

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA**

**DIAGNÓSTICO Y PROYECTO DE LA EMPRESA GANADERA SENDERO
DEL LAGO
EJERCICIO 2007/2008**

por

George Andrés GRUNERT EIRALDI

**PROYECTO PREDIAL presentado
como uno de los requisitos para
obtener el título de Ingeniero
Agrónomo.**

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2013**

Tesis aprobada por:

Director:

Ing. Agr. Gonzalo Oliveira

Ing. Agr. Gonzalo Pereira

Ing. Agr. Ignacio Lázaro

Fecha:

19 de marzo de 2013

Autor:

George Andrés GRUNERT EIRALDI

AGRADECIMIENTOS

A docentes, funcionarios y estudiantes de la Facultad de Agronomía que a lo largo de todos estos años me han enseñado mucho en el plano académico como personal

En especial a Gonzalo Oliveira por su gran vocación docente, la que le permite transmitir conocimientos y experiencias además de guiar, aconsejar y colaborar, él fue pilar fundamental en la realización de este trabajo.

A Gonzalo Pereira por su colaboración y orientación en todo lo que refiere a la utilización de Plan G.

A Pablo Soca quién atendió todas mis dudas en lo que refiere a campo natural y nutrición del rodeo de cría, gracias a él también por fomentar mi vocación de Ingeniero Agrónomo y respeto por las pasturas nativas.

A todos mis amigos de Facultad quienes hicieron muy amenos todos estos años de carrera, lo que hará que nunca se me olviden.

A la institución Facultad de Agronomía que me permitió desarrollar mi vocación creando vínculos humanos que durarán para toda la vida.

A Papá, a Mamá, Toia y Caro por estar siempre presentes en los momentos buenos y malos.

Sin ellos no hubiera sido posible.

Muchas Gracias

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VII
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1 OBJETIVO.....	1
1.2 METODOLOGÍA.....	1
2. <u>DIAGNÓSTICO</u>	3
2.1 DESCRIPCIÓN.....	3
2.1.1 <u>Representación de la empresa</u>	5
2.2 RECURSOS DE LA EMPRESA.....	6
2.2.1 <u>Recursos naturales</u>	6
2.2.1.1 Recursos edáficos.....	6
2.2.1.2 Sendero del Lago.....	6
2.2.1.3 Costas del Sarandí.....	8
2.2.1.4 Cañada Grande.....	9
2.2.1.5 El Capricho.....	9
2.2.2 <u>Recursos climáticos</u>	10
2.2.3 <u>Recursos forrajeros</u>	12
2.3 INFRAESTRUCTURA.....	14
2.3.4 <u>Poblaciones</u>	14
2.3.5 <u>Instalaciones de manejo</u>	16
2.3.6 <u>Empotrerramiento</u>	17
2.3.6.1 Alambrados.....	18
2.4 RECURSOS HUMANOS.....	18
2.4.1 <u>Administración</u>	18
2.4.2 <u>Asesoramiento técnico</u>	18
2.4.3 <u>Permanente y zafral</u>	19
2.5 SISTEMA PRODUCTIVO.....	20
2.5.1 <u>Bovinos</u>	20
2.5.1.1 Composición del stock.....	20
2.5.1.2 Manejo.....	22
2.5.1.3 Sanidad.....	25
2.5.2 <u>Ovinos</u>	26
2.5.2.1 Composición del stock.....	26
2.5.2.2 Manejo.....	28
2.5.2.3 Sanidad.....	28
2.6 RESULTADOS DE LA GANADERÍA.....	29

2.6.1	<u>Dotación</u>	29
2.6.2	<u>Balance forrajero</u>	30
2.6.3	<u>Eficiencia reproductiva</u>	32
2.6.4	<u>Producción de carne</u>	33
2.6.5	<u>Subsistema Cría</u>	35
2.6.6	<u>Subsistema recría invernada</u>	37
2.6.7	<u>Ventas</u>	38
2.6.8	<u>Producción de lana</u>	38
2.7	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	39
2.7.1	<u>Resultados económicos ejercicio 07/08</u>	39
2.7.1.1	Balance	39
2.7.1.2	Estado de resultados	40
2.7.1.3	Fuentes y usos.....	41
2.7.1.4	Análisis de indicadores	41
2.7.1.5	Apalancamiento del préstamo.....	42
2.7.2	<u>Análisis horizontal</u>	43
2.8	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	44
2.8.1	<u>Fortalezas</u>	44
2.8.2	<u>Debilidades</u>	45
3.	PROYECTO	46
3.1	<u>METODOLOGÍA</u>	46
3.2	<u>VALIDACIÓN</u>	46
3.3	<u>AÑO COMPARATIVO</u>	47
3.3.1	<u>Resultados físicos y económicos del Año Comparativo</u>	48
3.4	<u>AÑO META DE CORTO PLAZO (AMCP)</u>	49
3.4.1	<u>Resultados de la optimización en Plan G</u>	50
3.4.2	<u>Estrategia para arribar al AMCP</u>	52
3.4.2.1	Sistema forrajero.....	52
3.4.2.2	Sistema ganadero	53
3.4.2.3	Balance forrajero.....	57
3.4.2.4	Recursos humanos	58
3.4.2.5	Margen bruto.....	58
3.4.2.6	Transición	59
3.5	<u>AÑO META DE LARGO PLAZO (AMLP)</u>	62
3.5.1	<u>Resultados de la optimización</u>	63
3.5.2	<u>Plan de explotación Año Meta de Largo Plazo</u>	65
3.5.2.1	Sistema forrajero.....	66
3.5.2.2	Sistema ganadero	70
3.5.3	<u>Inversiones en infraestructura</u>	73
3.5.4	<u>Balance forrajero del AMLP</u>	75
3.5.5	<u>Recursos humanos</u>	76
3.5.6	<u>Transición</u>	77

3.5.6.1 Sistema forrajero.....	77
3.5.6.2 Sistema ganadero.....	78
3.5.6.3 Económica.....	79
3.5.6.4 Financiera.....	80
3.5.7 <u>Evaluación del proyecto</u>	81
3.5.8 <u>Análisis de sensibilidad</u>	83
4. <u>CONCLUSIONES</u>	87
5. <u>RESUMEN</u>	90
6. <u>SUMMARY</u>	91
7. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	92
8. <u>ANEXOS</u>	96

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Distancias en Km entre las fracciones.	5
2. Participación en ha y porcentaje de los grupos CONEAT en la empresa	6
3. Superficie de las distintas fracciones e índices CONEAT promedio de cada una y para toda la empresa. (Sendero del Lago)	7
4. Superficie de los distintos grupos CONEAT e índice promedio para “Costas del Sarandí”	8
5. Superficie de los distintos grupos CONEAT e índice promedio para “Cañada Grande”	9
6. Superficie de los distintos grupos e índices CONEAT de cada uno y promedio para “El Capricho”.....	9
7. Precipitaciones acumuladas por mes para el ejercicio 07/08 y serie histórica 1961/90 registradas en la Estación Meteorológica de Rocha.....	11
8. Número de potreros y superficie para el mayor, menor y promedio.	17
9. Composición del stock vacuno de la empresa.	21
10. Composición del stock vacuno (inicio y fin de ejercicio) de Costas del Sarandí y Cañada Grande – El Capricho	22
11. Relación lanar/vacuno para la empresa y las distintas fracciones que la componen.....	27
12. Composición del stock ovino de la empresa.	27
13. Carga del ejercicio promedio para la empresa y las fracciones que la componen utilizando equivalente unidad ganadera.....	29
14. Porcentajes de destetes para ovinos y bovinos logrados en la empresa y las fracciones que la componen.	32
15. Producción de carne equivalente para la empresa y las fracciones que la componen.	33
16. Producción de carne bovina para la empresa y las fracciones que la componen.....	34
17. Eficiencia física y tasa de extracción para la empresa y las fracciones que la componen.	34
18. Indicadores descriptivos de la cría para la empresa en el ejercicio.	36
19. Estructura de activos y pasivos de Sendero del Lago	39
20. Estado de resultados para Sendero del Lago	40

21. Fuentes y usos de Sendero del Lago para el ejercicio en estudio.	41
22. Indicadores globales de Sendero del Lago	41
23. Indicadores económicos para Sendero del Lago	42
24. Margen bruto para cada rubro de la empresa Sendero del Lago	42
25. Comparación de la empresa con similares de ciclo completo para el ejercicio en estudio.....	43
26. Comparación de los resultados físicos, económicos y financieros del diagnóstico y Plan G para el ejercicio 07/08.....	46
27. Precios diagnóstico y precios proyecto.	48
28. Comparación de los resultados físicos, económicos y financieros del diagnóstico y Plan G y año comparativo para el ejercicio 07/08.	49
29. Comparación de las actividades ganaderas en el año comparativo y AMCP.....	50
30. Comparación de indicadores entre año comparativo y AMCP	51
31. Margen bruto, costos fijos e ingresos de capital del año comparativo y el AMCP.....	59
32. Transición desde el año comparativo al AMCP.....	60
33. Flujo de fondos de la transición a AMCP.....	62
34. Uso del suelo para AMCP y AMLP	64
35. Actividades ganaderas e indicadores físicos de AMCP y AMLP	64
36. Indicadores económicos de AMCP y AMLP	65
37. Producción estacional y anual de Lotus cv. El Rincón	66
38. Distribución de las actividades, uso del suelo e indicadores físicos por fracción.	72
39. Tipo de inversión y su magnitud por año.....	74
40. Transición de los mejoramientos desde AMCP a AMLP	77
41. Transición de las distintas actividades ganaderas de AMCP a AMLP e indicadores físicos.	78
42. Evolución de los indicadores económicos a lo largo de todo el proyecto.	80
43. Flujo de fondos para del proyecto	81
44. Flujo de fondos sin proyecto.....	82
45. Flujo de fondos con proyecto	82
46. Flujo de fondos incremental	82
47. Escenario de precios para el análisis de sensibilidad	84
48. Análisis de sensibilidad de los principales indicadores económicos	85

Figura No.

1. Ubicación espacial de las tres fracciones que conforman la empresa "Sendero del Lago SA"	4
2. Modelo Sendero del Lago SA para el ejercicio.....	5
3. Modelo del sistema vacuno para el ejercicio.	20
4. Modelo del sistema ovino para el ejercicio	26
5. Producción de ternero destetado por ha para la empresa y las fracciones que la componen	35
6. Indicadores del sistema de invernada	37
7. Imagen satelital con la ubicación de los mejoramientos y las inversiones en agua y alambrados en El Capricho	67
8. Modelo de la empresa Sendero del Lago en el Año Meta de Largo Plazo	73

Foto No.

