

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**PROYECTO DE DESARROLLO DE UNA
EMPRESA AGROPECUARIA**

Por

Matías Daniel ROVELLA COITINHO.

TESIS presentada como uno de los
requisitos para obtener el Título de
Ingeniero Agrónomo.
(orientación Agrícola- Ganadera)

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2002**

1	INTRODUCCIÓN	1
2	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	2
2.1	PRESENTACIÓN	2
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS	3
2.2.1	Descripción de los recursos Naturales	3
2.2.1.1	Suelos	3
2.2.1.2	Aguadas	4
2.2.1.3	Montes de abrigo	4
2.2.1.4	Recursos forrajeros	4
2.2.2	Descripción del recurso mano de obra	6
2.2.3	Descripción del recurso capital	7
2.2.3.1	Maquinaria	7
2.2.3.2	Infraestructura	8
2.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PRODUCTIVO	9
2.3.1	Sistema de producción ganadero	9
2.3.1.1	Vacunos	9
2.3.1.2	Ovinos	12
2.3.1.3	Indicadores físicos y resultados obtenidos	14
2.3.1.4	Balanza forrajero	15
2.3.1.5	Arroz	16
2.3.1.6	Sorgo	17
2.3.1.7	Praderas	17
2.4	ANÁLISIS DEL RESULTADO ECONÓMICO	18
2.4.1	Características del ejercicio	18
2.4.2	Estado de situación	19
2.4.3	Estado de resultados	21
2.4.4	Fuentes y usos de fondos	24
2.4.5	Presupuestación parcial	25
2.4.6	Indicadores económico – financieros	29
2.5	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	31
2.5.1	Fortalezas	31
2.5.2	Debilidades	32
2.6	ANÁLISIS	33
2.7	CONCLUSIONES	34
3	PROYECTO	35
3.1	VALIDACIÓN DEL PROGRAMA	38
3.1.1	Características del programa	36
3.1.2	Ajuste del Plan G a la empresa	36

1	INTRODUCCIÓN	1
2	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	2
2.1	PRESENTACIÓN	2
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS.....	3
2.2.1	Descripción de los recursos Naturales	3
2.2.1.1	Suelos	3
2.2.1.2	Aguadas	4
2.2.1.3	Montes de abrigo.....	4
2.2.1.4	Recursos forrajeros	4
2.2.2	Descripción del recurso mano de obra	6
2.2.3	Descripción del recurso capital	7
2.2.3.1	Maquinaria	7
2.2.3.2	Infraestructura	8
2.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	9
2.3.1	Sistema de producción ganadero	9
2.3.1.1	Vacunos	9
2.3.1.2	Ovinos	12
2.3.1.3	Indicadores físicos y resultados obtenidos	14
2.3.1.4	Balance forrajero	15
2.3.1.5	Arroz.....	16
2.3.1.6	Sorgo.....	17
2.3.1.7	Praderas.....	17
2.4	ANÁLISIS DEL RESULTADO ECONÓMICO.....	18
2.4.1	Características del ejercicio	18
2.4.2	Estado de situación	19
2.4.3	Estado de resultados	21
2.4.4	Fuentes y usos de fondos	24
2.4.5	Presupuestación parcial	25
2.4.6	Indicadores económico – financieros	29
2.5	FORTALEZAS Y DEBILIDADES.....	31
2.5.1	Fortalezas	31
2.5.2	Debilidades	32
2.6	ANÁLISIS.....	33
2.7	CONCLUSIONES.....	34
3	PROYECTO.....	35
3.1	VALIDACIÓN DEL PROGRAMA.....	36
3.1.1	Características del programa	36
3.1.2	Ajuste del Plan G a la empresa	36

3.1.2.1	Actividades Ganaderas y Arroz.....	36
3.1.2.2	Uso del Suelo.....	37
3.1.2.3	Precios.....	37
3.1.2.4	Área Económica.....	37
3.1.2.5	Resultados de la validación del Plan G a la empresa.....	38
3.1.2.6	Restricciones Impuestas al Solver.....	40
3.2	RESULTADOS DEL AÑO INICIAL CON PRECIOS PROYECTO.....	41
3.3	AÑO META.....	43
3.3.1	Descripción del año meta.....	43
3.3.1.1	Uso del suelo.....	43
3.3.1.2	Descripción de las actividades ganaderas.....	53
3.3.2	Resultados Físicos del Año Meta.....	71
3.3.2.1	Balance forrajero.....	73
3.3.2.2	Resultados económicos en el año objetivo.....	74
3.3.2.3	Análisis de Sensibilidad.....	76
3.4	TRANSICIÓN HACIA EL AÑO META.....	77
3.4.1	Descripción Física de la Transición.....	78
3.4.1.1	Evolución del Uso del Suelo.....	78
3.4.1.2	Evolución del stock animal.....	79
3.4.2	Transición económica.....	90
4	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	96
4.1	EVALUACIÓN DE DIFERENTES OPCIONES DE AÑO META.....	96
4.1.1	Alternativa I.....	96
4.1.1.1	Uso del Suelo.....	96
4.1.1.2	Actividades Ganaderas.....	97
4.1.1.3	Resultados Económicos.....	97
4.1.2	Alternativa II.....	98
4.1.2.1	Uso del Suelo.....	98
4.1.2.2	Actividades Ganaderas.....	98
4.1.2.3	Resultados Económicos.....	99
4.1.3	Alternativa III.....	99
4.1.3.1	Uso del Suelo.....	99
4.1.3.2	Actividades Ganaderas.....	100
4.1.3.3	Resultados Económicos.....	100
4.1.4	Alternativa IV.....	101
4.1.4.1	Actividades Ganaderas.....	101
4.1.4.2	Resultados Económicos.....	101
4.2	COMPARACIÓN DEL proyecto con otras ALTERNATIVAS.....	102
5	CONCLUSIONES.....	104

6	RESUMEN	105
7	BIBLIOGRAFÍA	106
8	ANEXOS	109

1 INTRODUCCIÓN

El siguiente informe se realiza con el fin de hacer el Diagnóstico de una empresa ganadera, para la cual posteriormente se procederá a la elaboración de un Proyecto Ganadero. Esto constituye uno de los requisitos para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

Este informe se realiza en el marco de Taller Ganadero de 5° año, integrado por docentes del área de Ciencias Sociales y docentes de las disciplinas tecnológicas. El objetivo del mismo es la formación de profesionales especializados en asesoramiento integral de empresas agropecuarias, abarcando sus distintas áreas de decisión: económica, financiera, comercial y de organización.

2 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

2.1 PRESENTACIÓN

La empresa en estudio, perteneciente a la firma Bianco S.A., se ubica sobre la costa del arroyo Aiguá, en el Departamento de Lavalleja, a 20 Km de la ciudad de Mariscal. A ella se accede tomando, en el Km 185 de Ruta 8, un camino vecinal al Este por 20 Km.

El Ing. Agr. Luis Bianco, es el administrador de la empresa, que es propiedad de la familia. Egresado de la Facultad de Agronomía en el año 1980. Luego de trabajar cinco años como Ingeniero Agrónomo en SAMAN, se radica en el establecimiento y comienza a explotarlo. Hasta ese momento el establecimiento era netamente ganadero, basado en la cría de vacunos, sin superficie mejorada y sin agricultura.

A partir de 1996 empieza a ser una empresa ganadero - agrícola, dado que se cultivan 60 ha de arroz, de una superficie total de 3.293 ha arrendadas que explota la empresa (Anexo 1 y 2). Actualmente existen más de 850 ha de praderas y pasturas mejoradas, éstas hacen también posible la recría e invernada de novillos. Anexo 3

Desde hace dos años la empresa forma parte de un grupo de productores, cuyo coordinador es el Ing. Agrónomo Marcelo Bonomi. Por lo general las decisiones son tomadas por el empresario con la participación del técnico del grupo y luego son discutidas más profundamente en las reuniones anuales que se realizan en el establecimiento.

El empresario al igual que su familia vive a 20 Km, en la ciudad de Mariscal y visita en forma periódica el establecimiento.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS

2.2.1 Descripción de los recursos Naturales

2.2.1.1 Suelos

En las recorridas de campo y en la Carta de Reconocimiento de Suelos se encuentran 3 tipos de suelos diferentes, que dan origen a 3 zonas propias de la región Este del país. Estas zonas presentan ciertas características en común: suelos moderada a fuertemente ácidos y de baja fertilidad, con deficiencia crónica de fósforo, presentando la mitad de los mismos alta fijación de ese nutriente (Ayala et al, 1999).

De la carta de suelos de CONEAT se observa que existen los grupos de suelos pertenecientes a las siguientes unidades: Sierra de Aiguá, Carapé, Sierra de Ánimas, Santa Clara, Sierra de Polanco, José Pedro Varela, India Muerta, Cebollatí, Laguna Merín y San Luis (Anexo 5 y 6).

Se diferencian tres zonas. La zona de bañados y campos bajos en la que predominan los Planosoles, Gleysoles y Fluvisoles, ocupa el 59 % del área que explota la empresa. Estos suelos se caracterizan por un muy mal drenaje y buena aptitud para el cultivo de arroz.

Un área importante de Lomadas, en la que predominan los Brunosoles, que representa el 35 % de la superficie.

Cuadro 2.1 Descripción de grupos CONEAT

GRUPO	Superficie (ha)	% de superficie	Suelo dominante	INDICE CONEAT	APTITUD
3.54	1236	37,5	Planosoles	105	Arrozable
2.11 a	469	14,2	Brunosoles	53	Pastoril
10.7	462	14,0	Brunosoles	131	Agr.-past.
3.31	445	13,5	Gleysoles	53	Arrozable
3.2	256	7,7	Fluvisoles	39	Arrozable
2.21	189	5,7	Brunosoles	105	Pastoril
2.11 b	150	4,6	Litosoles	26	Pastoril
2.10	46	1,4	Litosoles	9	Pastoril
2.12	40	1,2	Brunosoles	83	Pastoril
TOTAL	3293	100		83.7	

Y finalmente una zona de Sierras en la que predominan los Litosoles, la cual abarca el 6 % del área.

2.2.1.2 Aguadas

El establecimiento se encuentra al Este del arroyo Aiguá, que es un curso permanente; y al norte limita con la Cañada del Sarandí, que es un afluente del Aiguá (ver Anexo 5). Además lo atraviesan en dirección Este - Oeste afluentes menores del arroyo. Si bien estos afluentes no son permanentes, desapareciendo en períodos secos, se han construido 10 tajamares que permiten contar con buena disponibilidad de agua aún después de períodos moderados de escasez de la misma.

También se dispone de 20 bebederos colocados en los potreros donde no hay aguada natural.

Desde hace 4 años se dispone de una represa para riego del arroz. Sus características se presentan en el punto 2.3.1.5

2.2.1.3 Montes de abrigo

Hay 123 hectáreas de monte nativo ubicado en la costa del arroyo Aiguá. Hay 30 hectáreas forestadas que se pastorean, por lo que también dan abrigo y sombra.

2.2.1.4 Recursos forrajeros

En el Cuadro 2.2 se presenta el uso del suelo y la base forrajera para inicio del ejercicio 99/00 y 00/01 (Anexos 2, 3 y 4)

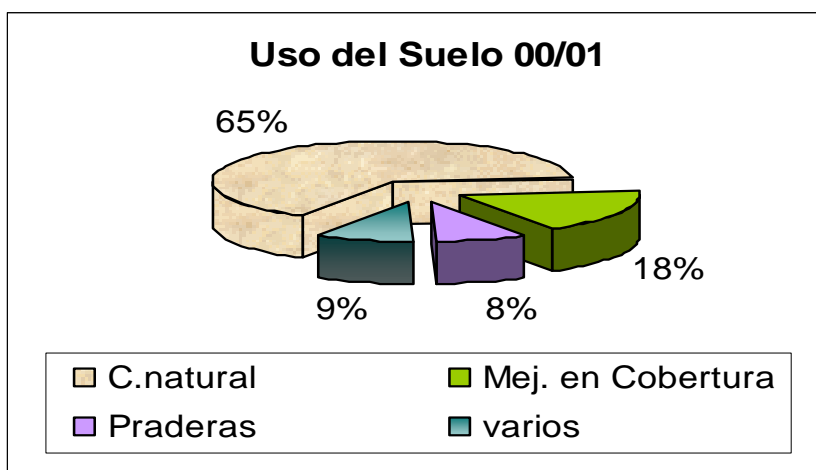
La base forrajera para el ejercicio 99/00 está compuesta por 21 % de mejoramientos de campo, de los cuales gran parte han surgido de la evolución de pasturas sembradas a mejoramientos y un 5 % del área corresponde a pasturas de muy buena calidad. El 68 % de la superficie se mantiene como campo natural, siendo los campos naturales de la zona de bañados predominantes.

Cuadro 2.2. Uso del Suelo al 1/7/99 y 1/7/00

Uso del Suelo en 1/7/ 99 y 1/7/00				
RECURSO	Ejercicio 99/00		Ejercicio 00/01	
	SUP.	%	SUP.	%
C.natural	2229	67,7%	2156	65,5%
Mej. en Cobertura	682	20,7%	582	17,7%
Praderas	166	5,0%	266	8,1%
Forestadas c/uso pastoril	39	1,2%	39	1,2%
Rastrojo sorgo (Capín)	80	2,4%	80	2,4%
Laboreo Cult. Arroz	62	1,9%	85	2,6%
Rastrojo Arroz	0	0,0%	50	1,5%
Represa	35	1,1%	35	1,1%
Superficie Total	3293	100%	3293	100%

El uso del suelo del ejercicio 00/01 surge de la renovación de 100 ha de pradera y la siembra de 85 ha de arroz, parte sobre campo natural y parte sobre rastrojo de arroz. A continuación se representa gráficamente el uso del suelo para el ejercicio 00/01.

Gráfico 2.1 Uso del suelo para el ejercicio 00/01



En consecuencia de los suelos que predominan y sus características ya mencionadas, la vegetación de las pasturas naturales son netamente estivales, con muy pobre población de leguminosas nativas. La mayoría de las especies

de las pasturas naturales son perennes estivales y a pesar del gran número de especies presentes se observaron pocas que predominan, destacándose la presencia de *Axonopus affinis* y *Paspalum notatum*. (W Ayala et al; Diagnóstico, propuestas y perspectivas de pasturas en la región este)

La menor zona ecológica en tamaño se caracteriza, dentro del predio, por Sierras rocosas (10-15%), con producción de forraje en torno a 1.3 ton MS/ha (W Ayala et al; Diagnóstico, propuestas y perspectivas de pasturas en la región este) En esta zona se encuentra una importante área del Lotus Rincón implantado en el establecimiento. Estas condiciones hacen a esta zona exclusivamente ganadera, imposibilitando el laboreo del suelo.

La zona de Lomadas presenta colinas con pendientes suaves (2-3%) y aquí se encuentran los tres tipos de mejoramientos implantados en el predio, como también pasturas naturales, las que producen en situaciones climáticas promedio 3.4 ton MS/ha (W Ayala et al; Diagnóstico, propuestas y perspectivas de pasturas en la región este). Esta zona presenta características que la hacen ventajosa para la siembra de pasturas invernales de buena calidad. La renovación química de pasturas sembradas es un método muy utilizado por el productor en esta zona, lo cual le permite obtener una pastura invernal de raigrass y Trébol Blanco a bajo costo.

La tercera zona ecológica (Zona Baja) es donde se ha venido realizando el cultivo de arroz en los últimos años, lo cual va a permitir utilizar 300 ha improductivas (estimación del productor) debido a la presencia de pajonales. Por otro parte existen algunos mejoramientos que se caracterizan por una muy buena adaptación de las especies, logrando una excelente persistencia (más de 10 años). Dentro de esta zona se encuentran muy buenos campos naturales, con producciones superiores a las definidas como promedio para esta zona.

2.2.2 Descripción del recurso mano de obra

La empresa es administrada por el titular, Ing. Agr. Luis Bianco. Forma parte de un grupo de productores, que cuenta con la coordinación del Ingeniero Agrónomo Marcelo Bonomi.

La cercanía a la localidad de Mariscal le da a la zona una importante oferta de mano de obra especializada en tareas de campo, siendo más difícil encontrar mano de obra capacitada en cultivos de arroz.

En el predio habitan en forma permanente 3 peones de campo, 2 más que llevan adelante la parte agrícola, un alambrador con ayudante y una

cocinera. En el siguiente cuadro se observa que en total se cuenta con 8 equivalente hombre, lo que en el total de superficie representa $((8/3293)*1000)$ 2.43 equivalente hombre cada 1000 ha. Este valor, al compararse con otros predios arroceros, es un poco bajo, ya que una empresa con 24% del área bajo cultivo tiene 11 equivalente hombre y otra con 15% del área de cultivo muestra 5.3 equivalente hombre. Sin embargo, en esta empresa el cultivo ocupa tan solo el 2.4% de la superficie lo que explica las diferencias al compararlo con otros predios arroceros.

Cuadro 2.3 Descripción de la mano de obra

N°	CARGO	JORNADAS	EQ. HOMBRE
1	Capataz de campo	300	1
2	Peón de campo	300	2
2	Alambradores	300	2
2	Peón de arroz	300	2
1	Cocinera	300	1
Total =8			8

Si bien no aparecen trabajadores zafrales, en el cultivo de arroz en momentos especiales como la cosecha, aplicaciones aéreas, así como para la siembra de verdes en avión, viene mano de obra de fuera del predio y la forma de remuneración está incluida en la contratada. Por esto es considerado como un servicio y no como mano de obra zafral.

2.2.3 Descripción del recurso capital

2.2.3.1 Maquinaria

El parque de maquinaria de la empresa y sus principales características se detallan en el Anexo 7.

La empresa dispone de un importante parque de maquinaria y muy variado, ya que el cultivo de arroz así lo exige. Sin embargo es necesario la contrata de maquinaria para cosecha del cultivo de arroz, fertilizaciones del cultivo de arroz, siembra de pasturas sobre rastrojos de arroz.

2.2.3.2 Infraestructura

Existen 2 cascos, uno principal en el que habita todo el personal y que dispone de 2 galpones para la maquinaria, un taller para reparaciones menores, 1 galpón para artículos de campo y bretes para vacunos y para ovinos. El otro casco se encuentra en muy buenas condiciones pero sin habitar. En el casco principal hay luz eléctrica y pozo de agua potable. Las construcciones se encuentran en buen estado. En el potrero Pesquero Chico hay otros bretes para vacunos con cepo. En el mapa del Anexo 1 se puede observar las mejoras fijadas con más detalle.

El total de la superficie (3293 ha) se encuentra dividido en 39 potreros (Anexo 1 y 2), lo que da un promedio de 84.4 ha por potrero. Del total de la superficie, existen 1225 ha que son de campo natural de bañado y se encuentran en 4 potreros que tienen entre 215 y 380 ha. Esto no permite un buen manejo de estas pasturas ya que debido a la gran área que ocupa cada uno de ellos es difícil que se puedan dar períodos adecuados de descanso. Las restantes 2068 ha se encuentran en potreros con una superficie promedio de 60 ha lo que muestra un correcto empotreroamiento de acuerdo al tamaño de la empresa.

A continuación se muestra el tamaño promedio y rango de los potreros según el recurso con que se explota.

Cuadro 2.4 Empotreroamiento según recurso.

RECURSO	N° POTREROS	Superficie promedio (ha)	Rango de superficie (ha)
Campo natural	21 ¹	108	25 - 380
Lotus rincón	4	65	35 - 120
Coberturas Ext.	4	76.3	50 - 140
Praderas	7	40.4	17 - 75
Cultivos	3	47	12 - 80
TOTAL	39	84.4	12 - 380

¹ incluye forestales

Se puede decir que existe un correcto empotreroamiento a excepción del área de bañados. Se aprecia que a mayor intensidad de uso del suelo menor es el tamaño de los potreros, también se observó mayor uso de alambrados eléctricos.

2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PRODUCTIVO

En el área ganadera se realiza ciclo completo cerrado en vacunos, produciendo novillos para faena de dos y tres años de edad que van de embarques 404 a 470 kilogramos de peso vivo promedio. También durante el ejercicio 99/00 se realizan ventas de novillitos para el campo. En el rubro ovino el objetivo es el consumo.

La base forrajera del establecimiento es principalmente campo natural, con un área importante de mejoramientos. Éstos se distribuyen entre Lotus Rincón, mejoramientos extensivos permanentes de Lotus, Festuca y Trébol Blanco y praderas cultivadas (Anexo 2). Una proporción importante de las pasturas, fue realizada hace más de 10 años, encontrándose aun en buena situación productiva. Se realizó en el ejercicio 99/00 un sorgo para silo el cual no tuvo buen rendimiento debido a las condiciones climáticas de ese ejercicio en particular.

En el área agrícola se cultivan entre 60 y 85 ha de arroz, para el cual se realizó una represa en el año 1996 con capacidad para realizar entre 80 y 100 ha de cultivo. La misma limita el área de siembra.

2.3.1 Sistema de producción ganadero

2.3.1.1 Vacunos

En el cuadro se presenta el movimiento de ganado durante el ejercicio 99/00, el cual permite identificar un sistema de ciclo completo cerrado (Anexo 8).

Cuadro 2.5 Movimiento de ganado vacuno, ejercicio 99/00.

CATEGORÍA	S. Inicial	Compras	Nac.	C/Cat+	C/Cat-	Ventas	Consumo	Muertes	S. Final
TOROS	58	0	0	15		3	0	2	68
VACAS ENT	912	0	0	191	156	0	0		947
VACAS INV	152	0	0	156	0	200	0	0	108
NOV +3 AÑOS	0	0	0			0	0		0
NOV 2/3 AÑ	201	0	0	226		350	0	2	75
NOV 1/2 AÑ	216	0	0	328	226	0	0	11	307
VAQ +2 AÑ S/ENT	56	0	0	146	191	0	0		11
VAQ 1/2 AÑ	234	0	0	344	146	88	0	3	341
TERNERAS/OS	687	0	631	0	687	0	0		631
TOTAL	2516	0	631	1406	1406	641	0	18	2488

Durante el ejercicio 99/00, se destetaron 631 terneros de parición de primavera, lo que representa un 69.2 % de destete.

En el subsistema de recría e internada se venden 315 novillos, de los cuáles se logran internar 266 con 2 y 3 años de edad y el resto (49) se venden flacos para el campo (Anexo 8). Debido a la situación de este año en particular se venden también 35 novillitos de sobreño que generan una disminución en el stock de la categoría novillos. Se venden 200 vacas de internada para faena.

Por otro lado en las categorías de reposición ingresan de la cría 344 terneras y salen de la categoría 279 vaquillonas, de las cuales 191 son entoradas, 53 vendidas para el campo y 35 se venden a frigorífico. Esto provoca un aumento en la categoría vaquillonas de reemplazo y en las vacas entoradas.

Cuadro 2.6 Movimiento de ganado vacuno, ejercicio 00/01

CATEGORÍA	S. Inicial	Compras	Nac.	C/Cat+	C/Cat-	Ventas	Consumo	Muertes	S. Final
TOROS	68	0	0	20		12	0		76
VACAS ENT	947	0	0	321	311		0	11	946
VACAS INV	108	0	0	311		235	0	10	174
NOV +3 AÑOS	0	0	0	75		75	0		0
NOV 2/3 AÑ	75	0	0	307	75	169	0	0	138
NOV 1/2 AÑ	307	0	0	327	307		0	1	326
VAQ +2 AÑ S/ENT	11	0	0	31	11		0		31
VAQ 1/2 AÑ	341	0	0	288	341		0	0	288
TERNERAS/OS	631	0	534		631		0	0	534
TOTAL	2488	0	534	1680	1676	491	0	22	2513

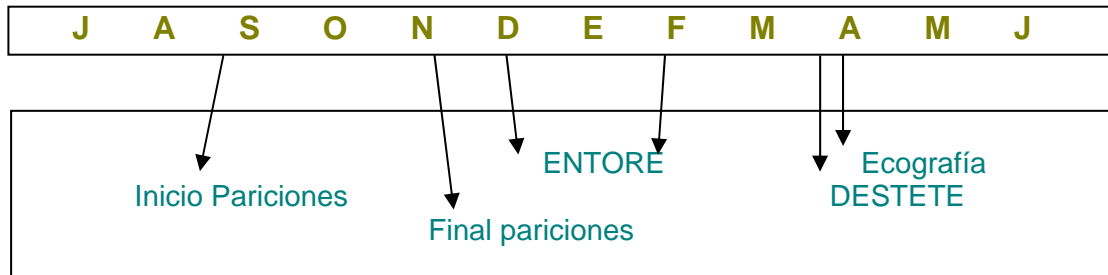
En el ejercicio 00/01, se entoran 947 vacas que alcanzaron un 56.3 % de destete. Este bajo destete con relación al ejercicio anterior se debe a las condiciones climáticas de estrés hídrico que se dieron durante el entore.

Se venden para faena 235 vacas de Internada, 75 novillos de más de 3 años y 169 novillos entre dos y tres años (Anexo 8).

Bajo condiciones normales (sistema estable), se podría esperar la venta de 315 novillos, 180 vacas de internada y 130 vaquillonas.

Las medidas de manejo más importantes del ganado vacuno se presentan en la Figura 2.1.

Figura 2.1 Medidas de manejo del ganado vacuno



En Diciembre de 1998 se entoran 912 vacas de raza predominantemente Hereford, se destetaron 631 terneros en 1999, lográndose un 69.2 % de destete. Éste se realizó a fines de marzo del 2000; los animales presentaron peso promedio menor a 130 kg / ternero. Si bien este valor se explica por la seca ocurrida, en otros años no se logran altos pesos de destete, estando siempre en ese entorno. Se destetaron 77 kg de ternero / vaca entorada.

Existe un solo entore al año, durante 3 meses, con 3% de toros a los que se realiza una evaluación clínico reproductiva, habilidad de monta y descarte por enfermedades venéreas.

Las pariciones se concentran en octubre, noviembre y setiembre en orden de mayor a menor número. Los malos porcentajes de preñez que se obtuvieron en el entore correspondiente al ejercicio 99/00, a consecuencia de las condiciones climáticas, llevó a que se realizé un segundo entore en julio – agosto del 2000 por única vez.

Se llevan registros reproductivos del rodeo, y los animales tienen una caravana que por el color indica la edad. No se realizan registros de estado de las vacas pero sí se clasifican por estado corporal, manejándose aparte vaquillonas, vacas falladas y vacas de peor estado. Además se realiza destete temporario con tablilla durante 11 días, a unas 300 vacas.

Las vacas son refugadas después del destete, siendo las razones dentición en primer lugar y por fallada que no crió ternero en segundo lugar. Anteriormente se realizaba refugo en diciembre, es por eso que figuran vacas de invernada a parte de las que se refugaron al destete.

En el aspecto sanitario el rodeo de cría se vacuna contra Campylobacteriosis, Leptospirosis, Mancha y Gangrena y se trata contra Saguaypé. Esta última también se trata una vez al año en la categoría de novillos, a los que se les da además 2 vacunas para Mancha y Gangrena y 3 o 2 dosificaciones antihelmínticas según sean terneros de año o novillos de más de 1 año respectivamente. En la invernada de hembras (vacas y vaquillonas) se controla contra Saguaypé, Mancha y Gangrena, así como también contra parásitos gastrointestinales una vez al año.

El ganado fallado va a campo natural sucio durante el invierno. Las vacas preñadas están en su mayoría en el campo natural de la zona de sierras, que son aproximadamente 593 ha. Disponen también de campo natural de la zona de lomadas (135 ha), y además de setiembre a febrero pastorean mejoramientos de Lotus Rincón (120 ha) aquellas categorías que más lo requieren.

Las vaquillonas de primera cría van desde el entore hasta la parición a Lotus Rincón.

La recría de machos y hembras se realiza a campo natural en las zonas bajas, que son campos sucios con mucho pajonal y no son buenos para la cría. También hacen uso de algunos mejoramientos de L. rincón en el invierno, época en la que las pasturas naturales no cubren las necesidades fisiológicas de los animales. Parte de la estrategia para superar la crisis invernal de estas pasturas, durante el ejercicio 99/00, fue suplementar con silo de grano de sorgo en campo natural o sobre los rastrojos de arroz y del sorgo.

La invernada se realiza en praderas y mejoramientos en cobertura, usando suplementación de concentrados energéticos durante el ejercicio 99/00, con el objetivo de venderlos antes de los 3 años. El peso de venta de los novillos a frigorífico fue de 423 kilogramos en promedio con un rango que va de 404 a 470 kilogramos (Anexo 8).

2.3.1.2 Ovinos

Se puede apreciar del cuadro de movimientos de stock, que el principal objetivo de este rubro es la producción de animales destinados al consumo, obteniendo como único bien para comercializar la lana.

Cuadro 2.7 Movimiento de ovinos, ejercicio 99/00

CATEGORÍA	S. Inicial	Compras	Nac.	C/Cat+	C/Cat-	Ventas	Consumo	Muertes	S. Final
CARNEROS	9	6	0	0	0	0	7	2	6
OVEJAS	439	0	0	64	0	0	171	5	327
OVEJAS DESC	0								0
CAPONES	65	0	0	62	0	0	60	5	62
BORR 2/4 D SIN E	0								0
CORDERAS DL	64	0	0	75	64	0	7	10	58
CORDEROS DL	62			75	62	0	10	10	55
CORD MAMONES	0		170	0	150	0	0	20	0
TOTAL	639	6	170	276	276	0	255	52	508

La relación capón / oveja de cría, igual a 0,17, indica que dentro del rubro ovino es criador. Se encarneraron alrededor de 200 ovejas (no se llevaba registro del dato) obteniendo un 85% de parición y un 75% de señalada.

La disminución del stock se origina principalmente por un consumo de ovejas mayor al número de borregas encarneradas.

La esquila se realizó a fines de octubre y se produjeron 1718 kg de lana vellón sobre 513 animales esquilados, lo que da un promedio de 3,3 kg de lana vellón por animal adulto.

Cuadro 2.8 Movimiento de ovinos, ejercicio 00/01

Cuadro 3.4 Movimientos de ovinos 00-01									
CATEGORÍA	S. Inicial	Compras	Nac.	C/Cat+	C/Cat-	Ventas	Consumo	Muertes	S. Final
CARNEROS	6		0			0			6
OVEJAS	327	97	0		200	0			224
OVEJAS DESC	0			200			200		0
CAPONES	62		0			0			62
BORR 2/4 D SIN E	0								0
CORDERAS DL	58		0			0			58
CORDEROS DL	55					0			55
CORD MAMONES	0					0			0
TOTAL	508	97	0	200	200	0	200	0	405

Durante el ejercicio 00/01, al igual que el anterior, el principal destino de los ovinos fue el consumo, siendo un rubro de muy poca importancia relativa en la empresa.

2.3.1.3 Indicadores físicos y resultados obtenidos

Cuadro 2.9 Indicadores físicos de ejercicio 99/00 y 00/01 (Anexo 9)

Indicadores Físicos y Resultados Obtenidos		
<i>Indicadores</i>	<i>Ejer.99-00</i>	<i>Ejer. 00-01</i>
Sup. Pastoreo	3246	3258
Kg carne eq./ha	76	79,8
UG/ha	0,66	0,69
Kg carne eq./ UG	116	115
% Destete	69%	56%
Tasa de Extracción (%)	35%	30%

Ante dos años climáticamente muy diferentes, es llamativo la similitud en los indicadores de productividad por unidad de superficie y performance animal individual, pudiendo ser explicado parcialmente por la suplementación animal en el ejercicio de malas condiciones hídricas y los bajos procreos en el ejercicio 00/01 producto del entore anterior.

Cuadro 2.10 Comparación de resultados productivos.

	COMPARACIÓN HORIZONTAL					
	SUP. PAST.	% MEJ.	DOTACIÓN	CARNE EQ	PROCREO	REND ARROZ
	<i>(ha)</i>	<i>(%)</i>	<i>(UG/Ha)</i>	<i>(Kgs/ha)</i>	<i>(%)</i>	<i>(Bolsas/Ha)</i>
EMPRESAS	3271	50,5%	0,87	96,1	71%	143
BIANCO	3258	30,0%	0,69	79,8	56%	127

En el cuadro 2.10 se presentan los resultados productivos de cuatro empresas ganaderas de la zona este seleccionadas dentro de un grupo de productores de la zona por similitud en área y sistema de producción (ciclo completo).

