través de criterios que usan flujos de fondos descontados; los que deben cumplir con las siguientes condiciones:

- deben computarse en base caja, o sea que puede expresarse como la diferencia entre los pesos cobrados y pagados en efectivo;

- debe ser incremental, se mide la diferencia de los rendimientos durante toda la vida útil con y sin la nueva inversión, por lo tanto los flujos de caja considerados son los directamente atribuibles a la inversión bajo análisis;

- deben computarse los fondos operativos atribuibles al proyecto con excepción de las fuentes de financiamiento, sus costos financieros y el pago del principal.

Se usarán dos criterios : El Valor Actual Neto (VAN)y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

El VAN es el valor presente del conjunto de flujos de fondos que derivan de una inversión descontados a la tasa de retorno requerida de la misma al momento de realizar el desembolso de la inversión, menos esa inversión inicial valuada también a ese momento (Pascale). Así los valores económicos de las inversiones de la empresa están directamente determinados por el nivel y momento en que se dan los beneficios proyectados durante el horizonte del plan de inversión.

Se asume como costo de oportunidad del inversor, la tasa de costo de del capital 4,5 % en U$S, que corresponde a la tasa pasiva de colocación en dólares en el B.R.O.U., más una prima por riesgo (3,5 % en U$S), ya que la mayor parte de las variables que componen el flujo de fondos al momento de hacer un proyecto se encuentran en incertidumbre.

El criterio de selección o rechazo se establece en función del monto del VAN: si el VAN es menor que cero, la inversión no es conveniente ya que la alternativa sin inversión genera mayor ingreso que la propuesta ; si el VAN es igual a cero significa que cubro los gastos de la inversión y el costo de oportunidad más la prima por riesgo ; si el VAN es mayor que cero significa que

cubro los costos de inversión, cubro los costos de oportunidad y genero capital.

La TIR equivale a la tasa de rentabilidad de la inversión. Es la tasa de descuento que aplicada sobre los flujos de fondos esperados genera un valor actual total de los mismos exactamente igual que el valor actual de la inversión considerada para obtenerlos. El criterio es aceptar toda inversión cuya TIR sea superior a la tasa de retorno requerida.

La importancia de la TIR es que ella es la tasa de retorno requerida (o costo de capital) máxima que puede aceptar la empresa para financiar la inversión sin perder dinero. Si el valor de costo de oportunidad es mayor a la T.I.R., entonces la propuesta produciría pérdidas en relación a la situación sin proyecto.

Mientras que el VAN tiene la ventaja que considera el valor tiempo del dinero y supone que los flujos de fondos generados por la inversión en su vida útil se reinvierten a la tasa del costo del capital, la TIR supone que los excedentes generados por el proyecto se reinvierten a la propia tasa del proyecto, situación que no es real.

Por lo tanto, se considera mejor evaluador al VAN.

6.2. EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA PROPUESTA

Se realizaron los flujos de fondos anuales de la situación con proyecto y sin la implementación de él. El detalle de los mismos se presenta en el anexo.

Dentro de las partidas de ingresos se incluyeron los ingresos por venta de productos (leche, carne y semilla fina), aportes de capital, venta de activos, recuperación de capital de trabajo y recuperación de activos fijos. En los gastos se incluyeron los egresos en efectivo (costos efectivos del análisis económico),

servicio de deudas anteriores (que en función de la refinanciación realizada se pudo calcular), pago por arrendamiento de 80 Ha de tierra, pago por arrendamiento de capital (8.400 U$S/año), retiros del productor (12.000 U$S/año) e inversiones en capital de trabajo y en activos fijos.

La inversión en activos fijos para la situación con proyecto corresponde a la compra de vaquillonas preñadas, tanque de frío, refacción de sala de ordeñe, pasturas y compra de cuota. La inversión en capital de trabajo es una forma de incorporar a la evaluación financiera el costo financiero de los requerimientos extra de dinero a la empresa (incremento en costos respecto al período anterior).

Debe destacarse que se está exigiendo al presente proyecto que cumpla con obligaciones crediticias contraídas con anterioridad y con las cuales no ha sido posible cumplir, además de exigirle el pago de un arrendamiento de capital (que la titular de la empresa realiza a su hijo). Por lo tanto, lo que se analiza aquí es la conveniencia financiera de la implementación del proyecto para el arrendatario de todo el capital de la empresa.

Para evaluar el verdadero mérito del plan propuesto se calculó el valor presente neto al flujo de fondos incremental (diferencia entre el flujo de fondos con proyecto y sin proyecto), lo que se debe exclusivamente al proyecto.

Cuadro N° 38.- Flujo de fondos con proyecto, sin proyecto e incremental (U$S/año).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
F.F. c/ proyecto	346	-17.179	-6.564	3.660	14.857	18.620	49.077
F.F. s/ proyecto	333	-7.935	1.456	-1.583	4.647	7.795	10.480
F.F. incremental	13	-9.244	-8.020	5.243	10.210	10.825	38.597
		VAN =	25.853				
		TIR =	44 %				

El flujo de fondos con proyecto genera saldos netos negativos durante los dos primeros años del proyecto, ya que es allí donde se realizan las grandes inversiones, para luego pasar a generar flujos positivos crecientes. Para el caso de la situación sin proyecto también se genera un saldo negativo el primer año, ya que igualmente se requiere la realización de inversiones para seguir produciendo.

Como se observa, el V.A.N. del flujo incremental es mayor que cero, por lo tanto se puede concluir que la propuesta es conveniente financieramente debido a que cubre los costos financieros exigidos y deja determinada ganancia, la cual es significativamente superior a la de la situación sin proyecto (ver anexo).

La T.I.R. calculada al flujo de fondos incremental es del 44 % anual, lo que indica que la propuesta es conveniente hasta niveles de tasa de descuento del 44 % anual.

7. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD EMPRESARIAL

7.1. ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS EMPRESARIALES DE LA PROPUESTA

Como se expresara en el primer capítulo de la descripción de la empresa, se produjo un cambio en la dirección de la empresa. La unificación de la dirección técnica, económica y financiera en una única persona, permite ejercer mayor y mejor control sobre los recursos productivos y financieros de la misma.

Se entiende que tanto el empresario como su esposa, son personas jóvenes y capaces de para llevar adelante una propuesta de estas características, además de convertirse en una necesidad el hecho de generar ganancias ya que el negocio así lo exige.

La propuesta de desarrollo empresarial consiste en aplicar un sistema de producción de mayor intensidad que el actual en cuanto a recursos y un uso más eficiente de los mismos; por lo tanto se requiere del conocimiento y capacitación del empresario en cuanto a las tecnologías planteadas y a la capacidad de contralor de las mismas, y en este sentido es importante recordar que el empresario es Técnico Agropecuario.

Requiere una planificación más ajustada en cuanto a momentos precisos en que deben realizarse ciertas tareas (como por ejemplo laboreos adecuados en tiempo y forma, manejo de la aplicación de agroquímicos, etc.).

Actualmente en la empresa trabajan el empresario, su esposa y un peón. Se sugiere la incorporación de un nuevo asalariado permanente calificado y un peón común. Esto liberaría parte del tiempo del empresario que debería dedicar a la gestión de la empresa.

Una vez definidos los lineamientos generales de la empresa (que se

describen en la propuesta), es necesario dadas las características intrínsecas del empresario, llevar a cabo una planificación de mediano plazo donde se fijen claramente objetivos y metas logrables en corto lapso, como forma de crear el estímulo necesario para impulsar al empresario a la acción, para llevar a cabo con éxito el plan propuesto.

Se entiende que en este sentido es importante el apoyo del grupo de productores al cual pertenece desde hace catorce años y el apoyo del Ingeniero Agrónomo asesor en la planificación de mediano plazo.

7.2. MECANISMOS DE CONTRALOR NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Se consideran aceptables los mecanismos de contralor actualmente usados en la empresa, como lo son el análisis técnico-económico global comparativo horizontal y vertical que se realiza anualmente con el grupo de productores. Se propone realizar mayor control financiero, que tenga uno de sus propósitos evaluar y monitorear la liquidez de la empresa. A través del control se obtiene la indicación de cuando el comportamiento de su empresa no es consistente con lo esperado.

Se propone luego de realizado el análisis global de la empresa, realizar una planificación más precisa, lo que quizás requiera la contratación de una jornada técnica más o la redistribución de las actuales.

En igual sentido y para facilitar el control de la propuesta se propone el pago de los salarios de forma tal que incluya en menor proporción un sueldo (fijo independiente de la cantidad de trabajo) y en mayor medida comisiones (por venta de leche) y bonificaciones (por calidad de leche cobrada, por vaca preñada).

Dado que el productor y su familia residen en el tambo, es de suponer que el control de la ejecución diaria de las tareas se llevará a cabo con éxito.

8. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA

8.1. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE FONDOS PROVENIENTES DE FUENTES EXTERNAS

Del flujo de fondos resultante del proyecto surgen años con saldos negativos que deben cubrirse. En los años 1 y 2 del proyecto se realizan inversiones importantes: algunas directamente productivas (pasturas y ganado), y otras indirectamente productivas (tanque de frío, refacción de sala de ordeñe, ampliación en la capacidad de ordeñe), pero igualmente necesarias. Dichas inversiones generan en los años 1 y 2 los saldos negativos que deben financiarse.

No se dispone de fondos propios en la empresa para realizar dichas inversiones, ni se dispone de capitales del empresario, por lo que la posible vía de solución es la solicitud de créditos en instituciones financieras.

8.2. POSIBILIDADES DE ENDEUDAMIENTO

La reestructura de la deuda que se realizó, permite colocar a la empresa en una situación favorable ante el B.R.O.U., con capacidad para endeudarse nuevamente.

8.3. PROYECCIÓN DEL SERVICIO DE DEUDA

Se buscó para cada situación, la alternativa disponible más conveniente desde el punto de vista del costo financiero, plazos, gracias, garantías exigidas para acceder al préstamo.