1. Casco principal ubicado en Costas del Sarandí	15
2. Galpón de chapa en Cañada Grande.....	15
3. Tubo en Costas del Sarandí y manguera de piedra	16
4. Tubo y bretes ovinos en Costas del Sarandí.....	16
5. Tubo y bretes en Cañada Grande	17
6. Rodeo de cría.....	23
7. Toro Aberdeen Angus de 5 años.....	23
8. Terneros de año y medio en Cañada Grande	24

Gráfico No.

1. Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de Sendero del Lago	7
2. Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de Costas del Sarandí.....	8
3. Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de Cañada Grande.....	9
4. Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de El Capricho.....	10
5. Precipitaciones acumuladas por mes para el ejercicio 07/08 y serie histórica 1961/90 registradas en la Estación Meteorológica de Rocha.....	11
6. Oferta de forraje en Costas del Sarandí para año normal y año en estudio expresada en Mcal/mes. (Incluye utilización)	13

7. Oferta de forraje en Cañada Grande y El Capricho para año normal y año en estudio expresada en Mcal/mes. (Incluye utilización)	14
8. Balance forrajero para Costas del Sarandí expresado en energía metabolizable (Mcal/mes)	30
9. Balance forrajero para Cañada Grande y El Capricho expresado en Kg de MS	31
10. Ventas de vacunos de Sendero del Lago a lo largo de todo el ejercicio	38
11. Balance forrajero del AMCP	57
12. Balance forrajero del año comparativo	58
13. Evolución de los principales indicadores económicos desde año comparativo a AMCP	61
14. Oferta de forraje AMLP	70
15. Balance forrajero AMLP	75
16. Balance forrajero AMLP y AMCP	76
17. Evolución del margen bruto, costos fijos e ingreso de capital a lo largo del proyecto.....	79
18. Margen bruto, costos fijos e ingreso de capital propio para los distintos escenarios de precios	85

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto, se enmarca dentro de los requisitos para obtener el título de grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República, cumpliendo con la propuesta de curriculum del Taller de Gestión Ganadera de 5^{to} año.

Este proyecto pretende profundizar en aspectos tecnológicos, productivos, socioeconómicos y de recursos naturales de un sistema productivo, desarrollando la capacidad de enfrentar las diversas situaciones y problemas de la realidad, proponiendo alternativas para alcanzar su mejor funcionamiento.

1.1 OBJETIVO

El objetivo fundamental y base de este proyecto es lograr la capacitación de los estudiantes en lo que refiere a asesoría integral de la empresa agropecuaria, ofreciendo las herramientas para hacer frente a las distintas situaciones problema que afrontan los sistemas productivos.

Integrar todas las áreas de conocimiento adquiridas durante la carrera para la caracterización, interpretación y análisis de los sistemas, para luego formular alternativas que sean insumos para la toma de decisiones en las áreas técnicas, económicas, financieras, comerciales y de organización.

1.2 METODOLOGÍA

El informe se compone de dos grandes capítulos: el diagnóstico y el proyecto.

La primera consta de la caracterización general de un sistema de producción a lo largo de un ejercicio. Se evalúan la cantidad y calidad de los recursos disponibles, la descripción del proceso de producción y la información económico-financiera de la empresa. Esta información se recabó a partir de visitas a la empresa, documentos, registros, observación y entrevistas al productor.

Luego del análisis de indicadores y resultados se conoce, con precisión, la situación de la explotación. El diagnóstico arroja las principales fortalezas y debilidades del sistema.

En base a la información recabada en el diagnóstico se plantea realizar un proyecto económico-productivo que permita levantar las limitaciones técnicas y productivas que topean el crecimiento de la empresa. Para la confección del proyecto se utiliza la herramienta informática "Plan G", programa informático de gestión ganadera con base en Excel.

El cometido de esta etapa es mejorar los aspectos productivos, económico-financieros y sociales logrando un sistema sustentable en el largo plazo, a partir de la inclusión de tecnologías, toma de decisiones, reordenamiento y eficiente utilización de los recursos.

2. DIAGNÓSTICO

2.1 DESCRIPCIÓN

El presente diagnóstico intenta explicar el comportamiento de la empresa Sendero del Lago SA en las áreas de producción vegetal, animal y gestión para el ejercicio 2007 – 2008.

Los objetivos del diagnóstico son tener una precisa y ajustada representación de la realidad de la empresa para el ejercicio en estudio, de manera de poder identificar fortalezas y debilidades, insumos para la realización del proyecto.

La metodología de trabajo consta de visitas al predio así como toma de registros brindados por el empresario. El predio será evaluado mediante la herramienta informática Plan G, la cual debe ser validada para el predio en estudio, de manera de poder tener una buena representación de la realidad de la empresa, lo que luego nos dará la base para un adecuado proyecto.

La empresa Sendero del Lago SA explota un total de 2491 ha siendo el 100% explotado bajo régimen de propiedad. La orientación productiva es netamente ganadera, ovinos y bovinos.

Las fracciones que componen la empresa son tres ubicándose estas relativamente cerca entre sí.

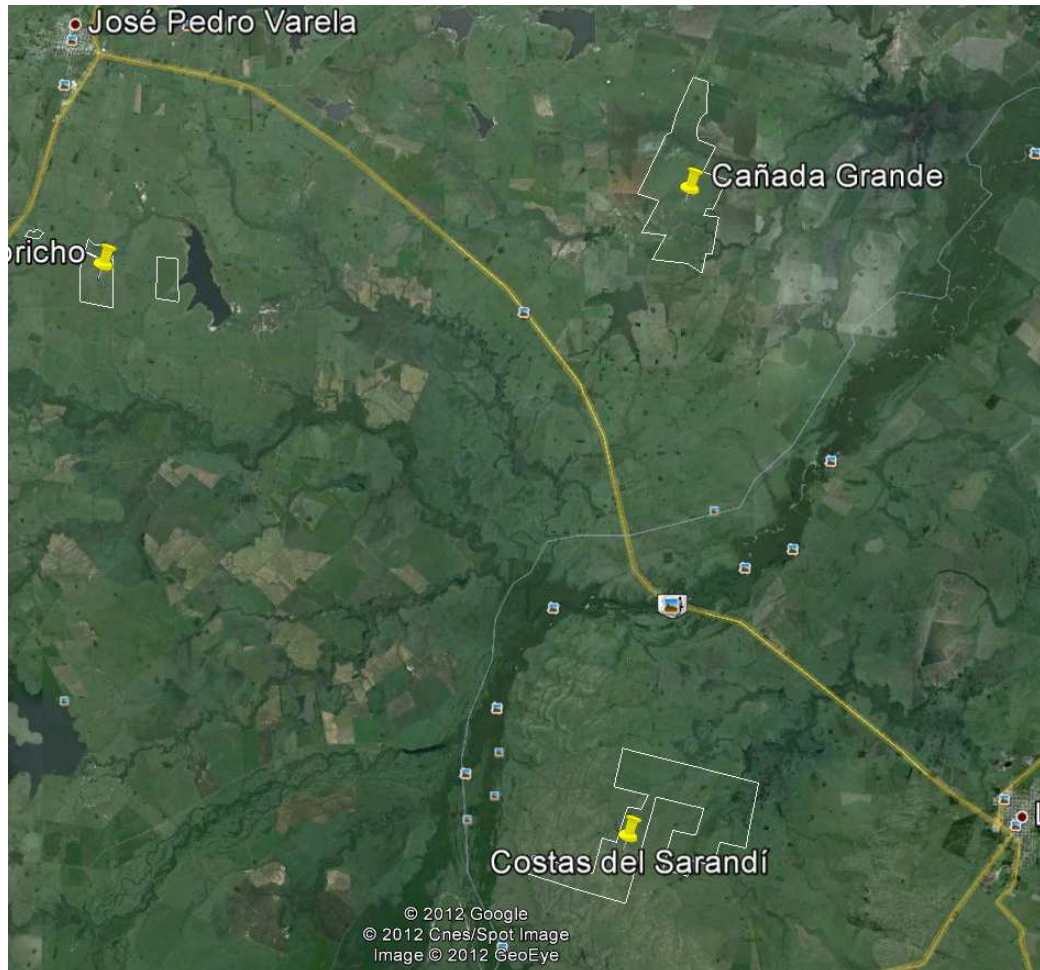


Figura No. 1: Ubicación espacial de las tres fracciones que conforman la empresa Sendero del Lago SA

- Costas del Sarandí ubicada en el noroeste del departamento de Rocha a 20 Km de Lascano y 8 Km del poblado 19 de Junio, se ingresa por camino vecinal en el Km 272 de la ruta 14.

-Cañada Grande se ubica en el noreste del departamento de Lavalleja a 21 Km de José Pedro Varela entrando por camino vecinal en el Km 285 de ruta 14.

-El Capricho situado también al noreste del departamento de Lavalleja a 9 Km de José Pedro Varela ingresando por camino vecinal que nace en ruta 8 Km 240.