Las empresas seleccionadas presentan mayor área mejorada y mayor dotación que la empresa en estudio. Esto les permite obtener mayor producción de carne por hectárea de superficie de pastoreo, aunque esta mayor producción es también explicada por un mayor porcentaje de destete. El indicador porcentaje de destete es la primer variable a mejorar en la empresa debido a que esta muy determinada por variables de manejo. Sin embargo los actuales porcentajes de preñez alcanzados muestran que en el próximo

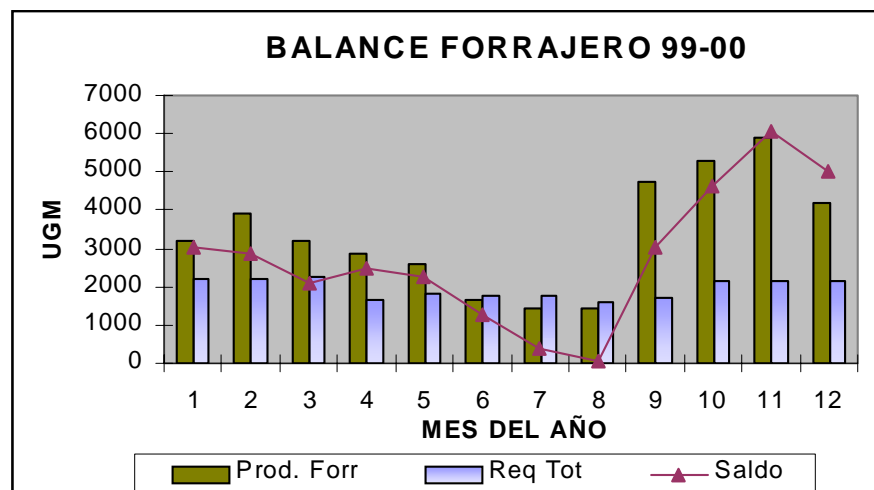
ejercicio se espera un aumento de este indicador producto de las actuales medidas de manejo realizadas, como son destete temprano, clasificación por estado y momento de preñez, destete temporario, suplementación con mejoramientos a vacas de primera cría etc.

El rendimiento del cultivo de arroz que se presenta en el cuadro surge también de cuatro empresas de la zona que cultivan arroz, y muestra que los rendimientos alcanzados si bien mostraron un incremento importante para la empresa aún pueden ser superados.

2.3.1.4 Balance forrajero

Para la realización del balance forrajero se calculó el número de cabezas mes a mes, el peso y la ganancia individual estimada. En función de esto y bibliografía consultada se calcularon los requerimientos mes a mes en equivalente ganadero (EG). La producción de forraje se calculó utilizando el programa Plan G (Anexo 10).

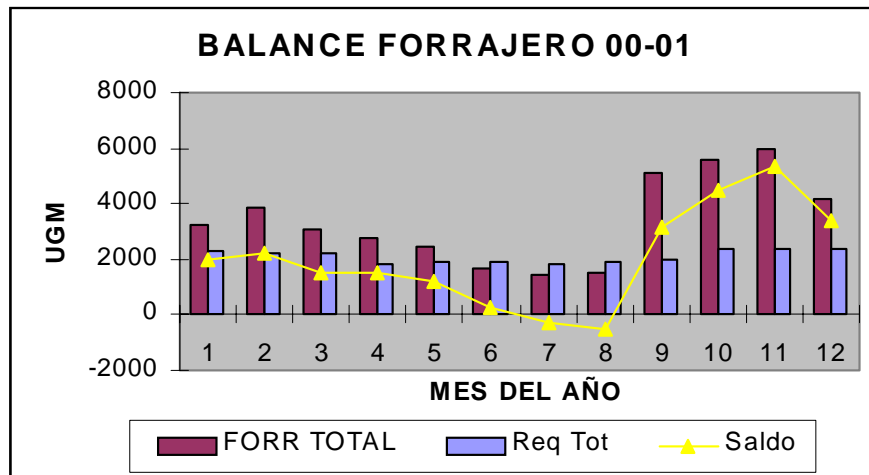
Gráfico 2.2 Balance forrajero del ejercicio 99/00.



El balance del ejercicio 99/00 no presenta déficit en ningún momento del año, siendo el mes de agosto el mes en que el saldo es relativamente nulo. En la presupuestación no fue considerado el estrés climático, lo que hace pensar que los saldos fueron más reducidos en los meses primaverales y estivales afectados.

A diferencia del ejercicio anterior en el 00/01, se presenta un pequeño déficit en los meses de julio y agosto lo que hace pensar en que las performances individuales calculadas no se cumplieron o bien el invierno no fue tan severo y permitió una mejor producción de las pasturas.

Gráfico 2.3 Balance forrajero del ejercicio 00/01



2.3.1.5 Arroz

En el año 96 se construye una represa con el fin de cultivar arroz, lo que se realizó por primera vez en el verano 97/98. En el siguiente cuadro se puede observar la evolución del área y los rendimientos.

Cuadro 2.11 Evolución del área y los rendimientos en el cultivo de arroz.

<i>Ejercicio</i>	<i>97/98</i>	<i>98/99</i>	<i>99/00</i>	<i>00/01</i>
Area (Ha)	60	80	62	85
Rendimiento (bolsas/ ha)	90	70	138	127

La evolución de los rendimientos muestra, dos años iniciales con bajos rendimientos y los dos años posteriores con rendimientos de aceptables a muy buenos. Esto parece indicar que la experiencia del cultivo en la empresa a permitido sistematizar y mejorar las condiciones generales del cultivo.

En cambio la otra variable estudiada, que es el área sembrada, y que es de enorme importancia en el margen del cultivo, no ha logrado estabilizarse y se ubica por debajo del potencial de la represa.

La represa puede almacenar hasta 1:400.000 metros cúbicos de agua, ocupa un espejo de aproximadamente 28 ha, y tiene una cuenca de 300 ha. La superficie de la cuenca parece ser chica respecto al agua almacenada, pero las características de la misma en cuanto a pendiente (alta) y tipo de suelo (serranías), hacen que el coeficiente de escurrimiento sea muy superior al de otras zonas (comunicación personal con el productor).

Cuadro 2.12 Características de la represa

Volumen de agua	1:400.000 m ³
Cuenca	300 ha
Capacidad de riego ¹	107.6 ha
Relación ha cuenca / ha a regar	2.79

¹ Supone que 1 ha de arroz insume 13.000 m³ de agua en todo el ciclo. Fuente: Gamarra, 1996.

Hasta el momento el cultivo se ha realizado en los potreros: Tapera, parte de Rodríguez, Cina-Cina, este último fue sorgo en el ejercicio y Costa del medio afuera. El potrero "Costa del medio" fue laboreado en verano del 2000, pero las condiciones climáticas posteriores no permitieron la siembra en ese potrero, que se caracteriza por la presencia abundante de pajonales (Anexo 1 y 5).

El cultivo de arroz permitirá el mejoramiento de áreas que hoy se consideran improductivas por pajonales, y una reducción en el costo de praderas. La rotación propuesta se presenta en el ítem Pasturas.

2.3.1.6 Sorgo

En el ejercicio 99/00 se cultivaron 80 ha de sorgo que fueron destinadas a un silo de grano que rindió 3000 kg de materia seca (MS) por hectárea debido a las condiciones climáticas. Se dio de junio a fines de agosto a los novillos de sobreaño los que pastoreaban campo natural o rastrojo de arroz y sorgo.

2.3.1.7 Praderas

En la recorrida se observaron praderas de más de 10 años que se encontraban en muy buen estado productivo, pareciéndose en composición y productividad a mejoramientos de campo.

La composición de las praderas es de *Lotus Corniculatus*, *Trifolium repens* y *Festuca Arundinacea* o *Lolium multiflorum*. Las refertilizaciones

dependen del dinero disponible, pero siempre tratando de no utilizar menos de 50 unidades de fósforo, año por medio. Hasta el ejercicio todas las praderas eran realizadas inicialmente con laboreo convencional y en caso necesario se renuevan con Glifosato.

En la Figura 2.2 se muestra la rotación arroz - pasturas propuesta.

Figura 2.2 Esquema de la rotación propuesta.

Año Inicial		Año 1		Año 2
Laboreo de verano	Raigras 284	Arroz	Pradera de 1º año	Pradera 2º Año

La rotación del arroz debió haber entregado la primer pradera en el año 2000, pero la misma no se realizó porque debido al verano llovedor no se pudo completar el laboreo de verano y ese rastrojo fue sembrado ese año nuevamente.

2.4 ANÁLISIS DEL RESULTADO ECONÓMICO.

En este punto, para obtener un diagnóstico de la situación económica y financiera, se presentan los informes contables básicos y su análisis. Esto permite evaluar el desempeño de la empresa y los beneficios que obtiene, así como identificar sus fortalezas y debilidades.

2.4.1 Características del ejercicio

Como se observa en el Cuadro 2.13, el ejercicio 99/00 en particular se caracterizó por una prolongada sequía que comenzó en setiembre, se acentuó en los meses estivales y se prolonga por un período mayor al esperado. Esta particularidad no sólo tuvo un importante impacto en lo productivo sino que además ocasionó una liquidación masiva de ganado por parte de los productores, lo que provocó una baja importante en los precios, como se observa en el Cuadro 2.14.

Cuadro 2.13 Precipitaciones desde setiembre'99 a marzo'00

Precipitaciones de la serie historica y el año 99-00							
Mes	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Feb.	Mar.	Total
1999/2000	63	40	20	26	127	56	332
S:H (72-99)	101	100	85	83	124	91	584

Fuente: INIA T y Tres

Cuadro 2.14 Evolución de precios del novillo

Evolución de precios del novillo gordo							
Mes	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1999/2000	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Promedio	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7

Fuente: INAC.

En el ejercicio 01/02, en lo que a clima se refiere, ocurrió lo inverso al ejercicio anterior, debido a que las precipitaciones excedieron el promedio histórico de la época estival.

2.4.2 Estado de situación

En el cuadro siguiente se describe el Estado de situación a inicio del ejercicio 99/00 y al inicio del 00/01. La información detallada se describe en el Anexo 11. La información fue recabada a mediados del ejercicio 00/01, por lo que se considera que la información más precisa es la correspondiente a 1/7/00.

No necesariamente las diferencias entre un balance y otro explican los resultados económicos de los ejercicios analizados, debido a que no se disponía de suficiente información sobre la evolución de activos.

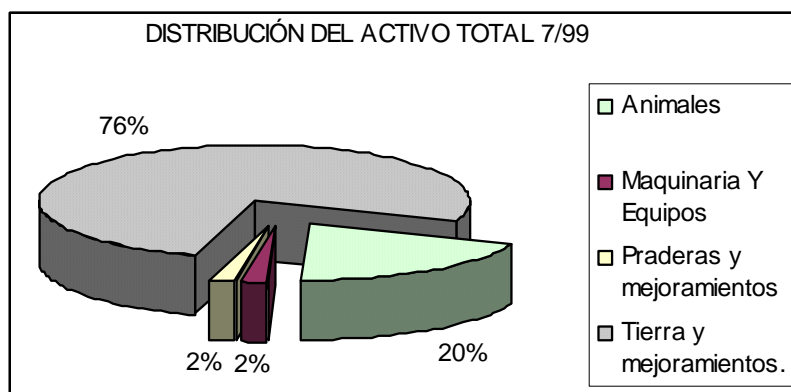
La única diferencia importante entre un ejercicio y otro es el activo realizable, que corresponde principalmente a las categorías de ganado que se van a vender durante el transcurso del ejercicio. La diferencia se origina en el número de novillos adultos que van a salir en el transcurso del ejercicio, a pesar de un aumento de los precios recibidos.

Cuadro 2.15 Balance al 1/7/99 y 1/7/00

ACTIVO	01-07-99	01-07-00
<i>Activo circulante</i>	53811	37815
Disponible	0	0
Exigible	0	0
Realizable	53811	37815
<i>Activo fijo</i>	2069650	2096326
ACTIVO TOTAL	693536	705904
<i>ACTIVO TOTAL c/ tierra arr.</i>	2123461	2134141
PATRIMONIO	464536	465904

Un importante aspecto es que el activo más importante que utiliza la empresa para producir (tierra) no es parte de su patrimonio, por lo que debe pagar renta por su uso. La tierra y mejoras físicas representan al inicio del ejercicio el 76 % de los activos totales. Se considera que la represa y el 50 % de las mejoras son propiedad de la empresa.

Gráfico 2.4 Distribución porcentual de los activos de la empresa



Los animales representan el 20 % de los activos totales y junto con los mejoramientos y maquinaria alcanzan el 24 %.

Del análisis de ambos balances, surge que la empresa cuenta con una dotación de activos de 647 U\$S/ha, de los cuales un 23% son propiedad de la misma.

2.4.3 Estado de resultados

Con este informe contable se pretende analizar el monto de los ingresos y costos ocurridas durante los ejercicios económicos. Mediante la comparación de los ingresos y costos ocurridos durante el ejercicio económico, se determina el resultado económico de la empresa y, por lo tanto, cuanto queda en poder de la empresa para realizar retiros e inversiones o incluso amortización de deudas.

En el Cuadro 2.16 se observa que el producto bruto total aumenta de un ejercicio a otro aunque en pequeña magnitud. Este incremento se debe a un pequeño aumento del producto ganadero y un aumento importante del producto bruto arroz. Si bien es difícil la comparación entre un año y otro, por los problemas climáticos en el primer ejercicio y los problemas de comercialización en el segundo a causa del status sanitario, es muy llamativo que el producto bruto ganadero se mantenga relativamente constante de un año a otro, algo que fue mencionado también cuando se compararon los resultados productivos.

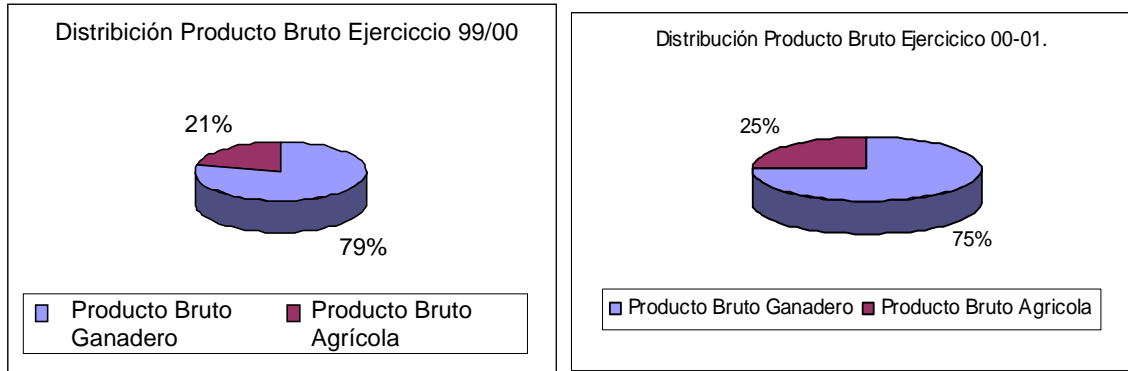
Cuadro 2.16 Estado de resultados (Anexo 12)

	Ejerc 99/00	Ejerc 00/01
<i>P. BRUTO TOTAL</i>	217205	230765
<i>Producto Bruto Ganadero</i>	170663	172935
Ventas	176832	140286
Compras	2142	897
Consumo	5328	3840
Dif. Inventario	-15447	22854
Otros (vacunos ajenos)	6092	6851
<i>Producto Bruto Agricola</i>	46541	57830
<i>Arroz</i>	46541	57830
COSTOS	186251	183288
Ganadería	56291	53890
Arroz	63519	62873
Estructura	52830	50309
Depr	13610	16217
<i>IK</i>	30954	47477
<i>Intereses</i>	24362	26406
<i>Renta</i>	54153	56978
<i>IKP</i>	-47561	-35907

El aumento en el producto bruto del arroz se explica por un aumento del área cultivada, a pesar de una leve disminución de los rendimientos y de los precios recibidos.

Debido a las diferencias mencionadas se produce un cambio en la composición de los ingresos, aumentando la importancia en el producto bruto del cultivo arroz con relación a los ingresos que provienen de la ganadería.

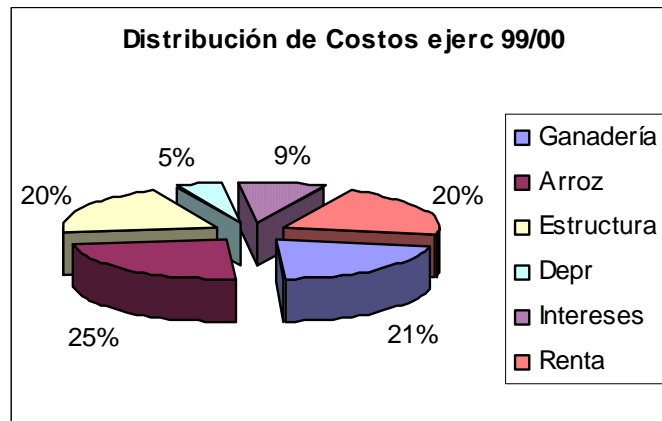
Gráfico 2.5 Composición del Producto Bruto en el ejercicio 99/00 y 00/01.



Se puede ver en el Gráfico 2.5 la importancia que tienen los distintos rubros dentro de la empresa, siendo el rubro ganadero el más importante y dentro de éste el rubro vacuno, que representa el 94% del producto bruto ganadero.

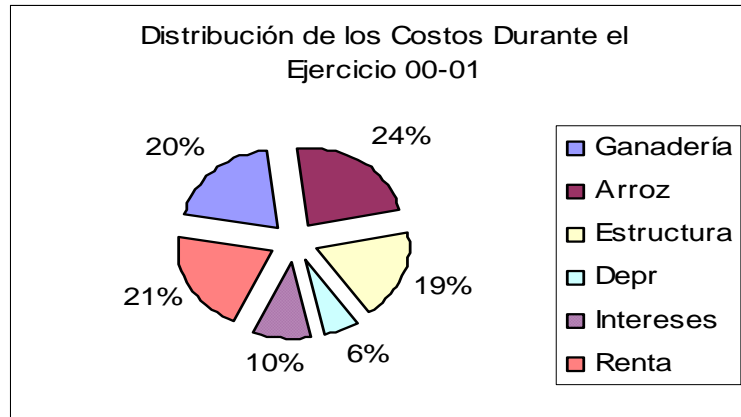
Con relación a los costos, éstos se mantienen casi constantes pasando de 56.6 U\$S/ha el ejercicio 99/00 a 55.6 U\$S/ha el siguiente ejercicio, representando una variación de -1.0 U\$S/ha.

Gráfico 2.6 Estructura de Costos, ejercicio 99/00



Al igual que la variación de los costos subtotales, tampoco hubo variación importante de la composición de los costos. Los costos directos de ganadería disminuyen 4.2 % con relación a los costos de ganadería el año inicial, en tanto los costos del cultivo disminuyen 1 % con relación a los del año anterior.

Gráfico 2.7 Estructura de Costos, ejercicio 00/01



La empresa tiene costos directos de producción que equivalen al 45 % de los costos totales. Los costos de estructura mas las depreciaciones representan, en él ultimo ejercicio, 25 % de los costos totales. El costo por el uso de capitales ajenos o sea renta e intereses, representa el 30 % de los costos totales.

2.4.4 Fuentes y usos de fondos

En el anexo 14 se presenta la información detallada del flujo de fuentes y usos

Cuadro 2.17 Flujo de fuentes y usos de fondos, ejercicio 99/00

FLUJO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS 99/00			
FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Semovientes	173203	Ganadería	13787
Arroz	46541	Salarios	38462
Lana	2234	Impuestos	26039
Rentas	972	Maquinaria e infraestructura	49024
Créditos	11000	Agricultura	29732
		Varios	12468
		Intereses y rentas	64033
TOTAL FUENTES	233950	TOTAL USOS	233545
TOTAL DISPONIBLE	405		

Cuadro 2.18 Flujo de fuentes y usos de fondos, ejercicio 00/01

FLUJO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS 00/01			
FUENTES	U\$\$	USOS	U\$\$
Semovientes	140286	Ganadería	5306
Arroz	49296	Salarios	46554
Ingresos Extrap.	22318	Impuestos	21041
		Maquinaria e infraestructura	41566
		Agricultura	19416
		Varios	7512
		Intereses y rentas	70506
TOTAL FUENTES	211900	TOTAL USOS	211900
TOTAL DISPONIBLE	0		

En ambos ejercicios fue necesario el aporte de ingresos extraprediales para cubrir el flujo de usos.

2.4.5 Presupuestación parcial

En el ítem anterior se realiza un análisis a cerca de la estructura de costos e ingresos que presenta la empresa. En este punto se pretende realizar un análisis más profundo de los ingresos y costos de los principales rubros o actividades y como contribuye cada uno de ellos a pagar los costos indirectos.

La ganadería vacuna, como se describió anteriormente, es el principal rubro que explota la empresa por representar el 74 % y el 70% del producto Bruto Total para los ejercicios 99/00 y 00/01 respectivamente.

Los costos directos de la ganadería vacuna alcanzan a 17.2 USD/ha en el primer ejercicio diagnosticado y 16.4 USD/ha en el 00/01.

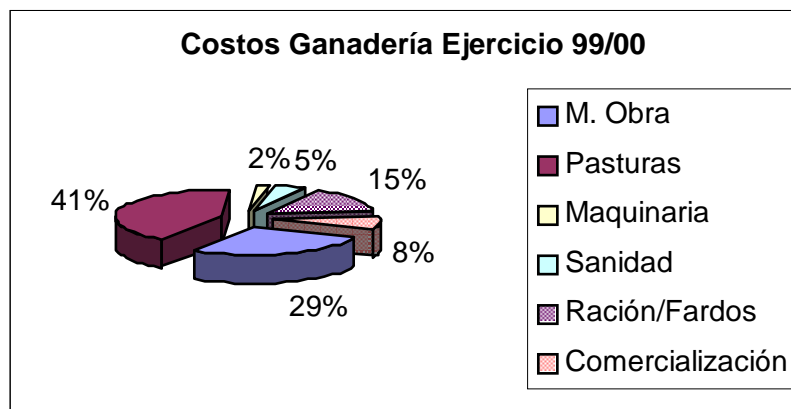
En el ejercicio inicial se gastó en suplementación 2.6 USD/ha, lo que explica la diferencia entre los costos parciales entre un año y otro.

Cuadro 2.19 Margen Bruto Vacuno por hectárea de superficie útil según actividad sobre costos directos (Anexo 13)

Margen Ganadería Vacuna	Ejercicio 99/00		Ejercicio 00/01	
	Total	Por ha	Total	Por ha
Producción USD	161.086	49,6	160.738	49,3
Costos Directos	55.702	17,2	53.461	16,4
M. Obra	16.115	5,0	16.697	5,1
Pasturas	23.132	7,1	25.559	7,8
Maquinaria	1.138	0,4	999	0,3
Sanidad	2.766	0,9	3.980	1,2
Ración/Fardos	8.289	2,6	0	0,0
Comercialización	4.263	1,3	3.988	1,2
Impuestos Ventas	0	0,0	2.237	0,7
Margen Bruto	105384	32,5	107277	32,9

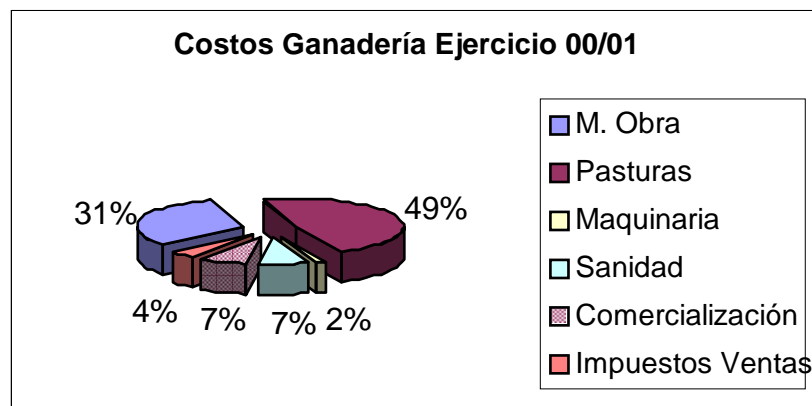
En el ejercicio 99/00 un 85 % de los costos se acumulan entre mano de obra y alimentación (pasturas y ración), en cambio en el ejercicio siguiente estos costos representan el 80 %.

Gráfico 2.8 Costos Directos ganadería vacuna 99/00.



Se produce un aumento relativo de los costos en pasturas en el 00/01, debido a la realización de 50 ha de praderas con renovación química, y a la disminución de los costos directos totales con relación al ejercicio 99/00.

Gráfico 2.9 Costos directos de ganadería vacuna 00/01.



Los márgenes en el cultivo de arroz muestran una evolución importante entre un año y otro, debido a un aumento del producto bruto total, que se origina en un aumento del área sembrada.

Los resultados parciales del cultivo muestran que no se cubren los costos directos de producción del cultivo para ninguno de los años analizados.

Cuadro 2.20 Margen bruto del cultivo de arroz por ha de cultivo sembrada sobre costos directos de producción.

Margen Arroz	Ejercicio 99/00		Ejercicio 00/01	
	Total	Por ha	Total	Por ha
Producción USD	46.541	750,7	57.830	680,4
Costos Directos	63.519	1.024,5	62.873	739,7
Mano de Obra	9.208	148,5	6.859	80,7
Insumos	22.330	360,2	17.556	206,5
Contratas (avión y cosecha)	12.898	208,0	12.043	141,7
Riego (amort. Represa, canales)	13.000	209,7	16.050	188,8
Flete	6.083	98,1	7.522	88,5
Secado	0	0,0	2.843	33,4
Margen Bruto	-16978	-273,8	-5043	-59,3

El producto bruto arroz se incrementa a causa de un incremento en el área y a pesar de una disminución en los rendimientos y en los precios. Esto muestra la importancia relativa que tiene esta variable (el área sembrada) sobre los resultados parciales del arroz.

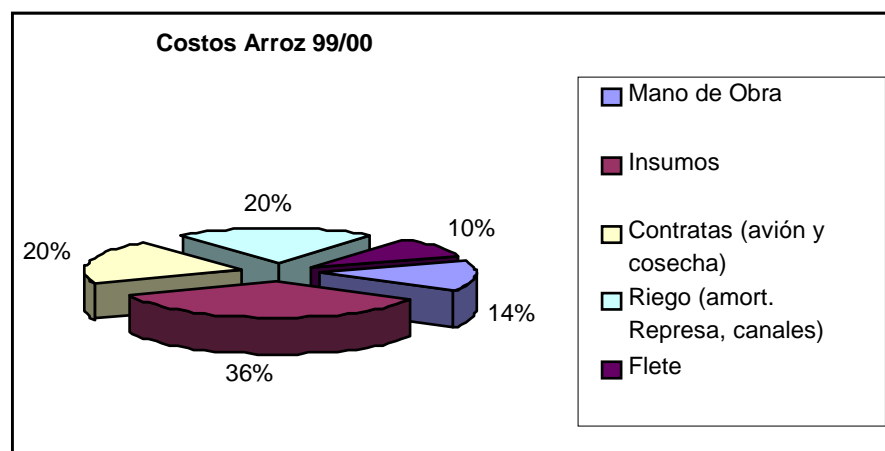
Para que los costos igualen a la producción, en condiciones de rendimiento y área cultivada similares al 00/01, el precio del arroz deberá subir a 5.8 USD/ bolsa, precio que probablemente se alcancé en la zafra 01/02. En cambio para las condiciones de rendimiento y área del 99/00, el precio equilibrio es 8.6 USD/ bolsa.

Al analizar los costos de un ejercicio y otro es llamativo que el incremento del área no se vea reflejado en éstos, manteniéndose constante el costo total. Esto es explicado porque el cultivo de arroz tiene altos costos directos, no variables con el incremento de la producción, por lo que un incremento del área de siembra diluye los costos directos como lo son la mano de obra, amortización de represa y canales.

A pesar de lo anterior se produce una disminución de los costos totales en mano de obra y insumos en el último ejercicio, que junto a lo anterior explican que los costos totales se mantengan constantes.

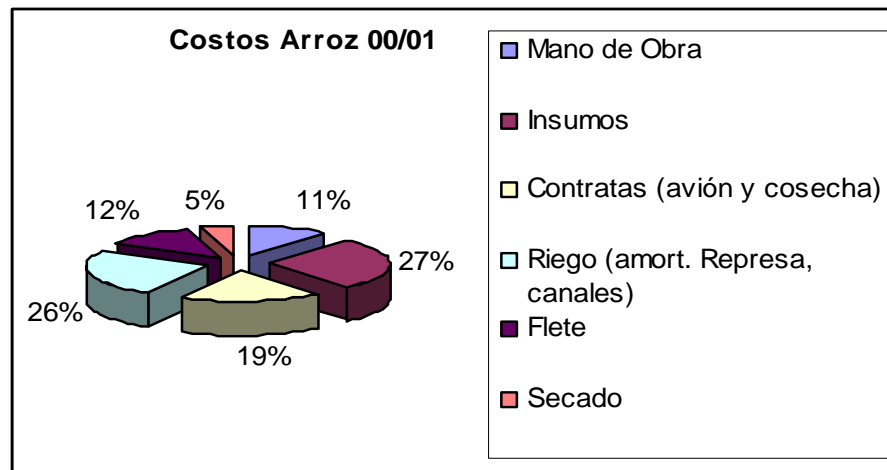
Al observar gráficamente la composición de los costos en un ejercicio y en otro, se aprecia la variación relativa de los costos de insumos. Se identificó que la disminución de los costos en insumos se debió a una disminución de los costos en semilla, fertilizantes y agroquímicos.

Gráfico 2.10 Distribución en porcentaje de los costos directos del arroz en el ejercicio 99/00.



Entre los costos en insumos, riego y contratatas, se acumula el 76 % de los costos del cultivo para el primer año analizado y el 72 % para el 00/01.

Gráfico 2.11 Distribución en porcentaje de los costos directos del arroz en ejercicio 00/01.



2.4.6 Indicadores económico – financieros

En la Figura 2.3 se presenta el árbol con los indicadores que permite identificar diferencias entre un ejercicio y otro, como también realizar un mejor análisis global.

La rentabilidad patrimonial fue negativa tanto en el 99/00 como en el 00/01, en este último el indicador fue menos negativo que en el primer ejercicio. Las diferencias entre un año y el otro se originan en que en el 00/01 existió un apalancamiento menor, producto de un aumento de la rentabilidad sobre activos mayor al aumento de la tasa de renta.

El incremento de la rentabilidad sobre activos, que muestra una mejora en la eficiencia de utilización del capital, es producto de un incremento de la rotación de activos e incrementos en el beneficio de operación. La rotación de activos aumenta debido a un aumento del producto bruto, ya que los activos se mantienen constantes. Lo mismo ocurre con el beneficio de operación que aumenta debido al aumento del producto bruto y a que los costos se mantienen constantes de un ejercicio a otro.

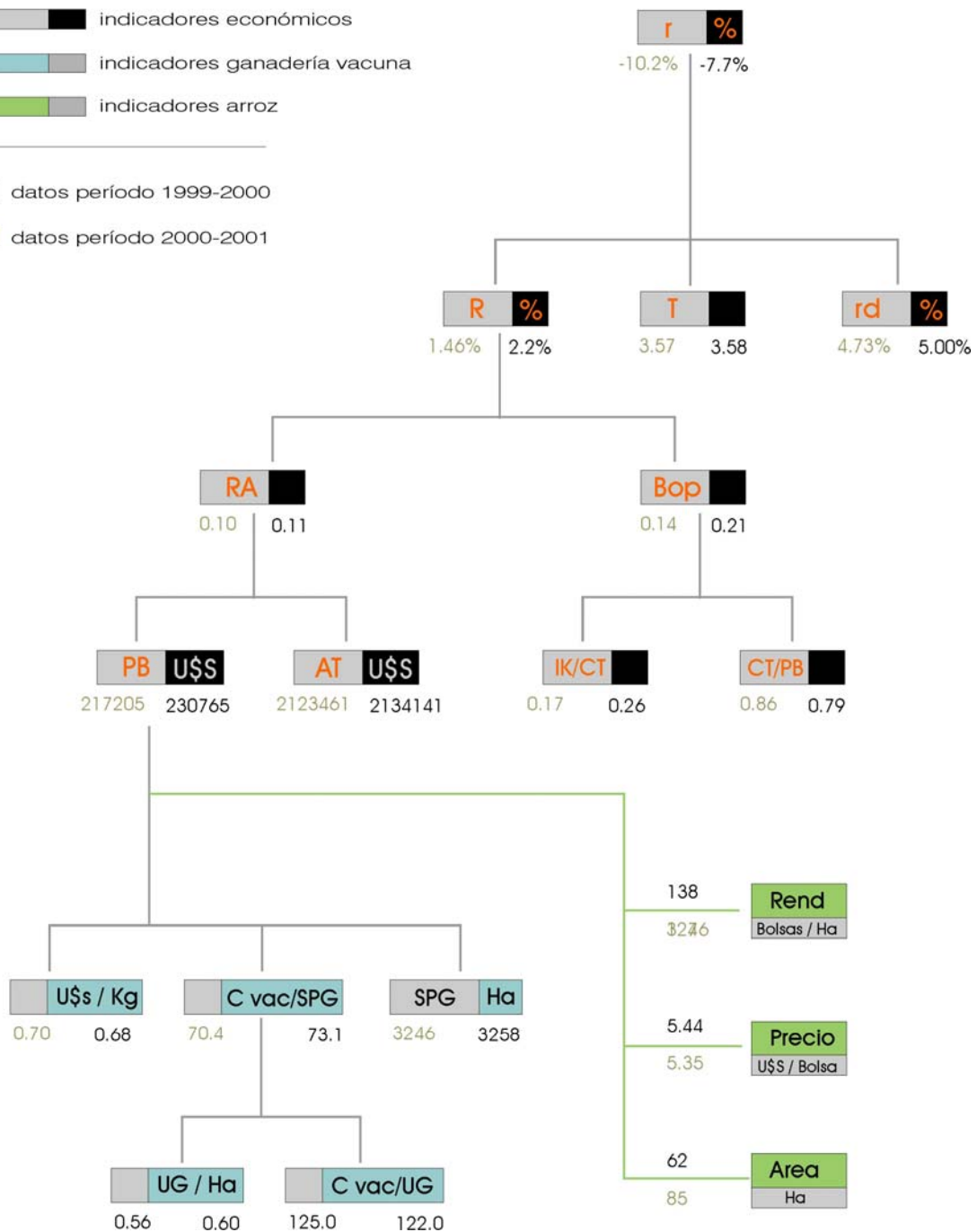
Figura 2.3 Indicadores económico - financieros

Arbol de Indicadores

Análisis Económico

referencias

- indicadores económicos
- indicadores ganadería vacuna
- indicadores arroz
- datos período 1999-2000
- datos período 2000-2001



La rentabilidad patrimonial fue negativa tanto en el 99/00 como en el 00/01, en este último el indicador fue menos negativo que en el primer ejercicio. Las diferencias entre un año y el otro se originan en que en el 00/01 existió un apalancamiento menor, producto de un aumento de la rentabilidad sobre activos mayor al aumento de la tasa de renta.