Para la inversión en leche cuota se propone financiarla a través de la

línea disponible en CO.NA.PRO.LE., en doce meses a partir de octubre de cada año.

Se solicitan U$S 5.000 en 1996 para la financiación de gastos operativos al BID (préstamo otorgado a pequeños productores), pagaderos a partir de diciembre de 1996, mensualmente con una tasa de interés del 54 % en pesos y 4 años de plazo. Este crédito fue solicitado por el productor con anterioridad a la refinanciación de la deuda con el B.R.O.U..

Para las inversiones en ganado, pasturas, y refacción y ampliación de sala de ordeñe del año 1, se propone usar la línea de Crédito Global Agropecuario del B.R.O.U. Se solicitan U$S 10.500 que equivale al 71 % de la inversión (U$S 4.400 de ganado, U$S 3.500 de instalaciones y U$S 6.734 de pasturas), 2 años de gracia para amortizaciones y 5 para el pago. El primer año de gracia se necesita porque aún no se ha logrado reacomodar el sistema completamente, mientras que si bien al segundo año de solicitado el crédito (año 3 del proyecto) los ingresos son significativamente mayores, coincide con un importante pago de servicio de deuda anterior (U$S 11.700) que arrojaría un saldo negativo si no se otorga un segundo año de gracia. Esto traería consecuencias indeseables para la empresa y/o el empresario: se reduce el dinero disponible para el productor en pos de cumplir con las obligaciones crediticias, con la consiguiente pérdida de calidad de vida, ó solicitaría un préstamo a instituciones financieras no oficiales para cubrir los compromisos asumidos con la banca pública, con el consiguiente encarecimiento de los créditos, ó liquidaría activos productivos afectándose la realización del presente proyecto, ó entraría nuevamente en mora ante la banca pública.

Para las inversiones del año 2: 10 vaquillonas preñadas y pasturas se solicita un crédito por un valor de U$S 3.500, 4 años para el pago y amortizaciones anuales e iguales; para la compra del tanque de frío se solicitan U$S 5.500, siete años de plazo para el pago (Línea B.R.O.U.: financiación de maquinaria nueva).

Además deben financiarse las pasturas del año 4, por un monto de U$S 5.500, a tres años (Línea: Mejoramientos de campo).

Los perfiles de pago de los créditos se presentan a continuación.

Cuadro N° 39.- Perfil de pago del Crédito Global Agropecuario.
Año 2 del proyecto.

	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Amortización	0	0	0	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Interés	0	788	788	788	630	473	315	158
Cuota	0	788	788	2.888	2.730	2.573	2.415	2.258
Saldo	10.500	10.500	10.500	8.400	6.300	4.200	2.100	0

Cuadro N° 40.- Perfil de pago del Crédito para compra de ganado.
Año 3 del proyecto.

	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
	0	1	2	3	4
Amortización	-	875	875	875	875
Interés	-	263	197	131	66
Cuota	-	1.138	1.072	1.006	941
Saldo	3.500	2.625	1.750	875	0

Cuadro N° 41.- Perfil de pago del Crédito para compra del tanque de frío.
Año 3 del proyecto.

	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04
	0	1	2	3	4	5	6	7
nortización	0	743	743	743	743	743	743	743
terés	0	390	334	279	223	167	111	56
ıota	0	1.133	1.077	1.021	966	910	854	799
ldo	5.200	4.457	3.714	2.971	2.228	1.485	742	0

Cuadro N° 42.- Perfil de pago para la financiación de pasturas.
Año 4 del proyecto.

	97/98	98/99	99/00	00/01
	0	1	2	3
Amortización	-	1.833	1.833	1.833
Interés	-	413	275	138
Cuota	-	2.246	2.106	1.971
Saldo	5.500	3.667	1834	0

Para la situación sin proyecto también se realizaron las financiaciones correspondientes, resultando un flujo de fondos como se escribe más abajo.

A los flujos de fondos con financiamiento con y sin proyecto se le calculó el VAN incremental.

Cuadro N° 43.- Flujo de fondos con proyecto, sin proyecto e incremental después del financiamiento (U$S/año).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
F.F. c/proyecto c/fin.	346	109	1219	2099	3880	9432	40798
F.F. s/proyecto c/fin.	333	13	15	61	133	2406	9891
F.F. incremental	13	96	1204	2038	3747	7026	30907

VAN	29.751

El VAN calculado al flujo incremental del proyecto con financiamiento es positivo, lo que indica que la inversión es conveniente. El menor costo de los créditos solicitados respecto a la rentabilidad de la inversión para el empresario, determina un apalancamiento positivo de los créditos debido a que el costo del mismo es inferior a la rentabilidad del proyecto, determinando que la rentabilidad del capital aportado por el empresario sea superior a la del total del capital invertido.

Por lo tanto el efecto del crédito no invalida las conclusiones del análisis antes de la toma de los créditos.

9. ANALISIS DEL RIESGO DE LA PROPUESTA.

9.1. DISCUSIÓN DE LOS PUNTOS MÁS SENSIBLES DE LA PROPUESTA

El sistema productivo propuesto que se plantea instrumentar es significativamente más intensivo en el uso de insumos y recursos, con mayor producto bruto, pero también mayores costos.

La evaluación física, económica y financiera de la propuesta permite determinar que para las condiciones definidas en cuanto a rendimientos físicos, precios, mercados, ésta es conveniente.

El análisis de sensibilidad permite introducir el riesgo en la evaluación del proyecto, haciendo variar los principales factores determinantes de la incertidumbre. Bajo un ambiente de incertidumbre y riesgo los coeficientes establecidos en el proyecto rara vez podrán alcanzarse con exactitud. El análisis de sensibilidad nos permite establecer límites de tolerancia de la desviación de los coeficientes, que permitan una variación razonable en el resultado antes que sea necesario tomar medidas de corrección.

Los tipos de riesgos para los cuales se considera que la propuesta es sensible se detallan a continuación:

- riesgo frente a variaciones en factores externos al sistema, como lo son los *precios de productos y de insumos* relevantes: precio de leche y precio de concentrados. Considerando que el productor no quiere cambiar el destino comercial actual de su producción de leche, se trata entonces de un mercado donde la demanda es oligopólica y la oferta atomizada, por lo que la empresa no tiene ninguna incidencia en la determinación del precio de la leche. El precio de esta determina el volumen de ingresos ya que es su principal producción. Es importante el estudio de la sensibilidad del proyecto al precio de los concentrados consumidos, ya que al intensificarse el sistema de producción,

también se incrementa el uso de concentrados, aumentando la influencia de su precio sobre el resultado económico y financiero.

- influencia de *factores climáticos*, que son imposibles de controlar y predecir, existiendo alta incertidumbre sobre la probabilidad de ocurrencia. El estudio de la influencia climática sobre el sistema de producción propuesto, es relevante ya que sostiene una carga animal 32 % superior a la situación actual y donde la producción y utilización eficiente de las pasturas es sumamente importante para llevar a cabo con éxito la propuesta. Se analizará aquí la influencia del clima sobre la producción de pasturas en el período otoño-invierno y sobre el rendimiento de la principal reserva forrajera que es el silo de maíz.

- riesgo sobre la *actitud empresarial.* En el capítulo n° 7 de esta propuesta se enfatizó en la importancia de realizar una gestión donde se dedicara mayor tiempo y esfuerzo a la planificación y control de la misma. De acuerdo al conocimiento del empresario se estima que es factible la correcta implementación de la propuesta, pero igualmente es un elemento de riesgo y no hay forma de cuantificarlo en un análisis de sensibilidad.

- errores en la estimación de los coeficientes técnicos, pueden determinar malas estimaciones en los resultados físicos y por tanto económicos. Ejemplo de ello puede ser una inadecuada producción por vaca masa, que puede ser el resultado de errores en coeficientes reproductivos y en respuesta a suplementación.

9.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se cuantificarán los efectos de los factores anteriormente mencionados, considerando como evaluadores financieros el V.A.N. y la T.I.R. del proyecto.

9.2.1. Precio de la leche

Se evaluará la sensibilidad del proyecto frente al precio de la leche industria, que es el que tiene mayor incidencia en el precio promedio y es el precio de ajuste ante cambios en la ecuación económica de la industria procesadora. Se usó como precio básico de leche industria 0,122 U$S/l, que sumado a las bonificaciones y sobreprecio por firma del contrato de exclusividad resulta en 0,16 U$S/l industria. Se presentan los valores de V.A.N. y T.I.R. para distintos niveles de error en la estimación aplicados en todos los años del proyecto.

Cuadro N° 44.- Valor presente neto y Tasa interna de retorno ante variaciones en el precio de la leche.

	V.A.N. (U$S)	T.I.R.(% anual)
Proyecto	32.935	39
- 5 %	21.613	28
- 10 %	10.291	15
- 15 %	-1.031	7

Del cuadro anterior se desprende que el proyecto es viable hasta valores de precio promedio de leche industria recibido por el productor de 0,144 U$S/l, que corresponde a un precio básico de 0,11 U$S/l de acuerdo a las bonificaciones y sobreprecios actuales. Es sensible a una reducción del 15 % en el precio de le leche industria que corresponde a un precio básico de 0,10 U$S/l industria. Cuando se aplican los mismos niveles de error a la situación sin proyecto, se registra niveles de V.A.N. negativos ya con una disminución del 5 % en el precio de la leche, por lo que se concluye que la sensibilidad es menor en la situación con proyecto.

9.2.2. Precio de los concentrados

Se consideró como precio promedio de los concentrados consumidos 0,13 U$S/kg. que corresponde al 50 % de afrechillo de trigo comprado a 100 U$S la tonelada y 50 % de grano de maíz a 160 U$S la tonelada. Como se dijo en el capítulo de elaboración de la propuesta para los niveles de producción individual esperados no se recomienda la compra de raciones balanceadas. Se evaluaron V.A.N. y T.I.R. para distintos niveles de aumento de precio promedio de concentrados.