Cuadro No. 1: Distancias en Km entre las fracciones

	Costas del Sarandí	Cañada Grande	El Capricho
Costas del Sarandí	X	27	46
Cañada Grande	27	X	30
El Capricho	46	30	X

2.1.1 Representación de la empresa

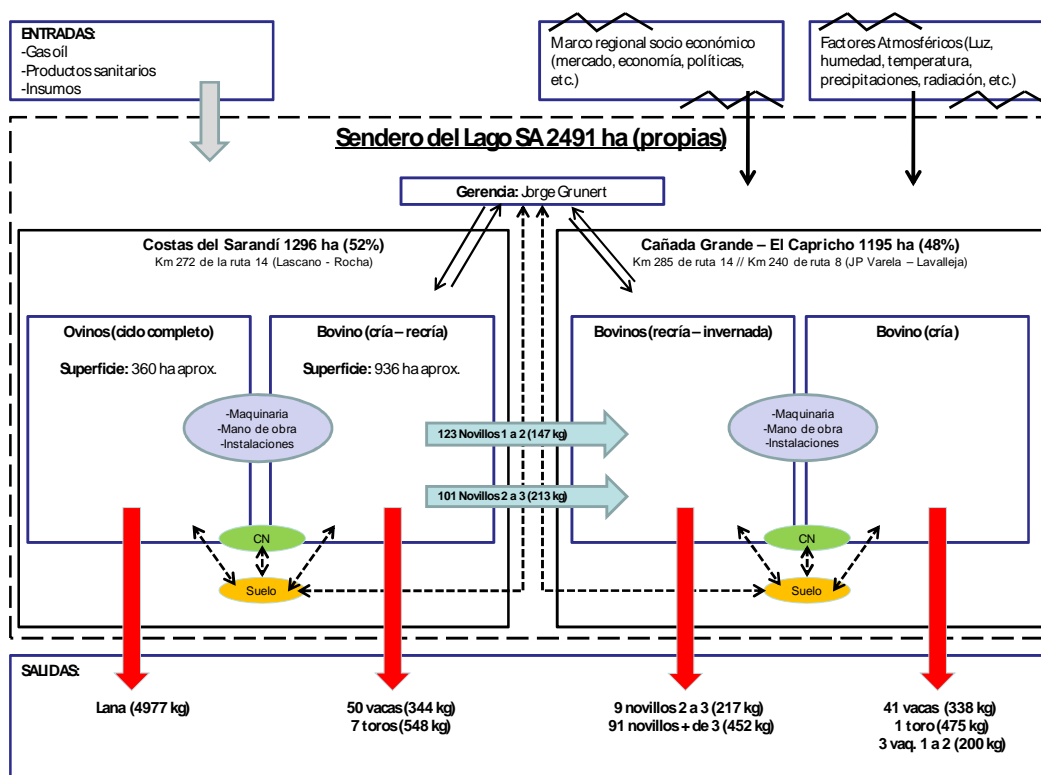


Figura No. 2: Modelo Sendero del Lago SA para el ejercicio.

2.2 RECURSOS DE LA EMPRESA

2.2.1 Recursos naturales

2.2.1.1 Recursos edáficos

Para determinar el potencial de los suelos se utilizará como referencia la información de CONEAT, enumerando los grupos de suelos presentes así como su participación en la empresa y en cada fracción.

2.2.1.2 Sendero del Lago

En primera instancia se analiza la empresa en su totalidad de manera de tener una idea amplia de los recursos con los que se consta. Luego se realizará una descripción por fracción.

Se calculó la participación de los distintos grupos CONEAT en Sendero del Lago.

Cuadro No. 2: Participación en ha y porcentaje de los grupos CONEAT en la empresa.

Grupo	Has	IC	%
10,7	71	131	39
3,54	720	105	29
2,1	360	9	14
3,51	195	35	8
2,21	194	105	8
3,15	41	35	2
3,41	10	86	0
TOTAL	2491		100



Gráfico No. 1: Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de Sendero del Lago.

Los suelos 10,7 son los que se presentan en mayor porcentaje, a su vez de los grupos identificados, son los que poseen el mayor índice de productividad (131).

Cuadro No. 3: Superficie de las distintas fracciones e índices CONEAT promedio de cada una y para toda la empresa (Sendero del Lago).

SENDERO DEL LAGO		
Fracción	Ha	Índice CONEAT
El Capricho	290	129
Cañada Grande	905	106
Costas del Sarandí	1296	79
TOTAL	2491	95

La fracción con inferior índice de productividad es la que posee mayor superficie (Costas del Sarandí) en ésta se concentra la actividad de la cría vacuna así como de lanares.

En las otras dos fracciones se prioriza la invernada de novillos, principalmente en El Capricho donde se realiza únicamente dicha actividad.

Si desglosamos la información del Cuadro 3, podemos aseverar que la empresa consta de unas 1885 Ha (76% del total) con índice CONEAT superior a 100.

2.2.1.3 Costas del Sarandí

Cuadro No. 4: Superficie de los distintos grupos CONEAT e índice promedio para Costas del Sarandí.

COSTAS DEL SARANDÍ		
Grupo	Has	Índice CONEAT
3,54	501	105
2,1	360	9
2,21	194	105
10,7	180	131
3,15	41	35
3,51	20	35
Ha	1296	798



Gráfico No. 2: Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de Costas del Sarandí.

El índice de productividad promedio es de 79, pero se debe destacar que 875 hectáreas de la fracción están por encima de CONEAT 100. El tan bajo índice de algunos de los grupos está relacionado a campos de sierra dónde se presentan afloramientos además de ser suelos poco profundos (Litosoles).

En Costas del Sarandí se realiza la cría y recría de ganado vacuno, así como la producción ovina de ciclo completo con capones (íntimamente vinculada a las sierras).

2.2.1.4 Cañada Grande

Cuadro No. 5: Superficie de los distintos grupos CONEAT e índice promedio para Cañada Grande.

CAÑADA GRANDE		
Grupo	Ha	Índice CONEAT
10,7	511	131
3,54	219	105
3,51	175	35
Has	905	106



Gráfico No. 3: Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de Cañada Grande.

El índice CONEAT promedio es bueno, pero se tienen 175 Ha de bajo valor (35) debido a que un 20% de ésta área se compone de blanqueales.

En Cañada Grande se realiza mayoritariamente la recría e internada de machos, habiendo también parte del rodeo de cría y la recría de vaquillonas de reemplazo para la fracción.

2.2.1.5 El Capricho

Cuadro No. 6: Superficie de los distintos grupos e índices CONEAT de cada uno y promedio para El Capricho.

EL CAPRICHICO		
Grupo	Has	Índice CONEAT
10,7	280	131
3,41	10	86
Has	290	129



Gráfico No. 4: Participación en porcentaje de los grupos CONEAT dentro de El Capricho.

El índice promedio de El Capricho es elevado justificado por los suelos 10.7, el área de suelos de inferior potencial es pequeña (10 Has) y corresponde a una superficie cercana a un curso de agua la que en invierno tiene periodos bajo agua.

En ésta fracción se realiza únicamente la invernada de novillos.

2.2.2 Recursos climáticos

En este punto se analizarán las precipitaciones ocurridas en el ejercicio contrastadas con la media histórica para la zona.

Pese a que en Costas del Sarandí se dispone de pluviómetro, no se tomaron registros en el ejercicio 07/08. Cañada Grande y El Capricho tampoco registraron las precipitaciones.

Los datos de lluvias fueron tomados de la Estación Meteorológica de Rocha.

Cuadro No. 7: Precipitaciones acumuladas por mes para el ejercicio 07/08 y serie histórica 1961/90 registradas en la Estación Meteorológica de Rocha.

PRECIPITACIONES ACUMULADAS POR MES		
Mes	Ejercicio 07/08	Media período 1961/90
jul-07	13	107
ago-07	77	111
sep-07	130	106
oct-07	243	98
nov-07	32	83
dic-07	50	62
ene-08	27	99
feb-08	92	107
mar-08	93	90
abr-08	28	72
may-08	115	89
jun-08	143	99
TOTAL	1043	1123
PROMEDIO	87	94

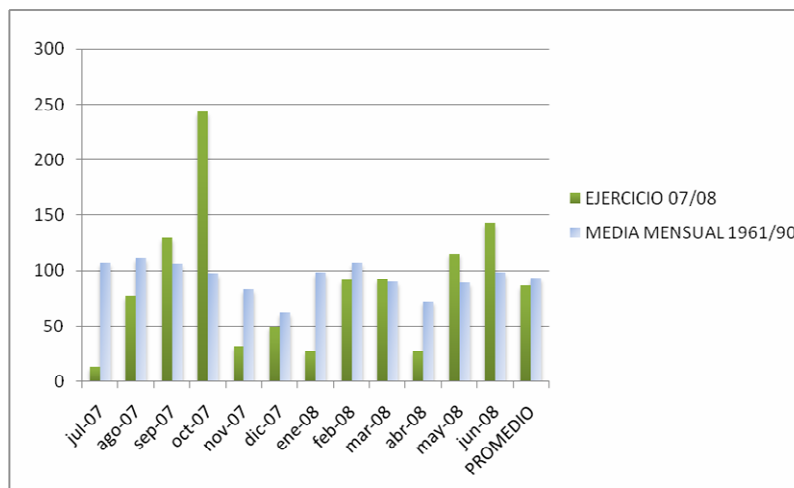


Grafico No. 5: Precipitaciones acumuladas por mes para el ejercicio 07/08 y serie histórica 1961/90 registradas en la Estación Meteorológica de Rocha.

Las precipitaciones mensuales ocurridas en el ejercicio 07/08 se ubicaron en promedio 7 mm por debajo de la media histórica (1961 – 1990).

Hubo meses dónde llovió muy por debajo de la media de la serie 1961-1990 (julio, agosto, noviembre, enero y abril) otros dónde precipitó siguiendo la serie (diciembre, febrero, marzo) y por ultimo algunos se comportaron por encima de la media (setiembre, octubre, mayo y junio).

Se puede decir que la primavera fue lluviosa, pero por el contrario el verano y el invierno tuvieron bajas precipitaciones con respecto a la media.

El año podría catalogarse como año normal en cuanto a la cantidad llovida (en promedio la precipitación mensual se aleja 7 mm de la media), pero debe hacerse hincapié en que hay una acumulación de lluvias en ciertos meses contrarrestando así la escases de otros. Esto se verá reflejado en la curva de producción de forraje.

2.2.3 Recursos forrajeros

La empresa posee como base forrajera el campo natural, no habiendo en el ejercicio praderas sembradas ni campo natural fertilizado. Hace unos diez años se realizaron 70 hectáreas de pradera así como la fertilización de algunos potreros con fósforo, las mencionadas mejoras fueron realizadas en Costas del Sarandí

Costas del Sarandí es la fracción dónde se observa un sobre pastoreo en varias estaciones del año. Las otras dos fracciones tienen un manejo más aliviado.

En Costas del Sarandí como malezas importantes se encuentra *Baccharis coridifolia* (mio-mio) en el área de sierra, *Eryngium horridum* (cardilla) en la sierras y zonas de lomada, *baccharis trímera* (carqueja) en la zona de sierra y *Panicum prionitis* (paja brava) en la zona de bañado, También en lugares dónde hubo movimiento de tierra se observan focos de *Psinodon dactylon* (Gramilla). De todas maneras la presencia de malezas no es significativa.

Las especies productivas que más se ven son *Paspalum notatum*, *Axonopus affinis*, *Stipa setigera*, *Stipa hialina*, *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium montevidense* y Ciperáceas entre otras.

Para el caso de Cañada Grande la maleza que más se ve es *Baccharis trímera* (carqueja), también hay algo de *Eryngium horridum* (cardilla) y también *Psinodon dactylon* (Gramilla). Pero al igual que en Costas del Sarandí el enmalezamiento es insignificante.