El incremento de la rentabilidad sobre activos, que muestra una mejora en la eficiencia de utilización del capital, es producto de un incremento de la rotación de activos e incrementos en el beneficio de operación. La rotación de activos aumenta debido a un aumento del producto bruto, ya que los activos se mantienen constantes. Lo mismo ocurre con el beneficio de operación que aumenta debido al aumento del producto bruto y a que los costos se mantienen constantes de un ejercicio a otro.

Al analizar el incremento del producto bruto que representa un 6.2 % del PB inicial, se observa que el PB ganadero se mantiene constante, o sea que el incremento se debe al incremento del PB arroz, el que se origina en un aumento del área sembrada.

En síntesis se puede decir que la mejora en los indicadores económicos entre un año y otro se originan en diferencias en el rubro arroz, más concretamente en el área sembrada, siendo el costo de deuda y tasa de renta la contraposición que disminuyen o afectan negativamente los cambios en los indicadores.

Cuando en el árbol de indicadores se sustituye el área sembrada del ejercicio 99/00 por la sembrada en el 00/01, la rentabilidad patrimonial pasa de -10.2 % a -6.5 %, superior incluso a la rentabilidad del ejercicio 00/01 que es -7.7 %.

2.5 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

2.5.1 Fortalezas

1) Persistencia productiva de praderas y mejoramientos.

2) Ventajas comparativas del sistema arroz - pasturas. Bajo costo de pasturas, aumento de la superficie productiva por aprovechamiento de campo con alta presencia de pajonales, mejores rendimientos del cultivo.

3) **Mentalidad del empresario** de cambio y adaptación a las circunstancias.

Si bien los resultados económicos de los ejercicios fueron negativos, la empresa está cambiando y logrando metas importantes como bajar la edad de entore a 27 meses, pasar de cría a ciclo completo, lograr vender los novillos gordos con menos de tres años, construcción de la represa, entre otras tantas no apreciadas que son producto de esa mentalidad del empresario de buscar soluciones. Por esto se piensa que la empresa está en una etapa de cambios y apunta a ser una empresa con buenos resultados económicos.

4) **Diversidad de suelos** que se adaptan a los rubros explotados.

5) **Tierra arrendada a un bajo costo que puede conducir a niveles muy altos de rentabilidad.** Una mejora en la eficiencia de utilización de los recursos que explota la empresa provocaría un importante aumento en el resultado global de la misma, medido a través de la rentabilidad patrimonial por un alto efecto de apalancamiento.

2.5.2 Debilidades

1) **Resultados económicos negativos**, que comprometen a futuro la continuidad de la empresa.

2) **Pasivo importante**, con alto efecto de apalancamiento negativo.

3) **Mala distribución de costos.** Un 50 % de los costos totales corresponden a costos de renta, intereses y estructura, costos no relacionados directamente con la producción.

4) **Importante área improductiva** por la presencia de pajonales y montes nativos.

5) **Resultados parciales negativos del arroz**, producto de una inversión en represa y maquinaria en escenario muy distinto al actual.

6) **Malos indicadores reproductivos.** Esta debilidad no se considera prioritaria debido a que el manejo actual del rodeo ha permitido levantar esta limitante.

2.6 ANÁLISIS

La principal debilidad de la empresa son los resultados económicos, que se originan en altos costos no relacionados con la producción como los son la renta, intereses y los costos de estructura. La alternativa más sencilla para levantar esta debilidad es incrementar la productividad.

Los indicadores productivos están por encima de la media nacional, pero al relacionarlos con el área mejorada, estos muestran que se encuentran por debajo del potencial existente.

En el rubro arroz el área sembrada es la variable o parámetro clave que permite diluir los costos, por lo que para levantar los resultados económicos es imprescindible que se siembre la mayor área posible de regar.

Al analizar, a través del árbol de indicadores que se presenta en la Figura 2.3, la producción de carne con la que se alcanza rentabilidad patrimonial nula o cero, dejando variar la producción animal por unidad ganadera. Se observa que para las condiciones del ejercicio 00/01 alcanzando 149 kg de carne equivalente por unidad ganadera, que corresponden a 89.4 kg/ha de superficie de pastoreo, se alcanza rentabilidad patrimonial cero. Esta productividad por ha y por UG no es distante del potencial de la empresa.

Si además añadimos al análisis que la dotación aumente en un 10 %, a través de un incremento del 10 % en los costos de pasturas. Que los precios del arroz salgan de la actual coyuntura a precios más representativos de los últimos seis años (6.5 USD/bolsa). Se logra producir 98.3 kg de carne por ha de pastoreo ganadero, alcanzando una rentabilidad patrimonial de 6.3 %.

2.7 CONCLUSIONES

La empresa trabaja 3.293 ha de productividad media baja y de gran diversidad de suelos. Tanto en el ejercicio 99/00 como el 00/01 el resultado económico fue negativo, -14.4 y -10.9 USD/ha respectivamente, lo que indica que fuera de las características de estos ejercicios en particular, la empresa se encuentra en una mala situación económica y productiva.

La situación económica de la empresa se genera a partir de costos muy altos de estructura, renta e intereses, esto lleva a que la solución sea producir más intensivamente para poder cubrir los altos costos, algo que no ocurre ya que la empresa muestra bajos gastos relativos de producción.

Los análisis realizados muestran que se debe realizar un importante esfuerzo en lo económico y en lo productivo para que la empresa pueda cambiar hacia una empresa eficiente, rentable y viable.

3 PROYECTO

Una vez finalizada la etapa de diagnóstico en donde es posible identificar el funcionamiento del sistema productivo, sus fortalezas y debilidades, comienza una nueva etapa de análisis y formulación de una propuesta que además de ser viable en toda su expresión logre levantar las restricciones identificadas en el diagnóstico.

Para la realización del proyecto se utiliza un programa de computación para análisis y elaboración de proyectos ganaderos (Plan G.) Este programa tiene base Excel e incluye coeficientes, precios y muchos otros supuestos que no pueden ser aplicados de manera rígida a todas las situaciones prediales que se caracterizan por una gran diversidad. Por lo tanto, es imprescindible ajustar el programa a las condiciones propias de la explotación.

Previo a la optimización hay que ajustar el programa plan G a las condiciones de la empresa.

Realizado el ajuste entre el diagnóstico y el programa, se obtiene el año cero introducido dentro del programa. A partir del año cero se plantea una serie de restricciones y con la utilización del solver se llega a una optimización de los recursos de la empresa de manera de poder obtener la mayor rentabilidad patrimonial. Esta combinación de recursos es la base para la construcción del año meta. Se dice la base por que si bien ya se habían introducido previamente algunas restricciones, es necesario realizar nuevos ajustes no considerados en las restricciones impuestas al solver.

Las restricciones impuestas tienen como finalidad que la combinación de recursos resultante se ajuste a las posibilidades de la empresa y del empresario tanto en lo físico (área total, área mejorada) como en la orientación productiva (cría, ciclo completo) y en lo financiero (capacidad inversora), de no ser así el solver daría una optimización que posiblemente no sería factible de llevar adelante por la empresa.

3.1 VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

3.1.1 Características del programa

El PlanG es un programa con base Excel 97, el cual sirve como herramienta para obtener el resultado económico y físico de una empresa ganadera, así como también para la elaboración de un proyecto de explotación.

El programa analiza las actividades más convenientes de manera de optimizar el ingreso o rentabilidad y permite aplicar un procedimiento de optimización para las condiciones de precios establecidas usando la herramienta solver.

3.1.2 Ajuste del Plan G a la empresa

La etapa de ajuste consiste en introducir las actividades ganaderas así como también las diferentes alternativas forrajeras (área y producción de forraje) realizadas en la empresa durante el ejercicio diagnóstico, y que los coeficientes productivos (producción de carne, dotación, balance forrajero) e indicadores económicos (Ingreso de capital, patrimonio, rentabilidad) que arroja el programa se asemejen a los calculados en el año diagnóstico. Si los resultados son muy distantes es porque la empresa difiere de las condiciones planteadas en el programa y hay que realizar nuevos ajustes.

A continuación se presentan los datos y ajustes realizados en el programa con el fin de adecuarlo a la explotación.

3.1.2.1 Actividades Ganaderas y Arroz

En la hoja principal del programa (hoja "Plan G") se suma al ingreso de capital el margen del cultivo del arroz, para poder tener en cuenta esta actividad que el programa no consideraba.

En el ejercicio 99/00 la empresa vendió 641 cabezas, compuestas por 266 novillos a frigorífico con un peso promedio de 423 kg en pie, 200 vacas de invernada de 431 kg de promedio en pie y el resto fueron 175 novillos formados de 287 kg de promedio que debido a las condiciones climáticas particulares de ese año no se pudieron vender para faena (Anexo 8).

Por otra parte en el ejercicio se entoraron 950 vacas obteniendo un 69% de destete. Como el programa considera 64%, que es el promedio nacional, se modifica a lo que realmente ocurrió en el ejercicio. Las actividades ganaderas insertas en el programa que simulan lo detallado anteriormente se encuentran en el Cuadro 3.7.

3.1.2.2 Uso del Suelo

A partir del uso del suelo para el ejercicio 99/00, que se presenta en el Cuadro 2.2, se determina el área de cada tipo de pasturas y mejoramientos y se inserta en el programa (ver Cuadro 3.6).

En función del tipo de suelo y alternativa forrajera se determina la producción de forraje correspondiente que se encuentra en la hoja "PRODFORR" del programa, aunque fue necesario modificar la producción de las pasturas naturales de la zona de bañados para aproximarse más a la realidad de la empresa. (Anexo 15)

3.1.2.3 Precios

Los precios que aparecen en el programa se presentan en el Cuadro 3.5. Son elaborados sobre la base de DIEA y para el ajuste con la empresa se mantienen igual a excepción del precio de la vaca gorda y vaquillona para entorar, los que fueron necesarios que aumentaran 6 %, para que coincidan con el precio obtenido por la empresa en el año diagnóstico.

3.1.2.4 Área Económica

Se encontraron diferencias entre lo que se diagnosticó y los resultados obtenidos por el programa, lo que lleva a realizar importantes ajustes para poder trabajar con información similar. Las diferencias estaban en el activo ganado y en el activo capital circulante.

La primer diferencia se origina en que en el diagnóstico se utiliza el peso del ganado estimado a inicio del ejercicio, en cambio el programa utiliza pesos promedios entre inicio y fin del ejercicio. Se cree que los dos métodos son válidos pero por ser diferentes darán valores distintos. Se eligió trabajar con pesos a inicios del ejercicio porque permite una mejor visualización de la evolución del activo ganado de un año a otro. Esto lleva a realizar importantes

modificaciones en el cálculo del activo ganado, los cuales se presentan en el Anexo 16.

En cuanto a la otra gran diferencia, que se origina en el capital circulante, el programa considera que la empresa cuenta, al momento del balance, con un monto equivalente a la mitad de los insumos y reposiciones de ganado que se van a realizar durante el ejercicio. La empresa hoy enfrenta problemas financieros por lo cual no dispone de este activo, siendo la fuente financiera para ello el activo ganado que se vende durante el transcurso del ejercicio.

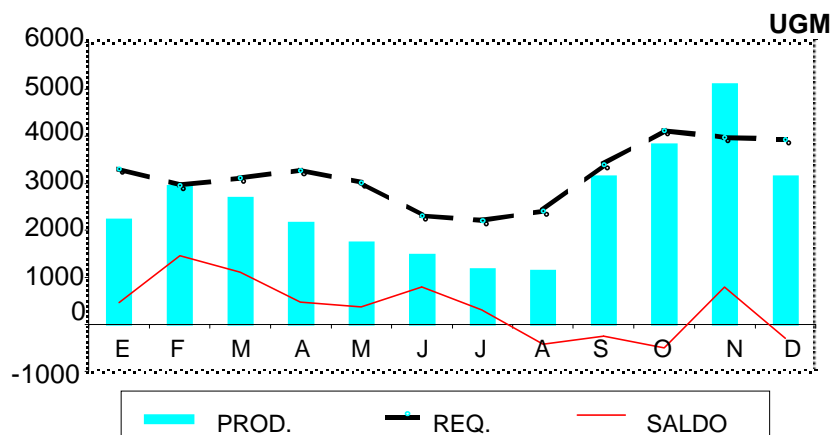
3.1.2.5 Resultados de la validación del Plan G a la empresa

Realizadas las modificaciones mencionadas anteriormente se comprueba que los resultados que arroja el Plan G coinciden con los datos que se obtienen de la realización del Diagnóstico en el ejercicio 99/00.

De acuerdo con las actividades ganaderas cargadas en el programa y la producción de forraje, resultante del uso del suelo, el balance forrajero es positivo durante casi todo el año, a excepción de los meses de agosto a octubre donde se encuentra un pequeño saldo negativo. En este ejercicio en particular el país sufrió una grave sequía durante los meses de octubre a enero, lo cual dificulta aun más la comparación entre los resultados obtenidos y lo ocurrido realmente.

Gráfico 3.1 Balance forrajero, ejercicio 99/00

PRODUCCION, REQUERIMIENTOS Y SALDO



La comparación de indicadores como producción física, dotación, activos, rentabilidades, patrimonio, etc. indica un alto grado de similitud entre los resultados obtenidos del Plan G y los resultados del diagnóstico; la única diferencia importante está en la dotación. Esta diferencia se debe a que en el programa se calcula a partir de las actividades ganaderas, las que no tiene en cuenta yeguarizos ni vacunos ajenos.

Cuadro 3.1 Comparación de indicadores físicos entre el diagnóstico y el Plan G

	PLAN G	CALCULADO
kg carne eq./ha	79,7	76,2
DOTACION	0,77	0,66

Si bien el cálculo del patrimonio es diferente, el ingreso de capital propio es muy similar, siendo -14.4 USD/ha el calculado y -13.7 USD/ha el estimado por el programa.

Cuadro 3.2 Comparación de resultados económicos entre el diagnóstico y el Plan G

	PLAN G	CALCULADO
ACTIVO TOTAL	2187132	2123461
PATRIMONIO	531376	464536
r%	-8,5%	-10,2%
IKP/ha	-13,7	-14,4

Cuadro 3.3 Comparación de los activos de la empresa entre el diagnóstico y el Plan G

	PLAN G	CALCULADO
ACTIVO	218.713	212.346
GANADO	47.763	42.424
EQUIPOS	5.936	4.052
MEJORAS	11.018	11.060
PRAD. Y MEJORAM.	3.828	4.347
TIERRA (-MEJ FIJ)	137.166	137.462
REPRESA	13.000	13.000
PATRIMONIO	53.137	46.453

La similitud en el ingreso de capital y en la mayoría de los indicadores calculados en el diagnóstico con los calculados por el programa, indica que se logró una muy buena adaptación del programa a la empresa.

3.1.2.6 Restricciones Impuestas al Solver

Finalizado el ajuste del programa a la empresa, el siguiente paso es la realización del año meta, para lo cual el programa cuenta con una herramienta muy útil que es el Solver.

El Solver realiza una optimización de recursos con el objetivo de maximizar un indicador cualquiera, como ingreso de capital propio o rentabilidad patrimonial. Además se puede imponer restricciones para llegar a una combinación de recursos que tenga relación con lo que la empresa pueda realizar en el año meta.

A continuación se describen las restricciones que se imponen al solver para que la combinación de recursos resultante de la aplicación de éste tenga validez.

La primera restricción es que el área a explotar sea igual o menor a la que hoy explota debido a que no existe posibilidad de acceder a nuevas áreas y por tanto no es considerado como una opción.

Otra restricción es que el uso del suelo resulte de aplicar la rotación propuesta al actual uso del suelo. Esto se plantea debido a que la empresa no se encuentra en una buena situación financiera para invertir en pasturas, pero las ventajas económicas y márgenes que muestran las pasturas sobre rastrojos de arroz justifican igualmente su realización siendo uno de los pilares para salir de la actual situación económica. En consecuencia, en una primera instancia el uso del suelo no representa celdas variables para el solver quedando como variables únicamente las celdas pertenecientes a las actividades ganaderas. En otras palabras, se le pide al solver que seleccione las actividades ganaderas que maximizan el ingreso sobre una oferta forrajera determinada y de bajo costo.

Otra restricción es que el número de terneros machos resultante de la cría sea igual a por lo menos la mitad de los machos criados en la empresa, además que el número de sobreaños sea igual o mayor al número de novillos de invernada. Se impone esta restricción debido a que el ciclo completo es el

sistema productivo que se encuentra hoy funcionando. Se deja abierta la posibilidad de comprar la mitad de los machos que se invernen debido a que se va a producir una mejora en la calidad y producción de pasturas y probablemente su mejor utilización sea a través de recría e internada de machos.

Con la finalidad de realizar un ciclo completo también se impone que las vacas de internada no superen el 18% de la actividad vacas de cría más vaquillonas y que la actividad recría de vaquillonas sea mayor o igual al 40% de la actividad vacas de cría. Esta restricción asegura la reposición del rodeo de cría porque el programa asume que la mitad son terneras de destete a sobreaños y el resto de sobreaño a entore.

Se considera también que el rubro ovinos no se realiza debido a restricciones en los recursos humanos.

El balance forrajero no puede dar negativo en ningún momento del año debido a que si esto sucede no se cumple con los coeficientes y performances individuales que el programa presupuesta. Sin embargo se permite que pasturas de menor calidad como campo natural y mejoramientos de campo den saldo negativo, siempre que ese saldo sea cubierto por pasturas de mejor calidad como praderas.

Como con el uso del suelo impuesto al solver y las restricciones sobre las actividades ganaderas, no se revierten los actuales indicadores, se decide realizar 205 ha de mejoramientos y sobre esa base forrajera se optimizan las actividades ganaderas.

Luego de realizados estos cambios se evalúa eliminar la recría de hembras de la empresa, a cambio de un aumento en la recría e internada de novillos.

3.2 RESULTADOS DEL AÑO INICIAL CON PRECIOS PROYECTO

Para que el año cero del proyecto sea un año comparativo o de referencia para el proyecto, es necesario que no registre el efecto de fenómenos climáticos, variaciones de precios o cualquier otro factor que aleje al año diagnóstico de condiciones normales. En el siguiente cuadro se observa el efecto de los precios sobre el año inicial. Si bien este ejercicio fue fuertemente afectado en lo productivo por la prolongada sequía, no es posible

determinar cual fue el efecto, debido a que a diferencias de otros años se realizó una importante suplementación animal.

Cuadro 3.4 Indicadores económico del año inicial y año comparación

INDICADORES	AÑO INICIAL	AÑO COMP.
1. MARGEN BRUTO	42	41
2. COSTOS	29	29
3. INGRESO DE CAPITAL (opción IRA)	-14	-15
ACTIVO	699	705
PATRIMONIO	196	202
RENTABILIDAD		
ECONOMICA	1,7	1,5
PATRIMONIA	-7,0	-7,4

Las diferencias en rentabilidad e ingreso de capital por utilizar los precios del año meta en el año cero son mínimas. Esto se debe a que los bajos precios ocurridos en el año de inicio, producto de las condiciones climáticas, son similares a los precios que se utilizan para el año meta, producto de la pérdida de la situación sanitaria y de una lenta recuperación posterior.

Cuadro 3.5 Precios recibidos el año inicial y proyectados para el año meta

PRECIOS DE C/EJERCICIO /KG	AÑO INICIAL	AÑO META	DIFERENCIA %
TERNERO	0,80	0,85	6%
VAQUILLONA P/ENTORAR	0,57	0,60	6%
VACA REFUGO	0,51	0,54	6%
VACA GORDA	0,64	0,62	-3%
SOBREAÑO	0,74	0,75	2%
NOVILLO P/INVERNAR	0,68	0,66	-3%
NOVILLO GORDO	0,67	0,65	-3%
NOV. GORDO ESP DE PRAD.	0,76	0,74	-3%

En el año meta aumentan las categorías de reposición como ternero, vaca de refugio y vaquillona para entorar, y se planifica una leve caída de los precios del gordo con relación al ejercicio 99/00. Esta decisión se debe a que actualmente se produjo un cambio importante en los precios, disminuyen los precios tanto del flaco como del gordo, pero en consecuencia de una buena

expectativa de futuro la caída del precio de las reposiciones no es tan fuerte como la del gordo. Esto provoca un cambio importante en la relación flaco - gordo que se cree se revertirá en cierta forma pero no volverá a las relaciones anteriores.

3.3 AÑO META

Como se mencionó anteriormente, el año meta del proyecto se obtiene mediante la optimización por solver, que busca los valores de las celdas variables (en este caso únicamente las actividades ganaderas) que maximizan el ingreso de capital. El año meta es el año en que se llega a un sistema estable, luego de un proceso de transición. Este sistema estable es el que se cree permite maximizar los ingresos teniendo en cuenta las restricciones de los diferentes recursos que se combinan en la empresa como humanos, financieros, físicos, etc.

3.3.1 Descripción del año meta

3.3.1.1 Uso del suelo

En el año meta se produce un aumento en el área de pasturas y mejoramientos, debido a la realización de praderas sobre el rastrojo del cultivo de arroz. Además se incrementa el área de mejoramientos de campo debido a la evolución que muestran las pasturas en la empresa, tendiendo a mejoramientos permanentes. Y se realizan 205 ha de mejoramientos de campo en cobertura que se dividen en 105 de Lotus Makú y 100 de Lotus y Trébol blanco.

Dentro del área de praderas se encuentra, durante los meses de julio a abril, 80 ha destinadas al cultivo de arroz, luego de la cosecha se siembra una pradera en cobertura con avión. En marzo del año siguiente, si es necesario, se pasa alguna herramienta buscando mejorar la nivelación del suelo. De realizar la rotación descrita y que se explica en la Figura 3.1 se llega a 455 ha de praderas y pasturas de alta calidad, que se descompone en 80 ha de praderas de 1^{er} año, 80 ha de 2^o año, 215 ha de pradera de 3^{er} y 4^{to} año y 80 ha de verdeo sobre laboreo de verano.

Figura 3.1 Rotación arroz pastura

Año Inicial		Año 1		Año 2
Laboreo de verano	Raigras 284	Arroz	Pradera de 1 ^o año	Pradera 2 ^o Año

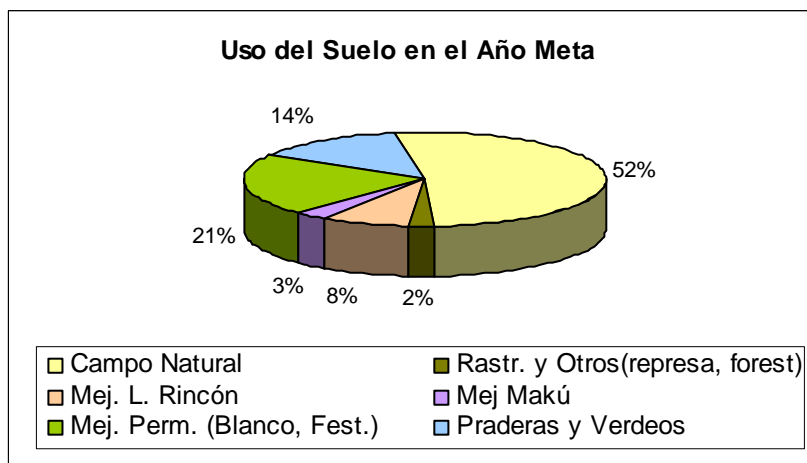
De esta manera se encuentra en el ejercicio 05/06 un 14% del área con pasturas de alta calidad que permiten terminar los novillos entre los dos y dos años y medio de edad.

Cuadro 3.6 Uso del suelo en el año inicial y en el año meta (ha)

Uso del Suelo en el Año Inicial y en el Año Meta		
Descripción	Año Meta	Año Inicial
C Natural de Lomadas	351	351
C Natural de Bañados	767	1212
C Natural de Sierras	593	593
Rastr. y Otros(represa, forest)	74	289
Mej. L. Rincón	260	260
Mej Blanco y Lotus	105	0
Mej Makú	100	0
Mej. Perm. (Blanco, Fest.)	588	422
Verdeo s/ laboreo Verano	80	0
Praderas 1º año	80	0
Praderas 2º año	80	166
Praderas 3º y +	215	0
TOTAL	3293	3293

En el año meta se llega a un 46 % del área mejorada. Como se menciona en el análisis del diagnóstico, el incremento de la productividad mediante el aumento en la superficie mejorada es el camino más sencillo para revertir los indicadores económicos.

Gráfico 3.2 Uso del suelo en el año meta



El proyecto implica pasar de 26% de área mejorada a 46 %, lo que significa un aumento del 77% con relación al año inicial. Este aumento se alcanza producto de la rotación arroz pasturas y de la siembra de mejoramientos en cobertura.

Área mejorada

Para el año meta se propone un importante aumento del área mejorada, buscando maximizar los beneficios de una de las principales fortalezas de la empresa que es la persistencia de pasturas y mejoramientos.

Se proyecta aprovechar otra ventaja importante de la empresa, que no se ha utilizado hasta el momento por problemas climáticos, que es la siembra de pasturas a muy bajo costo sobre rastrojos del cultivo de arroz. Más adelante se detallan aspectos productivos y de manejo sobre este tipo de pasturas.

Los mejoramientos de campo constituyen sin lugar a dudas una de las herramientas más sencillas y económicas para elevar la productividad de cualquier establecimiento. Con este tipo de pasturas es posible alcanzar rendimientos comparables a los de las praderas convencionales, con la ventaja que el costo por unidad de materia seca producida es menor.

Los mejoramientos de campo son potencialmente exitosos siempre que se asegure que las etapas claves, desde su instalación hasta su utilización, son ejecutadas correctamente.

El beneficio de incrementar el área de pasturas se refleja especialmente en una mayor eficiencia de todo el proceso productivo, a través de mejores porcentajes de procreo, disminución de la edad de faena de los novillos y fundamentalmente en un incremento del número de animales que se producen con destino a faena. Si esa mayor eficiencia (menor edad de faena) no se acompaña de un incremento en el número de animales que se producen no se verán beneficios económicos sino todo lo contrario simplemente más costos en pasturas.

Por las características de los mejoramientos de campo mencionadas se propone recurrir a leguminosas adaptadas y métodos eficientes que favorezcan la implantación incluyendo: control de la competencia por parte de la vegetación residente, ajuste de la disponibilidad inicial de fósforo en el suelo y realización de la siembra bajo condiciones ambientales favorables; manejos de pastoreo apropiados y sistemas eficientes de utilización del forraje producido.

Elección de las especies adaptadas

Es muy importante el registro de valores altos de implantación tanto en las siembras como en las resiembras de las especies que se piensa utilizar. En este sentido en información publicada por el INIA Treinta y Tres se destaca a *Trifolium repens*, *Lotus tenuis* y *Lotus pedunculatus* (Makú) para la zona de llanuras, mientras que en la zona de lomadas se destacan además de las mencionadas en llanuras al *Trifolium pratense* y al *Lotus corniculatus*. Este trabajo no incluía al *Lotus subbiflorus* (cv Rincón) por ser anual pero ya es bien conocida su buena adaptación a esta zona del país.

Implantación del mejoramiento

Para alcanzar implantaciones exitosas es imprescindible cubrir los siguientes aspectos básicos:

- Control de la competencia por parte de la vegetación residente

La aplicación de tratamientos intensos de debilitamiento del tapiz previo a la siembra tiende a reducir la competencia sobre las especies sembradas, posibilitando un buen contacto semilla – suelo y ofreciendo un nicho apropiado para el crecimiento y desarrollo de sus plántulas. Dichos tratamientos deben efectuarse mediante pastoreos o cortes severos durante el verano y principios de otoño (Ayala et al, 1999).

No obstante, se tiene en cuenta que el acondicionamiento de la vegetación debe ser tanto más completo cuanto más bajos sean los niveles de fósforo presentes en el suelo y/o de los propuestos a utilizar para elevar su status con la fertilización inicial (Ayala et al, 1999).

- Ajuste de la disponibilidad inicial de fósforo en el suelo

En estudios realizados en INIA Treinta y Tres, el mejor impacto en la implantación de las leguminosas se obtuvo elevando la fertilización inicial hasta 60 kg/ha de P₂O₅, particularmente en especies exigentes en fertilidad como trébol blanco y de 40 kg/ha de P₂O₅ en lotus, cualquiera fuera la época de la siembra (Ayala et al, 1999).

Las respuestas a la fertilización fosfatada inicial son mayores en siembras tempranas, por lo que incrementos en la dosis en siembras tardías no revierten la situación y por consiguiente, resultan ineficientes y antieconómicas (Ayala et al, 1999).

En los suelos fuertemente ácidos de la región Este se observa mayor eficiencia de la fosforita natural sobre el superfosfato, así como también el fósforo inicial se utiliza en forma más eficiente en las siembras en líneas o surcos (Ayala et al, 1999).

- Realización oportuna de la siembra bajo condiciones ambientales favorables

La época de siembra es otra herramienta que se puede manejar. Siembras en otoño demasiado tempranas tienen el inconveniente que se encuentran con un tapiz estival en activo crecimiento sumado a riesgos de deficiencias hídricas importantes. Por el contrario un atraso en la siembra retarda la germinación y el crecimiento inicial de las especies sembradas, así como el proceso de nodulación, frente al registro de temperaturas demasiado bajas y/o exceso de agua (Ayala et al, 1999).

Por consiguiente la siembra se debe realizar sobre suelos tibios y húmedos después de lluvias efectivas de principios de otoño. El productor debe sembrar cuando dentro de la época aconsejada ocurra un período húmedo, ya que por más que se siembre en la época aconsejada, si ésta coincide con un período de sequía, la instalación podrá sufrir serios inconvenientes

Lotus y trébol blanco son muy sensibles a los atrasos, especialmente el segundo el cual presenta valores de implantación para mayo y junio sensiblemente menores a la siembra de abril, mientras que el lotus muestra mayor adaptación para la siembra de abril y mayo (Ayala et al, 1999).

Manejo y utilización de mejoramientos de campo

Para alcanzar los objetivos propuestos es importante realizar ciertas prácticas de manejo que prevean adecuados niveles de entrega de forraje y que resulten en altas producciones animales a través de una correcta utilización. Por esto se debe realizar: un correcto manejo de la política de fertilización, el manejo de la oferta de forraje en períodos críticos, adecuada estrategia para promover la persistencia, favorecer los procesos de semillazón, reclutamiento de plántulas y renovación del mejoramiento durante la vida productiva.

Refertilización Fosfatada

La fertilización fosfatada en los años siguientes a la siembra es una herramienta de fundamental importancia para potenciar la persistencia productiva de los mejoramientos en esta zona del país (Bermúdez et al 1988.)

Estrategias para persistencia

Una ventaja de la empresa es la persistencia de los mejoramientos, incluso de praderas, efecto que se debe en gran medida al tipo de suelos y a un correcto manejo del pastoreo.