Cuadro N° 45.- Valor presente neto y tasa interna de retorno ante variaciones en el precio de los concentrados.

	V.A.N. (U$S)	T.I.R.(% anual)
Proyecto	32.935	39
+ 10 %	27.646	34
+ 15 %	25.001	31
+ 20 %	22.356	29
+ 30 %	17.069	24
+ 40 %	11.777	19

El proyecto soporta aumentos en el precio del concentrado de hasta un 40 % (182 U$S/tonelada) en todos los años del proyecto; con estos valores igualmente sigue generando VAN positivo. Por lo tanto, no es tan sensible al precio del concentrado como se suponía, teniendo en cuenta que es poco probable que se registren precios tan altos como los evaluados durante todos los años del proyecto.

9.2.3. Rendimiento del silo de maíz

En la propuesta el silo de maíz forma parte importante de la dieta tanto de vacas en producción como secas. Una reducción en la producción anual de

esta reserva, traería aparejado una distorsión importante en los niveles nutricionales y de producción del rodeo si por ejemplo no se incrementa el uso de concentrados. Para el año meta una reducción en el consumo de silo correspondiente a una merma en el rendimiento al corte del 40 % (o sea 4.500 kg. de M.S./Ha), podría compensarse con el incremento de 1,5 kg. de concentrado por vaca por día para el período invernal. De esta forma se logra mantener el nivel de producción, pero a un costo mayor al previsto.

Cuadro N° 46.- Valor presente neto y tasa interna de retorno del proyecto ante reducciones en la producción de silo de maíz.

	V.A.N. (U$S)	T.I.R.(% anual)
Sin reducción	32.935	39
1 año con - 40 %	30.917	36
2 años con - 40 %	28.048	34
3 años con - 40 %	26.683	31
4 años con - 40 %	24.577	30
5 años con - 40 %	22.628	29

Un rendimiento al corte en maíz para silo de tan solo 4.500 kg. de M.S./Ha, genera aumento de costos que se traducen en reducciones en el V.A.N., de reducida importancia.

9.2.4. Producción por vaca masa

Cuadro N° 47.- Valor presente neto y tasa interna de retorno ante reducciones en la producción individual expresada en litros/vaca masa.

	V.A.N. (U$S)	T.I.R.(% anual)
4.500 l/VM	32.935	39
4.400 l/VM	28.471	36
4.300 l/VM	21.971	30
4.200 l/VM	15.890	24
4.100 l/VM	8.001	16

La disminución de la productividad puede ocurrir por una inadecuada alimentación, problemas reproductivos, etc.. Del cuadro se desprende que la productividad puede bajar hasta 4.100 l/VM, y la propuesta sigue siendo conveniente. En la situación sin proyecto a valores de 4.200 l/VM el V.A.N. es negativo, por lo que es más sensible que la situación con proyecto.

9.3. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA

9.3.1. Descripción del análisis

En el capítulo anterior se analizaron los efectos aislados de distintos factores sobre el resultado de la propuesta. Se analizará la sensibilidad que tienen diferentes combinaciones de factores con diferente grado de error interactuando sobre el resultado.

Como se vio en el capítulo anterior, el factor económico que presenta mayor incidencia en el valor presente neto del proyecto, es el precio de la leche, principal producto de la empresa y principal fuente de ingresos. En menor medida, la producción por lactancia incide sobre el resultado del proyecto.

A continuación se describen cuatro escenarios considerados:

Escenario N° 1.

Precio de la leche - 5 % en 3 años del proyecto (4°, 5° y 6°).
Precio promedio del concentrado + 20 % en un año (2°).
Producción tope por vaca masa 4.400 l/año.
Producción de silo de maíz 4.500 Kg. de M.S./Ha un año.

Escenario N° 2.

Precio de la leche industria - 5 % en 3 años del proyecto (4°, 5° y 6°).
Precio promedio del concentrado + 20 % en dos años (2° y 4°).
Producción tope por vaca masa 4.400 l/año.
Producción de silo de maíz 4.500 Kg. de M.S./Ha dos años.

Escenario N° 3.

Precio de la leche - 10 % en dos años del proyecto (4°, 5°).
Precio promedio del concentrado + 20 % en dos años (2° y 4°).
Producción tope por vaca masa 4.300 l/año.
Producción de silo de maíz 4.500 Kg. de M.S./Ha dos años.

Escenario N° 4.

Precio de la leche - 15 % en dos años del proyecto (5° y 6°).
Precio promedio del concentrado + 20 % en un año (2°).
Producción tope por vaca masa 4.300 l/año.
Producción de silo de maíz 4.50 Kg. de M.S./Ha un año.

9.3.2. Resultados del análisis

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la simulación de los cuatro escenarios establecidos.

Cuadro N° 48.- Evaluación financiera de cuatro escenarios posibles de precios y producciones para la situación con proyecto.

	V.A.N. (U$S)	T.I.R. (% anual)
Proyecto	32.935	39
Escenario N° 1	19.590	28
Escenario N° 2	12.823	21
Escenario N° 3	4.478	13
Escenario N° 4	3.214	12

Al unir las situaciones de mayor probabilidad de ocurrencia, la propuesta, aunque ajustadamente sigue siendo válida desde el punto de vista financiero (VAN positivo). Es de destacar que bajo estas mismas condiciones de mercado y producción, el VAN del flujo de fondos sin la aplicación del proyecto sería altamente negativo, lo que demuestra que a pesar de lo ajustado, sigue siendo conveniente la aplicación del proyecto.

9.4. INCIDENCIA DEL FINANCIAMIENTO EN EL RIESGO

Se analizó la incidencia del financiamiento en el riesgo a través del aumento de los costos de los créditos. Se calculó el flujo de fondos luego de aumentar a 8,5 % la tasa de interés anual en dólares y a 80 % la tasa en pesos en todos los años del proyecto.

El VAN del proyecto es de 36.667 y el VAN incremental es de 27.685.

10. CONCLUSIONES

La propuesta es conveniente, ya que presenta resultados satisfactorios según los estudios de factibilidad económica, financiera y empresarial, si bien no son muy holgados. Ante cambios en los precios y coeficientes más importantes se prevé una reducción en el resultado económico - financiero de la empresa, que es proporcionalmente menos riesgoso para la proyección de la situación con proyecto que para la proyección de la situación actual. Reducciones leves en los precios de los productos provocan en la situación sin proyecto flujos de fondos negativos, y problemas financieros.

Las medidas propuestas promueven cambios en el área técnica, y financiera, que permiten el levantamiento de las limitantes detectadas en el diagnóstico, cumpliendo con un principio fundamental en la elaboración de proyectos que es la coherencia entre problemas detectados y soluciones propuestas.

La base técnica de la propuesta es la intensificación del uso de los recursos, donde es de fundamental importancia el uso de herramientas de planificación en el corto y mediano plazo que guíen y orienten las decisiones y acciones del empresario, que deberán desarrollarse con compromiso e interés.

La mejora en el resultado económico de la intensificación promovida, no pasa por reducir los costos de producción, sino por aumentar el margen por litro producido vía mayor producción.

En el área financiera, la nueva estructura de créditos, permitirá mantener la liquidez necesaria para llevar adelante con éxito la propuesta, sin comprometer el bienestar del productor y su familia.

Las inversiones necesarias para llevar adelante la propuesta se financian con fondos externos a la empresa, que operan con un efecto positivo de

apalancamiento sobre el proyecto, impactando en igual sentido sobre la rentabilidad de los fondos propios del inversor.

En el análisis de riesgo se concluye que para iguales niveles de riesgo medido a través de variaciones en los precios de los insumos y productos más importantes y variaciones en coeficientes técnicos relevantes, la propuesta genera VAN positivos, mientras que los VAN del la situación sin proyecto son escasamente positivos o en la mayoría de los casos negativos, por lo que la no puesta en funcionamiento del presente proyecto, pone en una situación de alto riesgo a la empresa.

11. RESUMEN

El presente proyecto está elaborado en el marco del Taller de 5º año "PROGRAMA DE GESTIÓN DE EMPRESAS LECHERAS".

Comprende una etapa (donde se toma contacto con el establecimiento) de *recolección de datos* físicos, económicos y financieros, elaboración de informes contables básicos (balance y estado de resultados) y *elaboración de indicadores* de resultado global del último ejercicio económico 1º de julio de 1993 - 30 de junio de 1994. A partir del análisis de esa información y junto con información histórica que la empresa poseía e información del resultado de otras empresas comparables, se realizó un *diagnóstico de la situación*, donde se identificaron sus fortalezas y debilidades, potencialidades y riesgos.

A partir de los *problemas identificados como limitantes* para el desarrollo creciente de la empresa, se elaboró el presente *proyecto de desarrollo*, que pretende levantar esas limitantes, previa selección y evaluación de las alternativas más convenientes para esta situación.

El proyecto que se presenta tiene como objetivo principal apoyar al empresario en la toma de decisiones sobre su empresa.

La propuesta es conveniente, ya que presenta resultados satisfactorios según los estudios de factibilidad económica, financiera y empresarial, si bien no son muy holgados. Ante cambios en los precios y coeficientes más importantes se prevé una reducción en el resultado económico - financiero de la empresa, que es proporcionalmente menos riesgoso para la proyección de la situación con proyecto que para la proyección de la situación actual.

12. BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA, Y. 1991. Utilización de ensilajes, concentrados y pasturas para producción de leche. In Pasturas y producción animal en áreas de ganadería intensiva. I.N.I.A. Serie Técnica N° 15. pp. 157-166.

2. ACOSTA, Y.; BASSEWITZ, H.; COZZOLINO, D.; METHOL, M.; MIERES, J. Y PIGURINA, G. 1994. Guía para la alimentación de rumiantes. I.N.I.A. Serie Técnica N° 44. 60 p.