Como especies productivas se distinguen *Paspalum notatum*, *Axonopus affinis*, *Stipa setigera*, *Stipa hialina*, *Paspalum dilatatum*, *Coelorhachis selloana* y *Stipa charruana*.

El Capricho presenta como maleza predominante a *Baccharis trímera* (carqueja) de todos modos es un área ínfima, las especies productivas son similares a las de Cañada Grande

En cuanto a la oferta de forraje se estimaron las producciones realizando dos bloques, Costas del Sarandí y El Capricho en conjunto con Cañada Grande.

A su vez se establecieron mermas en la producción de forraje en aquellos meses en los que las precipitaciones se ubicaron considerablemente alejadas de la media de la serie histórica.

Para el caso del bloque El Capricho – Cañada Grande se estimó una baja en la producción del 3% producto de los blanqueales ubicados en Cañada Grande.

Para poder visualizar la magnitud de las mermas se grafican las curvas de producción para un año normal y el año en análisis.

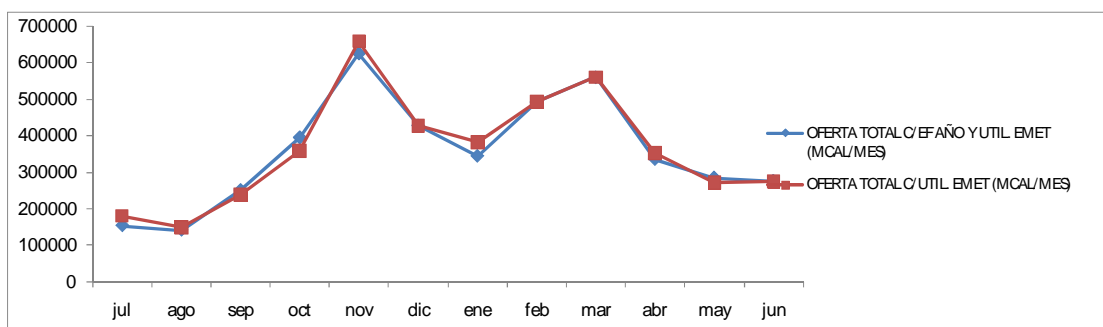


Grafico No. 6: Oferta de forraje en Costas del Sarandí para año normal y año en estudio expresada en Mcal/mes (incluye utilización).

Los valores de producción de materia seca corresponden a las pasturas de Unidad Alferez y Sierras de Aigua (Berretta et al., 1996).

Se asignaron producciones más altas a los suelos de mayor potencial según índice CONEAT.

En la oferta ya se aplica la utilización de la pastura en función del mes del año.

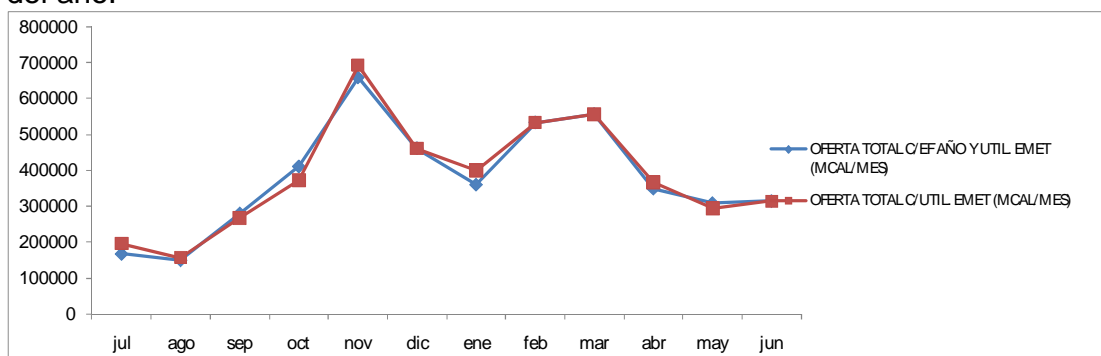


Grafico No. 7: Oferta de forraje en Cañada Grande y El Capricho para año normal y año en estudio expresada en Mcal/mes (incluye utilización).

Cañada Grande y El Capricho se evalúan juntos tanto por cercanía, similitud de los campos, movimiento continuo de animales entre ambos además de ser “manejados” por el mismo personal.

La producción de forraje corresponde a la de Unidad Alférez.

La oferta para ser 100% del área campo natural es buena, fundamentada en la alta producción de los bajos. A su vez son campos de media a baja producción invernal y alta producción estival.

2.3 INFRAESTRUCTURA

2.3.4 Poblaciones

El casco principal de la empresa se encuentra en Costas del Sarandí dónde se encuentra la casa de los dueños en buenas condiciones así como la casa del personal, también en buenas condiciones. Se tiene energía eléctrica así como agua potable que se bombea de una cachimba.



Foto No. 1: Casco principal ubicado en Costas del Sarandí.

Cañada Grande tiene un galpón el cual es usado como depósito y alojamiento de algún peón jornalero, el piso es de tierra y en el fondo no llega a la altura de la base de la pared, por lo que sería pertinente la realización de un piso de material.



Foto No. 2: Galpón de chapa en Cañada Grande.

Se dispone de agua de molino así como de luz eléctrica.

El Capricho tiene unas piezas remodeladas dónde puede pasar durante la noche algún jornalero o hasta un permanente. No se dispone de luz eléctrica pero si de agua potable proveniente de un pozo.

2.3.5 Instalaciones de manejo

En Costas del Sarandí hay un galpón de hormigón de 150 m², carneadero y quincho. También están los bretes del ganado vacuno (2 mangueras, 2 corrales de aparte, huevo, tubo, cepo, apartador, balanza y embarcadero) y ovino (1 manguera, corrales de apartar, huevo, tubo, apartador, baño de inmersión de 3000 lts y escurridero y baño de patas de 12 m).



Foto No. 3: Tubo en Costas del Sarandí y manguera de piedra.



Foto No. 4: Tubo y bretes ovinos en Costas del Sarandí.

En Cañada Grande debido a que se maneja únicamente ganado vacuno se tienen instalaciones adecuadas para dicha producción (2 mangueras, 3 corrales de apartar, huevo, tubo, cepo y apartador) no se tiene balanza lo que es una debilidad por ser una de las fracciones destinada a la invernada de novillos (Se comparte embarcadero con una estancia lindera). Se tiene un galpón de chapa de 195 m².



Foto No. 5: Tubo y bretes en Cañada Grande.

Los bretes de El Capricho son los más rudimentarios (una manguera, dos corrales, huevo y tubo) y son solo para bovinos (no se tienen ovinos). Además hay dos galpones de unos 120m² cada uno.

2.3.6 Empotrerramiento

La empresa posee un tamaño muy variado de potreros, siendo estos más homogéneos en Costas del Sarandí que en las otras dos fracciones.

Cuadro No. 8: Número de potreros y superficie para el mayor, menor y promedio.

Fracción	POTREROS			
	Nro.	Mayor (ha)	Menor (ha)	Promedio (ha)
SDL	26	240	20	75
CDS	16	240	22	70
CG - EC	10	170	14	80

SDL: Sendero del Lago; CDS: Costas del Sarandí; CG – EC: Cañada Grande – El Capricho

La mayoría de los potreros tienen superficies adecuadas para el manejo, pero se distinguen algunos demasiado grandes.

Las divisiones entre potreros son buenas, habiendo algunas de alambrado de siete hilos y otras de alambre eléctrico (dos hilos).

Cañada Grande está dividida en 7 potreros de tamaño irregular, teniendo la mayoría de los alambrados en buenas condiciones y siendo éstos en su mayoría de 7 hilos.

En El Capricho es dónde se posee menos divisiones, habiendo únicamente cuatro potreros.

En ésta fracción los alambrados son todos de 7 hilos. También se observa una deficiencia en cuanto al tamaño de los potreros habiendo dos demasiado grandes.

2.3.6.1 Alambrados

Para las tres fracciones los alambrados perimetrales se encuentran en aceptables condiciones y los internos en su mayoría se presentan bien.

En total se tienen unos 10587 m de alambrado perimetral y 47644 m de alambrados internos.

2.4 RECURSOS HUMANOS

2.4.1 Administración

La administración de la firma la realiza el dueño, el cual le brinda de 4 a 8 jornales mensuales a la empresa. Cabe destacar que éste posee una empresa de otra índole a la cual le dedica tiempo completo. El patrón es Ingeniero Eléctrico y se desempeña como productor agropecuario desde el año 1983.

2.4.2 Asesoramiento técnico

No se posee asesoramiento técnico permanente. Se contrata ocasionalmente un veterinario para realizar diagnóstico de gestación así como para la aprobación de embarques a frigorífico.

2.4.3 Permanente y zafral

El personal en Costas del Sarandí ésta conformado por un capataz y un peón permanentes, se contrata un peón zafral cuando se realizan la yerra de corderos y terneros, el baño de ovejas y la esquila.

En Cañada Grande se tiene un capataz permanente que reside en un predio lindero y se contrata zafralmente un peón para realizar la yerra de terneros, vacunaciones, movimientos de ganado y embarques.

Para el caso de El Capricho se dispone únicamente de un capataz que es vecino de la zona, se contrata un peón zafral cuando se deben realizar vacunaciones, movimientos de ganado y embarques.

Contabilizando cada 300 jornales por año un permanente se cuenta en total con 4.2 empleados para todo el establecimiento. Por tanto un permanente cada 593 hectáreas.