El manejo para semillazón resulta una herramienta que debe ser aplicada según la población de plantas presentes, manejo previo al que ha estado sometida la pastura y el banco de semilla de cada mejoramiento (Ayala et al, 1999).

Para que estas medidas de manejo de los mejoramientos de Lotus y Trébol blanco se puedan llevar adelante sin dejar de cumplir con los coeficientes de producción animal propuestos es que en los meses de fines de primavera – inicios de verano se presupuesta un saldo importante en estos mejoramientos para que teniendo en cuenta los factores descritos anteriormente se seleccionen anualmente los mejoramientos a cerrar.

El Rincón resulta en general menos estricto que leguminosas como Trébol blanco y otros Lotus logrando, sólo con reducciones de la dotación durante fines de primavera, adecuadas producciones de semilla. Teniendo en cuenta esto el proyecto plantea un excedente de forraje en este mejoramiento durante los meses de fines de primavera – inicios de verano.

El permitir la semillazón de un mejoramiento por sí solo no asegura el mantenimiento del stand de plantas. Este proceso debe ir acompañado de un adecuado manejo durante el otoño para promover el establecimiento de nuevas plántulas que se originan a partir del banco de semillas del suelo (Ayala et al, 1999).

La utilización de glifosato puede reducir en forma importante la población de gramilla en pasturas degradadas, ofreciendo la posibilidad de establecimiento de nuevas plantas. También se ha confirmado la tolerancia que algunas leguminosas como el Trébol blanco y el Lotus corniculatus presentan frente a dosis moderadas de glifosato. Se recomienda utilizar dosis no menores

a 5 l/ha de glifosato generando niveles de gramilla controlada. El herbicida debe aplicarse en un momento de crecimiento activo de la gramilla, sin llegar a los primeros fríos del otoño, y antes de que comience a moverse el banco de semillas (Ayala et al, 1999).

Manejo del Pastoreo

Es de importancia favorecer que las especies mantengan un elevado nivel de reservas permitiendo rebrotes rápidos, y que se evite el sobrepastoreo y la selección desmesurada de las especies más apetecidas (Ayala et al, 1999).

En mejoramientos sobre la base de especies como Lotus Rincón el método de pastoreo puede no llegar a ser tan determinante de los resultados, debido al hábito y capacidad de adaptarse al pastoreo continuo (Ayala et al, 1999).

Lotus Maku

Por ser una especie relativamente nueva en empresas comerciales y presentar fisiología diferente de las especies tradicionalmente utilizadas en mejoramientos de campo, es importante mencionar algunos aspectos de manejo, implantación y utilización que favorecen la productividad y persistencia del mejoramiento (Ayala, Bermúdez, Carámbula, 2001).

Manejo de Implantación

Si bien una buena implantación de Lotus Maku resulta de indudable importancia para maximizar los aportes de esta leguminosa en el primer año del mejoramiento, este aspecto pierde relativa importancia en lo que a productividad y persistencia futura del mejoramiento se refiere (Ayala et al, 2001).

Lotus Maku ha demostrado ser una especie capaz de llegar fácilmente al segundo año con una excelente cobertura del suelo, luego de una implantación relativamente deficiente. Este comportamiento se debe a las estrategias de colonización que posee esta especie (Ayala et al, 2001).

Si bien no se caracteriza por ser una especie de abundante producción de semilla, a los efectos de la resiembra es más que suficiente. Y la más importante estrategia de colonización es la expansión vegetativa mediante una

producción abundante de rizomas (Ayala et al, 2001). Fines de verano y otoño es el momento del año en que la producción de rizomas es mayor (Wedderburn y Lowtwer, 1985; Sheath, 1980) por lo que cuando se pretende favorecer la expansión de esta especie se debe dejar al mejoramiento libre de pastoreo en dicho período.

Acondicionamiento del Tapiz

Lotus Maku es una especie que posee semillas pequeñas y es de lento establecimiento, por lo que se debe disminuir la competencia del tapiz natural de alguna manera, dependiendo de cada caso en particular. (Ayala et al, 2001).

El aporte que hace esta especie en el primer año del mejoramiento se ve fuertemente incrementada cuando se reduce por completo la competencia. Sin embargo con este tipo de manejo se elimina el tapiz natural y se incrementa el riesgo de enmalezamiento. En caso de disminuir la competencia del tapiz por medio de pastoreos se reducirán los aportes de la especie al mejoramiento, pero con la seguridad de que lo que acompañe a la leguminosa será campo natural (Ayala et al, 2001).

Es importante destacar que en el segundo año del mejoramiento se tiende a anular los efectos en el aporte de Lotus Maku al mejoramiento según el acondicionamiento realizado a la siembra (Ayala et al, 2001). En la región Este, el acondicionamiento del tapiz más recomendable para la realización de mejoramientos de campo con esta especie es la reducción de la competencia mediante el pastoreo, cuando lo que se busca son mejoramientos de campo.

Densidad de Siembra y Fertilización Inicial

La viabilidad de introducir este tipo de mejoramientos en la empresa depende en gran medida de disminuir los costos de implantación, y en esto la densidad de semilla a utilizar juega un papel preponderante.

Existe una relación muy estrecha entre los niveles de fertilización fosfatada inicial y la densidad de siembra de esta especie en cuanto a la producción de forraje de Lotus Maku en el primer año del mejoramiento. En estudios realizados en esta zona por el INIA T. y Tres, se encuentra que con fertilizaciones iniciales de 40 kg/ha de P₂O₅ no se dan respuestas (en producción de Maku el primer año) al aumento de la densidad de siembra por encima de 2 kg/ha. Con niveles de 80 kg/ha de P₂O₅ se dan respuestas hasta densidades de 4 kg/ha. Esto indica que en el primer caso el factor limitante de la producción es el nivel de P en el suelo, en cambio cuando la fertilización

inicial es de 80 kg/ha el factor limitante es la densidad de semilla en el suelo (Ayala et al, 2001).

Es fundamental destacar que la producción de Lotus Maku en el segundo año, luego de haber sido refertilizados los mejoramientos con 40 kg/ha de P₂O₅, es similar para ambos niveles iniciales, incluso no se dan diferencias entre ninguna de las densidades de siembra evaluadas (de 0.5 kg/ha hasta 4.0 kg/ha de semilla) (Ayala et al, 2001).

De lo anterior se concluye que con densidades tan bajas como 0.5 kg/ha se puede llegar al segundo año con un mejoramiento tan productivo como con densidades de 4.0 kg/ha, pero hay que tener en cuenta que se está sacrificando la producción del primer año y ante cualquier adversidad se puede posponer la productividad del mejoramiento más allá del segundo año (Ayala et al, 2001).

Simbiosis

Para que se produzca una buena fijación así como producción y persistencia del Lotus Maku es necesario realizar una inoculación con la cepa de rizobio específica para esta especie. Pueden surgir problemas de implantación debido a una mala nodulación en áreas con antecedentes de Lotus Corniculatus y/o Tenuis, no así con Lotus Subbiflorus cv. "El Rincón" (Dutto). Si bien en la mayor parte de la región Este de nuestro país no se dan suelos con pH menores a 5.0, es recomendable por seguridad peletear la semilla con carbonato de calcio o fosforitas en polvo fundamentalmente cuando la siembra se realiza en cobertura (Ayala et al, 2001).

En una actividad de difusión realizada en INIA Palo a Pique en Octubre del 2002, se realizó la recomendación de inocular a la semilla de Lotus Makú con la cepa de rizobio de Lotus Makú y la cepa de Lotus Rincón, debido a que esta última favorece la nodulación de las plantas de Makú en su primer año de vida.

Manejo de Lotus Maku para Producción de Forraje

Manejo de Defoliación

Para el buen manejo de defoliación se debe tener en cuenta tanto la ubicación y condición de los puntos de crecimiento activos y el área foliar remanente, como el estado de las reservas de carbohidratos a lo largo del año (Ayala et al, 2001).

Un buen manejo del pastoreo comprende descansos adecuados que limitan las defoliaciones frecuentes y severas a fines de verano-otoño, debiéndose comprender que éste es el período más crítico para esta especie (Ayala et al, 2001).

Durante este período, se produce una gran competencia entre la formación de rizomas y estolones frente a la formación de tallos, lo cual conduce a un decremento en la producción de materia seca de la parte aérea (Ayala et al, 2001). Este efecto depresivo es mayor cuanto más elevada es la demanda por parte de los órganos subterráneos en formación (Ayala et al, 2001).

Para favorecer la formación de estolones y rizomas se recurre a descansos adecuados a fines de verano-otoño (Ayala et al, 2001). Es esencial promover la presencia de estos órganos, ya que ellos no sólo constituyen el mecanismo básico para la propagación de esta leguminosa, lo que permite una mayor colonización de potreros y pasturas, sino que otorgan una buena capacidad de recuperación luego de la ocurrencia de déficits hídricos y confieren un grado considerable de resistencia al efecto pisoteo. Por último, cumplen una misión fundamental (estolones y rizomas) al promover la persistencia del mejoramiento de campo (Carámbula et al., S/f).

Es de suma importancia que a fines de verano-otoño se permita un descanso de por lo menos 60 días, aprovechando el forraje producido en dicho período para cubrir mediante diferimiento la crisis invernal (Ayala et al, 2001).

Verdeos y pasturas sobre rastrojo de arroz

La rotación de arroz con pasturas se ha utilizado con éxito al nivel de chacras comerciales. La técnica consiste en la implantación de gramíneas y leguminosas en cobertura directamente sobre el rastrojo de arroz recién cosechado, mediante siembra aérea (Gamarra, 1996).

Las ventajas de este sistema son las siguientes:

- ❖ Siembra inmediata a la cosecha, lo cual permite adelantar un año el pastoreo de la pradera.
- ❖ Aprovechamiento de la fertilidad residual del cultivo.

- ❖ Seguridad de implantación, ya que los restos de paja ayudan a mantener la humedad del suelo, protegen contra heladas y evitan el endurecimiento de la superficie del suelo.

- ❖ No hay competencia inicial de malezas.

- ❖ El uso del avión asegura la siembra en el momento oportuno, permite independencia del estado del terreno, es un método rápido y no compite con el uso de máquinas en la cosecha.

- ❖ Muy bajo costo de siembra por los factores antes mencionados. (Gamarra 1996)

La nivelación y el drenaje de los suelos son imprescindibles para la producción de arroz y la futura implantación y persistencia de las pasturas (Gamarra 1996). En este sentido es que se realiza una modificación por parte del productor a la tecnología original y plantea realizar el primer año la siembra solamente de la gramínea para incorporar al año siguiente la leguminosa conjuntamente con una pasada de herramienta para favorecer la nivelación.

En caso de lograrse una buena nivelación y drenaje de la chacra previo a la siembra de la pastura, no sería necesaria la pasada de una herramienta para lograr una mejor nivelación. La siembra de la leguminosa enseguida del cultivo acompañada de un correcto manejo del pastoreo asegura la presencia de ésta al año siguiente, con la ventaja que ya fue incorporando nitrógeno al sistema.

Las especies recomendadas que han dado mejor resultado son Trébol blanco (1.5 a 2.5 kg/ha), Lotus San Gabriel (5 a 6 kg/ha) o L. tenuis y raigrás 10 a 15 kg/ha (Gamarra 1996). La pradera no necesita fertilización inicial ya que aprovecha el fertilizante residual del arroz (Gamarra 1996). En general la refertilización con 40 a 50 unidades de P por hectárea son suficientes para cubrir las necesidades de la pradera (Gamarra 1996).

3.3.1.2 Descripción de las actividades ganaderas

En cuanto a las actividades ganaderas en el año meta, se pretende realizar un sistema de ciclo completo con invernada, pero más eficiente (menor edad de faena y mayor número de novillos a faena) debido al aumento del área mejorada, a mejoras en el manejo animal, y a la fijación de objetivos claros y concretos.

Para determinar las actividades ganaderas en el año meta fue necesario realizar la evaluación de varios años metas, que se presentan en el punto 4, "Evaluación del proyecto".

El sistema de producción, se obtiene por optimizar a través del SOLVER el uso del suelo descrito en el punto anterior (3.3.1.1), pero con la restricción de mantener un sistema de cría que produzca por lo menos la mitad de los terneros que se recrían en la empresa. Luego se evalúa eliminar la recría de hembras dando más lugar a la recría e internada de machos, lo que permite aumentar los ingresos.

En el cuadro se aprecia el stock ganadero clasificado según el programa "Plan G", para el año inicial 99/00 y para el año meta. En el año meta se da un aumento en el número de cabezas vacunas que alcanza las 2671 cabezas lo que significa 6.3% con respecto al año inicial. Este aumento se debe a un fuerte aumento en las categorías de sobreños y novillos de internada y la eliminación de la categoría "recría de vaquillonas".

Cuadro 3.7 Stock Ganadero a inicio del ejercicio inicial y el año meta.

Stock ganadero a inicio del ejercicio		
Stock vacuno al 1/7	AÑO COMP.	AÑO META
	cabezas	cabezas
VACAS CRIA	950	950
VACAS INV.	200	171
NOV. 2-3 AÑOS	441	700
VAQUILLONAS	578	0
SOBREAÑOS	344	850
TOTAL CABEZAS	2513	2671

Cría en Campo Natural y Lotus subbiflorus cv. "El Rincón"

La producción de los campos es marcadamente estival, con un gran déficit invernal. El rebrote de los campos en primavera es tardío (Ayala et al). El programa a través del Solver (herramienta de Excel) busca optimizar los diferentes recursos de la empresa de manera de maximizar los ingresos. Es por ello que propone que parte de las actividades de campo natural se realicen sobre mejoramientos. Para lograr una mayor eficiencia en el proceso productivo e incrementar la producción hay que "ayudar al campo natural", llenando los vacíos en cantidad y calidad de forraje que en momentos críticos el campo natural es incapaz de hacerlo.

El objetivo es reducir el gasto de energía por unidad de producto, ya que la cría vacuna se caracteriza por una baja eficiencia, puesta en evidencia por un, bajo porcentaje de procreos, 62.5 % (promedio de ejercicio 99/00 y 00/01), y un bajo peso al destete, 130 kg por ternero.

En el rodeo nacional se observa que 63 vacas de 100 entoradas logran destetar un ternero (en promedio), las causas de las 37 fallas son: 25 no preñadas al final del entore, principalmente por anestro pos-parto, 7 pérdidas peri natales, 3 pérdidas predestete (mortandad desde el parto al destete) y 2 pérdidas fetales, logran concebir se detectan como gestantes pero no paren. Esto indica que la gran problemática de la ineficiencia reproductiva en bovinos de carne es el anestro pos-parto y los principales factores que hacen que el anestro pos- parto sea más largo son el estado nutricional de la vaca y el amamantamiento. Se han desarrollado estrategias y planes de alimentación para superar el problema nutricional, así como técnicas para eliminar o disminuir el efecto del amamantamiento (Curso Bovinos de Carne, 2000).

Se pretende, en el año meta, desarrollar una cría mejorada a través de un adecuado manejo y la aplicación de tecnologías simples y validadas a escala nacional, apuntando a levantar las restricciones que atentan contra el porcentaje de procreo vacuno y los ingresos que obtiene la empresa del sistema de cría.

La idea es lograr un uso racional del campo natural, complementando en forma estratégica con la utilización de mejoramientos extensivos de alta calidad y persistencia, destinados a aquellas categorías y animales individuales que más lo requieran. Por ejemplo: destetes, recrias, animales en baja condición corporal, engorde de animales de refugio, etc.

Por otra parte se pretenden cumplir los siguientes objetivos:

- Lograr 85 % de preñez mantenido en el tiempo.
- Entorar 950 vientres cada año, teniendo como base el campo natural.
- Vender vacas de descarte gordas y terneras al destete en buen estado.

Las tecnologías que se deben utilizar en el sistema, y que aplicadas en el momento oportuno van a determinar el logro de los objetivos productivos, son:

- Manejo diferencial de categorías
- Manejo según condición corporal
- Subdivisiones
- Destete temporario (sistemático)
- Destete precoz (coyuntural)
- Fecha y duración del entore
- Revisación de toros
- Diagnóstico de gestación
- Pastoreo preferencial
- Pastoreo por horas
- Manejo sanitario
- Suplementación
- Selección

Estas técnicas no necesariamente deben utilizarse todas a la vez, sino que en un momento dado se utiliza una o varias técnicas según las diferentes variables que actúan sobre la producción en dicho momento, ej. clima, mercados, nutrición, etc. (De Grossi, 2002, Revista Plan Agropecuario n°: 102. 14-18p.)¹.

Es importante recordar que en materia de cría vacuna se trabaja con seres vivos, en ese sentido cada animal del stock tiene necesidades diferentes (de manejo, sanitarias, nutricionales), que dependiendo de las posibilidades de atender esas demandas individuales es que se logran mejores resultados en el conjunto. Entonces, es imposible cubrir necesidades individuales diferentes, con tratamientos “al barrer” y en la medida que esta gran variedad de requerimientos se respeten y atiendan debidamente, se logrará de los animales la mayor expresión de todo su potencial genético (De Grossi, 2002).

Esto no significa que se debe tratar a cada una de las vacas del rodeo por separado, sino que se deben clasificar en grandes grupos con similares necesidades, para cubrir las mismas más racionalmente (De Grossi, 2002).

¹ Ing. Agr. del equipo técnico del Módulo de Cría de Santa Bernardina

Manejo de la Vaca de Cría

Condición Corporal

La **clasificación en el otoño temprano** cuando se realiza el diagnóstico de gestación, permite realizar un manejo diferencial de los vientres preñados según el estado corporal. La asignación de pasturas reservadas y/o mejoramientos de campo a aquellos vientres que tienen en ese momento CC menor a 4.5, reduce las posibilidades de llegar al parto con animales en baja condición (Quintans et al, 1999).

La **CC al parto** permite evaluar la performance de los vientres para el servicio posterior, y da la oportunidad de tomar decisiones de manejo durante el pos-parto. Existe información que sugiere que las vacas adultas deben parir con CC cercana a los 4 puntos, y las vacas de primera cría no menor a 5 (Scaglia 1997).

La evolución de la Condición Corporal del parto al entore también es importante ya que además de permitir confirmar como responden los vientres a una determinada asignación de forraje durante el posparto, da la oportunidad de tomar la decisión acerca de la aplicación de ciertas medidas de manejo al momento del entore, ej. Diferentes controles de amamantamiento (Quintans et al, 1999).

Manejo Otoñal

Época de Destete definitivo de los Terneros

El objetivo es llegar con una vaca de cría en CC 4 al parto, debido a que tiene altas probabilidades de quedar preñada en el próximo entore, sobre todo si está ganando peso (Quintans et al, 1999). Para lograrlo se deben analizar las medidas de manejo a instrumentar en esta época del año, en función de los recursos disponibles que tiene la empresa.

Una de las medidas que tiene efecto acumulativo durante el ciclo productivo de la vaca que aún está con cría, al pie es la edad y época de

destete definitivo de los terneros. Los cuadros siguientes muestran datos sobre esta medida (Malaquín, et al, 2002.²).

Cuadro 3.8 Efecto de la edad al destete sobre el % de nacimientos en un rodeo Hereford a campo natural.

AÑO	Destete Temprano 6 meses	Destete Tardío 8 – 10 meses	Diferencia (%)
1966	84	78	6
1967	80	65	15
1968	70	51	19

Fuente: Dr. Geymonat

Cuadro 3.9 Porcentaje de preñez según mes de destete en el rodeo.

	MES DE DESTETE			
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1996	81	70	51	
1997	77	71	58	
1998		66	63	48

Fuente: Ing. Agr. Gonzalo Pereira, 1999.

La información presentada en los cuadros muestra diferencias significativas en el porcentaje de preñez entre vacas desterneradas durante los meses de marzo y abril con terneros de 6 meses de vida y vacas con destetes más tardíos (Malaquín, et al, 2002).

Para el año 1997, las vacas desterneradas en marzo y entoradas en la primavera / verano siguiente tuvieron 19 % más de preñez, que aquellas desterneradas en mayo de ese mismo año. En términos relativos tal práctica de manejo registra un 33% más de preñez a favor de la desternerada temprana (Malaquín, et al, 2002).

La preñez del próximo entore se define en otoño, por eso es necesario realizar:

- **Aparte de categorías:** vacas y vaquillonas ya que tienen diferentes exigencias.

² Grupo de trabajo Instituto Plan Agropecuario.

- **Diagnóstico de gestación** para determinar la estructura del rodeo en cuanto a si está preñado o no y al momento de preñez (preñez temprana y tardía).
- **Determinar estado corporal**, con esta practica se identifican las categorías de mayores requerimientos.
- **Analizar la situación forrajera** de los diferentes potreros de manera de poder identificar los potreros problema.
- Tomar las **precauciones sanitarias** necesarias (Saguaypé) (Malaquín, et al).

Manejo de la Vaca de Cría en el Preparto

El nivel nutricional preparto afecta la capacidad de la vaca de reiniciar su actividad ovárica de forma temprana después del parto, como se mencionó, el anestro pos-parto es la principal causa de los bajos porcentajes de preñez (Curso Bovinos de Carne, 2000).

Una de las alternativas que más se adapta a esta empresa es la asignación de mejoramientos de campo a vacas gestantes con baja condición corporal. Los mejoramientos con Lotus Rincón son una opción para esta categoría. Si bien el período de mayor producción de esta especie se presenta entre agosto y noviembre, a los efectos de aumentar la calidad forrajera invernal es posible acumular forraje desde abril a junio, permitiendo de esta forma su utilización en las últimas etapas de gestación de los vientres.

Disponer de alta cantidad y calidad de pasturas durante los meses de mayo, junio y julio, permite asignar este forraje a las vaquillonas preñadas (generalmente las que paren más temprano dentro de la estación de partos), manejo que resulta en vacas de primera cría con muy buen estado corporal al parto (Quintans et al, 1999).

Manejo da la Vaca de Cría en el Posparto

Después del parto la vaca atraviesa un período sin actividad ovárica, conocido como anestro pos-parto, que está influenciado principalmente por la condición corporal al parto, la nutrición posparto y el efecto del amamantamiento. El estado corporal de 4 puntos parece crítico en vacas adultas, ya que por debajo de este valor la duración del período parto-ovulación es más prolongado. Sin embargo también es importante considerar la variación

de estado que pueden sufrir los vientres después del parto y hasta el entore (Quintans, G.)³.

Un consumo insuficiente de energía durante gestación avanzada, que provoca una condición al parto muy baja, puede resultar en muy bajos índices de preñez, aunque el consumo posparto sea adecuado (Randel, 1990). Existe un efecto de interacción entre condición corporal al parto y el nivel de alimentación posparto, sobre la performance reproductiva, sugiriendo que por encima de cierta condición (5 puntos en vacas adultas), la alimentación posparto es menos importante. Sin embargo cuando la vaca pare con condición corporal 4, pero se la somete a un inadecuado nivel de alimentación, el largo del anestro podría alcanzar 90 días o más (Short et al.).

Aparece como una alternativa muy interesante, la asignación de mejoramientos de campo (Lotus Rincón) a aquellas vacas que paren con CC entre 3 y 4, de forma de asegurar un alto porcentaje de procreo. De todas formas parece faltar información, en estos aspectos, que permita cuantificar mejor el efecto de la dinámica de la condición corporal y su interacción con la eficiencia reproductiva (Quintans et al, 1999).

Control del Amamantamiento

El amamantamiento produce una supresión en la secreción de la hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH) que a su vez suprime la liberación de la hormona luteinizante (LH), responsable de la promoción de los estados finales de maduración folicular y ovulación (Carruthers et al, Williams et al, 1983).

El destete temporario a escala comercial es usado generalmente con tablilla nasal por períodos que van desde 11 a 13 días. Se recomienda que los terneros posean entre 50 y 70 días de edad, y nunca menos de 40 días. Existe información nacional suficiente que permite sugerir que este tipo de manejo aumenta los porcentajes de preñez entre un 15 y un 25% cuando las vacas presentan entre 3.5 y 4 puntos de condición corporal al parto (Soca et al; 1990 Casas y Mezquita, 1991).

Quintans y Salta (1998) encontraron que el anestro posparto es 17 días más corto (diferencias significativas) para los vientres tratados (85 vs. 102 días para destetados y control respectivamente). Respecto a la performance de los terneros, este manejo no afecta su crecimiento posterior.

³ Ing. Agr. , PhD Programa Bovinos para Carne, INIA Treinta y Tres.

El efecto del amamantamiento sobre la ovulación actúa no sólo a través del acto de mamar por sí mismo, sino también a través de la presencia del ternero (Williams et al, 1996). Se sugiere que el destete temporario actúa sobre uno de los dos factores que afectan la liberación hormonal que produce la ovulación. En otras palabras, el destete temporario corta la lactancia pero no evita la inhibición que produce la presencia del ternero sobre el eje reproductivo (Williams et al, 1996).

El destete precoz es otra tecnología utilizada en el país desde hace varios años, y constituye una herramienta estratégica de mucho valor para el manejo del rodeo de cría. Consiste en realizar la interrupción definitiva de la relación vaca - ternero a partir de los 60 días (Curso Bovinos de Carne, EEMAC 2000). En esta empresa se propone sólo para aquellos casos en que la baja CC de los vientres compromete la buena performance reproductiva de los mismos, situación que no se debería presentar con frecuencia si se realiza un manejo adecuado en otoño e invierno anterior.

Cuando se decide realizar un destete precoz también hay que tener en cuenta la edad y peso de los terneros, los que no deben tener menos de 60 días y de 70 kg de peso vivo (Curso Bovinos de Carne, EEMAC 2000).

De Mattos y Pittaluga trataron de evaluar el efecto de este tipo de destete en vacas en baja condición corporal al entore. Para ello utilizaron vacas de 300 kg de peso y CC 3 al inicio del entore (1 de Diciembre), con destete el 26 de enero. Los resultados son contundentes, 20% para el Testigo a campo natural vs. 80% de preñez para las vacas que se realizó destete precoz. En otro estudio realizado en la Unidad Experimental de Palo a Pique, en el cual se evaluó el efecto del destete precoz sobre el comportamiento reproductivo de vacas Hereford de primera cría, se observa una diferencia muy importante en preñez a favor del grupo destetado (89%) con respecto al control (39 %).

Con los dos trabajos descriptos se intenta mostrar que el destete precoz tiene gran efecto en vacas de primera cría y/o con baja CC. Si bien no se propone que sea una técnica a utilizar en forma sistemática por su complejidad y costos, en situaciones coyunturales especiales puede ser una opción importante para algunas categorías, siempre pos análisis económico para la situación de precios de ese momento.

El manejo de los terneros destetados precozmente es otro aspecto importante a tener en cuenta. Datos nacionales demuestran que los terneros, cuando son manejados con ración durante dos meses y pastoreando un mejoramiento de campo de buena disponibilidad y calidad (> 2000kg MS/ha y >

50% de digestibilidad) no ven comprometida su performance posterior logrando ganancias diarias de entre 500 y 700 g/an/día (Lacuesta y Vázquez).

Si bien el destete precoz es una alternativa correctiva muy apropiada, hay que tener en cuenta que el ternero destetado requiere excelente manejo sanitario y alimenticio, con costos variables por ternero destetado, dependiendo del manejo que se realice.

Manejo Sanitario de la Vaca de Cría

Es importante considerar la salud del rodeo de cría respecto a las enfermedades de la reproducción. La leptospirosis y enfermedades venéreas (vibriosis, trichomaniosis) son las de mayor prevalencia en la región, pero no se debe dejar de lado la presencia de enfermedades víricas como diarrea viral bovina y rinotraqueitis infecciosa bovina (Quintans et al, 1999).

Se recomienda un correcto diagnóstico de la enfermedad previo a implementar cualquier programa de vacunación (Quintans et al, 1999).

Teniendo en cuenta que las pasturas de la zona Este, como las de la mayoría del país, son en general deficientes en fósforo y otros oligoelementos esenciales se recomienda encarar una estratégica suplementación mineral para lograr una buena performance productiva del rodeo, siempre que no exista deficiencia energética (Quintans et al, 1999).

Manejo del entore

Época de entore

La decisión de en que momento del año entorar, debe ir acompañada del ajuste de los requerimientos nutricionales de los vientres con la curva de crecimiento de las pasturas. Esto coincide con una parición primaveral, ya que los terneros nacerán en un momento en el cual la producción y calidad de las pasturas comienzan a incrementarse. También los requerimientos de las madres aumentan debido a la lactación (Quintans et al, 1999).

El doble entore o entore de invierno con parición en otoño, es una práctica utilizada por algunos productores de la región, el objetivo de esta práctica es el aumento del número de terneros destetados. Esta técnica es cuestionada debido a que el primer tercio de la lactación (período de máximos

requerimientos) coincide con la estación más crítica del año (invierno) en cuanto a clima y producción de forraje (Quintans et al, 1999).

La correcta utilización de un importante recurso de la empresa como lo es el forraje es uno de los principales factores que afecta los resultados económicos de las empresas ganaderas. Por lo mencionado queda claro que el entore de invierno va en contra de una eficiente utilización del forraje.

Manejo de los Toros

El manejo de toros previo al entore es un aspecto de relevancia dentro del sistema de cría. Hay que recordar que la espermatogénesis en toros (suma de eventos que culmina con la producción de espermatozoides) tiene una duración aproximada de 2 meses. Esto implica que una mal nutrición de los toros antes del entore repercute directamente en la producción de espermatozoides al momento del servicio. Es por ello que se recomienda dedicarle una buena pastura de campo natural o mejoramiento entre 2 y 3 meses antes del período de servicio. La suplementación con minerales, de vital importancia para la reproducción, como fósforo, cobre y selenio, deben ser considerados para una buena nutrición de esta categoría (Quintans et al, 1999).

Previo al entore se debe realizar una exhaustiva revisión clínica de todos los toros del establecimiento. Para ello se debe revisar el aparato locomotor y reproductor, los ojos y la dentición. El toro no debe ser seleccionado únicamente por su aspecto morfológico, sino también una medida de importante validez genética es la circunferencia escrotal (Quintans et al, 1999). Esta es un indicador del tamaño testicular y está altamente correlacionada con la producción y calidad del semen. Es de fácil medición, altamente repetible y de alta heredabilidad (Bellows y Staigmilller 1994). De ser posible el examen debe ser completado por una prueba de capacidad de servicio, con la cual se permite estimar el porcentaje de toros a usar en función de la habilidad de monta (alta, media y baja.) De no ser posible este tipo de evaluación se debe observar si el toro a utilizar es capaz de realizar una monta completa a una vaca en celo, es decir su habilidad de monta (Quintans et al, 1999). Una práctica recomendable es realizar un tacto al inicio del servicio para ver la cantidad de vacas que están ciclando (número de vientres que poseen cuerpo lúteo) y calcular el porcentaje de toros necesarios y no entorar con 3 a 4% de toros como algo estático (Quintans et al, 1999).

Manejo Sanitario de los Toros

La vacunación contra enfermedades infecciosas (carbunco) es una práctica que debe ser de rutina en el establecimiento, sin embargo la consideración de otras enfermedades de la reproducción debe ser tenido en cuenta. El conocimiento de la historia sanitaria del rodeo es de vital importancia, y eventualmente que diagnósticos confirmativos de estas enfermedades se hayan podido realizar. La decisión de vacunar debe ir acompañada de un diagnóstico confirmativo frente a una sospecha de determinada enfermedad (Quintans et al, 1999). Hay algunos signos que deben alertar sobre la posible presencia de agentes infecciosos, como ser repetición de celos, vacas en muy buen estado falladas al diagnóstico, diferencias no esperadas entre índices de preñez y parición (>a 15%), abortos y muertes peri-natales (hasta 7 días posparto). En caso de detectar cualquiera de estos signos, se sugiere la consulta a un médico veterinario. Se recomienda conocer el origen sanitario de los toros que se incorporan al establecimiento, como también evitar el uso de reproductores prestados o alquilados⁴.

Recría e Invernada

El subsistema de recría e invernada de machos aumenta su importancia debido a un aumento del número de animales, basándose este aumento en un cambio de la oferta de forraje y sustitución de otras categorías como vaquillonas.

La edad y peso de faena de los novillos van a tener un importante efecto en la dotación a lo largo del año, en la eficiencia de utilización del forraje, en la productividad, y finalmente en el resultado económico.

Es necesario entonces justificar en función de la curva de producción de forraje y la calidad de la misma, cual es la edad (2 años, 2 años y medio) y peso (440, 480-500 Kg) que permite la mejor utilización del forraje producido. Es importante determinar cual es la forma de combinar mejor los recursos con que cuenta la empresa para producir, de manera que se obtengan los mejores beneficios económicos.