3. AUGSBURGER, H.; BASSEWITZ, H.; DOBBLER, TH.; FOSSATTI, M.; HOYOS, C.; NEGRÍN, H.. 1991. Costos operativos de maquinaria agrícola. Montevideo. La Galera. 114 p..

4. CARÁMBULA, M. 1991. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo. Editorial Hemisferio Sur.

5. FACULTAD DE AGRONOMÍA. ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES. CÁTEDRA DE ADMINISTRACIÓN RURAL. 1993. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo. 72 p.

6. FACULTAD DE AGRONOMÍA. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ECONOMÍA AGRARIA. 1993. Análisis económico financiero de los ejercicios 1991 y 1992 de los predios pilotos del convenio A.N.P.L. - CO.NA.PRO.LE. - I.N.I.A. Montevideo.

7. GARCÍA, J. 1995. Gramilla y praderas. Montevideo. I.N.I.A. Serie Técnica N° 67. 14 p.

8. PEYROU, J.; y VIDAL, M. E.. 1994. La producción de leche en el Uruguay. In Revista Comunicación N° 176. F.U.C.R.E.A. Montevideo. pp.27-35.

9. RÍOS, A.; GIMÉNEZ, A.. 1991. Maleza perenne más importante en Uruguay. Situación de la gramilla (Cynodon dactylon L. (Pers.)). In Pasturas y producción animal en áreas de ganadería intensiva. I.N.I.A. . Serie Técnica N°15. pp. 17-30.

10. RIVERA, C.; CARRAU, A.. 1993. Manual Técnico Agropecuario. Montevideo. Editorial Hemisferio Sur.

13. ANEXO

Cuadro comparativo de indicadores de resultado globales e indicadores físicos de la empresa en estudio y del grupo de referencia usado para el análisis horizontal.

	Empresa	Grupo
Rentabilidad	11,4	9,8
Rotación de activos	0,31	0,33
Beneficio de operación	0,37	0,30
Activo total / Ha	1.035	1.490
Producto bruto / Ha	318	479
Costos totales / Ha	200	343
Ingreso de capital / Ha	118	136
Litros /ha	1.969	2.561
Litros / V.M.	4.208	4.870
V.M. / Ha	0,47	0,52
Litros /V.O. / día	15,7	17,3
V.O. / V.M.	0,73	0,77
U.G. / Ha	0,85	1,07
V.M. /Stock	0,55	0,54
Kg. ración /Ha	167	415

Precio y costo por litro producido de la empresa y del grupo de referencia usado para el análisis horizontal.

	Empresa	Grupo
Precio / litro producido	0,1423	0,167
Costo / litro producido	0,0825	0,126
Beneficio / litro producido	0,06	0,041
Costos		
- Alimentación del ganado	0,037	0,062
- Alimento comprado	0,010	0,024
- Alimento producido	0,027	0,038
- Insumos	0,013	0,011
- Maquinaria	0,014	0,027
- Costos variables maq.	0,008	0,016
- Costos fijos maq.	0,007	0,011
- Mano de obra	0,025	0,026
- Asalariada	0,010	0,008
- Administrador	0,015	0,018
- Otros costos	0,020	0,041
- Rodeo	0,007	0,013
- Inseminación	0,003	0,008
- Sanidad	0,004	0,006
- Estructura	0,017	0,290

Presupuesto parcial.

Alternativas disponibles.

1. Actual: Realizar parte de la recría dentro del establecimiento, utilizando aproximadamente 25 Ha en promedio del año.
2. Propuesta: Realizar toda la recría fuera del predio y el área que se libera dedicarla a producir leche (aumentar las vacas masa).

Coeficientes técnicos.

1. Capacidad de carga del área: 0,9 E.V.L./Ha/año.
2. Producción por vaca masa: 4.500 litros.
3. Consumo de pastura y reservas el mismo en ambas situaciones.
4. Consumo de ración por vaca masa: 700 kg. concentrado/año.
5. Carga de vacas masa en la nueva alternativa: 0,91 V.M./Ha/año.
6. 1 vaquillona preñada por año se obtiene teniendo:

1 ternera de 6 a 12 meses - 0,3 E.V.L.
1 vaquillona 1 a 2 años - 0,5 E.V.L.
1 vaquillona 2 a 3 años - 0,7 E.V.L.
1,35 E.V.L.

(0,54 E.V.L./cabeza de recría promedio)

6. % refugo de vacas masa: 25 % anual.
7. % mortandad terneros 10 % anual.
8. Precios:

- vaca próxima = 500 U$S
- vaca descarte = 200 U$S
- ternero al nacer = 20 U$S
- costo de oportunidad del capital (colocación bancaria a plazo fijo) = 5 % anual.
- Sanidad e inseminación por vaca masa: 20 U$S/año.

Aumento de ingresos de la nueva alternativa	U$S/Ha/año
4500 l/V.M. x 0,91 V.M./Ha x 0,155 U$S	635,0
1 tern./V.M. x 0,9 sobrev. x 0,91 V.M./Ha x 20 U$S/tern.	16,0
Total aumento de ingresos	651,0

Aumento de costos de la nueva alternativa	U$S/Ha/año
3 % del ingreso leche de flete y 3 % F.D.I.	34,6
637 kg. concentrado/Ha de V.M. x 0,15 U$S/kg.	95,6
20 U$S/V.M. sanidad e inseminación x 0,91 V.M./Ha	18,2
Gastos Tambo por Ha	4,6
(500 U$S - 200 U$S)/4 años amortiz. vaca x 0,91 V.M./Ha	68,3
1,68 cabezas de recría/Ha en establec. x 6,5 U$S/mes x 12 meses en campo de recría	131,0
0,91 V.M./Ha x 0,25 reposición anual de V.M. x 2,5 cabezas en todas las categorías = se necesitan 0,575 cabezas/año para reponer en 1 Ha de V.M. nueva x 6,5 U$S/mes x 12 meses	44,9
Costo de oportunidad: 350 U$S/vaca x 5 % anual en 1 año 176 U$S/campo recría x 5 % anual en 1 año 153 U$S/otros gastos x 5 % anual en 2 meses	27,5
Total aumento de gastos	424,7

Aumento de ingresos - aumento de gastos = 226 U$S/Ha/año.

INFORMACION INICIAL
****

archivo: rica259 02/01

SUPERFICIE (Ha): 151 VACAS-MASA: 122 DOTACION ANUAL (vm/ha): 0.81 IIP: 15

PARICION	I	II	III	IV	V	VI
de parto	0 / 0	10 / 3	1 / 4	1 / 5	15 / 8	15 / 9
vacas/epoca	23	20	25	15	15	24
icial	450.0	520.0	500.0	490.0	470.0	470.0
otencial	5200	4900	5200	5200	4900	5200

S U P L E M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS
NTRADO/DIA	3.5	1.5	1.5	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.5	1.5	2.0
E INICIO:		1/ 3				1/10				16/11		
I FIN :		30/ 9				15/11				28/ 2		
B/DIA:	1.5	3.0	3.0	3.0	2.5	4.0	4.0	3.0				
INICIO:		1/ 3				1/ 6						
FIN :		31/ 5				15/ 8						
		65				65						

P A S T U R A S

	O	I	P	V
ND ESTACIONAL:	1	1	1	1
DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BERO	10.0	10.0	21.0	7.0	19.0	22.0	19.0	15.0	21.0	7.0
URA	37	37	38	39	27	49	24	64	63	40
N:	0.85	0.85	0.70	0.70	0.70	0.85	0.85	0.85	0.70	0.70
% DE MS/HA	0	0	1500	1500	1500	0	0	1300	1250	1500
SAN SECAS	NS	NS	NS	-	-	NS	NS	-	-	-
SAN V. PROD.	-	-	-	-	-	-	-	-	NP	-
RIDOS (O)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ertura: 0 / 0

CONSERVACION DE FORRAJE

	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
nte es:	3000	-	-	-	-	-	5500	-	-	-
p/silo de										
: 0										

La primer fecha de cierre es: 15 / 8 La segunda fecha de cierre es: 1 / 9

hivo: rica260 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumc
83	13.0	33173	9752	11924	1867	334	159
%114	11.6	39453	13396	10203	1834	438	160
%142	17.6	77604	14390	9818	1884	492	283
%124	17.9	66360	11358	14267	1939	378	271
%111	17.2	59215	9502	15786	1906	368	276
%119	15.7	57946	9108	8415	1875	444	319
%139	15.5	64726	10668	0	1940	578	332
%150	15.0	69554	5859	0	1846	776	363
%150	13.5	60655	7665	0	2010	858	335
%149	12.1	55796	9570	0	2410	815	300
%129	11.4	45761	7998	0	2694	640	277
%107	11.2	33481	6006	0	2798	464	255

****

CCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
he...:	663724	3771	4425					
ión..:				115272	655	768	174	98
ervas:	124378	707	829	70412	400	469	106	57
turas:		6585	7727		3329	3906	883	51
t.+Reserv.					3729	4375	989	57/61

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ivo: rica260 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

CAS DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
IA DE LACTANCIA	123	81	59	30	411	320
C. potencial	17.1	16.9	16.6	14.7	12.0	12.7
C. MS total	17.4	17.5	17.1	15.3	12.1	13.0
leche producida	16.1	18.4	21.9	24.0	7.7	8.7
peso corporal	492	523	522	515	568	553
IA DE LACTANCIA	215	173	151	122	16	412
C. potencial	15.5	15.8	17.2	18.1	14.6	11.3
C. MS total	15.7	16.0	17.4	18.3	14.9	11.5
leche producida	11.0	12.9	15.9	19.7	22.9	0.0
peso corporal	537	554	542	506	522	597
IA DE LACTANCIA	306	264	242	213	107	77
C. potencial	11.7	12.3	13.5	15.6	18.8	18.3
C. MS total	11.8	12.3	13.5	15.6	18.8	18.5
leche producida	7.9	8.7	10.8	13.5	20.8	23.0
peso corporal	594	600	592	570	528	527
IA DE LACTANCIA	396	415	332	303	197	167
C. potencial	8.8	9.5	11.1	11.9	15.6	16.6
C. MS total	8.7	9.5	11.4	12.2	15.9	16.9
leche producida	0.0	6.9	8.2	9.6	14.4	16.3
peso corporal	610	606	600	590	564	556