2.5 SISTEMA PRODUCTIVO

2.5.1 Bovinos

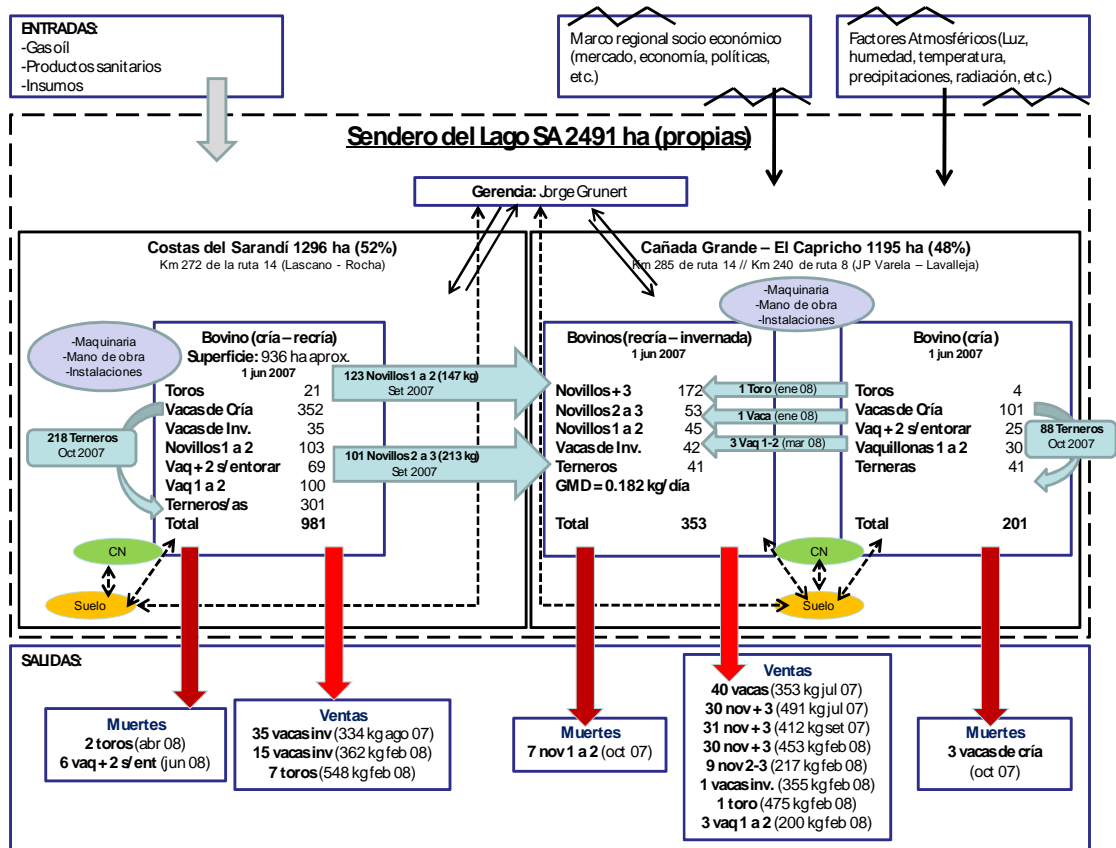


Figura No. 3: Modelo del sistema vacuno para el ejercicio.

2.5.1.1 Composición del stock

Para analizar el stock vacuno se procedió de igual manera que con la oferta de forraje, es decir que se analiza Costas del Sarandí independiente de Cañada Grande y El Capricho, fracciones separadas espacialmente pero que por características productivas y de manejo se analizan como unidad.

De todas maneras no podemos olvidar que la empresa es una sola y las divisiones que se establecen en el trabajo son para identificar con mayor precisión tanto las virtudes como las falencias. Por lo tanto en primera instancia evaluaremos el stock de la empresa Sendero del Lago.

Cuadro No. 9: Composición del stock vacuno de la empresa.

	Sendero del Lago			
	Stock inicio	%	Stock fin	%
Toros	25	2	15	1
Vacas de Cría	519	34	530	33
Vacas de Invernada	11	1	0	0
Novillos + 3	172	11	125	8
Novillos 2 a 3	53	3	148	9
Novillos 1 a 2	148	10	186	11
Vaquillonas + 2 s/e	94	6	124	8
Vaquillonas 1 a 2	130	8	187	12
Terneros/as	383	25	306	19
TOTAL	1535	100	1621	100
Novillo/Vaca de cría	0,7		0,9	

La empresa dentro de lo que es la producción bovina se puede clasificar como de ciclo completo, fundamentado por una relación novillo/vaca de cría de 0,9.

El stock se encuentra estabilizado, las categorías que son producto final (fundamentalmente novillos mayores de 3 años) componen aproximadamente un 10% del stock total. Se observa que las categorías que le siguen también explican el mencionado valor, lo que muestra claramente a una empresa con la clásica “escalera de novillos”.

En el caso de los reemplazos de la cría tomando como referencia a las vaquillonas mayores de dos años sin entorar, estas comprenden el 20% del rodeo de cría aproximadamente.

A modo de comprender mejor la empresa debemos desglosar el cuadro anterior.

Cuadro No. 10: Composición del stock vacuno (inicio y fin de ejercicio) de Costas del Sarandí y Cañada Grande – El Capricho

	Costas del Sarandí				Cañada Grande - El Capricho			
	Stock inicio	%	Stock fin	%	Stock inicio	%	Stock fin	%
Toros	21	2	12	1	4	1	3	0
Vacas de Cría	387	39	406	45	132	24	124	17
Vacas de Invernada	0	0	0	0	11	2	0	0
Novillos + 3	0	0	0	0	172	31	125	18
Novillos 2 a 3	0	0	2	0	53	10	146	21
Novillos 1 a 2	103	10	34	4	45	8	152	21
Vaquillonas + 2 s/e	69	7	94	10	25	5	30	4
Vaquillonas 1 a 2	100	10	144	16	30	5	43	6
Terneros/as	301	31	218	24	82	15	88	12
TOTAL	981	100	910	100	554	100	711	100
Novillo/Vaca de cría	0,3		0,1		2,0		3,4	

Con la composición del stock desglosada según los dos bloques (Costas del Sarandí vs Cañada Grande – El Capricho) podemos determinar con claridad que Costas del Sarandí tiene una orientación netamente criadora (relación novillo/vaca de cría de 0,2). Por otro lado Cañada grande y El Capricho se comportan como una explotación invernadora (relación novillo/vaca de cría de 3,1).

Podemos decir entonces que la empresa es de ciclo completo por la relación novillos/vaca de cría de 0,8 y a su vez es cerrado debido a que no hay entrada de animales a excepción de los toros.

En el mencionado ciclo completo las fracciones se comportan de forma distinta. Se puede aseverar que Costas de Sarandí se orienta a la cría mientras que Cañada Grande y El Capricho se dedican a la invernada.

Además se puede ver que pese a tener las fracciones orientaciones productivas distintas, en el bloque invernador también hay participación de la cría así como en el de la cría también se realiza parte de la recría de terneros y novillitos.

2.5.1.2 Manejo

El rodeo en general es cruza, distinguiéndose Braford, Cebú, Hereford y Aberdeen Angus como base.



Foto No. 6: Rodeo de cría.

Se realiza una compra de toros cada tres años, rotándose estos en los últimos años entre Hereford y Aberdeen.

El entore del rodeo de cría se realiza desde diciembre a febrero. Las vaquillonas se entoran en el entorno de los 3 años cuando alcanzan un peso vivo superior a los 270 kg, la edad de primer entore es elevada, se tiene un alto número de vientres improductivos cuando podrían estar produciendo un ternero al menos un año antes.

La proporción de toros en Costas del Sarandi es de 4,5% siendo esta elevada; en Cañada Grande – El Capricho la proporción de toros es de 3,4%, estando dentro de los parámetros normales.

En algunos años se realiza diagnóstico de gestación a los cuatro meses del entore a modo de que aquellas vacas falladas se decide si invernarlas, pero esta práctica no es habitual. Las vacas de invernada se invernan en la fracción de donde son descartadas.



Foto No. 7: Toro Aberdeen Angus de 5 años.

Como se dijo en los últimos años no se ha realizado diagnóstico de gestación implicando que no se refuguen vacas falladas a tiempo (mayo). Es decir que todas las vacas de cría son manejadas de la misma manera, estén gestando o no. En el peri parto se efectúa una clasificación basada en la observación, es en éste momento dónde se refugan vacas con menos de medio diente y se les da o no otra oportunidad a vacas con aceptable dentadura de ser servidas. Este manejo hace que categorías improproductivas (vacas vacías) permanezcan consumiendo forraje en la estación más deficitaria (invierno), perdiendo la oportunidad de ser vendidas a mediados de otoño cuando normalmente presentan buen estado e hipotecando la nutrición de vacas gestantes que llegarán con una peor condición corporal al próximo entore producto de una mayor carga.

Más adelante se verá que los indicadores reproductivos no son alentadores, posiblemente ésta forma de manejar el rodeo de cría tenga mucho que ver.

El destete es convencional y se realiza en mayo dependiendo del estado de los terneros cuando se realiza la marcación de los terneros y la castración de los machos (yerra).

Los terneros machos producidos en Costas del Sarandí al llegar al año y medio o dos años son llevados a Cañada Grande – El Capricho para ser invernados. En el ejercicio se juntaron dos generaciones de novillitos (224).



Foto No. 8: Terneros de año y medio en Cañada Grande.

Los machos nacidos en Cañada Grande y El Capricho se engordan allí.

2.5.1.3 Sanidad

Previo al entore los toros son preparados por el personal, realizándoseles un lavado en el pené con jabón neutro, no se realiza ningún de examen de aptitud reproductiva.

Se realizan dos vacunaciones anuales al rodeo contra saguaypé (previo al otoño y la primavera).

Al momento del destete y la castración de terneros se les suministra a éstos una ivermectina a modo de prevenir enfermedad.

Se dan también vacunaciones con vitaminas como por ejemplo (Complevit).

Previo a la realización de movimientos de ganado se les suministra también ivermectina.

En verano se aplica remedio para la mosca del cuerno las veces que sea necesario, en función de la cantidad de mosca que tengan los animales.

Se suministran la vacuna obligatoria (aftosa) así como no obligatorias como carbunco y clostridiosis.