En los sistemas tradicionales de producción la entrada de terneros a establecimientos invernadores se produce de Marzo a Junio, con pesos que oscilan entre 130 y 180 Kg. Este es el momento en el cual se realizan los destetes en las empresas criadoras, antes de la entrada al invierno, estación del año más crítica, principalmente para establecimientos que no realizan mejoramientos.

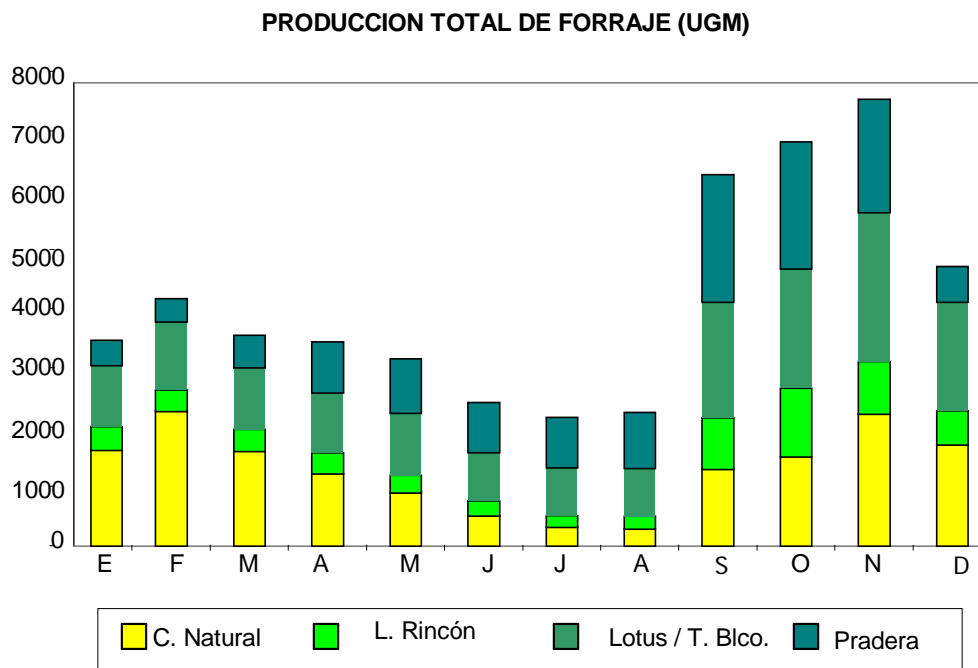
⁴ Alternativas de manejo del rodeo de cría para la región Este. Actividad de Difusión 195. INIA Treinta y Tres

El momento en que ingresan los terneros al establecimiento es importante debido a que se debe apuntar a una estrategia de producción, como momento de venta del novillo, crecimiento compensatorio, ganancias individuales, evitar superposición de categorías, para que se realice una buena utilización del forraje.

Una empresa que termina la mayor parte de sus novillos con casi cuatro años de edad a la salida del invierno y 500 kg de peso, no realiza un uso eficiente del pasto. Esto se explica porque en una estación crítica como lo es el invierno se superponen cuatro categorías de animales (terneros, novillos de año y medio, de dos y medio y novillos pesados), incluso una categoría en terminación que exige altos requerimientos por el tamaño y por las ganancias necesarias para su terminación. Como consecuencia el número de animales que produce esta empresa está muy por debajo de su potencial, debido a que en las restantes estaciones del año se producen excedentes de forraje importantes.

Considerando lo recién mencionado, es interesante presentar y analizar la curva de producción de forraje para determinar objetivos y estrategias de producción que permitan una eficiente utilización del forraje.

Gráfico 3.3 Producción total y distribución del forraje (UG mensuales)



Una característica importante del forraje producido es que el 69 % del mismo (en UGM) pertenece a pasturas de buena calidad (praderas, L. Rincón y T. Blanco).

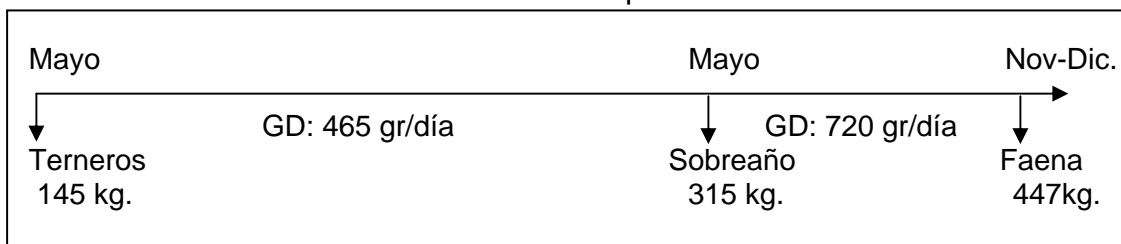
Otra característica importante de la producción de forraje es que el 41 % se produce en primavera, 25 % durante el verano, 20 % en otoño y tan solo 14 % en invierno.

En nuestro país se encuentran distintos sistemas de producción, obteniéndose novillos con diferente edad y diferente peso. En sistemas tradicionales, donde la invernada es básicamente a campo, se parte de terneros livianos, y los animales son terminados a pesos elevados con mas de 3 años. En otros sistemas, con utilización de pasturas y mejoramientos, se obtiene 150 kg/cabeza/año de ganancia y 30 meses de edad a la faena con 450 kg. Y finalmente los sistemas más intensivos, producen un 200 kg/ cabeza/ año y 20 meses de edad a la faena utilizando pasturas mejoradas (mejoramientos y praderas) y suplementación (Uriarte et al).

De acuerdo a las características de la producción de forraje, se concluye que el novillo de entre 20 y 30 meses de edad a la faena es el novillo que más se ajusta a la distribución y calidad del forraje y maximiza la producción de carne del establecimiento, dado que el campo natural se destina al rodeo de cría.

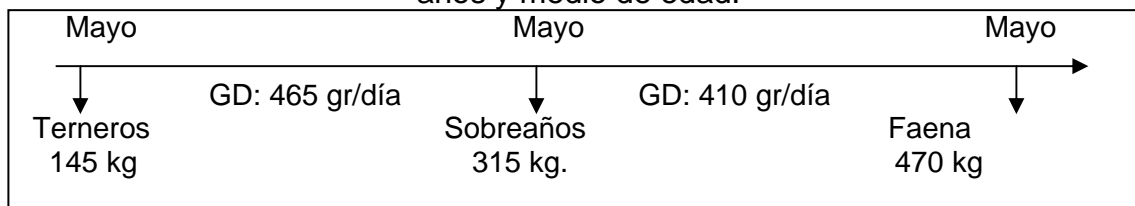
Sin embargo, esperar que la totalidad de los novillos se terminen con ese peso y edad no es realista. En primer lugar es imposible realizar la terminación de grandes cantidades de animales al mismo tiempo ya que esto exige altos requerimientos en calidad de pasturas, debido a las ganancias que deben alcanzar en el último periodo, más aún si se trata de animales jóvenes. Además si bien estas categorías se manejan sobre mejoramientos, es muy difícil que en toda el área se pueda alcanzar las performances individuales requeridas para producir este tipo de animal.

Figura 3.2 Evolución de peso de novillos recriados en mejoramientos y terminados en praderas



Otro tipo de novillo, cuyos requerimientos se ajustan a la curva de producción de forraje, es el que se destina a faena con 30 meses de edad. La producción de este tipo de animales presenta 3 ventajas. La primera es que aprovecha los excedentes de verano y otoño. En segundo lugar, genera una disminución de la carga al entrar el invierno y la tercer ventaja y quizás más importante es que se destina a faena antes o durante la entrada de las reposiciones, lo que disminuye la superposición de categorías dentro del sistema de invernada. La dificultad para producir este tipo de novillos es la calidad de la pastura en los meses previos a la faena lo que puede hacer necesario, en años particulares, realizar suplementación para lograr una correcta terminación de esta categoría.

Figura 3.3 Evolución de peso de novillos destinados a faena a los dos años y medio de edad.



Recría de Terneros sobre la base de mejoramientos de campo

Para el año meta se propone la recría de 850 terneros basándose en mejoramientos de Lotus Rincón y de Lotus - Trébol Blanco. Estas categorías pueden pastorear también praderas de primer año y otras praderas durante parte del invierno, debido a que el presupuesto de praderas presenta excesos (ver Gráfico 3.6). Así queda lugar en los mejoramientos para otras categorías como vacas de primera cría y vacas con baja condición durante el invierno y primavera.

Gráfico 3.4 Balance forrajero de los mejoramientos de Lotus – Trébol Blanco

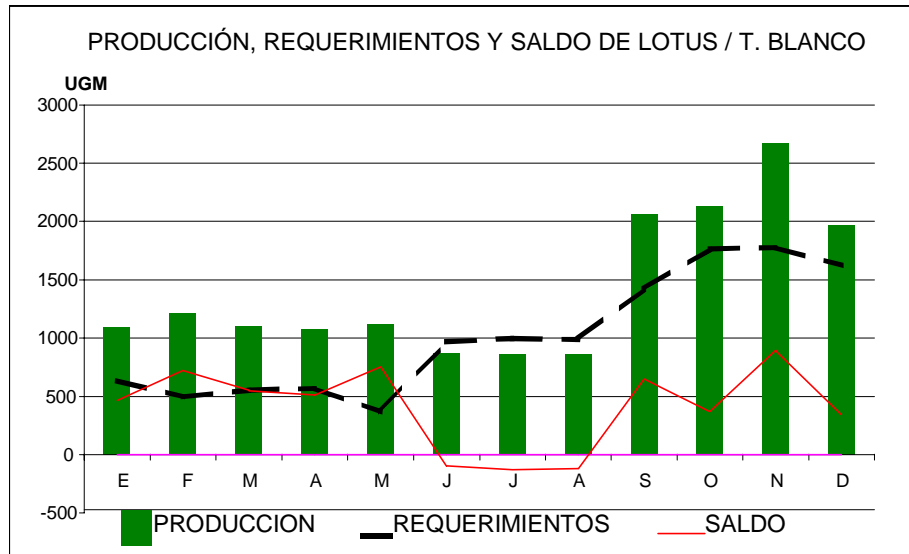
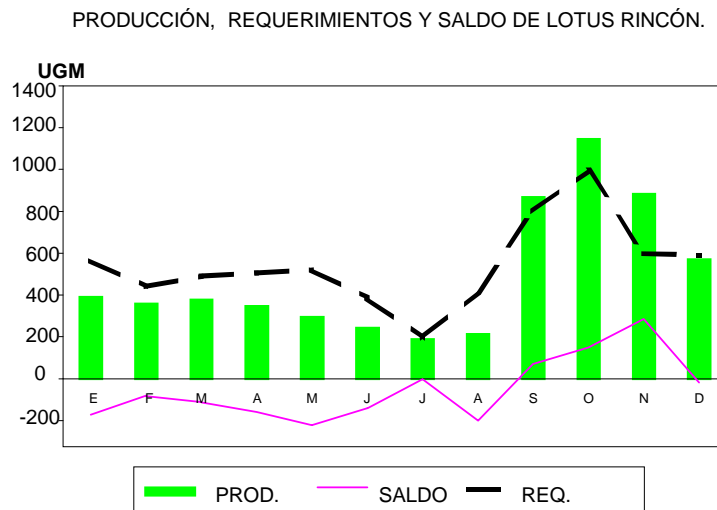


Gráfico 3.5 Balance forrajero de los mejoramientos de Lotus Rincón



Si bien el saldo de los mejoramientos de Lotus rincón arroja saldo negativo en gran parte del año, este es cubierto por otras pasturas como mejoramientos en cobertura y praderas.

La compra de terneros se realiza a medida que se terminan los novillos de dos años y medio, entre abril y junio inclusive, con pesos promedio de 145 kg. Con esto se busca no superponer categorías, lo que provocaría una disminución en el número total de animales a faena que produce la empresa.

Cuadro 3.10 Evolución de peso y ganancia diaria de terneros en mejoramientos de campo

EVOLUCION DE PESO Y GANANCIA DIARIA DE TERNEROS EN BASE A MEJORAMIENTOS													
MESES	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	FINAL
PESO inic.mes	145	161	167	173	179	203	228	252	267	282	290	303	315
incr./día kg	0,5	0,2	0,2	0,2	0,8	0,8	0,8	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,465

Un animal que se destina a faena entre dos años y dos años y medio de edad, es importante que no pierdan peso durante su primer invierno de vida, lo que permite un correcto desarrollo del animal y un crecimiento compensatorio en primavera. (Curso Bovinos de Carne; 2000)

El uso de pasturas mejoradas es una alternativa interesante para estas categorías. Los mejoramientos de campo con Lotus Rincón ofrecen forraje de muy buena calidad en invierno y primavera temprana, los que podrían ser utilizados para estas categorías animales (Carámbula et al; 1994). Sin embargo hay que tener en cuenta que la producción otoño - invernal de esta especie es baja, aunque es de destacar que mejora el aporte de las gramíneas naturales del mejoramiento.

Trabajos realizados en INIA Treinta y Tres con categorías de recría vacuna sobre mejoramientos de campo de Trébol Blanco y *Lotus Corniculatus*, permiten concluir que con disponibilidades de entre 1700 y 2000 kg MS/ha al inicio del invierno se pueden lograr ganancias diarias en esta estación de 150 a 400 gramos dependiendo de la carga utilizada (1.22 y 1.07 UG/ha respectivamente) (Ayala et al).

De los trabajos mencionados anteriormente se determina que la utilización de mejoramientos de campo y el diferir estas pasturas para su utilización con altas dotaciones durante el período invernal, que permita obtener ganancias moderadas (200 g/an/día) que potenciaría el crecimiento compensatorio en la primavera, es la mejor alternativa para cumplir con el objetivo que es llegar con un peso mayor a 440 kg a la faena entre los 2 y 2 años y medio de edad.

Invernada de Sobreños y Novillitos sobre la base de Praderas

El objetivo en este sistema de invernada sobre praderas es producir dos invernadas por año, de 150 animales cada una, sobre un área de pasturas promedio anual de 395 ha. Debido a los excedentes que se presentan durante

el invierno y primavera en las praderas (ver gráfico 3.6) se realizan pastoreos con otras categorías de recría e internada para poder cubrir los déficit de los mejoramientos principalmente en el invierno, ver gráfico 3.4 y 3.5.

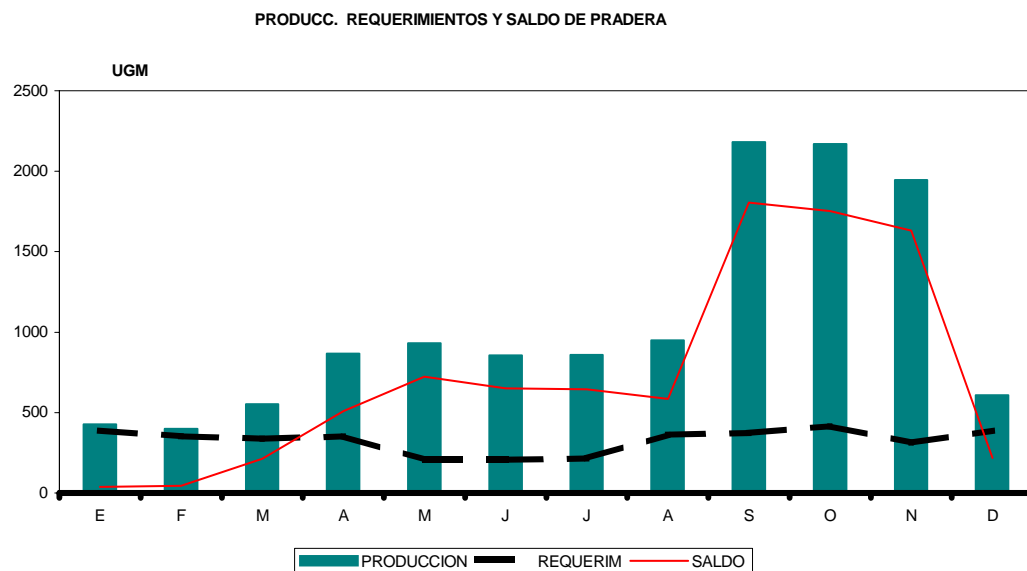
El programa supone el ingreso de la mitad de los novillos en mayo, que se originan del sistema de recría y el resto en noviembre.

Cuadro 3.11 Evolución de peso y ganancia diaria de novillos en terminación

EVOLUCIÓN DE PESO DE INTERNADA DE NOVILLOS EN BASE A PRADERAS													
MESES	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	FINAL
PESO inic.mes	315	328	342	355	386	416	447						
							315	346	372	397	416	437	458
incr./dia Kgr	0,4	0,4	0,4	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,6	0,7	0,7	0,75

Es importante destacar que el programa supone ganancias y pesos en momentos del año que deben ser considerados como orientadores y no como un modelo rígido.

Gráfico 3.6 Balance forrajero de pasturas sembradas



Invernada de Sobreños sobre la base de mejoramientos

Otro sistema de invernada se realiza basándose en mejoramientos de campo natural, aunque los excedentes de las praderas, permiten el uso parcial de las praderas por estas categorías. Se presupuesta la invernada de 550 sobreaños sobre la base de estas pasturas, la totalidad de los animales provienen del sistema de recría en base mejoramientos.

Cuadro 3.12 Evolución de peso de novillos sobre la base de mejoramientos

EVOLUCION DE PESO DE NOVILLOS DE INVERNADA EN BASE A MEJORAMIENTOS													
MESES	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	FINAL
PESO inic.mes	315	322	322	322	322	341	374	408	421	430	439	447	455
incr./día Kgr	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7	1,1	1,1	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,38

Al igual que en las otras actividades se modifico el peso de salida de los animales, debido a que el programa presupuesta un crecimiento en el último mes, que no era considerado en el peso final de los animales.

3.3.2 Resultados Físicos del Año Meta

Para el año meta se produce un incremento en la producción de carne. Este aumento se debe a un aumento en el área mejorada sobre la zona de llanuras, en donde el campo natural realizaba poco aporte a la producción de carne de la empresa. Esto último fue identificado como una importante debilidad en el año diagnóstico, debido a la importante área que ocupaba este tipo de pasturas, 1335 has. El incremento del área mejorada sobre este tipo de pasturas disminuye dicha debilidad ya que el área de campo natural de bañado desciende a 687 ha.

Cuadro 3.13 Resultados productivos en el año inicial y en el año meta

COMPARACION DE RESULTADOS FISICOS			
INDICADOR	AÑO INICIAL	AÑO META	DIFERENCIA
KG CAR E/HA	79,7	113,7	43%
UG/HA	0,77	0,79	4%

El incremento en producción de carne equivale a un 43 % de la producción en el año inicial, este incrementó no se da en la dotación que aumenta solo 0.02 UG/ha, equivalente al 10 % de la dotación inicial. Este

incremento en la producción no se debe solo al aumento del área mejorada sino que es importante también el cambio en las categorías vacunas, desapareció la categoría vaquillonas y aumento las categorías de cría e invernada de machos.

Otra debilidad identificada en el año meta son las bajas ganancias individuales por unidad ganadera 283 gr/UG/día, la que fue levantada en el año meta con ganancias de 394 gr/UG/día.

Para simplificar el esquema productivo en el año meta se presentan los siguientes cuadros, en donde se esquematizan las compras y ventas como los cambios de categoría y nacimientos.

Cuadro 3.14 Stock y movimientos de ganado en el año meta

Stock y Movimientos de ganado en el año meta						
CATEGORIA	S. INICIAL	NAC. CAT +	COMPRAS+	C. CAT -	VENTAS	S. FINAL
VACAS ENT.	950	0	171	171	0	950
TERNERAS	0	380	0	0	380	0
VACAS INV.	171	171	0	0	171	171
TER. A SOBR.	850	380	470	700	150	850
NOV. 2 Años	700	700	150	0	850	700
Cabezas Totales	2671		791		1551	2671

El sistema productivo representa un ciclo completo abierto sin cría de vaquillonas y con la compra de terneros para invernada. En el cuadro no fueron consideradas las muertes pero si fueron calculadas por el programa, para el cálculo de los indicadores físicos y económicos.

Cuadro 3.15 Compras de ganado en el año meta

COMPRAS EN EL AÑO META			
CATEGORIA	MES	CANTIDAD	PESO
VAQ.	DIC	171	280
TERNEROS	MAYO	470	145
NOV. 2 años	DIC	150	300

En total se compran 791 cabezas, de las cuales un 59.4 % son terneros de parición de primavera, 19 % son novillos que van a ser destinados a la invernada y el restante 21.6 % son vaquillonas para reposición del rodeo de cría.

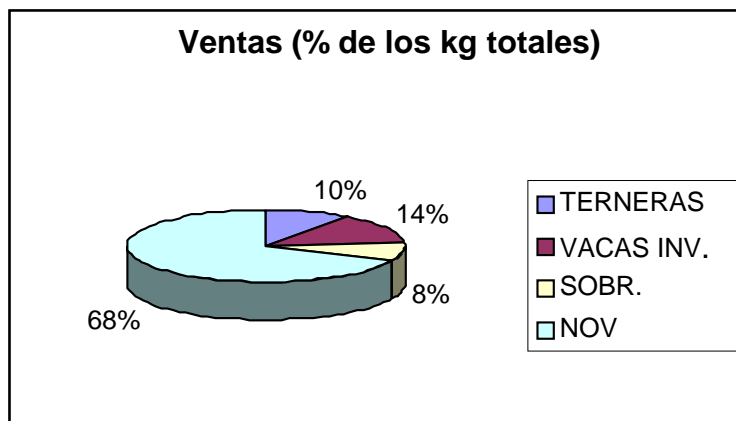
Cuadro 3.16 Ventas de ganado durante el año meta

VENTAS EN EL AÑO META			
CATEGORIA	MES	CANTIDAD	PESO
TERNERAS	MAYO	380	145
VACAS INV.	OCT	171	440
TERNEROS	MAYO	150	300
NOV. 2 años	DIC-MAYO	850	440

En total se venden 1551 animales, de los cuales un 24.5 % corresponden a terneras de destete, 10 % a sobreaños, 11 % son vacas de invernada y el restante 54.8 % son novillos para faena.

En la composición de los kilogramos vendidos, se observa que un 18 % corresponden a kilogramos flacos (terneras y sobreaños), mientras que el restante 82 % de los kilogramos es de categorías de invernada.

Gráfico 3.7 Distribución porcentual de los kilogramos vendidos



En el gráfico se observa que el principal producto de la empresa es el novillo con destino a faena entre los dos y dos años y medio edad.

Es importante mencionar que el programa presupuesta pesos promedio y fechas de venta concentradas, esto debe ser visto como orientador y no como

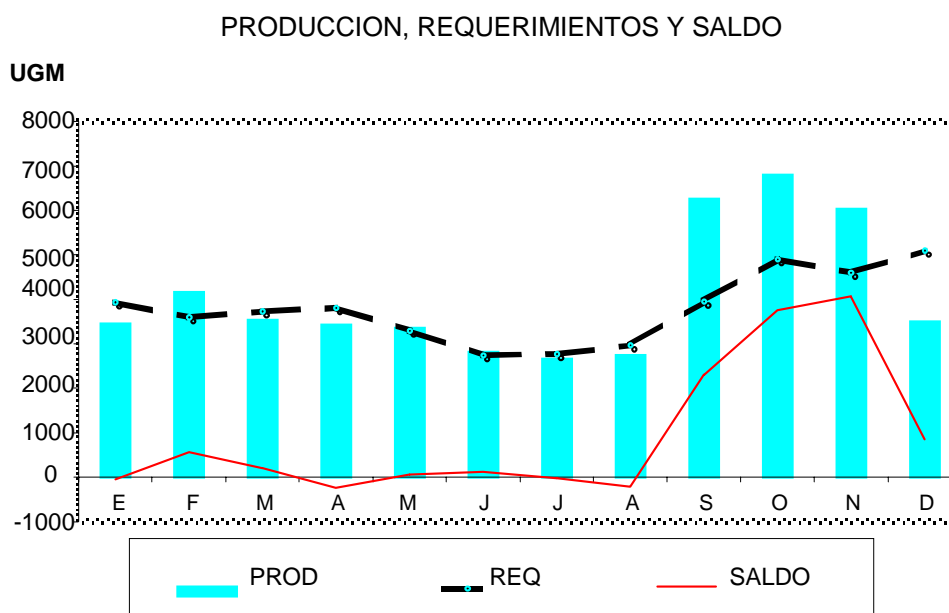
algo estricto. Los objetivos a lograr, son los pesos promedio de faena y la cantidad de animales, pero las ventas no se van a dar concentradas. A modo de ejemplo, los 550 novillos que el programa presupuesta la faena en diciembre con dos años de edad, muy probablemente las ventas de esos novillos se van a dar desde setiembre a enero, con una distribución normal concentrándose la mayor cantidad de salidas en el mes de diciembre.

3.3.2.1 Balance forrajero

A continuación se presenta el balance forrajero para el año meta, el que debe presentar saldo positivo durante todo el año de manera de cumplir con los coeficientes técnicos y productivos que el programa supone.

Como se mencionó anteriormente para la construcción del año meta se optimizan actividades que maximicen el ingreso de capital, mediante la utilización de una herramienta de Excel denominada Solver. Una de las restricciones que se le impuso al solver es que el balance forrajero de praderas al igual que el balance total presente saldos mayor a cero en cualquier mes del año. El solver cumplía con las restricciones impuestas sin embargo al observar el balance forrajero total no presentaba lógica matemática, lo que hizo necesario realizar modificaciones, que se presentan en el anexo 17.

Gráfico 3.8 Balance forrajero total en el año meta



3.3.2.2 Resultados económicos en el año objetivo

Estado de Situación

En este punto se realiza un análisis del Estado de Situación de la empresa en el año meta. Este informe contable se refiere a una “foto” futura del establecimiento.

Cuadro 3.17 Estado de Situación en el año meta

<i>ESTADO DE SITUACIÓN EN EL AÑO META</i>			
	<i>AÑO INICIAL</i>	<i>AÑO META</i>	<i>DIF. (%)</i>
ACTIVO	2.200.02	2.266.84	3%
GANADO	490.527	529.812	8%
EQUIPOS	59.360	59.360	0%
PRADERAS Y MEJORAMIENTOS	38.289	65.824	72%
TIERRA (s/ mejoras fijas)	1.481.85	1.481.85	0%
REPRESA	130.000	130.000	0%
PATRIMONIO	544.269	546.089	0%

El activo se incrementa 3 % con relación al año inicial. Sin embargo hay una reestructura del mismo ocasionado por cambios relativos en su composición. Se incrementa 72 % el activo en pasturas y praderas, y el activo ganado aumenta 8 %. Se considera que no hay depreciación de maquinaria debido a que los gastos durante el transcurso de los ejercicios permiten mantener el nivel de los mismos. El patrimonio no aumenta a causa de un aumento del pasivo muy similar al aumento del activo.

De acuerdo al análisis de la evolución del patrimonio y el pasivo, en el año meta no es posible levantar una de las debilidades de la empresa que es el nivel de endeudamiento, superior al recomendado para una empresa agropecuaria. Sin embargo considerando también los resultados económicos, la empresa está posicionada diferente frente a un pasivo muy similar al inicial.

Indicadores económicos del Año Objetivo

En el año meta se produce un aumento del área mejorada, un cambio en las categorías de ganado y en el manejo del ganado (pastoreo rotativo sobre mejoramientos), lo cual genera un incremento en la producción de carne y por tanto del Producto Bruto. A su vez se espera una estabilización del área de siembra del cultivo de arroz (80 ha) y un leve ascenso en los precios del mismo (6.4 USD/bolsa). El aumento del Producto Bruto es mayor al de los costos, arrojando un mejor resultado económico.

Cuadro 3.18 Indicadores económicos en el año inicial y en el año meta

<i>INDICADORES ECONOMICOS /ha</i>		
INDICADOR	AÑO INICIAL	AÑO META
1. MARGEN BRUTO	40	63
2. COSTOS FIJOS	32	31
3. INGRESO DE CAPITAL PROPIO	-16	14
ACTIVO	668	688
PATRIMONIO	165	166
<i>RENTABILIDAD</i>		
ECONOMICA	0,8	4,9
PATRIMONIAL	-10,0	8,2

Los resultados económicos del Año Objetivo del proyecto presentan dos supuestos importantes, el primero se refiere a los precios que se presentan a continuación, y el segundo es que en el correr del año meta no ocurren condiciones ambientales que puedan afectar los coeficientes de producción propuestos.

Los precios del año inicial corresponden al ejercicio 99/00, caracterizado por una importante sequía que afectó negativamente los precios. Sin embargo esos precios hoy se ven fuertemente disminuidos por la pérdida de mercados, a causa del ingreso de Fiebre Aftosa en abril del año 2001. En el año objetivo se espera una mejora a los actuales precios, debido a la recuperación del standard de "País Libre de Aftosa". De esta forma los precios de ganado gordo se espera sean similares a los del ejercicio 99/00, mientras que para las categorías de reposición (terneros, vaquillonas, sobreaños) se vaticina un incremento debido a las expectativas de mejora en los precios a corto plazo.

3.3.2.3 Análisis de Sensibilidad

Para analizar la estabilidad de la empresa en el año meta, se realiza un análisis de sensibilidad frente a diferentes escenarios de precios. Se plantean tres escenarios:

I) Precios 15 % inferiores a los propuestos en el año meta, representa lo que sería una reaparición de fiebre Aftosa.

II) Precios favorables a la cría, que implica un aumento de las categorías de reposición. La relación flaco / gordo equivale a 1.32, muy por encima del promedio de los últimos años.

III) Precios 15 % superiores a los proyectados, representa un escenario favorable donde el novillo gordo alcanza a 0.85 USD /kg carcasa.

Cuadro 3.19 Indicadores económicos por hectárea para distintos escenarios de precios.

INDICADORES ECONOM./HA			
ESCENARIO	I	II	III
1. MARGEN BRUTO	51,1	60	74
2. COSTOS FIJOS	30,1	31	32
3. INGRESO DE CAPITAL PROPIO	2,7	11	24
ACTIVO	671	703	706
PATRIMONIO	148	180	184
RENTABILIDAD			
ECONOMICA	3,5	4,5	6,2
PATRIMONIAL	1,8	6,1	13,2

Los diferentes contextos de precios afectan a la empresa, pero no al extremo de arrojar valores de rentabilidad negativos. Un escenario de precios favorables a la cría o caídas del 15 % en los precios generales, afectan negativamente los resultados económicos. En caso de caídas en los precios generales se observa un impacto muy grande en los resultados económicos, en cambio el sistema es muy sustentable ante aumentos en los precios del flaco, debido a que parte importante de las reposiciones se producen en la empresa.

3.4 TRANSICIÓN HACIA EL AÑO META

Una vez marcado el objetivo resta definir el mejor camino para alcanzarlo. Se busca un año meta en el cual aumenten los ingresos manteniendo el patrimonio y activo similares al año inicial. Sin embargo el

transcurso de dos años de resultados económicos negativos - ejercicios 00/01 y 01/02 - dificulta la transición financiera.

El año inicial corresponde al ejercicio 99/00 y los dos años siguientes no se consideran de transición hacia el año meta, sino que se diagnostica lo acontecido durante estos ejercicios. Por esto el ejercicio 02/03 es considerado el primer año de transición hacia el año meta.

Se considera necesario el transcurso de tres años para lograr una situación óptima en el cuarto año, aunque ésta no se estabilice dado el continuo incremento del área mejorada que surge de la rotación arroz - pasturas.

La metodología utilizada para obtener la transición es modificar el nivel de las actividades ganaderas que presenta el Programa y al mismo tiempo observar los cambios en las gráficas de balance forrajero de modo que no existan déficits. Existen situaciones en donde se permiten pequeños déficit, debido a que existen excedentes importantes de forraje de alta calidad que hacen posible obtener mejores coeficientes que los que presupuesta el programa.

3.4.1 Descripción Física de la Transición

3.4.1.1 Evolución del Uso del Suelo

Para el año meta se propone llegar a un 46 % del área mejorada, partiendo de una situación inicial de 26 %. Este incremento se debe fundamentalmente a la rotación propuesta sobre el cultivo de arroz, que lleva a que año tras año aumente 80 ha el área de praderas en la empresa y a la realización de 205 ha de mejoramientos extensivos.

El lento incremento productivo del área de campos bajos propuesto por la rotación no es suficiente para revertir los resultados económicos en el corto plazo, por eso se realizan las 205 ha de mejoramientos de campo en esa zona.

Cuadro 3.20 Evolución en el uso del suelo durante la transición

USO DEL SUELO	AÑO COMP.	AÑO 00/01	AÑO 01/02	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04
	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Campo Nt.	2445	2445	2445	2230	2150	1965	1785
Lotus Rincón	260	260	260	260	260	260	260
Lotus T. Blanco	422	322	322	322	488	688	793
Pradera	166	266	266	481	395	375	455
SUPTOTAL	3293	3293	3293	3293	3293	3293 78	3293

Al inicio de cada ejercicio no se encuentra superficie bajo el cultivo de arroz, sin embargo se planifica la siembra de 85 ha en cada uno de los años de transición.