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

TAMBO
6.3
95

CONAPROLE
Servicio de extensi n
agron mica

INFORMACION INICIAL
****

archivo: rica257 02/01

SUPERFICIE (Ha): 176 VACAS-MASA: 160 DOTACION ANUAL (vm/ha): 0.91 IIP: 14

DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
s de parto	0 / 0	2 / 3	1 / 4	7 / 5	15 / 8	15 / 9
e vacas/epoca	12	30	36	30	26	26
inicial	450.0	520.0	500.0	470.0	470.0	470.0
potencial	5200	4900	5200	5200	5200	5200

S U P L E M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS
CENTRADO/DIA	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0
DE INICIO:		1/ 3				1/10				16/11		
DE FIN :		30/ 9				15/11				28/ 2		
AJE/DIA:	1.5	3.0	3.0	3.0	2.5	4.0	4.0	3.0				
DE INICIO:		1/ 3				1/ 6						
DE FIN :		31/ 5				15/ 8						
		65				65						

P A S T U R A S

	O	I	P	V
IDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
ON DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POTRERO	10.0	10.0	20.0	21.0	19.0	19.0	22.0	19.0	20.0	16.0
ASTURA	37	37	38	39	27	49	50	24	64	63
IDAD:	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.70
CIAL DE MS/HA	0	0	1500	1500	1500	0	1500	0	1300	1250
O USAN SECAS	NS	NS	NS	-	-	NS	NS	NS	-	-
O USAN V. PROD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NP
DIFERIDOS (O)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
apertura: 0 / 0										

CONSERVACION DE FORRAJE

es	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
l corte es:	3000	-	-	-	-	-	-	6000	-	-
orte p/silo de										
o: 0										

La primer fecha de cierre es: 15 / 8 La segunda fecha de cierre es: 1 / 9

ivo: rica259 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
75	13.2	30662	7599	9677	1528	261	187
%105	16.2	51229	8878	8582	1378	369	231
%106	16.8	55337	8651	8624	1419	440	246
84	16.0	40266	6531	11424	1529	345	218
83	13.9	35833	5320	13184	1676	343	224
91	14.4	40391	5948	6713	1862	388	267
%110	13.9	46018	7290	0	1988	485	315
%122	14.3	54264	2418	0	1724	670	354
%122	13.3	48841	4395	0	1782	797	338
%121	12.2	45790	6143	0	2143	787	336
99	11.9	36617	4604	0	2431	625	303
97	10.9	29479	4068	0	2371	382	268

CCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
he...:	514726	3409	4219						
ión..:					71843	476	589	140	98
ervas:	114539	759	939		58202	385	477	113	51
turas:		5891	7291			3287	4068	964	56
t.+Reserv.						3672	4545	%107	762/69

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ivo: rica259 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

CAS DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
IA DE LACTANCIA	138	81	59	28	16	350
C. potencial	16.2	15.9	15.4	13.3	9.1	12.4
C. MS total	16.2	16.3	15.8	13.8	9.1	12.6
leche producida	17.4	20.6	21.4	17.7	6.4	8.2
peso corporal	503	493	483	488	577	558
IA DE LACTANCIA	230	173	151	120	16	442
C. potencial	14.7	16.0	16.5	16.1	12.5	8.2
C. MS total	14.9	16.2	16.8	16.4	13.1	8.4
leche producida	11.8	14.6	16.6	16.1	10.8	0.0
peso corporal	505	490	480	484	465	539
IA DE LACTANCIA	321	264	242	211	107	76
C. potencial	13.6	14.2	15.0	15.3	16.9	17.1
C. MS total	13.4	13.9	14.7	15.0	16.8	17.3
leche producida	9.5	9.8	11.2	11.0	17.1	21.2
peso corporal	548	541	529	537	494	458
IA DE LACTANCIA	411	446	332	301	197	166
C. potencial	9.7	12.2	12.7	11.8	15.2	16.7
C. MS total	9.1	12.2	12.9	12.0	15.3	16.8
leche producida	0.0	8.0	9.2	8.3	11.9	15.7
peso corporal	601	578	569	574	547	496

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

C O N A P R O L E
Servicio de extensi n
agron mica

INFORMACION INICIAL
****

archivo: rica260 02/01

SUPERFICIE (Ha): 176 VACAS-MASA: 150 DOTACION ANUAL (vm/ha): 0.85 IIP: 14

S DE PARICION

	I	II	III	IV	V	VI
chas de parto	0 / 0	10 / 3	1 / 4	1 / 5	15 / 8	15 / 9
de vacas/epoca	21	35	20	35	15	24
o inicial	450.0	520.0	500.0	490.0	470.0	470.0
de potencial	5200	4900	5200	5200	5200	5200

S U P L E M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECA
ONCENTRADO/DIA	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0
HA DE INICIO:		1/ 3				1/10				16/11		
HA DE FIN :		30/ 9				15/11				28/ 2		
RRAJE/DIA:	1.5	3.0	3.0	3.0	2.5	4.0	4.0	3.0				
HA DE INICIO:		1/ 3				1/ 6						
HA DE FIN :		31/ 5				15/ 8						
D:		65				65						

P A S T U R A S

	O	I	P	V
IVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
CION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

OS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L POTRERO	10.0	10.0	20.0	21.0	19.0	19.0	22.0	19.0	20.0	16.0
PASTURA	37	37	38	39	27	49	50	24	64	63
IVIDAD:	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.70
NICIAL DE MS/HA	0	0	1500	1500	1500	0	1500	0	1300	1250
S NO USAN SECAS	NS	NS	NS	-	-	NS	NS	NS	-	-
S NO USAN V. PROD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NP
S DIFERIDOS (0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

de apertura: 0 / 0

CONSERVACION DE FORRAJE

rtes	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
al corte es:	3000	-	-	-	-	-	-	6000	-	-

corte p/silo de oto o: 0

La primer fecha de cierre es: 15 / 8 La segunda fecha de cierre es: 1 / 9

hivo: rica257 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consum
91	12.0	33951	10340	13062	1747	334	168
%128	11.9	45731	13728	11034	1723	438	184
%141	16.9	74321	14724	10731	1781	492	285
%122	18.1	66202	11332	15041	1852	378	287
%108	17.7	59254	9460	16779	1787	368	283
%121	16.5	62133	10324	8595	1728	444	335
%148	16.6	73679	11992	0	1818	578	356
%160	16.0	79112	6572	0	1710	776	398
%160	14.3	68845	8318	0	1874	858	352
%160	12.8	63452	10234	0	2257	815	336
%148	11.8	54292	9176	0	2524	640	311
%120	11.7	39318	6752	0	2623	464	279

UCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
che...:	720291	4093	4502					
ción..:				122952	699	768	171	98
servas:	124378	707	777	75242	428	470	104	60
turas:		6585	7244		3574	3932	873	54
st.+Reserv.					4002	4402	978	61/65

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ivo: rica257 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

OCAS DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
DIA DE LACTANCIA	123	89	59	24	411	320
C. potencial	16.8	16.8	16.4	14.1	12.1	12.5
C. MS total	17.1	17.4	17.0	14.7	12.3	12.8
leche producida	16.0	17.9	22.3	22.9	7.6	8.6
peso corporal	496	525	520	505	570	554
DIA DE LACTANCIA	215	181	151	116	16	412
C. potencial	15.6	15.7	17.6	18.4	14.5	10.9
C. MS total	15.8	16.0	17.8	18.6	14.8	11.0
leche producida	10.9	12.5	16.2	20.2	23.0	0.0
peso corporal	541	556	539	494	527	597
DIA DE LACTANCIA	306	272	242	207	107	77
C. potencial	11.2	11.6	13.2	15.7	18.1	17.6
C. MS total	11.2	11.6	13.0	15.5	18.0	17.7
leche producida	7.8	8.4	11.0	13.8	20.8	23.0
peso corporal	593	598	588	559	530	522
DIA DE LACTANCIA	396	423	332	297	197	167
C. potencial	8.8	9.0	11.0	12.0	15.3	16.6
C. MS total	8.8	9.0	11.3	12.3	15.6	16.9
leche producida	0.0	6.8	8.4	9.6	14.4	16.3
peso corporal	609	605	597	584	563	550

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

Cuadro. Evolución del uso del suelo de la prognosis.

N°POT	SUP(Ha)	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
1	4	P3	P4/S	P1	P2	P3	P4/S
2	2	Av/S	P1	P2	P3	P4	Av/M
3a	7	Av/S	P1	P2	P3	P4	Av/S
3b	7	P2	P1	P2	P3	P4	Av/M
4a	9	P3	Av/M	P1	P2	P3	P4
4b	7	P3	Av/Ch	P1	P2	P3	P4
5	5	P2	P3	P4	Av/M	P1	P2
6	7	P2	P3	P4/S	P1	P2	P3
7	8	P4	P5/S	P1	P2	P3	Av/S
8	8	P3	P4	Av/M	P1	P2	P3
9	12	P3	P1	P2	P3	P4/S	P1
10	7	P5	P6	Av/M	P1	P2	P3
11	12	P2	P3	P4	Av/M	P1	P2
12	10	P1	P2	P3	P4	Av/S	P1
13	13	P1	P2	P3	P4/S	P1	P2
14	7	P2	P3/S	P1	P2	P3	P4
15	6	P3	P4	Av/S	P1	P2	P3
16	9	P1	P2	P3	P4	Av/S	P1
17	10	CNM	CNM	CNM	CNM	CNM	CNM
18	5	CN	CN	CNM	CNM	CNM	CNM
-	25	CN	CN	CN	CN	CN	CN

Cuadro. Resumen de la evolución del uso del suelo de la prognosis.