2.5.2 Ovinos

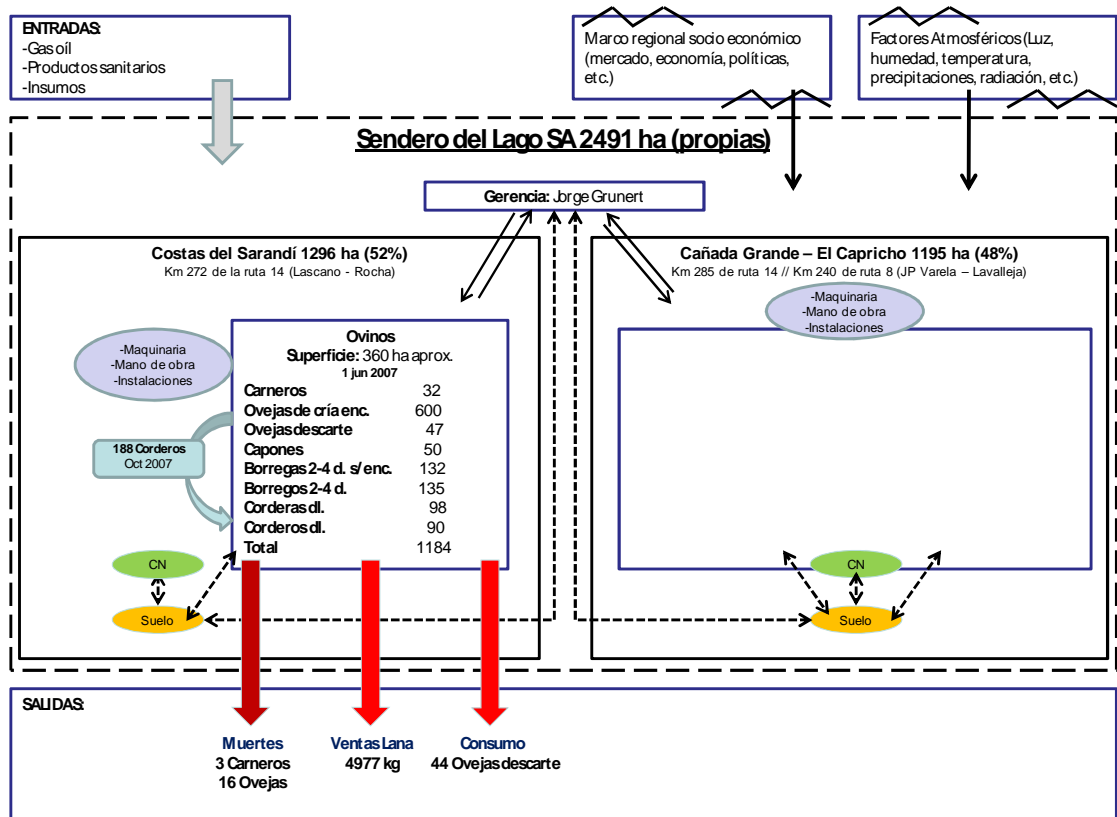


Figura No. 4: Modelo del sistema ovino para el ejercicio.

2.5.2.1 Composición del Stock

Los ovinos se encuentran únicamente en Costas del Sarandí ocupando el área de sierras (CONEAT 2.10) siendo unas 360 ha aproximadamente.

Esto debido fundamentalmente a razones logísticas dado que en ésta fracción es donde el personal reside todo el año, el abigeato no sería un problema a primera vista, pero si lo fue en el ejercicio. El área que ocupan corresponde a potreros más marginales en cuanto a su producción.

Antes de analizar el stock ovino analizaremos que participación tienen en la empresa, a modo de poder clasificar la explotación se analiza la relación lanar/vacuno.

Cuadro No. 11: Relación lanar/vacuno para la empresa y las distintas fracciones que la componen

	SDL	CDS	CG - EC
Relación lanar/vacuno	0,8	1,4	0

La empresa es por su relación lanar/vacuno se puede clasificar como ganadera. La fracción Cañada Grande y El Capricho es netamente ganadera mientras que Costas del Sarandí podría clasificarse como mixta.

Cuadro No 12: Composición del Stock ovino de la empresa.

	Sendero del Lago			
	Stock inicio	%	Stock fin	%
Carneros	32	3	29	2
Ovejas de cría	600	51	672	50
Ovejas de descarte (47	4	53	4
Capones	50	4	185	14
Borregas 2-4 D s/e	132	11	98	7
Borregos 2-4 D	135	11	90	7
Corderas DL	98	8	102	8
Corderos DL	90	8	110	8
TOTAL	1184	100	1339	100
Capon/Oveja	0,1		0,3	

La producción ovina por su relación capón/oveja puede decirse que es de orientación de ciclo completo, más tendiendo a criador.

Puede verse que las categorías de reemplazos para la cría (borregas 2 a 4 dientes) no llegan al 15% de la majada.

Los carneros comprenden de la majada aproximadamente un 5% lo que en términos normales podría decirse que es un porcentaje algo elevado. Más adelante se verá que pese al alto número de carneros los resultados reproductivos son pésimos posiblemente debido al mal estado de éstos y el abigeato.

Se observa también que el consumo es elevado, teniendo en cuenta que en Costas del Sarandí solo trabajan dos empleados permanentes, 4 ovejas mensuales parecerían ser demasiado, serían dos ovejas al mes por trabajador.

2.5.2.2 Manejo

La majada es Corriedale con un micronaje de 27. Hace algunos años se compraron carneros Merino para afinar.

Los carneros son comprados a una cabaña cercana siendo estos siempre Corriedale. Es preciso destacar que hace más de cuatro años no se compran carneros y los que se pueden ver en el campo no están en buenas condiciones (viejos, problemas de patas, pietin y bicheras viejas que pese a sanar los dejaron rengos) los más jóvenes son corderos que quedaron enteros y se utilizan como carneros, se distinguen posibles problemas causados por la consanguinidad, como animales más pequeños.

La encarnerada se realiza en marzo y abril en un potrero demasiado grande y de sierra, lo que hace dificultoso el trabajo de los carneros y el personal no es afín a encerrar la majada.

Las borregas se encarneran de cuatro dientes pero no hay un manejo especial para estas, recordemos que entre dos y a veces tres potreros de gran tamaño (más de 100 ha) se maneja toda la actividad.

La esquila se realiza en octubre mientras que la de corderos en febrero. Luego de la esquila se realiza un baño de inmersión con antiparasitarios externos. No siempre se realiza la esquila de corderos, lo que hace que estos no logren un buen desarrollo, pierda calidad su lana, etc.

2.5.2.3 Sanidad

Previo a la encarnerada se cortan las pezuñas de los carneros.

A la majada de cría se le realizan normalmente dos tomas con closantel y levamisol, una antes de la encarnerada y otra cercana al parto.

Se realiza un baño de inmersión a toda la majada después de la esquila (octubre) con Cipermetrina y Ethion.

2.6 RESULTADOS DE LA GANADERÍA

2.6.1 Dotación

Cuadro No. 13: Carga del ejercicio promedio para la empresa y las fracciones que la componen utilizando equivalente unidad ganadera.

BOVINOS							
	UG/cab	SDL		CDS		CG-EC	
		Cab.	UG eq cab	Cab.	UG eq cab	Cab.	UG eq cab
Toros	1,20	22	26	18	22	4	4
Vacas de Cría	1,00	521	521	399	399	122	122
Vacas de Invernada	1,00	3	3	2	2	1	1
Novillos + 3	1,00	146	146			146	146
Novillos 2 a 3	0,90	124	112	2	1	123	110
Novillos 1 a 2	0,70	177	124	51	36	125	88
Vaq + 2 años	0,80	121	96	92	73	29	23
Vaqs 1 a 2 años	0,70	174	122	133	93	41	29
Terneritos/as	0,40	325	130	239	96	87	35
Total		1612	1280	936	723	676	557
Carga UG eq cab/ha			0,51		0,56		0,47
OVINOS							
Cameros	0,25	31	8	31	8		
Ovejas de cría	0,20	656	131	656	131		
Ovejas de descarte	0,20	63	13	63	13		
Capones	0,20	151	30	151	30		
Borregos 2 a 4D s/servir	0,17	107	18	107	18		
Borregos 2 a 4D	0,20	101	20	101	20		
Corderos DL	0,15	101	15	101	15		
Corderos DL	0,15	105	16	105	16		
Total		1314	251	1314	251		
Carga UG eq cab/ha			0,10		0,19		
BOVINOS Y OVINOS							
Carga UG eq cab/ha			0,61		0,75		0,47

SDL: Sendero del Lago; CDS: Costas del Sarandí; CG – EC: Cañada Grande – El Capricho.

La carga para la empresa considerando que la base forrajera es 100% campo natural podría decirse que es adecuada, tendiendo a alta.

Cuando comenzamos a analizar la información de las fracciones por separado podemos identificar que la carga en Costas del Sarandí es sensiblemente mayor, esto se verá reflejado más adelante en lo que es el balance forrajero.

La razón de tener una mayor carga en Costas del Sarandí ésta relacionado directamente a un tema logístico y de personal. En esta fracción se posee el 100% de los ovinos además de la mayor parte de la cría así como algo de la recría.

2.6.2 Balance forrajero

La construcción del balance forrajero se realizo dividiendo la empresa en dos bloques (como se ha procedido en todo el trabajo) debido a que por más de ser una empresa sola, las orientaciones productivas son distintas en ambas, así como las cargas que se manejan en el correr del año.

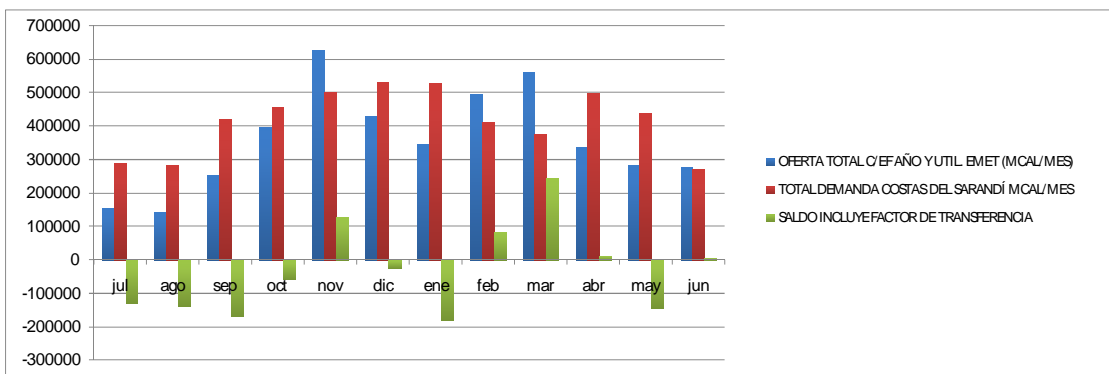


Grafico No. 8: Balance forrajero para Costas del Sarandí expresado en energía metabolizable (Mcal/mes).

Costas del Sarandí se encuentra fundamentalmente la cría así como el 100% de la actividad ovina.

El balance muestra que no se estarían cubriendo los requerimientos energéticos en varios meses, los requerimientos incluyen mantenimiento, ganancia de peso, gestación, lactancia y costo de cosecha.

A partir de octubre la oferta comienza a cubrir paulatinamente la demanda, no solo por la ausencia de los mencionados novillos sino que fundamentalmente por el gran aporte de materia seca primavera estival.

En otoño la performance animal es buena, se visualizan ganancias de peso que el forraje cubre. En mayo la situación cambia, los animales que venían con ganancias sostenidas se encuentran con mermas en la oferta de

forraje, lo que determina un balance negativo y cambios en la performance animal para los siguientes meses.