El incremento en el área de mejoramientos de campo en los últimos dos años de la transición se debe a que pasturas sembradas con más de 4 años se consideran mejoramientos. Esto se debe a que si bien aumenta el número de especies naturales, se mantienen las especies sembradas como también la productividad, siendo esto identificado en el diagnóstico como una importante ventaja del establecimiento.

La mayor inversión en pasturas se realiza en el segundo y tercer año de transición sin embargo del punto de vista productivo, se contabilizan a partir del tercer y cuarto año respectivamente. Esta consideración se basa en el bajo aporte forrajero que realizan los mejoramientos en los primeros dos o tres meses de instalados. Con igual criterio se considera que cumplen el año de vida en junio y no en abril o mayo, momento en el que son instalados.

Si bien sólo se consideran inversiones en mantenimiento de alambrados, es necesario la construcción de cercas eléctricas que permitan realizar un buen manejo de las pasturas sembradas.

3.4.1.2 Evolución del stock animal

Hay un cambio en el sistema productivo de la empresa, pasando de ciclo completo cerrado a realizar ciclo completo abierto con compra de terneros y sin cría de vaquillonas. Las actividades de cría e internada presentan mejor eficiencia productiva y económica para utilizar los recursos forrajeros de la empresa. Esta mayor eficiencia fue registrada a través del solver.

En el cuadro 3.21 se presentan las actividades ganaderas clasificadas según el programa. Se destaca, de la evolución de las actividades, el rápido crecimiento de la actividad de cría de machos, en cambio la actividad cría de hembras disminuye producto de la venta de las terneras de reposición. En tanto las actividades de internada de machos crecen lentamente a medida que se acerca el año meta.

Es importante destacar la cercanía de la empresa con la zona criadora del departamento de Lavalleja, lo que facilita la obtención de terneros en ese momento del año.

Cuadro 3.21 Evolución de las actividades ganaderas en la transición.

ACTIVIDADES GANADERAS	AÑO COMP	AÑO00/01	AÑO 01/02	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4
	cabezas	cabezas	cabezas	cabezas	cabezas	cabezas	cabezas
VACAS+VAQ	95	95	0	0	0	0	0
VACAS+VAQ E	0	0	95	95	95	95	95
VACAS INV. en	20	23	17	17	17	17	17
NOV. 2-3 AÑ	17	0	0	0	0	0	0
VAQ. Lotus	57	68	40	20	0	0	0
SOBREAÑOS	0	0	0	0	85	85	85
SOBREAÑOS	34	33	26	76	0	0	0
NOV 2 AÑOS	26	38	35	0	20	40	55
INV NOVILL	0	0	0	15	15	15	15

Año Transición 00/01

El ejercicio 00/01 no es parte de la transición hacia el año meta sino que en este informe se diagnostica lo que ocurrió en dicho ejercicio.

La base forrajera es similar al año anterior, un 26 % corresponde a mejoramientos, 9 % a rastrojos, represa, forestación, etc., y el restante 65 % a pasturas naturales.

Cuadro 3.22 Uso del suelo en el ejercicio 00/01

Uso del Suelo del ejercicio 00/01		
Descripción	ha	%
C Natural de Lomadas	351	11%
C Natural de Bañados	1212	37%
C Natural de Sierras	593	18%
Rastr. y Otros(represa, forest)	289	9%
Mej. L. Rincón	260	8%
Mej. Perm. (Blanco, Fest.)	322	10%
Praderas 1º año	100	3%
Praderas 2º año	0	0%
Praderas 3 y 4º año	166	5%
TOTAL	3293	100%

En este año no se realizan nuevos mejoramientos, sí una renovación química de un semillero viejo engramillado que hoy se encuentra en muy buena situación productiva, además de las refertilizaciones correspondientes.

El stock animal y movimientos de ganado se presentan en el siguiente cuadro, el que representa un sistema de ciclo completo cerrado. Se produce una disminución del stock vacuno, originada en la categoría de recría de hembras. Los bajos porcentajes de procreo debido a las condiciones climáticas durante el ejercicio anterior provocan también una disminución de la categoría de recría de machos.

Cuadro 3.23 Stock y movimiento de ganado durante el ejercicio 00/01

Stock y Movimientos de ganado del ejercicio 00/01						
CATEGORIA	S. INICIAL	NAC. CAT +	COMPRAS+	C. CAT -	VENTAS	S. FINAL
VACAS ENT.	950	171	0	171	0	950
TERNERAS	0	266	0	0	266	0
VAQ.	682	0	0	171	111	400
VACAS INV.	235	171	0	0	235	171
TER. A SOBR.	330	266	0	330	0	266
NOV. 2 Años	382	330	20	0	382	350
Cabezas Totales	2579		20		994	2137

En el sistema de invernada se venden 235 vacas gordas con 440 kg de peso promedio, al igual que 382 novillos para faena.

Cuadro 3.24 Indicadores físicos del ejercicio 00/01

<i>Indicadores Físicos Año 00/01</i>	
INDICADOR	
<i>CARNE VACUNA</i>	
kg carne eq./ ha	75,3
UG/ha	0,76
<i>ARROZ</i>	
ha SEMBRADAS.	85
RENDIMIENTO (bolsas / ha)	108

Año Transición 01/02

Al igual que el año anterior el ejercicio 01-02 no se considera parte de la transición del proyecto, sino que se pretende describir lo ocurrido para así poder determinar la evolución de empresa.

Cuadro 3.25 Uso del suelo durante el ejercicio 01/02

Uso del Suelo del ejercicio 01/02		
Descripción	ha	%
C Natural de Lomadas	351	11%
C Natural de Bañados	1212	37%
C Natural de Sierras	593	18%
Rastr. y Otros(represa, forest)	289	9%
Mej. L. Rincón	260	8%
Mej. Perm. (Blanco, Fest.)	322	10%
Praderas 1º año	0	0%
Praderas 2º año	100	3%
Praderas 3 y 4º año	166	5%
TOTAL	3293	100%

En este ejercicio se realizan 142 ha de praderas de las cuales 62 ha son sobre rastrojo del cultivo de arroz. Mientras que 80 ha no se ha determinado si surgen de la renovación química de un rastrojo o bien del rastrojo de un cultivo de soja que se siembra con la finalidad de realizar una pradera a bajo costo.

Cuadro 3.26 Inversiones en pasturas en el año 2002

Inversiones en Pasturas en Marzo-Mayo 2002	
Tipo de Pastura	ha
Verde s/ laboreo Verano	73
Pradera sobre rastrojo	62
Pradera sobre Soja	80

Producto de un cambio en el manejo del rodeo de cría en los últimos años se observa un importante aumento de terneros destetados que van a ser recriados en el primer año de transición hacia el año objetivo.

Cuadro 3.27 Stock y movimientos de ganado en el ejercicio 01- 02

Stock y Movimientos de ganado del ejercicio 01/02						
CATEGORIA	S. INICIAL	NAC. CAT +	COMPRAS+	C. CAT -	VENTAS	S. FINAL
VACAS ENT.	950	171	0	171	0	950
TERNERAS	0	380	0	0	380	0
VAQ.	400	0	0	171	29	200
VACAS INV.	171	171	0	0	171	171
TERNEROS	266	380	380	150	116	760
NOV. 2 Años	350	150	0	0	350	150
Cabezas Totales	2137		380		1046	2231

En los cuadros 3.29 y 3.30 se destacan los pesos y momentos del año en que se producen las ventas y compras respectivamente.

Cuadro 3.28 Momento y peso de las ventas realizadas en el ejercicio 01/02

COMPRAS		
CATEGORIA	MES	PESO
TERNEROS	MAYO	145

Cuadro 3.29 Momento y peso de las compras en el ejercicio 01/02

VENTAS		
CATEGORIA	MES	PESO
TERNERAS	MAYO	145
VAQ.	DIC	280
VACAS INV.	OCT	440
TER. A SOBR.	MAYO	300
NOV. 2 Años	DIC-MAYO	440

Los resultados físicos en el área de ganadería vacuna son muy similares a años anteriores, en cambio para el rubro arroz fue un año de malas condiciones climáticas por excesos hídricos que afectan el rendimiento y el área sembrada.

Cuadro 3.30 Indicadores productivos del ejercicio 01/02

<i>Indicadores Físicos Año 01/02</i>	
INDICADOR	
<i>CARNE VACUNA</i>	
kg carne eq. / ha	74,8
UG/ha	0,69
<i>ARROZ</i>	
ha SEMBRADAS	60
RENDIMIENTO (bolsas / ha)	90

Año Transición 02/03

El primer año que se considera de transición hacia el año meta es el ejercicio 02/03. Para este ejercicio se planifica un pequeño aumento en el área de pasturas, producto de las inversiones que se realizan en el ejercicio anterior.

Cuadro 3.31 Uso del suelo en el primer año de transición

Uso del Suelo del Año 1		
Descripción	ha	%
C Natural de Lomadas	351	11%
C Natural de Bañados	1212	37%
C Natural de Sierras	593	18%
Rastr. y Otros(represa, forest)	74	2%
Mej. L. Rincón	260	8%
Mej. Perm. (Blanco, Fest.)	322	10%
Verdeo s/ laboreo Verano	73	2%
Praderas 1º año	142	4%
Praderas 2º año	0	0%
Praderas 3º y +	266	8%
TOTAL	3293	100%

El área mejorada aumenta de 26% a 32 % debido a la siembra de 142 ha de praderas sobre rastrojos de arroz y soja, y a la realización de 73 ha de verdeo sobre laboreo de verano para el cultivo de arroz.

Cuadro 3.32 Pasturas realizadas en otoño del 2003

Inversiones en Pasturas en Marzo-Mayo 2003	
Tipo de Pastura	ha
Verdeo s/ laboreo Verano	80
Pradera sobre rastrojo	73

Se realizan a final del ejercicio, 73 ha de pradera en cobertura sobre el rastrojo del cultivo, esta pastura podrá ser utilizada a partir del próximo ejercicio.

Con relación a los movimientos de ganado, en este ejercicio no se reponen terneras para la recría de vaquillonas, por lo que con el cambio de categoría de las vaquillonas existentes al inicio del ejercicio, se elimina esta categoría de la empresa.

Cuadro 3.33 Stock y movimiento de ganado en el primer año de transición

Stock y Movimientos de ganado del ejercicio 02/03						
CATEGORIA	S. INICIAL	NAC. CAT +	COMPRAS+	C. CAT -	VENTAS	S. FINAL
VACAS ENT.	950	171	0	171	0	950
TERNERAS	0	380	0	0	380	0
VAQ.	200	0	0	171	29	0
VACAS INV.	171	171	0	0	171	171
TER. A SOBR.	760	380	470	350	410	850
NOV. 2 Años	150	350	150	0	300	350
Cabezas Totales	2231		620		1290	2321

La categoría recría de machos adquiere mayor importancia en este ejercicio, producto de la compra de 380 terneros a finales del ejercicio anterior. Se realiza la venta de 410 novillos de 300 kg para mayo del 2003, manteniendo los restantes 350 novillos para ser invernados en el ejercicio siguiente. Se realizan dos invernadas sobre las praderas saliendo 150 novillos antes de octubre de 2002 y 150 más en mayo - junio del 2003.

En este ejercicio se obtiene un incremento de 14% en la producción de carne vacuna en relación con el año inicial. Además se siembra igual área de cultivo de arroz que en el ejercicio 00/01, producto de una adecuada planificación y laboreo de verano del 100 % del área a sembrar.

Cuadro 3.34 Momentos y pesos de venta y compra en el ejercicio 02/03

COMPRAS			VENTAS		
CATEGORIA	MES	PESO	CATEGORIA	MES	PESO
TER. A SOBR.	MAYO	145	TERNERAS	MAYO	145
NOV. 2 Años	DIC	300	VAQ.	DIC	280
			VACAS INV.	OCT	440
			TER. A SOBR.	MAYO	300
			NOV. 2 Años	DIC-MAYO	440

En este ejercicio se obtiene un incremento de 14% en la producción de carne vacuna en relación con el año inicial. Además se siembra igual área de cultivo de arroz que en el ejercicio 00/01, producto de una adecuada planificación y laboreo de verano del 100 % del área a sembrar.

Cuadro 3.35 Indicadores físicos en el primer año de transición

<i>Indicadores Físicos Año 1</i>	
INDICADOR	
<i>CARNE VACUNA</i>	
kg carne eq. / ha	91,0
UG/ha	0,71
<i>ARROZ</i>	
ha SEMBRADAS	80
RENDIMIENTO (bolsas / ha)	130

Año Transición 03/04

El ejercicio es considerado el segundo año de transición hacia el año objetivo. En el mismo se incorporan 73 ha de praderas sobre rastrojo de arroz, y 166 ha de pradera de más de cuatro años se empiezan a considerar como mejoramientos de campo. El área de praderas desciende de 14% a 11% de la superficie total.

Cuadro 3.36 Uso del suelo en el segundo año de transición

Uso del Suelo del Año 2		
Descripción	ha	%
C Natural de Lomadas	351	11%
C Natural de Bañados	1132	34%
C Natural de Sierras	593	18%
Rastr. y Otros(represa, forest)	74	2%
Mej. L. Rincón	260	8%
Mej. Perm. (Blanco, Fest.)	488	15%
Verdeo s/ laboreo Verano	80	2%
Praderas 1º año	73	2%
Praderas 2º año	142	4%
Praderas 3º y +	100	3%
TOTAL	3293	100%

A finales del ejercicio se siembran 55 ha de mejoramientos de Lotus - Trébol Blanco y 50 ha de Lotus Maku.

Cuadro 3.37 Pasturas sembradas en otoño del 2004

Inversiones en Pasturas en Marzo-Mayo 2004	
Tipo de Pastura	ha
Pradera sobre rastrojo	80
Mej Blanco y Lotus	55
Mej Makú	50

Cuadro 3.38 Stock y movimientos de ganado en el segundo año

Stock y Movimientos de ganado del ejercicio 03/04						
CATEGORIA	S. INICIAL	NAC. CAT +	COMPRAS+	C. CAT -	VENTAS	S. FINAL
VACAS ENT.	950	0	171	171	0	950
TERNERAS	0	380	0	0	380	0
VACAS INV.	171	171	0	0	171	171
TER. A SOBR.	850	380	470	550	300	850
NOV. 2 Años	350	550	150	0	500	550
Cabezas Totales	2321		791		1351	2521

El sistema de cría está estabilizado, obteniendo del mismo 171 vacas gordas, 380 terneras para la venta pos destete y 380 terneros machos que pasan al subsistema de recría de la propia empresa.

La invernada incrementa el nivel de actividad en forma importante, producto de retener 350 novillos del ejercicio anterior y de la compra de 150 novillos para entrar directamente al sistema de invernada.

Cuadro 3.39 Momento y peso de compras y ventas.

COMPRAS			VENTAS		
CATEGORIA	MES	PESO	CATEGORIA	MES	PESO
VAQ.	DIC	280	TERNERAS	MAYO	145
TER. A SOBR.	MAYO	145	VACAS INV.	OCT	440
NOV. 2 Años	DIC	300	TER. A SOBR.	MAYO	300
			NOV. 2 Años	DIC-MAYO	440

Cuadro 3.40 Indicadores físicos en el segundo año de transición

<i>Indicadores Físicos Año 2</i>	
INDICADOR	
<i>CARNE VACUNA</i>	
kg carne eq. / ha	99,3
UG/ha	0,69
<i>ARROZ</i>	
ha SEMBRADAS	80
RENDIMIENTO (bolsas / ha)	130

La producción de carne aumenta 9 % con relación al ejercicio anterior, producto del cambio en las categorías de ganado y del aumento del área mejorada. En cambio la dotación se mantiene similar, de esta manera se levanta parcialmente una debilidad del año inicial: la baja performance por unidad ganadera. La ganancia diaria por unidad ganadera asciende de 280 gr/UG/día a 390 gr/UG/día, lo que representa un 40 % con relación al año inicial.

Año Transición 04/05

En este ejercicio el área mejorada aumenta a 40% de la superficie total debido a la incorporación de los mejoramientos extensivos y al avance de la rotación arroz – pasturas.

Cuadro 3.41 Uso del suelo en el año tres

Uso del Suelo del Año 3		
Descripción	ha	%
C Natural de Lomadas	351	11%
C Natural de Bañados	947	29%
C Natural de Sierras	593	18%
Rastr. y Otros(represa, forest)	74	2%
Mej. L. Rincón	260	8%
Mej Blanco y Lotus	55	2%
Mej Makú	50	2%
Mej. Perm. (Blanco, Fest.)	588	18%
Verdeo s/ laboreo Verano	80	2%
Praderas 1º año	80	2%
Praderas 2º año	73	2%
Praderas 3º y +	142	4%
TOTAL	3293	100%

En este año se realizan 100 ha de mejoramientos de campo adicionales a las realizadas el año anterior.

Cuadro 3.42 Pasturas realizadas en otoño del 2004

Inversiones en Pasturas en Marzo-Mayo 2004	
Tipo de Pastura	ha
Pradera sobre rastrojo	80
Mej Blanco y Lotus	50
Mej Makú	50

El sistema de cría al igual que la recria de terneros se encuentra estabilizado, en cambio para estabilizar la invernada de novillos se retienen 700 novillos (150 más que el año anterior) que van a ser invernados durante el próximo ejercicio.

Cuadro 3.43 Stock y movimientos de categorías en el año tres

Stock y Movimientos de ganado del ejercicio 04/05						
CATEGORIA	S. INICIAL	NAC. CAT +	COMPRAS+	C. CAT -	VENTAS	S. FINAL
VACAS ENT.	950	0	171	171	0	950
TERNERAS	0	380	0	0	380	0
VACAS INV.	171	171	0	0	171	171
TER. A SOBR.	850	380	470	700	150	850
NOV. 2 Años	550	700	150	0	700	700
Cabezas Totales	2521		791		1401	2671

En el sistema de internada se venden 700 novillos gordos, de los cuales 550 provienen de la recría realizada en la empresa el año anterior y 150 que fueron comprados como novillitos para internar.

Cuadro 3.44 Indicadores físicos en el tercer año de transición

<i>Indicadores Físicos Año 3</i>	
INDICADOR	
<i>CARNE VACUNA</i>	
kg carne eq. / ha	107,5
UG/ha	0,75
<i>ARROZ</i>	
ha SEMBRADAS	80
RENDIMIENTO (bolsas / ha)	130

La producción de carne vacuna aumenta 8% en relación con el ejercicio anterior. A diferencia de los años anteriores el aumento en el indicador se debe a un incremento similar en la dotación (9%); este aumento en la dotación manteniendo las performances individuales es posible debido al incremento del área mejorada.

3.4.2 Transición económica

Entre el año cero y el primer año de transición han pasado dos años de resultados económicos negativos, esto genera dificultades para la realización de un año meta.

La principal limitante para realizar el año meta es que no se dispone de fuentes propias de financiamiento ni tampoco de fuentes externas como pueden ser nuevos créditos. Por lo que la reorganización de los activos propios con que

cuenta la empresa es la principal alternativa para lograr en el año meta revertir los actuales indicadores económicos.

Se selecciona la información de activos y patrimonio del ejercicio 00/01 como año de referencia por ser la información más actual.

Antes de entrar en los resultados económicos y financieros del proyecto es necesario mencionar las consideraciones en lo que refiere a precios del ganado.

Cuadro 3.45 Precios utilizados para realizar la transición

PRECIOS DE CADA / EJERCICIO / kg							
CATEGORIAS	AÑO 0	00/01	01/02	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
TERNERO	0,80	0,86	0,72	0,80	0,80	0,85	0,85
VACA	0,64	0,60	0,51	0,58	0,58	0,62	0,62
SOBREAÑO	0,74	0,80	0,63	0,71	0,71	0,75	0,75
NOVILLO	0,68	0,75	0,54	0,61	0,61	0,66	0,66
NOV.GORDO _{esp. prad.}	0,76	0,73	0,61	0,68	0,68	0,74	0,74

Los precios del año cero corresponden al ejercicio 99/00 y fueron obtenidos directamente del Plan G, al igual que los del ejercicio 00/01.

Para los dos primeros años de transición (Año 1 y Año 2) se toman precios inferiores a los de los dos últimos años de transición, ya que se espera que en éstos últimos el país retome la condición de libre de Aftosa sin vacunación. Los precios son inferiores a los esperados de manera de darle seguridad al proyecto, a su vez la relación de precio flaco / gordo es superior a la que se ha dado en los últimos años, a consecuencia de las expectativas de mejora en los precios que se observan en el mercado, que valorizan el precio del flaco.

En el cuadro se presenta la evolución del patrimonio y del activo de la empresa, así como los diferentes componentes del activo.

Cuadro 3.46 Evolución de activos en la transición

<i>Activos presentes en la Transición en miles de USD</i>							
	<i>AÑO COMP.</i>	<i>AÑO00/01</i>	<i>AÑO 01/02</i>	<i>AÑO1</i>	<i>AÑO2</i>	<i>AÑO3</i>	<i>AÑO4</i>
ACTIVO	2.200.026	2.240.490	2.098.436	2.125.679	2.154.734	2.226.436	2.266.846
GANADO	490.527	524.936	391.472	412.810	435.459	496.882	529.812
EQUIPOS	59.360	59.360	59.360	59.360	59.360	59.360	59.360
MEJORAS FIJAS	110.186	110.186	110.186	110.186	110.186	110.186	110.186
PRAD. Y MEJORAM.	38.289	44.344	35.753	41.658	48.065	58.344	65.824
TIERRA (-MEJ FIJ)	1.371.664	1.371.664	1.371.664	1.371.664	1.371.664	1.371.664	1.371.664
REPRESA	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000
PATRIMONIO	544.269	584.734	412.679	439.922	468.977	525.679	546.089

El activo ganado y el activo tierra, representan cerca del 90 % del total de activos.

La transición financiera comienza en el ejercicio 2000/2001 debido a que el diagnóstico se realizó ese año y por lo tanto es la información más precisa que se dispone.

La variación en el activo como en el patrimonio está determinada por la evolución del activo ganado y por tanto depende de la evolución de precios y de animales en stock.

En el cuadro se describen los resultados económicos obtenidos durante la transición.

Cuadro 3.47 Indicadores económicos durante la transición (USD/ha)

Indicadores Económicos en la Transición							
	AÑO COMP.	AÑO00/01	AÑO 01/02	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4
INDICADORES ECONOM./HA							
1. MARGEN BRUTO	40	45	31	43	49	60	63
2. COSTOS FIJOS	32	33	32	28	29	30	31
3. INGRESO DE CAPITAL PROPIO	-16	-13	-22	-3	1	11	14
ACTIVO	668	680	637	646	654	676	688
PATRIMONIO	165	178	125	134	142	160	166
RENTABILIDAD							
ECONOMICA	0,8	1,9	-0,1	2,9	3,4	4,7	4,9
PATRIMONIAL	-10,0	-7,2	-17,9	-2,3	0,9	7,0	8,2

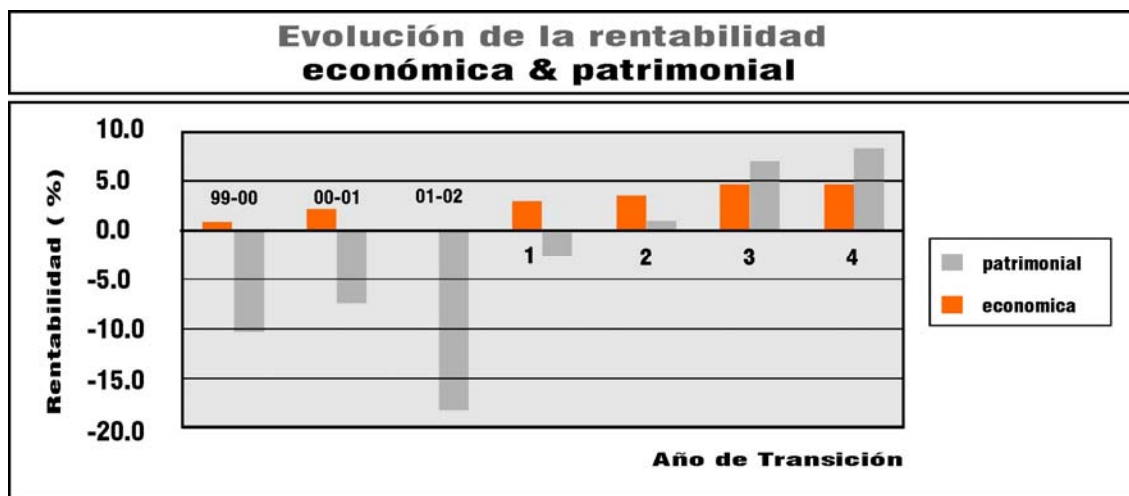
En el anexo 18 se presenta la metodología de cálculo de los indicadores económicos. El año comparación está corregido por los precios del año meta, siendo éstos similares a los del año inicial (99/00). En el cuadro aparecen los resultados de los dos años que transcurrieron entre el año cero y el primer año de transición, estos dos ejercicios, principalmente el segundo, presentan resultados económicos negativos, alcanzando -22 U\$ /ha de Ingreso Propio, debido principalmente a una fuerte caída de los precios.

Entre el Año 1 de la transición y el Año comparación ocurren dos años con una importante disminución de los precios. Por esto el ingreso obtenido en el Año 1 de la transición significa un importante incremento que se origina en mayor producción y en mejores precios que en el ejercicio 2001/2002.

En el segundo año de transición se logran resultados económicos positivos, después de cuatro años con resultados económicos negativos. Llegar a esta situación es considerado una urgencia para la elaboración del proyecto, lo que llevó a realizar importantes cambios en el primer año de transición.

En el tercer y cuarto año de transición se alcanzan los resultados económicos buscados dado el incremento en la producción de carne que se origina en un aumento del área mejorada y un cambio en el sistema de producción.

Gráfico 3.9 Evolución de la rentabilidad económica y patrimonial



El comportamiento diferencial entre la rentabilidad económica y la rentabilidad patrimonial es explicado por la incidencia del ingreso obtenido con relación al costo del capital arrendado. Hasta el segundo año de transición inclusive el costo del capital arrendado (renta e intereses) es superior a los ingresos que se obtienen por el uso del capital arrendado, determinando que la rentabilidad patrimonial sea inferior a la rentabilidad económica. Por el contrario, a partir del tercer año los ingresos obtenidos por el uso de capital ajeno son superiores al costo de estos capitales, por ende la rentabilidad patrimonial se incrementa por sobre la económica.

Flujo de Fondos

Mediante el flujo de fondos se puede estimar el ingreso anual en efectivo y los gastos anuales en efectivo, permitiendo cuantificar la necesidad de ingresos extraprediales.

El flujo acumulado se empieza a realizar a partir del ejercicio 2000/2001, debido a que la información de activos se recabó en junio del 2001, y por tanto es la información más confiable.

Cuadro 3.48 Evolución de los flujos de fondos

Flujo de Fondos de la Transición							
	AÑO 0	AÑO 00/01	AÑO 01/02	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4
INGRESOS EN EFECTIVO	315520	374823	239497	353258	459178	568413	602594
Ganado+lana+cueros	315520	343093	237767	342798	433718	537953	592134
Arroz		1730	1730	10460	10460	10460	10460
Créditos	0	30000	0	0	15000	20000	0
GASTOS EN EFECTIVO	342179	372701	226320	350261	469339	564591	598779
Repos.ganado+cost variab.	165530	185375	117276	185922	260611	329164	373578
Comprav. ganado p/transic.	0	0	-73302	-7957	22649	41712	32930
Implantación pasturas	0	103	3406	4010	15194	14680	4395
Mantenimiento pasturas	11904	7732	11198	14775	13982	16513	20661
Costos fijos	88971	91416	88368	75815	79208	83027	85318
Reparación de Mej Fijas	3351	3351	3351	3351	3351	3351	3351
Pagos de Renta e Intereses	72423	84725	76023	74345	74345	76145	78545
FLUJO ANUAL	-26659	2121	13177	2997	-10161	3822	3816
FLUJO ANUAL ACUMULADO			15299	18296	8135	11956	15772

En el análisis del flujo surge la necesidad de ingresos extra prediales en el año 00/01, en el segundo año de transición y en el año tres. Se asume un costo del 12% por el ingreso de esos capitales que posiblemente correspondan a fondos de un inversionista, quien compra animales de la misma empresa y los deja a capitalizar.

Se asume una inversión en pasturas de 15000 USD en el segundo y tercer año de transición debido a la realización de pasturas sobre rastrojo de arroz y a la realización de 205 ha de mejoramientos de campo. En el cuarto año la inversión en pasturas se estabiliza en 4395 USD, debido a la realización de 80 ha de pradera sobre rastrojo de arroz.

La metodología para la realización de la evolución del flujo de fondos se presenta en el Anexo 19. Para el cálculo de la variación del activo ganado en

cada ejercicio se estima el valor del mismo en base a las actividades presentes en cada ejercicio y luego se adjudica la variación de precios (Curso Formulación y evaluación de proyectos 2001).

4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

En este punto es posible realizar diferentes análisis. Uno de ellos es calcular el VAN al flujo incremental del proyecto. Esto significa, calcular las diferencias entre el flujo con proyecto y el flujo sin proyecto y para dichas diferencias (flujo incremental) estimar el valor presente del dinero (VAN).

En esta empresa en particular, la falta de realización de un proyecto de cambio en el sistema de producción no es una alternativa viable, dado que los resultados económicos presentados en ejercicios anteriores, con precios superiores a los actuales, indican que es indispensable una reestructura de la empresa para la continuidad de la misma.

Por esto en este punto se considera más relevante realizar un análisis que evalúe diferentes proyectos y explique el por qué de la realización del proyecto elegido y no otro. Esto aporta un mejor fundamento al proyecto.

4.1 EVALUACIÓN DE DIFERENTES OPCIONES DE AÑO META

4.1.1 Alternativa I

4.1.1.1 Uso del Suelo

Cuadro 4.1 Uso del suelo en el año meta de la alternativa I

	Año meta	AÑO 0
USO DEL SUELO	ha	ha
Campo Nat.	1640	2445
Lotus Rincón	260	260
Lotus-T.blanco	993	422
Pradera	400	166
SUP TOTAL	3293	3293

El incremento del área de praderas surge de realizar la rotación sobre el rastreo del cultivo arroz.

4.1.1.2 Actividades Ganaderas

A continuación se presentan las actividades ganaderas clasificadas según el plan G. La actividad internada sobre praderas incluye 2 internadas por año.

En esta alternativa se realiza un pequeño sistema de cría en relación al año inicial, con un incremento muy importante de la recría e internada. Este proyecto implica la venta de 664 sobreaños con más de 300 kg de peso, 863 novillos gordos entre dos y tres años de edad y 75 vacas gordas, además de 78 terneras que no son necesarias para reposición.

Cuadro 4.2 Actividades ganaderas

ACTIV. GANADERAS	cabezas
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	393
VACAS INV. en campo nat	75
NOV. 2-3 AÑ campo nat	435
VAQ. Lotus Rincón	157
SOBREAÑOS Lotus Rincón	374
SOBREAÑOS lotus/t.blanco	720
NOV 2 AÑOS lotus/t. blanco	433
INV NOVILL pradera	430
kg carne eq./ha	118,5
UG/ha	0,78

Es necesaria la compra de 937 terneros machos y 435 novillitos de año de 230 kg, criados sobre la base de campo natural.

4.1.1.3 Resultados Económicos

En el cuadro se muestran los indicadores económicos para el año meta y para el año comparación, que es el año cero con precios del año meta.

Es importante que se observe la diferencia entre el valor del patrimonio en el año inicial y el año meta. Esto último es muy importante ya que la empresa presenta un problema financiero que limita su posibilidad de inversión.

Cuadro 4.3 Indicadores económicos

INDICADORES ECONÓMICOS (USD/ ha)	
ALTERNATIVA I	
1. MARGEN BRUTO	65,2
2. COSTOS FIJOS	30,8
3. INGRESO DE CAPITAL	12,9
ACTIVO	705
PATRIMONIO	202
RENTABILIDAD (opción IMEBA)	
ECONÓMICA	5,1
PATRIMONIAL	6,4

4.1.2 Alternativa II

4.1.2.1 Uso del Suelo

Esta alterativa es similar a la anterior y surge de aplicar el solver, con la presupuestación forrajera definida.