PASTURA	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
P1	32	28	35	28	30	31
P2	26	32	28	35	28	30
P3	45	24	32	28	35	28
P4	15	21	17	19	16	23
Sorgo	9	26	21	18	21	19
Maíz	-	9	8	12	10	9
Avena	9	16	21	17	19	24
C.N.M.	10	10	15	15	15	15
C.N.	25	25	20	20	20	20
TOTAL	175	175	175	175	175	175

Cuadro. Proyección del stock en la prognosis.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CATEGORÍA						
Vacas masa	102	100	102	114	122	122
Vaq. entoradas	30	24	39	43	26	26
Vaq. +2 s/entoradas	6	12	12	10	7	7
Vaq. 1-2 años	15	40	42	34	34	34
Terneras 6-12 m.	35	32	24	24	24	24
Lechales	11	11	11	11	11	11
Toros	1	1	1	1	1	1
TOTAL	200	220	231	237	225	225
Nacimientos	92	100	100	116	122	122
MUERTES						
Vacas	2	2	2	2	2	2
Vaquillonas	-	-	1	1	1	1
Terneras	2	2	2	2	2	2
Terneros/as nacer	11	10	12	13	13	13
VENTAS						
Vacas	22	20	20	23	24	24
Vaq. entoradas						7
Terneras por exceso	-	10	17	20	22	22
Machos al nacer	44	41	52	55	57	57

C O N A P R O L E
Servicio de extensi"n
agron"mica

INFORMACION INICIAL
****

archivo: prog-2 02/01

SUPERFICIE (Ha): 151 VACAS-MASA: 102 DOTACION ANUAL (vm/ha): 0.68 IIP: 14

DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
s de parto	0 / 0	10 / 3	1 / 4	1 / 5	15 / 8	15 / 9
e vacas/epoca	9	20	13	13	23	24
inicial	450.0	510.0	500.0	490.0	470.0	470.0
potencial	5200	4900	5200	5200	5200	5200

S U P L E M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS
CENTRADO/DIA	3.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
DE INICIO:		1/ 3				1/ 9				4/12		
DE FIN :		31/ 8				30/11				28/ 2		
AJE/DIA:	3.0	3.0	3.0	3.0								
DE INICIO:		1/ 4										
DE FIN :		31/ 8										
		60										

P A S T U R A S

	O	I	P	V
IDAD ESTACIONAL:	.9	.9	.9	.9
ON DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POTRERO	35.0	28.0	14.0	10.0	7.0	8.0	13.0	5.0	26.0	5.0
ASTURA	37	38	39	40	27	24	33	64	63	64
IDAD:	0.85	0.70	0.70	0.70	0.70	0.85	0.85	0.85	0.70	0.85
IAL DE MS/HA	0	1500	1500	1500	1500	0	0	1300	1250	1300
O USAN SECAS	NS	NS	-	-	-	NS	NS	-	-	-
O USAN V. PROD.	-	-	-	-	-	-	-	-	NP	-
IFERIDOS (O)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

apertura: 0 / 0

CONSERVACION DE FORRAJE

S	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
corte es:	-	-	-	-	-	5500	-	-	-	2500
rte p/silo de										
o: 0										

La primer fecha de cierre es: 1 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

ivo: prog-2 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumc
69	9.2	19722	3494	0	1733	250	205
88	13.1	34750	5076	9180	1589	318	167
91	14.2	40171	5653	9486	1540	408	188
68	14.5	29573	3954	9180	1660	310	187
55	16.5	28165	2511	9486	1698	307	198
67	13.9	28743	2809	9486	1773	366	197
91	16.3	44402	2724	0	1930	476	290
%102	16.7	52762	3162	0	2035	595	323
%102	15.2	46557	3060	0	2038	649	300
%102	13.6	42958	2632	0	2190	665	289
93	12.7	36737	2914	0	2316	504	272
80	12.0	26985	2632	0	2397	379	223

****

CCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
che...:	431525	2858	4231					
ción..:				40621	269	398	94	98
ervas:	47504	315	466	46818	310	459	108	99
turas:		5227	7738		2839	4203	993	54
t.+Reserv.					3149	4662	%110260/60	

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ivo: prog-2 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

OCAS DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
DIA DE LACTANCIA	123	81	59	30	411	320
C. potencial	16.0	16.0	15.3	13.4	10.4	10.9
C. MS total	16.2	16.6	15.9	14.0	10.5	11.1
leche producida	16.6	20.9	21.0	16.2	6.3	7.2
peso corporal	493	482	473	467	573	563
DIA DE LACTANCIA	215	173	151	122	16	412
C. potencial	14.3	15.6	16.0	15.9	13.3	9.1
C. MS total	14.5	15.8	16.1	16.1	13.8	9.1
leche producida	10.7	13.5	14.4	14.4	15.7	0.0
peso corporal	493	474	464	462	481	561
DIA DE LACTANCIA	306	264	242	213	107	77
C. potencial	12.7	14.4	15.2	15.7	17.9	17.6
C. MS total	12.6	14.3	15.0	15.5	17.5	17.3
leche producida	8.1	9.9	10.8	11.5	19.5	22.6
peso corporal	561	546	538	536	497	475
DIA DE LACTANCIA	396	415	332	303	197	167
C. potencial	9.0	10.2	11.3	11.2	14.8	15.7
C. MS total	8.9	10.1	11.0	10.9	15.1	16.1
leche producida	0.0	7.8	8.3	8.1	13.5	16.1
peso corporal	580	571	564	565	543	508

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

C O N A P R O L E
Servicio de extensi n
agron mica

INFORMACION INICIAL
****

archivo: prog-3 02/01

SUPERFICIE (Ha): 161 VACAS-MASA: 114 DOTACION ANUAL (vn/ha): 0.71 IIP: 14

DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
s de parto	0 / 0	10 / 3	1 / 4	1 / 5	15 / 8	15 / 9
e vacas/epoca	8	30	16	10	25	25
inicial	450.0	510.0	500.0	490.0	470.0	470.0
potencial	5200	4900	5200	5200	5200	5200

S U P L E M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS
CENTRADO/DIA	3.5	2.0	2.0	0.0	2.0	1.0	1.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
DE INICIO:		1/ 3				16/ 8				1/12		
DE FIN :		15/ 8				30/11				28/ 2		
UE/DIA:	2.0	3.0	3.0	2.0								
DE INICIO:		15/ 4										
DE FIN :		15/ 8										
		65										

P A S T U R A S

	O	I	P	V
DAD ESTACIONAL:	.9	.9	.9	.9
N DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TRERO	28.0	35.0	22.0	10.0	13.0	12.0	5.0	10.0	21.0	5.0
STURA	37	38	39	40	27	24	33	64	63	64
DAD:	0.85	0.70	0.70	0.50	0.70	0.85	0.70	0.85	0.70	0.85
IAL DE MS/HA	0	1500	1500	1500	1500	0	0	1300	1250	1300
USAN SECAS	NS	NS	-	-	-	NS	NS	-	-	-
USAN V. PROD.	-	-	-	-	-	-	-	-	NP	-
FERIDOS (O)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
apertura: 0 / 0										

CONSERVACION DE FORRAJE

S	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
corte es:	-	-	-	-	-	5500	-	-	-	2500
te p/silo de										
o: 0										

La primer fecha de cierre es: 1 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

hivo: prog-3 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
77	11.1	26718	6068	0	1738	264	206
%103	15.0	46218	8534	4464	1629	324	206
%102	15.8	50092	8937	8516	1601	383	207
77	16.7	38667	6215	8110	1679	288	209
64	17.5	34758	4442	8736	1605	282	217
77	12.2	29054	3744	4380	1561	330	220
%102	16.1	49552	4220	0	1618	447	295
%114	15.8	55772	5084	0	1681	593	294
%114	14.7	50382	4495	0	1711	656	328
%114	13.2	46598	3140	0	1957	633	303
%106	12.3	40377	3100	0	2102	471	280
87	11.4	27744	2800	0	2199	351	222

****

CCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
he...:	495931	3080	4350					
ión..:				60779	378	533	123	98
ervas:	66733	414	585	34206	212	300	69	51
turas:		5021	7092		2986	4217	969	59
t.+Reserv.					3198	4517	%103864/68	

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ivo: prog-3 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

OCAS DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
DIA DE LACTANCIA	123	81	59	30	411	320
C. potencial	16.4	16.4	15.9	13.7	10.4	10.8
C. MS total	16.8	17.0	16.5	14.4	10.6	11.2
leche producida	17.2	21.1	23.6	18.4	7.0	7.8
peso corporal	505	495	482	475	585	579
DIA DE LACTANCIA	215	173	151	122	16	412
C. potencial	14.1	15.3	15.9	15.7	12.4	9.1
C. MS total	13.3	14.3	14.9	14.7	11.6	8.8
leche producida	10.0	12.4	14.3	13.8	9.2	0.0
peso corporal	517	495	471	466	487	566
DIA DE LACTANCIA	306	264	242	213	107	77
C. potencial	13.3	15.1	16.3	16.8	18.6	18.4
C. MS total	13.3	15.1	16.2	16.7	18.6	18.4
leche producida	8.5	10.0	11.7	12.0	18.6	21.7
peso corporal	566	548	524	522	500	478
IA DE LACTANCIA	396	415	332	303	197	167
C. potencial	9.0	10.1	12.0	11.8	14.4	15.9
C. MS total	8.8	9.6	10.6	10.4	14.3	15.6
leche producida	0.0	7.7	7.9	7.5	12.8	15.5
peso corporal	587	573	558	560	554	522