En junio la oferta es similar a la de mayo, pero las ganancias de peso comienzan a ser negativas producto de un reordenamiento de las reservas, de esta manera los requerimientos de mantenimiento y gestación para vacas de cría son cubiertos por dos mecanismos, la ingesta de forraje y la movilización de reservas (pérdida de peso).

Otra razón para que tarde en el otoño y durante todo el invierno el balance sea así de negativo es la gestación y luego la parición de la majada, momentos donde se dan las mayores demandas alimenticias.

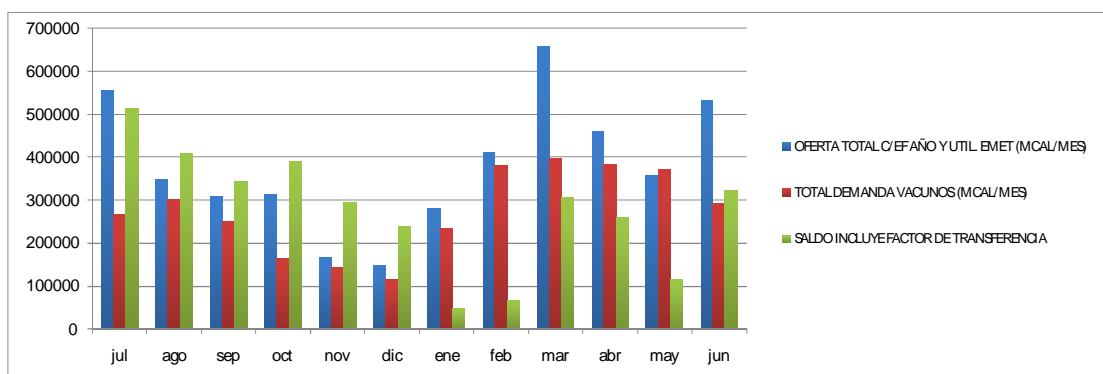


Grafico No. 9: Balance forrajero para Cañada Grande y El Capricho expresado en Kg de MS.

Este bloque esta principalmente orientado a la recría e invernada, teniendo algo de cría pero nada de ovinos.

A diferencia de Costas del Sarandí en esta situación se puede ver un balance positivo a lo largo de todo el año, incluso en los meses de invierno. Es decir que se está dejando de aprovechar alimento.

Claramente hay un desbalance en cuanto a la carga entre las fracciones, habiendo sobrantes importantes de materia seca en Cañada Grande y El Capricho y faltantes considerables en Costas del Sarandí.

2.6.3 Eficiencia reproductiva

Cuadro No. 14: Porcentajes de destetes para ovinos y bovinos logrados en la empresa y las fracciones que la componen.

INDICADORES DE EFICIENCIA REPRODUCTIVA	
% DESTETE	
Bovinos	
Costas del Sarandí	56
Cañada Grande - El Capricho	67
Sendero del Lago	59
Ovinos	
% SEÑALADA	
Costas del Sarandí	35
Sendero del Lago	35

En primer lugar se debe decir que los porcentajes de destete son bajos para la empresa, tanto en bovinos como en ovinos, siendo en estos últimos aún peores.

Para el caso de los vacunos analizando la información de cada fracción por separado el escenario es completamente distinto. Podemos identificar en Cañada Grande – El Capricho porcentajes de destete 25 puntos porcentuales por encima de los registrados en Costas del Sarandí. Sabiendo que Costas de Sarandí es una fracción de orientación criadora podemos identificar en este punto una de las mayores falencias de la empresa.

Las bajas tasas reproductivas en Costas del Sarandí tanto en ovinos como en bovinos tienen como principal protagonista la carga que se maneja, el balance alimenticio negativo a fines de otoño y durante todo el invierno implica pérdidas importantes de condición corporal tanto en la majada como en las vacas de cría lo que impacta directamente en los indicadores reproductivos.

Como se vio en la sección de manejo bovino, el no tener un manejo diferencial de vacas vacías y preñadas en Costas del Sarandí principalmente implica no sacar a tiempo las vacas de refugio o bien tener un manejo diferencial para gestantes y no gestantes, lo que entendemos que sucede es que vacas vacías si logran ser servidas en el siguiente entore mientras que solo algunas

de las que vienen con ternero al pie lo logran. Posiblemente también haya vacas estériles que año a año son entoradas sin dar ternero y de todas maneras permanecen en el establecimiento.

Para el caso de los ovinos es determinante el mal estado de los carneros, utilización de potreros demasiado grandes para la encarnerada, falencias alimenticias de muchas madres, bajo grado de selección de vientres a encarnerar y alta consanguinidad. Otro factor no menor es el abigeato de corderos protagonizado por el propio personal de Costas del Sarandí en el ejercicio que posteriormente fuera despedido (año 2009).

2.6.4 Producción de carne

Cuadro No. 15: Producción de carne equivalente para la empresa y las fracciones que la componen.

INDICADORES PRODUCTIVOS PRODUCCION DE CARNE EQUIVALENTE			
	SDL	CDS	CG - EC
Kg ventas	129428	71433	57995
Kg compras	38554	0	38554
Consumo	1902	1902	0
Dif. De inventario	25472	178	25294
SPG	2491	1296	1195
Prod. carne eq. Kg/ha	47	57	37

La producción de carne equivalente por hectárea lograda en el ejercicio es baja, de todas maneras debemos tener en cuenta que la base forrajera es únicamente el campo natural.

La mayor producción de carne en Costas del Sarandí se fundamenta en la mayor carga que este presenta y la presencia también de ovinos, si contabilizamos la producción de carne bovina únicamente las fracciones se acercan.

Cuadro No. 16: Producción de carne bovina para la empresa y las fracciones que la componen.

INDICADORES PRODUCTIVOS PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA			
	SDL	CDS	CG - EC
Kg ventas	117588	59593	57995
Kg compras	38554	0	38553,95
Consumo	0	0	0
Dif. De inventario	18006	178	25294
SPG	2491	1296	1195
Prod. de carne Kg/ha	39	40	37

Los novillos (224) trasladados a fines de setiembre de 2007 de Costas del Sarandí a Cañada Grande – El Capricho se consideran una venta para el primero así como una compra para el segundo.

Cuadro No. 17: Eficiencia física y tasa de extracción para la empresa y las fracciones que la componen.

	SDL	CDS	CG - EC
Eficiencia física %	24	22	25
Tasa de extracción %	29	24	36

La eficiencia física corresponde a lo proporción de kg producidos en el ejercicio con respecto a los kg de stock promedio podemos decir que esta es menor para Costas del Sarandí y es entendible debió a que Cañada Grande – El Capricho son invernadores.

La tasa de extracción representa el porcentaje de kg de carne vendidos y consumidos con respecto a los kg de stock inicial. Puede decirse que se encuentra dentro de valores estándar para un ciclo completo. Se entiende que por ser una fracción invernadora Cañada Grande – El Capricho es coherente que su tasa sea mayor. En Costas del Sarandí se tienen muchas categorías improductivas que disminuyen la tasa, ya sean vacas falladas así como las vaquillonas de más de dos años que no se han entorado.

2.6.5 Subsistema cría

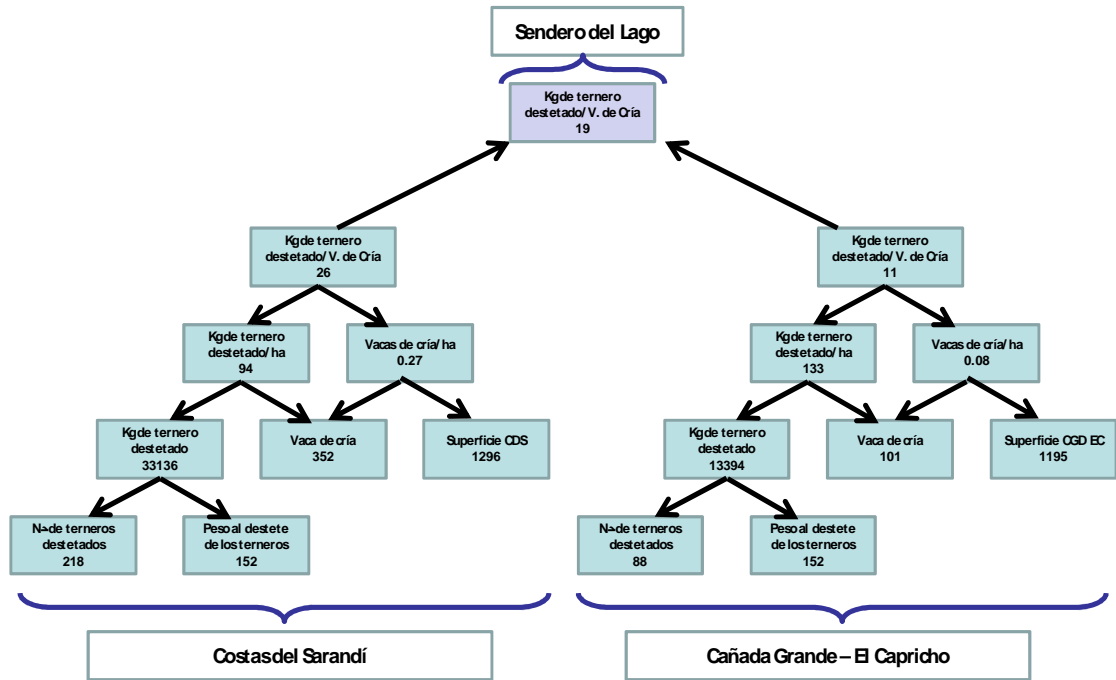


Figura No. 5: Producción de ternero destetado por ha para la empresa y las fracciones que la componen.

Los indicadores reproductivos marcan que en Cañada Grande y El Capricho hay una mayor eficiencia reproductiva, sin embargo la producción de ternero por unidad de superficie es mayor en Costas del Sarandí. Esto se fundamenta por la mayor carga en éste último con una alta participación de la vaca de cría en el stock. Recordemos que Costas del Sarandí tiene una orientación criadora mientras que Cañada Grande – El Capricho son invernadores.

De todas maneras el número de vacas entoradas por hectárea es bajo hasta en la fracción criadora (0,27 vacas/ha). Esto por a la ocupación del predio de vientres no productivos (vaquillonas de más de dos años sin entorar y alto número de vacas falladas).