4.1.2.2 Actividades Ganaderas

Cuadro 4.4 Actividades ganaderas

ACTIV. GANADERAS	cabezas
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	211
VACAS INV. en Lotus Rincón	36
NOV. 2-3 AÑ campo nat	251
NOV 2 AÑOS Lotus Rincón	234
SOBREAÑOS lotus/t.blanco	1578
NOV 2 AÑOS lotus/t. blanco	571
INV NOVILL pradera	244

kg carne eq./ha	131,5
UG/ha	0,84

Se plantea dejar un rodeo de cría reducido y aumentar la recría e internada. Este proyecto implica la recría de 1578 terneros y 251 novillitos, además de la internada de 1049 novillos y 36 vacas. En el sistema de cría se producen 169 terneros/as.

4.1.2.3 Resultados Económicos

Cuadro 4.5 Indicadores económicos

INDICADORES ECONOMICOS (USD/ ha)	
ALTERNATIVA II	
1. MARGEN BRUTO	67,9
2. COSTOS FIJOS	32,3
3. INGRESO DE CAPITAL	14,1
ACTIVO	706
PATRIMONIO	203
RENTABILIDAD (opción IMEBA)	
ECONÓMICA	5,1
PATRIMONIAL	6,9

Al igual que en la alternativa anterior el patrimonio es similar al del año inicial, esto se debe a una disminución en el activo ganado y un aumento del activo pasturas.

4.1.3 Alternativa III

4.1.3.1 Uso del Suelo

Se realizan 205 ha de mejoramientos además de las praderas que surgen de la rotación y posteriormente se determinan las actividades ganaderas con el uso del solver.

Cuadro 4.6 Uso del suelo en el año meta de la alternativa III

Año meta	
USO DEL SUELO	ha
Campo Nat.	1840
Lotus Rincón	260
Lotus-T.blanco	793
Pradera	400
SUP TOTAL	3293

4.1.3.2 Actividades Ganaderas

Las actividades ganaderas que plantea el solver son en su totalidad de recría e invernada.

Cuadro 4.7 Actividades ganaderas

ACTIV. GANADERAS	cabezas
NOV. 2-3 AÑ campo nat	244
NOV 2 AÑOS Lotus Rincón	311
SOBREAÑOS lotus/t.blanco	1494
NOV 2 AÑOS lotus/t. blanco	697
INV NOVILL pradera	244
kg carne eq./ha	127,2
UG/ha	0,78

En total se criarán 1494 terneros y 244 novillitos, mientras que se invernan 1252 novillos entre dos y tres años de edad.

4.1.3.3 Resultados Económicos

Los indicadores económicos que presenta este proyecto son superiores a las anteriores alternativas ya que permite una leve disminución en los activos que trabaja la empresa y se incrementan los ingresos de capital propio.

Cuadro 4.8 Indicadores económicos

INDICADORES ECONÓMICOS (USD/ ha)	
ALTERNATIVA III	
1. MARGEN BRUTO	68,2
2. COSTOS FIJOS	33
3. INGRESO DE CAPITAL	13,8
ACTIVO	691
PATRIMONIO	188
RENTABILIDAD (opción IMEBA)	
ECONÓMICA	5,2
PATRIMONIAL	7,3

La limitante principal de esta alternativa es la baja predisposición del productor para realizar un cambio tan radical del sistema de producción.

4.1.4 Alternativa IV

4.1.4.1 Actividades Ganaderas

Finalmente con el mismo uso del suelo que en la alternativa anterior, se introduce como restricción al solver mantener un sistema de ciclo completo.

Cuadro 4.9 Actividades ganaderas

ACTIV. GANADERAS	cabezas
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	395
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	603
VACAS INV. en campo nat	84
VACAS INV. en Lotus Rincón	90
VAQ. Lotus Rincón	200
VAQ. Lotus/t. blanco	200
SOBREAÑOS lotus/t.blanco	378
NOV 2 AÑOS lotus/t. Blanco y pradera	372

kg carne eq./ha	80,6
UG/ha	0,74

Recordar que las actividades de recría de vaquillonas incluyen 2 categorías terneras y sobreaños, lo que implica que solamente la mitad de las que aparecen en el cuadro son entoradas cada año.

En las actividades ganaderas se aprecia un sistema de cría similar al actual con procreos en el entorno del 75 %. Se recrían e invernán 378 terneros que se originaron del sistema de cría. Los indicadores físicos que se plantean son similares a los actuales.

4.1.4.2 Resultados Económicos

Mantener el sistema de ciclo completo en el año meta con un incremento del área mejorada no revierte los bajos indicadores económicos que presenta hoy la empresa. Además requiere de una considerable inversión, ya que se observa un incremento en los activos que trabaja la empresa.

Cuadro 4.10 Indicadores económicos

INDICADORES ECONOMICOS (USD/ ha)	
ALTERNATIVA IV	
1. MARGEN BRUTO	43,5
2. COSTOS FIJOS	29,0
3. INGRESO DE CAPITAL	-7,0
ACTIVO	710
PATRIMONIO	207
RENTABILIDAD (opción IMEBA)	
ECONÓMICA	2,5
PATRIMONIAL	-3,4

4.2 COMPARACIÓN DEL PROYECTO CON OTRAS ALTERNATIVAS

En el cuadro se presentan las distintas alternativas de año meta y los indicadores que se tienen en consideración para la elección del mismo.

Cuadro 4.11 Comparación de las distintas alternativas para el año meta

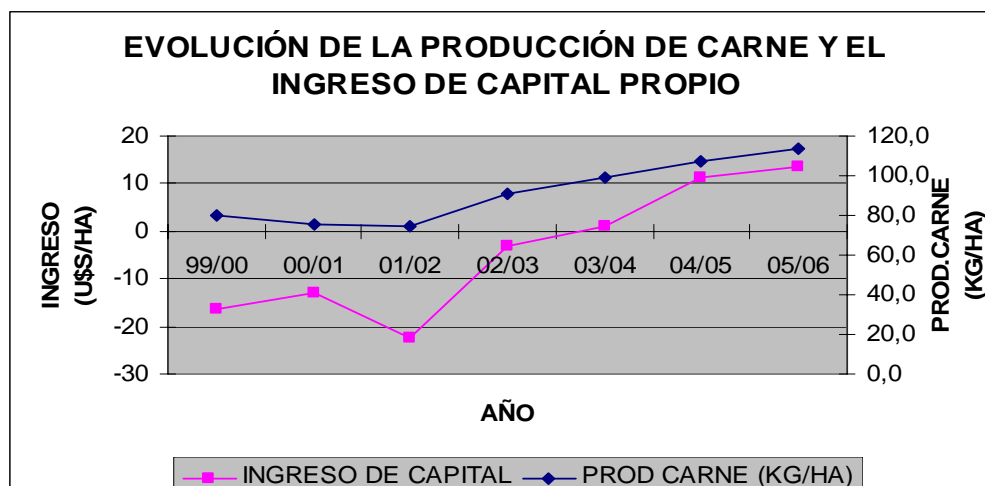
ALTERNATIVA	I	II	III	IV	ELEGIDA
Actividad ppal	Recría	Recría e Invernada	Recría e Invernada	C. Completo	C.C s/ recría de vaq.
área mejorada (%)	50	50	44	44	46
Carne eq (kg/ha)	118,5	131,5	127,2	80,6	113,7
Dotación (UG/ha)	0,78	0,84	0,78	0,74	0,79
rentabilidad patr. (%)	6,4	6,9	7,3	-3,4	8,2
Ingreso (USD/ha)	12,9	14,1	13,8	-7	14
Disposición Empresarial	Baja	Muy Baja	Muy Baja	alta	alta

La alternativa III es la que presenta una menor inversión, pero se descarta por la baja disposición del empresario a cambiar radicalmente el sistema de producción. En cambio la alternativa elegida no presenta dificultades financieras importantes y tiene un grado de aceptación alto por parte del empresario.

Para la elección del año meta se tiene especial consideración en los resultados económicos, la necesidad de inversión y la disposición del empresario a llevar adelante el proyecto.

En el diagnóstico se realizó la comparación de los resultados de la empresa en el ejercicio 00/01 con estas empresas y se encontraron diferencias en el área mejorada, en la dotación y en el porcentaje de destete, lo cual generaba que diferencias en la producción de carne por hectárea. En el año meta la única diferencia importante se encuentra en la dotación. El incremento del porcentaje de procreo y del área mejorada provoca un aumento en la producción de carne en el año meta.

Gráfico 4.1 Evolución de la producción de carne y el ingreso de capital propio



Durante la transición hacia el año meta se observa un aumento gradual de la producción de carne por hectárea, acompañado de un aumento similar del ingreso de capital propio, lo cual refleja una importante asociación entre estas variables.

5 CONCLUSIONES

Las principales diferencias entre el actual sistema de producción y el propuesto son:

- Cambia el actual sistema de producción de ciclo completo a un sistema de ciclo completo abierto sin recría de vaquillonas y con entrada de terneros para criar e invernar en el establecimiento.
- Introducción de nuevas praderas y mejoramientos.
- Definición de objetivos de peso y edad de faena que determinan una estrategia productiva.

Los cambios realizados en el año meta promueven a:

- Disminuir el área de pajonales y campo natural de baja producción, por praderas y mejoramientos de mayor productividad.

- Revertir los actuales indicadores económicos

6 RESUMEN

En este trabajo se analiza una empresa ganadera – agrícola ubicada en la zona este del país, presentando los tres tipos de suelos predominantes de la zona: bañados, lomadas y sierras.

En una primera etapa se realiza un relevamiento de la información predial para elaborar un informe diagnóstico de la situación económica productiva de la empresa. Para esto se releva, sintetiza y analiza la información de los ejercicios 99/00 y 00/01.

Una vez finalizada la primer etapa comienza el proceso de elaboración de una propuesta que permita levantar las debilidades encontradas en la etapa anterior.

La realización de la propuesta se realiza sobre la base del programa de computación “Plan G”. Basándose en el mismo se realizan diferentes alternativas de año meta y se selecciona aquella que mejor cumple con los

objetivos y que además encuentra disposición del empresario para llevarla adelante.

Definido el año meta se realiza la transición que permite llegar al sistema productivo definido para dicho momento (año meta) a partir de la situación en el año inicial.

La propuesta busca levantar los indicadores económicos a través una mejora en la calidad y en la producción de forraje, mediante la aplicación de la rotación arroz – pasturas, propuesta por el productor, y la realización de mejoramientos de campo. Estas mejoras producen un incremento en la eficiencia de la recría e invernada de novillos que permite incrementar el número de animales que se producen con destino a faena. Estos cambios llevan a que en el año meta se incrementa la producción de carne de 79.7 a 113.7 Kg/ha, lo que permite diluir los altos costos fijos que presenta la empresa, incrementando el ingreso de capital propio a 14 U\$S/ha, lo que representa una rentabilidad económica de 4.9 % y una rentabilidad patrimonial de 8.2 %. Esta alta rentabilidad patrimonial es alcanzable debido al bajo nivel de activos propios con los que trabaja la empresa.

7 BIBLIOGRAFÍA

- 1) AYALA, W.; BERMÚDEZ, R.; CARÁMBULA, M.; RISSO, D.; TERRA, J.;1999. Diagnóstico, propuestas y perspectivas de pasturas en la región este. INIA. Actividad de difusión (195): 1-39.
- 2) AYALA, W.; BERMÚDEZ, R.; CARÁMBULA, M. 1998. Estudio comparativo de diferentes dosis de fósforo sobre el comportamiento productivo de un mejoramiento extensivo con trébol blanco y lotus. . INIA. Actividad de difusión (172): 13-19.
- 3) AYALA, W.; BERMÚDEZ, R. QUINTANS, G.; ROVIRA, P. 2000. Algunas alternativas de producción de Lotus Maku. INIA. Actividad de difusión (225): 25-30.
- 4) AYALA, W.; BERMÚDEZ, R.; CARÁMBULA, M.; CARRIQUIRI, E. 1997. Campo natural: variables básicas que permiten fijar pautas para su manejo. INIA. Actividad de difusión (136): 5-13.

- 5) AYALA, W.; BERMÚDEZ, R.; CARÁMBULA, M. 1997. Utilización de mejoramientos extensivos con novillos y borregos. INIA. Actividad de difusión (136): 27-34.
- 6) AYALA, W.; BERMÚDEZ, R.; MAS, C. 1997. Crecimientos de las pasturas naturales en dos suelos de la región este. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. INIA. Serie técnica (13): 59-67.
- 7) BOTTA SARASUA, C. 2000. Proyecto de desarrollo de una empresa ganadera. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 134p.
- 8) CARÁMBULA, M.; TERRA, J. 2000. Otro paso adelante en los mejoramientos de campo. INIA. Actividad de difusión (172): 5-16.
- 9) CASTERÁ, F.; ROEL, A.; FUREST, J. 2000. Comportamiento de algunas variables climáticas en el ejercicio 1999-2000. INIA. Actividad de difusión (225): 1-4.
- 10) CREMPIEN, C. L. 1983. Antecedentes técnicos y metodología básica para utilizar en presupuestación en establecimientos ganaderos. FUCREA, FAO, Editorial hemisferio sur.
- 11) DE GROSSI, A. 2002. Módulo de cría en Santa Bernardina. Revista del Plan Agropecuario (102): 14-18p.
- 12) FERREIRA, G.; ROVIRA, P. 1995. Evaluación preliminar de la propuesta tecnológica de palo a pique. INIA. Actividad de difusión (195): 1-8.
- 13) GAMARRA, G. 1996. Arroz: manual de producción, Uruguay, Montevideo, Editorial hemisferio sur. 440p.
- 14) GARI, C.; QUINTANS, G.; ROVIRA, P. 2000. Manejo nutricional de vacas de cría: Algunas observaciones. INIA. Actividad de difusión (225): 45-50.
- 15) LEBORNE BUZY, L., M. 2002. Proyecto de desarrollo de una empresa ganadera. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 91p.
- 16) MILLOT, J. C. 1997. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Manejo de pastoreo y su incidencia sobre la

composición botánica y la productividad del campo natural. INIA. Serie técnica 13: 68-70.

- 17) NIN, A; FREIRA, H. 1997. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo.
- 18) OLIVEIRA FRANCO, G. Indicadores tecnológicos y coeficientes técnicos. Paysandú, Facultad de Agronomía. 6p.
- 19) ORCASBERRO, R. 1997. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Estado corporal control del amamantamiento y performance reproductiva de rodeos de cría. INIA. Serie técnica 13: 158-169.
- 20) OTEGUI, J. 2000. Proyecto ganadero en una empresa agropecuaria. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía.
- 21) QUINTANS, G.; FIGURINA, G.; PAIVA, N. 1999. Alternativas de manejo de rodeo de cría para la zona este. INIA. Actividad de difusión(195): 1-19.
- 22) QUINTANS, G. 2000. Control del amamantamiento. INIA. Actividad de difusión (225): 51-57.
- 23) QUINTANS, G. 2000. Estrategia para cortar el anestro post parto en vacas de carne. Importancia del efecto del amamantamiento sobre el anestro post parto en vacas de carne. INIA. Serie técnica 108: 29-34.
- 24) ROVIRA, J. 1996. Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo, Uruguay, Montevideo, Editorial hemisferio sur. 277p.
- 25) SCAGLIA, G. 1998. suplementación invernal de vacas de cría en gestación. INIA. Actividad de difusión (172): 21-30.
- 26) SIMEONE, A. 2000. Estrategia para cortar el anestro post parto en vacas de carne. Destete temporario, destete precoz y comportamiento reproductivo en vacas de cría en Uruguay INIA. Serie técnica 108: 35-40.
- 27) UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY) FACULTAD DE AGRONOMÍA. Curso optativo de 5º año. (2001 Montevideo). Producción intensiva de carne. Simeone, A.

28) UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY) FACULTAD DE AGRONOMÍA. 1997. Actualización de la guía para la presentación de Tesis. Montevideo. Facultad de Agronomía.

8 ANEXOS

ANEXO 2 - DESCRIPCIÓN DE POTREROS

N° POTRERO	NOMBRE	HECTÁREAS	DESCRIPCIÓN	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
29	Rodriguez	25	represa	represa											
30	Robustiano	10	represa												
1	Narajas	98	Cratul	Cratul											
14	3 Piques	35	Cratul	Cratul											
29	Rodriguez	63	C Natural	Cratul											
31	Piques	25	C Natural	Cratul											
28	Costa del medio A1	60	Cn pajonal puro-arroz 01	Cratul 99(pajonal puro) -arroz 01											
25	Costa del lomo	350	C Natural - Bañab o pajonales	C Natural - Bañab o pajonales											
26	Costa del medio	380	C Natural - Bañab o pajonales	C Natural - Bañab o pajonales											
27	Costa de Olivera	280	C Natural - Bañab	C Natural - Bañab											
20	Pezquero Grande	215	Cratul o pajonales (90 has) - bañab	Cratul o pajonales (90 has) - bañab											
17	Isasa Costa Chica	35	Cratul bueno	Cratul bueno											
18	Isasa Costa Grande	100	Cratul bueno	Cratul bueno											
21	Serita	120	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
22	Cerro Tachera	90	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
23	Gorda	105	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
24	60 Cuadras	42	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
30	Robustiano	91	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
33	Pastoreo	45	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
34	Manguera	20	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
35	Tápera	40	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
37	Cerro Mangas	40	C Natural - Sierra	C Natural - Sierra											
32	Nuevo	39	Forestadas o uso pastoril	Forestadas o uso pastoril Forestadas o uso pastoril											
36	Oradina	80	R. Sargo 00 - capín												
2	Méndez calle	35	L. Rincón 98	L. Rincón 99											
3	Méndez casas	70	L. Rincón	L. Rincón											
4	Méndez Tala	35	L. Rincón	L. Rincón											
19	Pezquero Chico	120	L. Rincón 98 - Sierra	L. Rincón 98 - Sierra											
13	Piedra grande	50	Mj. Festuca Subteranea, Lotus	Mj. Festuca Subteranea, Lotus											
8	Casas Sarand	55	Cob.(ct., Blanco, pasp.)	Piedra Veja - Cob.(ct., Blanco, pasp.) - campo bajo											
9	Casas mangas	60	Cob.(ct., Blanco, pasp.)	Piedra Veja - Cob.(ct., Blanco, pasp.) - campo bajo											
11	Costa grande abajo	140	Cob.(ct., Blanco, pasp.)	Piedra Veja - Cob.(ct., Blanco, pasp.) - campo bajo											
7	Ch. Veja	17	Piedra Veja	Piedra Veja											
12	Piedra Chica	25	Piedra Veja 99 (renov. 00)	Piedra Veja 99 (renov. 00)											
16	Isasa Monte	75	Piedra Veja 99 (renov. 00)	Piedra Veja 99 (renov. 00)											
10	Costa grande arriba	60	Pad 2° año	Pad 2° año										Pad 3° año	
5	Talas Méndez	23	Padraschresnilero	Padraschresnilero de tield rojo											
6	Talas Chaura	23	Padraschresnilero	Padraschresnilero de tield rojo											
15	Isasa Tápera	60	Renovación 99 (raigras, rjco)	Renovación 99 (raigras, rjco)											
29	Rodriguez	12	Aroz zafra 99-00	Aroz zafra 99-00											
35	Tápera	50	Aroz zafra 99-00	Aroz zafra 99-00											
SUP. TOTAL		3298													

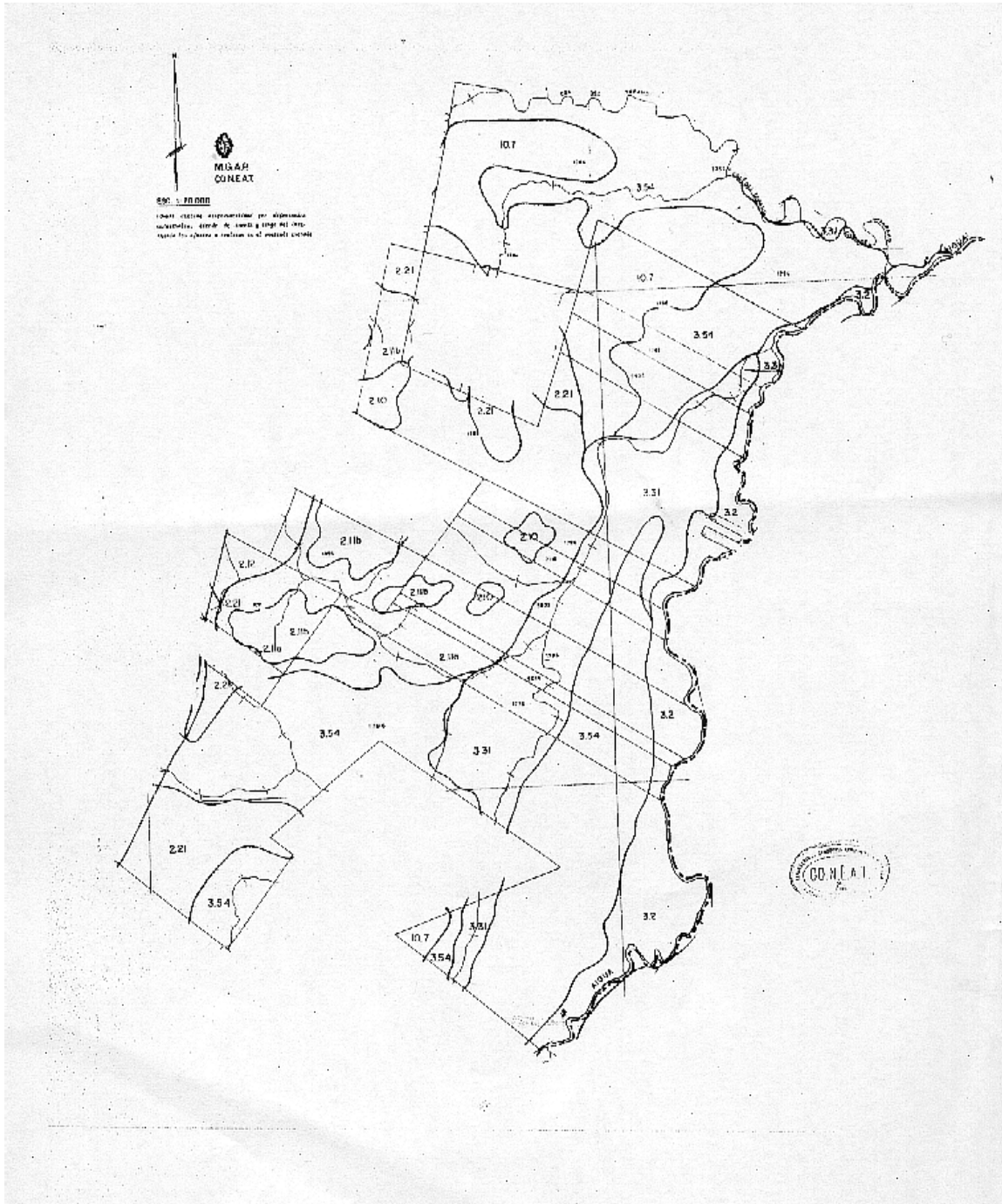
ANEXO 3 - USO DEL SUELO 99/00

Recurso	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	Promedio
represa	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
C.natural	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
C. Natural - Bañado	862	862	862	862	862	862	862	862	862	862	862	862	862
Pajonales	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
C.natural bueno (bajo)	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
C. Natural - Sierra	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593
Monte Indígena	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
Forestadas c/uso pastoril	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
L: Rincón	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Mej.Festuca Subterráneo, Lotus	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Cob.(lot., Blanco, pasp.)	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Pradera Vieja	117	117	117	117	117	117	117	117	17	17	17	17	83,7
Prad.2° a 3° año renovación.00	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Pradera sobre semillero Renovación 99 (raigraass, rojo)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	33,3
Pradera sobre semillero Renovación 99 (raigraass, rojo)	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Pradera sobre semillero Renovación 99 (raigraass, rojo)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Rastrojo Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	62	10,3
Cultivo de arroz	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	0	0	51,7
Cultivo de sorgo	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0	0	0	60
Forestadas s/uso pastoril	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rastrojo sorgo (Capín)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	20
Sup. Pastoreo Ganadero	3216	3216	3216	3216	3216	3216	3216	3216	3216	3296	3358	3358	3246,3
Sup. Agrícola	142	142	142	142	142	142	142	142	142	62	0	0	111,7
Sup. Otros (represa,pajonales,forestal)	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358,0
Total	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293	3293

ANEXO 4 - SUPUESTOS PARA REALIZAR EL CUADRO DE USO DEL SUELO

- Se realiza a partir del anexo 2 y 3.
- Los cambios en las pasturas y uso del suelo se considera que empiezan la vida útil al año siguiente. Por ejemplo en el ejercicio existen 117 ha de pradera vieja, que para realizar el cuadro de uso del suelo se considero que permanecían como pradera vieja todo el año, sin embargo 100 has se renovaron químicamente en Abril del 2000.
- Lo que figura en el anexo 3 como pajonales y monte nativo, son estimaciones, estos se encuentran dentro del campo natural, por lo que para la construcción del cuadro se considera campo natural.
- El uso del suelo del ejercicio 00/01, surge de al uso del suelo 99/00: restar 73 ha al campo natural, debido a la siembra del cultivo. Realización de 100 ha de pradera mediante renovación química de 100 ha de pradera vieja.

ANEXO 5 - MAPA CONEAT



ANEXO 6 - DESCRIPCIÓN DE GRUPOS CONEAT

Grupo 2.10

Corresponde a las unidades S''Rg, S''Rf, S''Rd, S''Rh, S''Ra, S''R1, S''Re, S''Rp, SRp, SRg, SRt (mapa de los suelos de la cuenca de la Laguna Marín).

Son sierras muy rocosas y sierras aplanadas rocosas, de orientación general SW-NE.

Las sierras aplanadas rocosas constituyen las partes más elevadas del grupo, y su superficie presenta alta densidad de afloramientos (más de 40%), en tanto que la sierra muy rocosa constituye interfluvios altos, fuertemente ondulados con abundantes afloramientos.

Las rocas subyacentes son generalmente granitos intrusivos; componentes cuarcíticos del grupo Lavallega y rocas efusivas ácidas.

Los suelos son Litosoles Dístricos Úmbricos (a veces Subéutricos) o Melánicos, gravillosos y comúnmente muy superficiales, de texturas arenosas o areno gravillosas, con Brunosoles Subéutricos Típicos, moderadamente profundos como suelos accesorios.

La rocosidad es muy alta y más del 40% de la superficie está cubierta de afloramientos.

El uso actual es pastoril. Existen áreas importantes de este grupo en la Sierra de Carapé y en la Sierra de la Coronilla, al E y SE de Aiguá, Sierra de Ánimas, y cerros aislados como el Marmarajá, Arequita, etc.

Este grupo comprende los suelos de las unidades Carapé y Sierra de Ánimas, y algunos de la unidad Sierra de Aiguá de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 2.11 a

Corresponde a las unidades 1SRa, 2SRa, SRh, SRe, SRd, SRs, SR1, SRf, SNx y parcialmente, áreas de las unidades SN del mapa de suelos de la cuenca de la Laguna Merín.

Son sierras rocosas con paisaje ondulado fuerte y pendientes entre 5 y 20%.

El material madre es el descrito para los grupos 2.1 y la rocosidad puede alcanzar niveles de hasta el 10%.

En este grupo, deben establecerse dos regiones con asociaciones de suelos diferentes.

a) La región sur (Deptos. Lavalleja, Maldonado, Rocha y parte de Treinta y Tres), donde los suelos dominantes son Brunosoles Subéutricos Háplicos, arenosos franco gravillosos y franco gravillosos, superficiales, pedregosos (Regosoles). Asociados a éstos, ocurren Brunosoles Subéutricos Típicos, francos, moderadamente profundos, a veces profundos (Praderas Pardas moderadamente profundas), en algunos casos a contacto lítico; y Litosoles Subéutricos Melánicos, areno gravillosos, a veces pedregosos y muy superficiales; con afloramientos rocosos.

Los Brunosoles (Háplicos y Típicos) ocupan en conjunto más del 70% del área y se desarrollan entre los afloramientos de rocas fundamentalmente migmatitas y granitos intrusivos, en tanto que los Litosoles ocurren próximos a los afloramientos, o en las áreas más rocosas de la unidad.

b) La región norte (Deptos. Cerro Largo y norte de Treinta y Tres) en la que los suelos dominantes son Inceptisoles Umbricos, franco arenosos, gravillosos, a veces pedregosos, superficiales y moderadamente profundos, ácidos con tenores variables de aluminio.

Asociados a éstos, existen Litosoles Dístricos, Umbricos, franco arenosos, gravillosos y ácidos.

La vegetación es pradera de ciclo estival y matorrales asociados, y el uso es pastoril.

Esta unidad ocupa áreas importantes de la Sierra de los Ríos, extensas zonas entre Valentines, Tupambaé y Treinta y Tres, alrededores de Aiguá, etc.

Los suelos son integrantes de la unidad Santa Clara y parte de la unidad Sierra de Aiguá de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 2.11 b

Corresponde a las unidades mencionadas en el grupo anterior aunque con mayor porcentaje de rocosidad o con pendientes más fuertes, que conforman un paisaje quebrado.

En el primer caso existe en manchas discontinuas, generalmente asociadas al grupo 2.10, correlacionado con granitos intrusivos, donde el porcentaje de rocosidad alcanza entre 10 y 40% del área con roca expuesta.

En esta situación ocurre también un incremento de Litosoles Subéutricos y Brunosoles Subéutricos Háplicos con relación a la asociación de suelos indicada para el grupo 2.11 a. Pueden presentar monte serrano de densidad variable.

En el segundo caso el paisaje es quebrado con pendientes superiores al 15% que pueden alcanzar valores de 30% a 40%, siendo característicos los cerros pertenecientes a la Sierra de Aiguá y los paisajes quebrados existentes al sur de la ciudad de Minas, observables por Ruta 60. Mayormente esta situación está correlacionada a litologías correspondientes al grupo Lavalleja y rocas metamórficas indiferenciadas.

En general, en la asociación de suelos, predominan los superficiales (Litosoles Subéutricos Dístricos), existiendo en las concavidades y gargantas, suelos profundos, de origen coluvional que normalmente contienen monte serrano de alta densidad.

El uso es pastoril y la vegetación es de pradera con predominio de especies estivales, con malezas asociadas (*Baccharis trimera*, etc.).

Este grupo integra las unidades Santa Clara y Sierra de Aiguá de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 2.12

Corresponde a la mayoría de las unidades SNp, SNr, SN1, SNe, S'Ne, parte del SNc y 1 SNm, 1S'Nm y parte de 1 Sna (Cuenca de la Laguna Merín).

Son sierras no rocosas de relieve ondulado y ondulado fuerte, con afloramientos en general menores de 5% y pendientes variables entre 5 y 15%.

Los suelos son Brunosoles Subéutricos Háplicos y Típicos, arenoso francos y francos, algunas veces arenosos franco gravillosos, superficiales y

moderadamente profundos (Regosoles y Praderas Pardas medias poco profundas). Asociados a éstos, se encuentran Litosoles Subéutricos Melánicos, arenoso-franco-gravillosos, a veces muy superficiales y pedregosos y Brunosoles Subéutricos Lúvicos (Praderas Pardas máximas), francos u ocasionalmente arenoso-francos, a veces ródicos (Praderas Rojas).

La vegetación es de pradera de ciclo predominantemente estival, a veces con matorral y monte serrano asociado, en general en las gargantas y zonas cóncavas.

El uso actual es pastoril. Ocupa grandes extensiones en los Deptos. De Maldonado, Lavalleja, oeste de Treinta y Tres y suroeste de Cerro Largo.

Los suelos de este grupo forman parte de la unidad Sierra de Polanco de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 2.21

Corresponde a las unidades 1C y 2C del mapa de suelos de la Laguna Merín.

El relieve es de colinas, con interfluvios convexos y pendientes entre 6 y 12%.

Los suelos son Brunosoles Subéutricos Lúvicos (Praderas Pardas máximas), francos y Argisoles Subéutricos Melánicos Abrúpticos, francos a veces moderadamente profundos (Praderas Planosólicas). Los Brunosoles se dan en las laderas convexas o planas, en tanto que los Argisoles se relacionan a la zona alta más suave de los interfluvios.

Este padrón de suelos se da en el sur del Depto. De Treinta y Tres y norte de Rocha, en tanto que en el sur de Rocha y Maldonado dominan los Brunosoles de texturas más finas y mayor fertilidad natural.

Asociados a éstos, ocurren suelos de menor espesor: Brunosoles Lúvicos moderadamente profundos ródicos (Praderas Rojas) y accesoriamente Litosoles Subéutricos Melánicos, a veces muy superficiales..

Ambos se relacionan a áreas más disectadas o entalles, o a proximidad de afloramientos rocosos.

El material madre está constituido por un débil manto (a veces discontinuo) de sedimentos limo arcillosos cuaternarios sobre roca del basamento cristalino.

La vegetación es de pradera predominantemente estival, y el uso actual pastoril.

Ocupa áreas importantes al oeste y suroeste de Treinta y Tres, alrededores de Velázquez y sur del Depto. de Maldonado.