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

-TAMBO
-6.3
995

CONAPROLE
Servicio de extensi n
agron mica

INFORMACION INICIAL

archivo: prog-4 02/01

SUPERFICIE (Ha): 166 VACAS-MASA: 122 DOTACION ANUAL (vm/ha): 0.73 IIP: 14

DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
las de parto	0 / 0	10 / 3	1 / 4	1 / 5	15 / 8	15 / 9
de vacas/epoca	9	28	15	19	24	27
inicial	450.0	510.0	500.0	490.0	470.0	470.0
potencial	5200	4900	5200	5200	5200	5200

S U P L E M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS	LTNA	LMEDIA	LTDIA	VSECAS
NCENTRADO/DIA	4.0	2.0	2.0	0.0	2.0	1.0	1.0	0.0	3.0	2.0	2.0	0.0
A DE INICIO:		1/ 3				1/ 9				1/12		
A DE FIN :		31/ 8				30/11				28/ 2		
AJE/DIA:	2.0	3.0	3.0	2.0								
DE INICIO:		15/ 4										
DE FIN :		15/ 8										
		65										

P A S T U R A S

	O	I	P	V
IDAD ESTACIONAL:	.9	.9	.9	.9
ION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POTRERO	31.0	30.0	23.0	18.0	4.0	9.0	15.0	10.0	21.0	5.0
ASTURA	37	38	39	40	27	24	33	64	63	64
IDAD:	0.85	0.70	0.70	0.50	0.70	0.85	0.70	0.85	0.70	0.85
CIAL DE MS/HA	0	1500	1500	1500	1500	0	0	1300	1250	1300
NO USAN SECAS	NS	NS	-	-	-	NS	NS	-	-	-
NO USAN V. PROD.	-	-	-	-	-	-	-	-	NP	-
DIFERIDOS (0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

de apertura: 0 / 0

CONSERVACION DE FORRAJE

tes	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
al corte es:	-	-	-	-	-	5500	-	-	-	2500

corte p/silo de
oto/o: 0

La primer fecha de cierre es: 1 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

chivo: prog-4 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consum
78	10.6	25725	6518	0	1495	254	207
%102	14.2	43390	9144	4738	1400	317	200
%111	15.0	51341	10660	9088	1393	384	199
85	16.9	43416	7668	8610	1454	290	218
71	16.5	36335	5572	9180	1470	289	214
83	15.9	40975	5938	4725	1502	349	263
%109	16.2	53009	4434	0	1659	459	302
%122	15.9	60235	5363	0	1798	581	311
%122	14.9	54534	4782	0	1776	607	343
%122	13.3	50294	7897	0	1883	593	294
%113	12.4	43280	7006	0	2014	450	270
95	11.7	31212	5320	0	2084	341	225

)UCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
:che...:	533745	3215	4375					
:ción..:				80302	484	658	150	98
:servas:	52268	315	428	36341	219	298	68	70
:sturas:		4912	6684		3046	4145	947	62
:st.+Reserv.					3265	4442	%101	566/68

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

hivo: prog-4 01/01/97 P L A N T A M B O - 6.3

POCAS DE PARICION	I	II	III	IV	V	VI
DIA DE LACTANCIA	123	81	59	30	411	320
C. potencial	16.3	16.1	15.4	13.5	10.2	10.6
C. MS total	16.5	16.6	15.9	14.1	10.4	11.1
leche producida	17.8	21.1	20.8	16.6	6.7	7.4
peso corporal	493	482	469	468	585	575
DIA DE LACTANCIA	215	173	151	122	16	412
C. potencial	15.8	17.0	17.5	17.4	14.1	9.1
C. MS total	16.0	17.2	17.6	17.6	14.5	8.9
leche producida	12.1	14.9	16.6	17.2	17.9	0.0
peso corporal	508	486	473	470	484	562
DIA DE LACTANCIA	306	264	242	213	107	77
C. potencial	13.3	15.1	16.1	16.6	18.8	18.4
C. MS total	13.4	15.1	16.1	16.7	18.9	18.5
leche producida	8.7	10.0	11.2	11.8	19.6	22.2
peso corporal	567	551	537	535	497	478
DIA DE LACTANCIA	396	415	332	303	197	167
C. potencial	9.2	10.1	11.3	11.1	15.1	15.9
C. MS total	9.0	9.9	11.4	11.3	14.9	15.7
leche producida	0.0	7.9	8.5	8.4	13.5	15.7
peso corporal	600	582	574	575	543	513

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

Evolución de resultados físicos en la prognosis.

Cuadro. Evolución del área utilizada en la prognosis.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sup. Total	214	230	240	250	250
S.P.L.	209	225	235	245	245
Sup. Past. V.M.	151	151	161	166	166
S.Recría	58	74	74	79	79

Cuadro. Evolución de la productividad individual y por Ha en la prognosis.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
l totales/año	390000	427000	491550	527550	527550
l/Ha de V.M.	2583	2828	3053	3178	3178
l/Ha S.P.L.	1822	1857	2048	2110	2110
l/V.M.	3900	4186	4312	4324	4324
l/V.O./día	14,3	14,3	14,3	14,5	14,3

Cuadro. Otros índices en la prognosis.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
V.O. promedio	74,5	82	93	101	101
V.M./Ha V.M.	0,66	0,68	0,71	0,73	0,73
V.O./V.M.	0,75	0,80	0,82	0,83	0,83

Cuadro. Evolución de indicadores alimenticios de la prognosis.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kg. M.S. forr./Ha	399	310	212	219	219
Kg. Concentrado	57034	40621	60779	80302	80302
Kg. conc./Ha VM	378	269	378	484	484
g/l	146	95	124	152	152

Niveles de insumos usados en pasturas y cultivos.

PRADERA LARGA	Kg. o Lt/Ha
Trébol Blanco	2
Lotus	10
Festuca	8
Trigo	80
11-52-52-0	150
Glifosato	2.5

PRADERA CORTA	Kg./Ha
T. Rojo	10
Raigrás	12
11-52-52-0	150

REFERTILIZACIONES	Kg./Ha
0-46-46-0	80

AVENA	Kg. o Lt/Ha
Avena	110
18-46-46-0	50
46-0-0-0	80
Glifosato	2

SORGO FORRAJERO	Kg./Ha
Sorgo	20
25-25-25-0	50

MAÍZ CHALA	Kg./Ha
Maíz	
25-25-25-0	50

MAIZ PARA SILO	Kg. o Lt/Ha
Maíz híbrido	25
25-25-25-0	100
Atrazina	3
Acetoclor	1.5

CAMPO NATURAL MEJORADO	Kg./Ha
Lotus Rincón	6
0-46-46-0	80

Precios de insumos agrícolas.

SEMILLAS	U$S/Kg.
Trébol blanco	4.5
Trébol rojo	3
Lotus San Gabriel	2.8
Festuca	2.5
Raigrás	0.65
Lotus Rincón	2.4
Trigo forrajero	0.45
Avena	0.4
Sorgo forrajero	0.6
Maíz chala	0.5
Maíz híbrido	1.6

FERTILIZANTES	U$S/Kg.*	U$S/Kg.**
Fosfato diamónico (18-46-46-0)	0.380	0.307
Fosfato monoamón. (10-50-50-0)	0.350	0.296
Urea (46- 0- 0 -0)	0.318	0.282
Superfosfato (0-21-23-0)	0.146	0.146
Supertriple (0-46-46-0)	0.242	0.242
20-40-40-0	0.358	0.358
25-33-33-0	0.355	0.355
25-25-25-0	0.342	0.291

* Precios usados hasta julio de 1996

** Precios usados a partir de julio de 1996

HERBICIDAS	U$S/Kg. ó U$S/l	Recomendado	Dosis /Ha
Atrazina(GESAPRIN O ATRANEX)	2.5	Maíz y sorgo	1,5 - 2,5
Acetoclor (RELAY ó HARNES)	10	Maíz	0,8 - 2,4
Glifosato (ROUND UP)	6	No selectivo	2,0 -3,0

Composición de activos, producto bruto y costos del año 1 de la propuesta.

1. Composición del activo promedio (U$S/año)	
Directamente productivos	78.397
Maquinaria	32.503
Mejoras	29.508
Tierra	81.000
ACTIVOS TOTALES	221.407

2. Composición del producto bruto (U$S/año)	
Producto bruto leche	65.723
Producto bruto carne	10.260
Producto bruto otros	2.062
PRODUCTO BRUTO TOTAL	78.045

3. Composición de costos (U$S/año)			
Administración	4.600	Alimento Ganado	8.726
Salarios y leyes sociales	7.349	Sanidad	1.152
Dep. y mant. instalaciones	3.470	Inseminación	935
Impuestos	4.206	Gastos tambo	700
Campo recría	2.194	Electricidad	3.000
Dep. maq. y vehículo	1.602	Cultivos anuales	3.880
TOTAL C. FIJOS	23.421	Dep. y mant. pasturas	3.906
		Reservas	5.074
		Rep. y mant. maquinaria	1.375
		Otros	1.794
		TOTAL C. VARIABLES	30.543
COSTOS TOTALES			53.964

Ingreso de Capital = 21.081
Rentabilidad económica = 10,9 %

Composición de activos, producto bruto y costos del año 2 de la propuesta.

1. Composición del activo promedio (U$S/año)			
Directamente productivos			89.125
Maquinaria			29.720
Mejoras			30.273
Tierra			81.000
ACTIVOS TOTALES			230.117
2. Composición del producto bruto (U$S/año)			
Producto bruto leche			87.987
Producto bruto carne			10.580
Producto bruto otros			1.800
PRODUCTO BRUTO TOTAL			100.367
3. Composición de costos (U$S/año)			
Administración	4.600	Alimento Ganado	10.198
Salarios y leyes sociales	8.144	Sanidad	1.586
Dep. y mant. instalaciones	3.930	Inseminación	935
Impuestos	5.631	Gastos tambo	854
Campo recría	3.120	Electricidad	3.302
Dep. maq. y vehículo	1.515	Cultivos anuales	4.351
TOTAL C. FIJOS	27..240	Dep. y mant. pasturas	6.454
		Reservas	4.875
		Rep. y mant. maquinaria	1.375
		Otros	1.919
		Imprevistos	2.913
		TOTAL C. VARIABLES	38.762
COSTOS TOTALES			66.002
Ingreso de Capital = 34.364			
Rentabilidad económica = 14,9 %			

Composición de activos, producto bruto y costos del año 3 de la propuesta.