Los suelos de este grupo corresponden a la unidad José Pedro Varela de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 3.2

Corresponde a la unidad F de la Cuenca de la Laguna Merín.

Comprende las llanuras bajas inundables (varios meses del año), con mesorrelieve fuerte que bordean las principales vías de drenaje.

Los suelos son de origen aluvial, y se clasifican como Fluvisoles Heterotexturales Melánicos, de texturas arenosas y francas (Suelos Aluviales).

Asociados a éstos se encuentran Gleysoles Lúvicos Melánicos/Ócricos de texturas limo arcillosas (Gley húmicos diferenciados).

El material geológico está constituido por sedimentos modernos de texturas variables, predominantemente arenosas.

La vegetación natural es de selva fluvial típica.

Este grupo corresponde a la unidad Cebollatí de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 3.30

Corresponde a las unidades LBb, LB1 y Bri del mapa de suelos de la Cuenca de la Laguna Merín.

Comprende llanuras bajas, ubicadas en la desembocadura de los ríos y arroyos, que permanecen inundados durante varios meses del año y los bañados en que aun permaneciendo siempre sumergidos, el nivel de agua

desciende apreciablemente en verano. Este tipo de bañados adquiere importancia en el estero del Santiagueño al norte de la Sierra de San Miguel y en el Bañado de India Muerta.

En general, los suelos dominantes en las llanuras bajas son profundos, pobre a muy pobremente drenados (la napa de agua se encuentra a menos de 50 cm de la superficie), de texturas variables, aunque hay un predominio claro de texturas arenosas. Se clasifican como Gleysoles Háplicos Melánicos/Ócricos arenosos (Gley húmicos).

La vegetación es de comunidades hidrófilas y hálofilas, asociadas a praderas estivales de tapiz cerrado. Estas tierras son usadas predominante par pastoreo estival y en algunos casos, cuando el nivel de la laguna lo permite, se cultiva arroz.

En los bañados dominan los suelos profundos, muy pobremente drenados, comúnmente con horizontes turbosos y que se clasifican como Gleysoles Háplicos Melánicos/Hísticos (Gley húmicos) de texturas limo arcillosas.

La vegetación dominante está constituida por comunidades hidrófilas (pajonales, juncales), con herbazales paludosos asociados (grama), que ocupan los espacios abiertos y que permiten durante el verano el pastoreo del ganado.

El material geológico está constituido por sedimentos de granulometría variable de edad reciente.

Este grupo integra las unidades Laguna Merín e India Muerta en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 3.31

Comprende las unidades LMb, LBr, LBa de la carta de la Laguna Merín.

Son las llanuras bajas, inundadas varias semanas al año, que bordean las principales vías de drenaje del área. El relieve es plano pero presenta comúnmente un mesorrelieve fuerte.

Los suelos son profundos, no diferenciados, pobremente drenados, de texturas variables. Se clasifican como Gleysoles Háplicos Melánicos y

Gleysoles Lúvicos Melánicos típicos, de texturas limosas y limo arcillosas, (Gley húmicos). Asociados a ellos ocurren Fluvisoles (suelos Aluviales).

El material geológico está formado por sedimentos aluviales de texturas variables. La vegetación es de pradera predominantemente estival y comunidades hidrófilas asociadas.

Este grupo integra las unidades India Muerta, Cebollatí y San Luis en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

Grupo 3.54

Corresponde a las unidades 1LA y 2LA de la Cuenca de la Laguna Merín.

Comprende las llanuras continentales ubicadas principalmente sobre la ruta Lascano-Cebollatí y en la Ruta 9 entre Rocha y Castillos.

El relieve es plano con mesorrelieve débil.

Los suelos dominantes son Planosoles Subéutricos Melánicos, de texturas francas y limosas, profundos, de drenaje imperfecto y fertilidad media.

Asociados a estos suelos se encuentran Argisoles Éutricos/Subéutricos Melánicos Abrúpticos (Praderas Pardas máximas hidromórficas), de texturas limosas y limo arcillosas, profundos, imperfectamente drenados y de fertilidad media y Gleysoles Húmicos Melánicos Típicos (Gley húmicos), limosos y limo arcillosos, pobremente drenados y de fertilidad media a alta.

El material geológico, la vegetación y el uso actual son semejantes al grupo 3.52.

Este grupo corresponde a la unidad Lascano de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

ANEXO 7 - DESCRIPCIÓN MAQUINARIA

Inventario de equipos	Tamaño	Año	Estado
Tractor JD 7400	120 HP	1998	Bueno
Tractor Inter 584	60 HP	1989	Bueno
Excéntrica Baldan	24 discos		Bueno
Niveladora Super Tatu	44 discos		Bueno
Vibrocultivador Kongskild	4,5 mts de ancho		Bueno
Sembradora Directa Semeato TDNG 320			Bueno
Fertilizadora Pendular			Bueno
Niveladora Boelter	10 mts		Bueno
Zanjadora rotativa Boelter			Bueno
pala niveladora de tres puntos			Bueno
Rotativa Super Tatu	3 mts		Bueno
Cisternas de gas oil	1400 y 3000 lts		Bueno
Taipera	2 discos		Bueno

ANEXO 8 - VENTAS GANADO VACUNO

VENTAS REALIZADAS EN EL EJERCICIO 99/00						
MES	CATEGORIA	CABEZAS	Kgs. / Cab.	Kg. Totales	\$ Neto / Kg	\$ Neto Total
jul-99	nov	33	404	13332	0,76	10132,32
jul-99	vac	29	418	12122	0,61	7394,42
oct-99	nov	32	415	13280	0,76	10092,8
oct-99	vaquill	35	350	12250	0,64	7840
nov-99	nov	33	412	13596	0,68	9245,28
dic-99	nov	35	432	15120	0,65	9828
dic-99	vac	33	445	14685	0,56	8223,6
dic-99	vac	34	440	14960	0,6	8976
dic-99	Nov al campo	84	263	22092	0,67	14801,64
ene-00	vac	33	416	13728	0,57	7824,96
feb-00	vac	33	419	13827	0,63	8711,01
mar-00	nov	68	477	32436	0,75	24327
abr-00	nov	33	405	13365	0,92	12295,8
jun-00	vac	38	445	16910	0,7	11837
jun-00	nov	32	416	13312	0,9	11980,8
jun-00	toros	3	500	1500	1	1500
jun-00	al campo vaquill	53	270	14310	0,67	9587,7
Total			407	250825,0		174598

VENTAS REALIZADAS DURANTE EL EJERCICIO 00/01						
MES	CATEGORIA	CABEZAS	Kgs. / Cab.	Kg. Totales	\$ Neto / Kg	\$ Neto Total
jul-00	toros	12	545	6540	0,58	3812
ago-00	vac	33	441	14540	0,66	9563,8
sep-00	vac	30	428	12830	0,68	8682,45
oct-00	nov	34	438	14895	0,82	12175,53
nov-00	vac	35	420	14700	0,55	8050
nov-00	cueros					180,8
nov-00	vac	31	436	13506	0,70	9452,11
dic-00	vac	34	411	13960	0,58	8044,1
dic-00	vac	38	466	17720	0,58	10234,1
dic-00	nov	32	504	16125	0,67	10836,2
ene-01	nov	76	259	19673	0,85	16722
feb-01	nov	34	427	14525	0,67	9737,6
mar-01						
mar-01	vac	34	416	14140	0,61	8685,21
abr-01	nov	68	429	29165	0,74	21707,51
Total		491	412	202319		137883

ANEXO 9 - BASES PARA EL CALCULO DE LOS INDICADORES PRODUCTIVOS

- PARA EL CÁLCULO DEL % DE PROCREO SE REALIZÓ UNA ESTIMACIÓN A PARTIR DEL NÚMERO DE VACAS AL 1/7/99 DEBIDO A QUE SE DESCONOCE LA INFORMACIÓN DEL ENTORE DEL 98/99.
- LA DOTACIÓN SE ESTABLECIO EN FUNCION DEL NUMERO DE CABEZAS MES A MES, EL PESO INDIVIDUAL Y LA PERFORMANCE INDIVIDUAL CONSIDERADA.
- PARA CALCULAR LO ANTERIOR SE REALIZARON CUADROS QUE PRESENTABAN MES A MES EL NUMERO DE CABEZAS POR CATEGORÍA, EL PESO INDIVIDUAL ESTIMADO, LA PERFORMANCE INDIVIDUAL Y EL EQUIVALENTE GANADERO POR CABEZA.
- A PARTIR DE LOS CUADROS ANTERIORES (CORRESPONDIENTES A LAS ACTIVIDADES VACUNOS PROPIOS, VACUNOS AJENOS, OVINOS Y YEGUARIZOS) SE REALIZO LA SUMA DE LOS KILOS TOTALES MES A MES Y LOS EQUIVALENTES GANADEROS MES A MES, EL PROMEDIO DE LOS DOCE MESES FUE LA DOTACIÓN ESTIMADA.
- CON LA DIFERENCIA ENTRE LOS KILOS EN JULIO Y LOS KILOS EN JULIO DEL AÑO SIGUIENTE DE LOS VACUNOS PROPIOS SE CALCULO LA DIFERENCIA DE INVENTARIO PARA LOS VACUNOS PROPIOS. LUEGO CON LOS DATOS DE VENTA Y COMPRA SE CALCULO LA PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA PROPIA. SE ESTIMO TAMBIEN LA PRODUCCIÓN DE CARNE EQUIVALENTE OVINA Y LA PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA AJENA. CON LA SUMA DE LAS TRES ACTIVIDADES SE DETERMINO LA PRODUCCIÓN DE CARNE EQUIVALENTE.

EJERCICIO	99/00
SUPERFICIE GANADERA :	3246 has.

SALIDAS DE HACIENDA :	250825 Kilos
ENTRADAS DE HACIENDA :	0 Kilos
DIFERENCIA DE INVENTARIO :	-22325 Kilos
PRODUCCIÓN DE CARNE :	228500 Kilos
PRODUCCIÓN DE CARNE (AJENA):	8641,513 Kilos

Producción de Carne/ha	73,0 Kg/ha.
-------------------------------	--------------------

Carne Eq. ovina / ha	3,11
Kgs. De Lana Equivalente /hectárea	1,62
Kgs. De Carne ovina /hectárea	1,49

EJERCICIO	00/01
SUPERFICIE GANADERA :	3258 has.

SALIDAS DE HACIENDA :	202319	Kilos
ENTRADAS DE HACIENDA :	0	Kilos
DIFERENCIA DE INVENTARIO :	35715	Kilos
PRODUCCIÓN DE CARNE :	238034	Kilos
PRODUCCIÓN DE CARNE (AJENA):	16910,5	Kilos

Producción de Carne/ha	78,3	Kg/ha.
-------------------------------	-------------	---------------

PRODUCCIÓN DE LANA :	2121	Kg/ha
Producción de Lana/ha	0,65	Kg/ha

Carne equivalente /ha	79,83	Kg/ha
------------------------------	--------------	--------------

		jul-99	ago-99	sep-99	oct-99	nov-99	dic-99	ene-00	feb-00	mar-00	abr-00	may-00	jun-00	jul-00
TOTAL GENERAL VACUNOS PROPIOS	Cabezas /día	2516	2441	2651	2871	3013	2980	2794	2761	2728	2975	2627	2616	2488
	Kilos /día	667220	645540	590940	759290	661250	670715	685595	690895	696196	718009	684570	681150	644895
	UG /día	1647,12	1466,41	1572,4	2062,5	2021,75	2057,5	2073,6	2080,3	2120,6	1527,1	1658,4	1644,8	1527,8
	Salidas /mes	62	0	0	67	33	186	33	33	71	33	43	123	0

Categoría	Valor al inicio	Inventario Inicial al 01/07/00				Inventario al cierre 30/06/01				
		\$ Neto	Cab.	Kg/cab.	Kg.totales	\$ NetoTotal	Cab.	Kg/cab.	Kg.totales	\$ NetoTotal
	Por Cab.									
Toro	738	68	450	30600	50184	76	450	34200	56088	
Vaca	210	947	350	331450	199146,208	946	350	331100	198935,917	
	Por Kg.									
Vaquillona 2	0,61	11	280	3080	1870	31	280	8680	5270	
Vaquillona 1	0,67	341	175	59675	40199,25	288	175	50400	33951,2727	
Terneros/as	0,83	631	120	75720	62529,2318	534	120	64080	52916,9727	
Vaca Invernada	0,54	108	380	41040	21975,0545	174	380	66120	35404,2545	
Novillo 3	0,74	0	400	0	0	0	400	0	0	
Novillo 2	0,70	75	300	22500	15840	138	300	41400	29145,6	
Novillito 1	0,76	307	200	61400	46633,3	326	200	65200	49519,4	
Totales		2488	251,4	625465	438377	2513	263,1	661180,0	461231,417	

ANEXO 10 – PRODUCCIÓN DE FORRAJE Y REQUERIMIENTOS PARA REALIZAR EL BALANCE FORRAJERO

EJERCIO		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
99/00	Prod For	3224	3666	3181	2891	2580	1673	1422	1413	4727	5266	5880	4165
00/01	Prod For	3207	3666	3057	2763	2445	1698	1437	1477	5085	5570	5945	4173
99/00	Req Tot	2211	2219	2260	1666	1797	1784	1761	1581	1687	2177	2136	2172
	Salcb	2778	2789	2037	2447	2250	1239	405	75	3040	4609	6049	4413
00/01	Req Tot	2289	2241	2226	1807	1884	1896	1851	1884	1955	2372	2385	2345
	Salcb	1947	2209	1493	1553	1182	270	-306	-529	3129	4450	5339	3429

- La producción de forraje se estimó a partir del programa Plan G.
- Los requerimientos se calcularon mes a mes en EG considerando cantidad de animales por categoría, peso, y performance.

ANEXO 11 – ESTADO DE SITUACIÓN

01/07/99			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	53811	Pasivo Exigible	
Disponibile	0	Corto plazo	0
Exigible			
Venta de ganado			
Arroz	0		
Realizable		Largo plazo	229000
Venta de ganado	53811	Credito BROU	99000
Activo fijo	695027	Prenader	130000
Mej. Fijas	240602		
Animales	370431		
Maquinaria	40523		
Praderas y mejoramientos	43470		
ACTIVO TOTAL	748838		
Tierra s/mejoramientos.	1374624		
ACTIVO TOTAL(C./T.arr.)	2123461	PASIVO TOTAL	229000
PATRIMONIO	464536		

01/07/00			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	37815	Pasivo Exigible	
Disponibile	0	Corto plazo	0
Exigible	0		
Venta de ganado			
Arroz			
Realizable	37815	Largo plazo	240000
Venta de ganado	37815	Credito BROU	110000
Activo fijo	721702	Prenader	130000
Mej. Fijas	237226		
Animales	400562		
Maquinaria	40444		
Praderas y mejoramientos	43470		
ACTIVO TOTAL	759517		
Tierra s/mejoramientos.	1374624		
ACTIVO TOTAL(C./T.arr.)	2134141	PASIVO TOTAL	240000
PATRIMONIO	465904		

ANEXO 12 - ESTADO DE RESULTADOS

<u>PRODUCTO BRUTO</u>	<u>U \$S/há Sup. Util</u>	<u>U \$S Totales</u>
P. B TOTAL	6,6	217205
P. B. Vacuno	4,9	161086
P. B. Vacuno ajenos	2	6092
P.B. Ovino	1	3485
P.B. Arroz	14	46541
<u>COSTOS DEL EJERCICIO</u>	<u>U \$S/há Sup. Util</u>	<u>U \$S Totales</u>
COSTOS VARIABLES	33,57	110546
Mano de Obra	11,9	39190
Maquinaria	3,5	11379
Cultivo	13,4	44070
Pasturas	0,0	0
Vacunos	4,7	15318
Ovinos	0,2	589
COSTOS ESTRUCTURA	8,6	28225
Mano de Obra	3,5	11510
Administración	2,5	8205
Vehículo	2,6	8509
Mantenimiento Mejoras	0,0	0
Energía casco	0,0	0
BPS patronal	0,0	0
Otros (vacunos ajenos)	0,0	
IMPUESTOS	3,3	10738
Patrimonio	3,3	10738
IMEBA	0,0	
IRA	0,0	
Otros	0,0	
DEPRECIACIONES	11,2	36742
Mejoras Fijas	2,9	9521
Maquinaria	1,2	4089
Pasturas	7,0	23132
SUB-TOTAL COSTOS	56,6	186251
Ingreso de Capital	9,4	30954
Intereses	7,4	24362
Renta	12,0	39671
Otros (vacunos ajenos)	1,8	6092
Impuesto Contr.	2,5	8390
INGRESO CAPITAL PROPIO	-14,4	-47561

<u>RESULTADO ECONOMICO</u>	00/01	
<u>PRODUCTO BRUTO</u>	<u>U\$S/há Sup. Util</u>	<u>U\$S Totales</u>
P. B TOTAL	70	230765
P. B. Vacuno	51	167589
P.B. Ovino	1,6	5346
P.B. Arroz	18	57830
<u>COSTOS DEL EJERCICIO</u>	<u>U\$S/há Sup. Util</u>	<u>U\$S Totales</u>
COSTOS VARIABLES	37,16	122359
Mano de Obra	8,9	29153
Maquinaria	3,0	9993
Cultivo	14,3	47020
Pasturas	7,8	25559
Vacunos	3,1	10206
Ovinos	0,1	429
COSTOS ESTRUCTURA	10,5	34712
Mano de Obra	3,2	10615
Administración	4,8	15904
Vehículo	2,2	7144
Mantenimiento Mejoras	0,0	0
Energía casco	0,3	1049
BPS patronal	0,0	0
Otros	0,0	0
IMPUESTOS	3,0	10000
Patrimonio		10000
IMEBA		
IRA		
Otros		
DEPRECIACIONES	4,924688734	16217
Mejoras Fijas	1,949286365	6419
Maquinaria	2,975402369	9798
Vehículo	0	
SUB-TOTAL COSTOS	55,7	183288
Ingreso de Capital	14,4	47477
Intereses	8,0	26406
Renta	15,2	49929
Contribución	2,1	7049
INGRESO CAPITAL PROPIO	-10,9	-35907

ANEXO 13 - CONSIDERACIONES Y SUPUESTOS PARA REALIZAR EL CALCULO DE EL MARGEN BRUTO

- El costo de mano de obra de cada rubro fue calculado, en función de los costos variables de mano de obra, personas por rubro y consideraciones del productor.
- Para el costo de maquinaria se considero que el 10 % del total de gastos en combustible y reparaciones correspondía a ganadería y el restante 90 % a la agricultura.
- Los costos en pasturas, sanidad, suplementación y comercialización fueron considerados igual al estado de resultados.
- Los costos de insumos del arroz corresponden a los ítem semilla, agroquímicos y combustible.
- Hay una diferencia en cálculo entre un ejercicio y otro y es que en el ejercicio 00/01, los costos de impuestos a las ventas se sumaron a los costos y el año anterior se restaron sobre el ingreso por ventas, esto se debe a la forma en que se recibió la información.

ANEXO 14 - FLUJO DE FONDOS

FLUJO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS 99/00			
FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Semovientes	173203	1- Compra semov.	2143
Lana	2234	1- Esquila	589
Arroz	46541	1- Ración	8289
Rentas	972	1- Sanidad vacuna	2766
Créditos	11000	2- Comest.	1629
		2- Sueldos y Jorn.	36833
		3- Contr. Inmob.	8390
		3- Impuestos	10738
		3- Leyes Sociales	6911
		4- Comb y rep. Maq.	11379
		4- Comb y rep. Veh.	8509
		4- Cons. Mejoras	6146
		4- Contrata Maq.	12898
		4- Fletes	6083
		4- Maquimaria y equip	4010
		5- Sanidad cult.	3402
		5- Semillas y Fert.	26330
		6- Comisiones comer	4263
6- Varios	8205		
7- Intereses	24362		
7- Rentas	39671		
TOTAL FUENTES	233950	TOTAL USOS	233545
TOTAL DISPONIBLE	405		

FLUJO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS 00/01			
FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
12 toros	3813	1- esquila	429
33 vacas	9564	1- sanidad	3980
30 vacas	8682	1- semovientes	897
35 vacas	8050	2- administr.	2870
31 vacas	9452	2- salarios	43684
34 nov.	12176	3- impuestos	19286
34 vacas	8044	3- leyes soc.	1755
38 vacas	10234	4- comb, lubr,rep	18186
32 nov.	10836	4- contrata maq	11100
76 nov.	16722	4- fletes	7522
34 nov.	9738	4- mejoras	4758
34 vacas	8865	5- sem y fert.	19416
68 nov.	21708	6- comisiones	3988
	2403	6- retiros	3523
		7- amort. Deuda	1022
arroz	49296	7- intereses	26406
Ingresos Extrap.	22318	7- renta	43078
TOTAL FUENTES	211900	TOTAL USOS	211900
TOTAL DISPONIBLE	0		

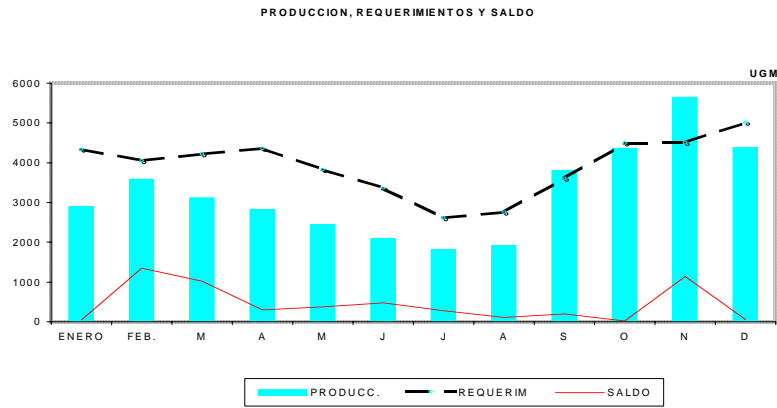
ANEXO 15 PRODUCCION DE FORRAJE DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS FORRAJERAS

MESES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
LOMADAS	410	440	400	300	200	125	100	125	200	375	475	400	3550
SIERRA POLANCO	193	193	128	128	128	23	23	23	121	121	121	193	1395
BANADO DE ORO	375	375	200	200	200	25	25	25	250	250	250	375	2550
MEJ.EXT 1ER AÑO	450	450	225	225	225	105	105	105	720	720	720	450	4500
MEJ.EXT 2AÑO	867	867	390	390	390	108	108	108	1148	1148	1148	867	7539
MEJ.EXT 3 AÑO	600	600	360	360	360	240	240	240	800	800	800	600	6000
MEJ RINCON	700	500	200	150	100	100	100	250	450	600	900	900	4950
MAKU	500	500	500	400	400	400	400	400	500	700	700	600	6000
RINCÓN SUL	675	540	446	405	365	270	180	225	1015	1218	812	810	6960
TB+LOTUS+GR (1)	0	0	0	288	252	360	1122	1188	990	810	558	432	6000
TB+LOT+G (2)	638	748	814	667	667	666,7	1462	1548	1290	675	465	360	10001
TB+LOT+G (3)	466,7	466,7	467	373	373	373,3	1167	1167	1167	327	327	327	7001
RAIGRAS	0	0	800	784	812	1204	1646	1294	0	0	0	0	6540

ANEXO 16 AJUSTE Y SUPUESTOS EN EL ÁREA ECONOMICA

- LOS CÁLCULOS DE ACTIVOS Y PATRIMONIO QUE REALIZABA EL PROGRAMA ERAN CORRECTOS SIN EMBARGO HAY DOS MANERAS DE HACERLO UNA ES CALCULANDO LOS ACTIVOS COMO PROMEDIO DEL EJERCICIO, Y OTRA CONSIDERÁNDOSLOS COMO UNA FOTO DE UN MOMENTO DETERMINADO (INICIO DEL EJERCICIO) COMO ÉL DIAGNÓSTICO SE HABÍA REALIZADO SEGÚN ESTE METODO SE REALIZO ALGUNAS MODIFICACIONES AL PROGRAMA.
- AL VALOR DE LAS VACAS DE CRÍA AL 1/7 SE RESTA EL VALOR DE LOS TERNEROS YA QUE EN ESE MOMENTO ESTOS SE ENCUENTRAN CALCULADOS DENTRO DE LA CATEGORÍA SOBREAÑOS.
- A LAS CATEGORÍAS DE RECRÍA E INVERNADA SE MODIFICA EL PESO SEGÚN EL PESO ESTIMADO POR EL PROGRAMA AL 1/7.
- EN LOS COSTOS FORRAJEROS SE INSERTO EN EL PROGRAMA UNA HOJA CON LOS COSTOS PARA LAS PASTURAS DE LA EMPRESA QUE DIFIEREN DE LAS QUE PRESENTA EL PROGRAMA COMO SON: PRADERAS SOBRE RASTROJO DE ARROZ Y MEJORAMIENTOS QUE SURGEN DE PRADERAS SEMBRADAS.

ANEXO 17 AJUSTE DEL BALANCE FORRAJERO



En la figura se aprecia claramente como no existe lógica matemática ya que los requerimientos superan durante 9 meses consecutivos a la producción y sin embargo el saldo sigue siendo positivo.

En la búsqueda del origen del error, se aprecia que la transferencia de forraje se da dentro de cada tipo de pasturas. Si bien esto permite una mejor utilización de la pastura al permitir un mayor número de animales por categoría, provoca que meses en que las pasturas naturales tienen déficit y por tanto requieren de la producción de otras pasturas para que el balance total no de negativo, no sea tenido en cuenta a la hora que las praderas transfieran forraje para el mes siguiente.

En otras palabras hay meses en que las actividades sobre campo natural deben hacer uso de los excedentes de los mejoramientos para que el balance total no sea negativo, sin embargo estos excedentes son transferidos al mes siguiente omitiendo que debieron ser utilizados por las categorías de campo natural.

Se encontraron dos soluciones parciales ya que ninguna es óptima. La primera es que a la hora de plantear las restricciones se incluya que las pasturas naturales y mejoramientos tampoco presentan déficit en ningún momento del año. Esta solución tiene como limitante que se ven acotadas las actividades sobre este tipo de pasturas, por lo que probablemente la cantidad de cabezas que se obtengan mediante la aplicación del solver (en estas pasturas) es menor a la que realmente se podrían hacer si se utilizaran los excedentes de las praderas para cubrir los déficit de estas pasturas. Este problema se puede ver agravado en sistemas que presenten restricciones de actividades como por ejemplo que los animales que se invernan en la empresa

deben ser recriados en la misma empresa, caso concreto de esta empresa en particular.

Otra solución al problema es que la transferencia de forraje no se realice dentro de cada tipo de pastura sino que se produzca en el balance total, es decir que se sumen los saldos sobre cada tipo de pastura y si el saldo total es positivo entonces sí se hace transferencia al mes siguiente, teniendo en cuenta el coeficiente de transferencia. El problema que presenta esta solución es que en las actividades sobre praderas no habría transferencias (limitándose su utilización real) debido a que como restricción impuesta el saldo de esta pastura debe ser siempre positivo, algo que no sucede en los mejoramientos y pasturas naturales.

En el caso de esta empresa en particular se opta por la segunda solución ya que se le impuso como restricción al programa que los animales de invernada (actividad sobre pradera) deben ser recriados en la empresa, por lo que de plantear la primer solución se limitaba el número de animales que producía la empresa por falta de pasturas para la cría.

ANEXO 18 METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LOS RESULTADOS ECONOMICOS

- El margen bruto resulta del saldo entre los ingresos por ganado, menos costos por compra de ganado, gastos en sanitarios, comercialización, impuestos a las ventas y costos de forraje.
- El ingreso de capital surge de al margen bruto sumarle el margen del cultivo de arroz y restarle los costos de renta, intereses y impuestos ligados a la renta.
- A los costos en mano de obra, impuestos (menos los que son sobre las ventas), servicios públicos, se considera que su valor en USD disminuye 20 % a partir del año 1, en relación con el año inicial, debido a la libre flotación del dólar determinada en junio del 2002.
- Los costos fijos son aquellos que derivan de la mano de obra, costo gerencial, amortizaciones de mejoras fijas, equipos, impuestos, UTE y patente.

ANEXO 19 METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL FLUJO DE FONDOS

En primera instancia se realiza el flujo de fondos con el programa, pero dado que el flujo acumulado resulta en valores negativos se plantean ingresos de capital extraprediales. Estos ingresos son incluidos un nuevo flujo de caja, al igual que los costos financieros de los mismos.

Al considerarse únicamente los ingresos y gastos en efectivo es necesario:

- Incluir en los costos: Implantación de mejoramientos, alambrados nuevos e inversiones en ganado.
- Omitir en los costos: Amortizaciones de mejoras fijas y equipos.
- Modificar costos de forraje. Se adjudica únicamente los costos en efectivo de mantenimiento, debido a refertilizaciones, pasteras, etc. En cambio en el Estado de resultados se adjudicó también anualmente una parte de los costos de instalación.

1	INTRODUCCIÓN.....	1
----------	--------------------------	----------

2	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	2
2.1	PRESENTACIÓN.....	2
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS	3
2.2.1	Descripción de los recursos Naturales.....	3
2.2.1.1	Suelos	3
2.2.1.2	Aguadas.....	4
2.2.1.3	Montes de abrigo	4
2.2.1.4	Recursos forrajeros.....	4
2.2.2	Descripción del recurso mano de obra.....	6
2.2.3	Descripción del recurso capital.....	7
2.2.3.1	Maquinaria	7
2.2.3.2	Infraestructura	7
2.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	8
2.3.1	Sistema de producción ganadero.....	9
2.3.1.1	Vacunos	9
2.3.1.2	Ovinos	12
2.3.1.3	Indicadores físicos y resultados obtenidos.....	14
2.3.1.4	Balance forrajero.....	15
2.3.1.5	Arroz.....	16
2.3.1.6	Sorgo.....	17
2.3.1.7	Praderas.....	17
2.4	ANÁLISIS DEL RESULTADO ECONÓMICO.....	18
2.4.1	Características del ejercicio.....	18
2.4.2	Estado de situación	19
2.4.3	Estado de resultados.....	21
2.4.4	Fuentes y usos de fondos	24
2.4.5	Presupuestación parcial	25
2.4.6	Indicadores económico – financieros	29
2.5	FORTALEZAS Y DEBILIDADES.....	31
2.5.1	Fortalezas	31
2.5.2	Debilidades	32
2.6	ANÁLISIS	33
2.7	CONCLUSIONES	34
3	PROYECTO.....	35
3.1	VALIDACIÓN DEL PROGRAMA.....	36
3.1.1	Características del programa	36
3.1.2	Ajuste del Plan G a la empresa.....	36
3.1.2.1	Actividades Ganaderas y Arroz	36
3.1.2.2	Uso del Suelo.....	37
3.1.2.3	Precios	37
3.1.2.4	Área Económica.....	37

3.1.2.5	Resultados de la validación del Plan G a la empresa	38
3.1.2.6	Restricciones Impuestos al Solver.....	40
3.2	RESULTADOS DEL AÑO INICIAL CON PRECIOS PROYECTO	41
3.3	AÑO META	43
3.3.1	Descripción del año meta	43
3.3.1.1	Uso del suelo	43
3.3.1.2	Descripción de las actividades ganaderas	53
3.3.2	Resultados Físicos del Año Meta	71
3.3.2.1	Balance forrajero.....	74
3.3.2.2	Resultados económicos en el año objetivo	75
3.3.2.3	Análisis de Sensibilidad	77
3.4	TRANSICIÓN HACIA EL AÑO META	77
3.4.1	Descripción Física de la Transición.....	78
3.4.1.1	Evolución del Uso del Suelo	78
3.4.1.2	Evolución del stock animal.....	79
3.4.2	Transición económica.....	90
4	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	95
4.1	EVALUACIÓN DE DIFERENTES OPCIONES DE AÑO META	96
4.1.1	Alternativa I	96
4.1.1.1	Uso del Suelo.....	96
4.1.1.2	Actividades Ganaderas.....	96
4.1.1.3	Resultados Económicos	97
4.1.2	Alternativa II	98
4.1.2.1	Uso del Suelo.....	98
4.1.2.2	Actividades Ganaderas.....	98
4.1.2.3	Resultados Económicos	98
4.1.3	Alternativa III	99
4.1.3.1	Uso del Suelo.....	99
4.1.3.2	Actividades Ganaderas.....	99
4.1.3.3	Resultados Económicos	100
4.1.4	Alternativa IV	100
4.1.4.1	Actividades Ganaderas.....	100
4.1.4.2	Resultados Económicos	101
4.2	COMPARACIÓN DEL proyecto con otras ALTERNATIVAS.....	101
5	CONCLUSIONES.....	103
6	RESUMEN.....	104
7	BIBLIOGRAFÍA.....	105

8 ANEXOS..... 108