1. Composición del activo promedio (U$S/año)			
Directamente productivos			101.914
Maquinaria			30.265
Mejoras			31.038
Tierra			81.000
ACTIVOS TOTALES			244.216
2. Composición del producto bruto (U$S/año)			
Producto bruto leche			115.551
Producto bruto carne			16.780
Producto bruto otros			1.800
PRODUCTO BRUTO TOTAL			133.131
3. Composición de costos (U$S/año)			
Administración	5.290	Alimento Ganado	16.083
Salarios y leyes sociales	13.004	Sanidad	1.950
Dep. y mant. instalaciones	4.714	Inseminación	1.139
Impuestos	7.331	Gastos tambo	1.050
Campo recría	6.318	Electricidad	3.823
Dep. maq. y vehículo	1.515	Cultivos anuales	4.315
TOTAL C. FIJOS	38.172	Dep. y mant. pasturas	7.583
		Reservas	5.605
		Rep. y mant. maquinaria	1.650
		Otros	2.312
		Imprevistos	3.891
		TOTAL C. VARIABLES	49.403
COSTOS TOTALES			87.575
Ingreso de Capital = 45.556			
Rentabilidad económica = 18,7 %			

Composición de activos, producto bruto y costos del año 4 de la propuesta.

1. Composición del activo promedio (U$S/año)	
Directamente productivos	115.548
Maquinaria	30.555
Mejoras	30.053
Tierra	81.000
ACTIVOS TOTALES	257.959

2. Composición del producto bruto (U$S/año)	
Producto bruto leche	127.065
Producto bruto carne	20.720
Producto bruto otros	0
PRODUCTO BRUTO TOTAL	147.785

3. Composición de costos (U$S/año)			
Administración	5.290	Alimento Ganado	17.208
Salarios y leyes sociales	13.669	Sanidad	2.080
Dep. y mant. instalaciones	5.302	Inseminación	1.284
Impuestos	8.132	Gastos tambo	1.120
Campo recría	8.580	Electricidad	4.021
Dep. maq. y vehículo	1.800	Cultivos anuales	4.876
TOTAL C. FIJOS	42.774	Dep. y mant. pasturas	7.178
		Reservas	6.420
		Rep. y mant. maquinaria	1.650
		Otros	2.470
		Imprevistos	4.291
		TOTAL C. VARIABLES	52.597
COSTOS TOTALES			95.371

Ingreso de Capital = 52.415
Rentabilidad económica = 20,3 %

Composición de activos, producto bruto y costos del año 5 de la propuesta.

1. Composición del activo promedio (U$S/año)			
Directamente productivos			124.302
Maquinaria			30.555
Mejoras			29.068
Tierra			81.000
ACTIVOS TOTALES			264.924
2. Composición del producto bruto (U$S/año)			
Producto bruto leche			128.179
Producto bruto carne			22.680
Producto bruto otros			0
PRODUCTO BRUTO TOTAL			150.859
3. Composición de costos (U$S/año)			
Administración	5.290	Alimento Ganado	17.208
Salarios y leyes sociales	13.728	Sanidad	2.080
Dep. y mant. instalaciones	5.890	Inseminación	1.360
Impuestos	8.203	Gastos tambo	1.120
Campo recría	8.970	Electricidad	4.021
Dep. maq. y vehículo	1.800	Cultivos anuales	4.349
TOTAL C. FIJOS	43.882	Dep. y mant. pasturas	7.278
		Reservas	6.150
		Rep. y mant. maquinaria	1.650
		Otros	2.479
		Imprevistos	4.313
		TOTAL C. VARIABLES	52.078
COSTOS TOTALES			95.960
Ingreso de Capital = 54.451			
Rentabilidad económica = 20,4 %			

Cuadro. Evolución de la composición de los costos de producción lecheros, (U$S/litro producido).

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingreso/ l producido	0.158	0.161	0.162	0.165	0.167	0.167
Costos / l producido	0.096	0.093	0.093	0.092	0.091	0.091
Margen / l producido	0.062	0.067	0.069	0.073	0.076	0.076
ALIM. GANADO	0.047	0.044	0.043	0.041	0.040	0.04
Alimento comprado	0.017	0.016	0.019	0.018	0.018	0.018
Alimento producido	0.031	0.029	0.024	0.023	0.022	0.022
MANO DE OBRA	0.021	0.018	0.019	0.018	0.018	0.018
Asalariada	0.014	0.013	0.015	0.014	0.014	0.014
Administrador	0.007	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004
RODEO	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Sanidad e inseminación	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Gastos tambo	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
OTROS	0.022	0.025	0.026	0.028	0.028	0.028
TOTAL COSTOS	0.096	0.093	0.093	0.092	0.091	0.091

Cuadro. Flujo de fondos con proyecto antes del financiamiento, (U$S/año).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
A.- INGRESOS							
Venta de productos	72355	72355	97887	122701	137425	144069	151269
Venta de activos	3467	647	0	0	0	0	0
Aportes de capital	0	2179	0	0	0	0	0
Rec. cap. trabajo	0	0	0	0	0	0	7907
Rec. activos	0	0	0	0	0	0	15428
TOTAL INGRESOS	75822	75181	97887	122701	137425	144069	174604
B.- GASTOS							
Gastos operativos	40667	46964	56320	77404	85259	85729	85806
Servicio de deuda	13717	8894	4865	11686	9600	9600	9600
Inv. cap. trabajo	1014	1684	3795	1414	0	0	0
Inv. Activos fijos	5200	14634	19071	8138	7310	6121	6121
Renta de capital	8400	8400	8400	8400	8400	12000	12000
Retiros del productor	6479	11784	12000	12000	12000	12000	12000
TOTAL GASTOS	75477	92360	104451	119041	122568	125450	125527
SALDO	346	-17179	-6564	3660	14857	18620	49077
		VAN		32935			
		TIR		39%			

Cuadro. Flujo de fondos con proyecto después del financiamiento. (U$S/año).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
A.- INGRESOS							
Venta de productos	72355	72355	97887	122701	137425	144069	151269
Venta de activos	3467	647	0	0	0	0	0
Aportes de capital	0	2179	0	0	0	0	0
Rec. cap. trabajo	0	0	0	0	0	0	7907
Rec. Activos	0	0	0	0	0	0	15428
Créditos recibidos		17288	10834	5500	0	0	
TOTAL INGRESOS	75822	92469	108721	128201	137425	144069	174604
B.- GASTOS							
Gastos operativos	40667	46964	56320	77404	85259	85729	85806
Serv. deuda anterior	13717	8894	4865	11686	9600	9600	9600
Inv. cap. trabajo	1014	1684	3795	1414	0	0	0
Inv. Activos fijos	5200	14634	19071	8138	7310	6121	6121
Renta de capital	8400	8400	8400	8400	8400	12000	12000
Retiros del productor	6479	11784	12000	12000	12000	12000	12000
Servicio deuda actual			3051	7060	11030	9220	8300
TOTAL GASTOS	75477	92360	107502	126102	133598	134669	133827
SALDO	346	109	1219	2099	3880	9432	40798
			VAN	37719			

Cuadro. Flujo de fondos sin proyecto antes del financiamiento, (U$S/año).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
A.- INGRESOS							
Venta de productos	72355	72440	82393	93952	101302	104782	102982
Venta de activos	3467	647	0	0	0	0	0
Aportes de capital	0	2179	0	0	0	0	0
Rec. cap. trabajo	0	0	0	0	0	0	4075
TOTAL INGRESOS	75822	75266	82393	93952	101302	104782	107057
B.- EGRESOS							
Gastos operativos	41333	44635	48273	57228	61460	61707	61377
Serv. deuda anterior	13717	8894	4865	11686	9600	9600	9600
Inv. cap. trabajo	660	728	1791	846	49	0	0
Inv. activos fijos	4900	8760	5607	5375	5146	5280	5200
Renta de capital	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400
Retiros del prod.	6479	11784	12000	12000	12000	12000	12000
TOTAL EGRESOS	75489	83201	80936	95535	96655	96987	96577
SALDO	333	-7935	1456	-1583	4647	7795	10480
		VAN		7687			

Cuadro. Flujo de Fondos sin proyecto después del financiamiento, (U$S/año).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
A.- INGRESOS							
Venta de productos	72355	72440	81944	93145	100629	104109	102309
Venta de activos	3467	647	0	0	0	0	0
Aportes de capital	0	2179	0	0	0	0	0
Rec. cap. trabajo	0	0	0	0	0	0	4065
Rec. Activos	0	0	0	0	0	0	0
Créditos solicitados		7988	1290	6705	2480	0	0
TOTAL INGRESOS	75822	83253	83234	99850	103109	104109	106373
B.- EGRESOS							
Gastos operativos	41333	44635	48242	57161	61409	61657	60424
Serv. deuda anterior	13717	8894	4865	11686	9600	9600	9600
Servicio .deuda actual	0	45	2338	4307	6371	5066	1058
Inv. cap. trabajo	660	721	1784	850	49	0	0
Inv. activos fijos	4900	8760	5590	5385	5146	4980	5000
Renta de capital	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400
Retiros del prod.	6479	11784	12000	12000	12000	12000	12000
TOTAL EGRESOS	75489	83240	83219	99789	102976	101702	96482
SALDO	333	13	15	61	133	2406	9891
		VAN		7,755			