La producción de kg de ternero por hectárea puede decirse que es baja o muy baja, basada en cargas desbalanceadas entre las fracciones lo que influye fuertemente en los índices reproductivos (la fracción con orientación criadora posee balances forrajeros negativos durante varios meses del año) y

un manejo inadecuado de las vacas y vaquillonas a servir así como un retardo en el refugo de vacas estériles o de elevada edad.

Cuadro No. 18: Indicadores descriptivos de la cría para la empresa en el ejercicio.

	SDL	CDS	CG - EC
Relación vaca de cría/stock	0,32	0,43	0,18
Vacas de cría/vacas mayores a 1 año	0,64	0,64	0,63
% Refugo	17	13	34

Del total de las hembras mayores a un año solo el 64% se encuentran destinadas a la producción de terneros. Es decir que 36% de las hembras mayores a un año con potencial de producir ternero se encuentran ociosas.

El porcentaje de refugo es de 17% y las vaquillonas de más de un año posibles remplazos significan el 57% lo que implica que hay un sobrante elevado de reemplazos debido a que el porcentaje de refugo es coherente.

Si somos menos exigentes las vaquillonas mayores de dos años representan el 24%, por lo que en este escenario el porcentaje de reemplazo se acerca al de refugo pero sigue siendo superior.

Las vaquillonas se entoran con más de dos años teniéndose en el campo las generaciones completas de categorías menores.

2.6.6 Subsistema recría internada

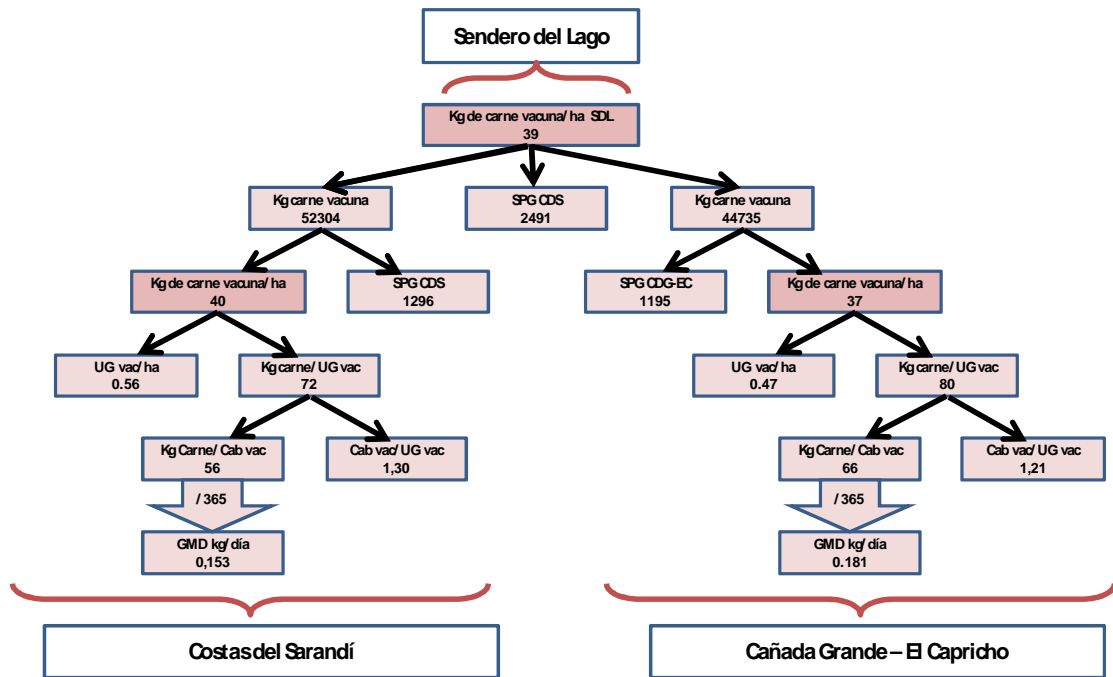


Figura No. 6: Indicadores del sistema de internada.

La recría y la internada son realizadas con mayor énfasis en Cañada Grande - El Capricho, sin embargo Costas del Sarandí tiene una participación importante en lo que son categorías menores, terneros y novillitos.

Cañada Grande y El Capricho producen parte de los terneros a internar, pero su materia prima surge fundamentalmente de los terneros y novillitos producidos en Costas del Sarandí.

No se posee una mayor producción de carne/ha debido a varios factores, entre otros por un elevado porcentaje de vacas falladas, la recría de todas las vaquillonas y además con una edad de entore superior a los dos años, quitando área a categorías productivas.

Según la información brindada por el balance forrajero, en el bloque internador se podría aumentar la carga sin ir en detrimento de la ganancia diaria.

2.6.7 Ventas

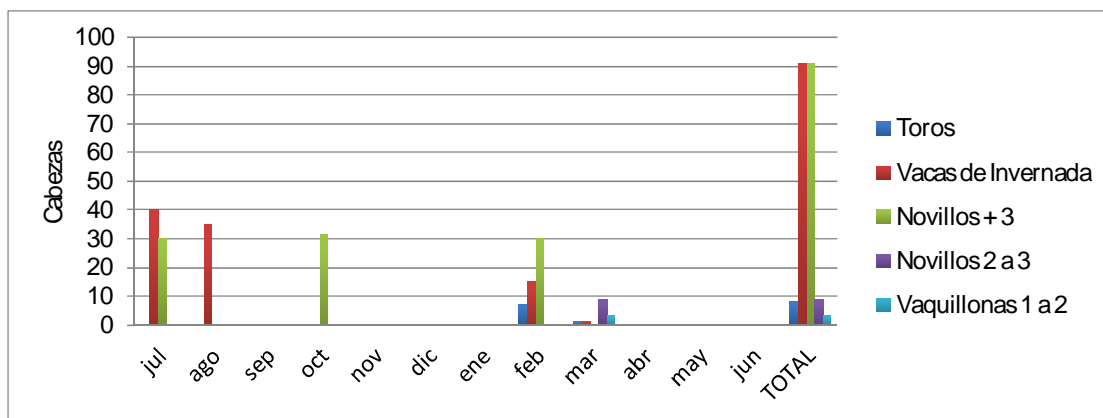


Grafico No. 10: Ventas de vacunos de Sendero del Lago a lo largo de todo el ejercicio

Las ventas se concentran en los meses de invierno cuando los precios de los animales gordos son altos además de haber poca oferta de forraje.

También se distingue una concentración de las ventas al término del verano y comienzos del otoño, previo a que los animales comiencen a perder peso.

2.6.8 Producción de lana

En el ejercicio de la actividad ovina los ingresos correspondieron únicamente a la producción de lana.

Se vendieron unos 4775 kg de lana, lo que significa una producción de 1,92 kg/ha para toda la empresa y de 13,26 kg/ha para el área ocupada únicamente por los ovinos (360 ha)

2.7 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

2.7.1 Resultados económicos ejercicio 07/08

2.7.1.1 Balance

Cuadro No. 19: Estructura de activos y pasivos de Sendero del Lago

BALANCE INICIAL Y FINAL (01 jul 07 y 30 jun 08)					
ACTIVOS	US\$ (inicial)	US\$ (final)	PASIVOS	US\$ (inicial)	US\$ (final)
CIRCULANTE			EXIGIBLE	12980	7392
Disponible	0	40.123	TOTAL PASIVOS	12980	7392
Realizable	133.216	142.974			
SUBTOTAL	133.216	183.096			
FIJO					
Animales	267.975	269.046	PATRIMONIO	4.263.732	4.333.704
Maquinaria	49.707	46.763			
Instalaciones	89.521	105.898			
Tierra	3.736.293	3.736.293			
SUBTOTAL	4.143.496	4.158.000			
TOTAL	4.276.712	4.341.096	TOTAL	4.276.712	4.341.096

Dentro de los activos el componente tierra es el más relevante explicando el 87% del patrimonio.

Por no contar con información acerca del circulante disponible a inicio se asumió como cero. Por dicha razón el crecimiento activo circulante es tan importante (121%).

La empresa en el ejercicio trabajo con capital ajeno, fueron dos préstamos tomados en el año 2003 y 2006. El préstamo en su momento fue para la compra de toros. De todas maneras el capital ajeno no llega al 0,47% del patrimonio.

2.7.1.2 Estado de resultados

Cuadro No. 20: Estado de resultados para Sendero del Lago

PRODUCTO BRUTO	U\$S	%	COSTOS	U\$S	%
PB BOVINOS			COSTOS OPERATIVOS BOVINOS		
Ventas	81353		Sanidad	3070	
Compras	0		Retenciones por ventas	4771	
Diferencia Inventario	6496		Subtotal	7841	14
Cueros	215		COSTOS OPERATIVOS OVINOS		
PB Bovinos	88063	83	Sanidad	2368	
PB OVINOS			Esquila	2592	
Ventas Lana	9295		Retenciones por ventas	580	
Ventas Carne	0		Subtotal	5540	10
Compras	0		COSTOS DE ESTRUCTURA		
Consumo	1564		Mano de obra	13636	
Diferencia inventario	6658		Peajes	413	
Cueros	195		Alimentación	1316	
PB Ovinos	17712	17	Seguro	1578	
			Encomiendas	22	
			Energía y combustible	3711	
			Gastos generales	713	
			ANTEL	1416	
			Honorarios Profesionales	100	
			Repuestos y accesorios	625	
			Impuestos Municipales	6705	
			Varios mantenimiento	1730	
			Depreciaciones	8074	
			Subtotal	40039	73
			COSTO POR K AJENO		
			Intereses	1188	
			Subtotal	1188	2
PB TOTAL	105775	100	COSTOS TOTALES	54608	100
			IK	52355	
			Ikp	51167	
			IK/ha	21	
			Ikp/ha	21	

El principal componente dentro del producto bruto lo ocupan los bovinos comprendiendo un 83% de éste.

Dentro de los costos operativos se puede ver que entre ovinos y bovinos hay una paridad, a diferencia de lo que ocurre en el producto bruto. Los altos costos en los ovinos se deben principalmente a la esquila y la sanidad.

Los costos de estructura son los que más participación tienen. Dentro de estos se encuentra el componente mano de obra que significa el 25% de los costos totales.

2.7.1.3 Fuentes y usos

Cuadro No. 21: Fuentes y usos de Sendero del Lago para el ejercicio en estudio.

Fuentes		Usos	
	U\$S		U\$S
Productos cobrados Bovinos	81568	Mano de obra	13636
Productos cobrados Ovinos	9490	Peajes	413
		Alimentación	1316
		Seguro	1578
		Encomiendas	22
		Energía y combustible	3711
		Gastos generales	713
		ANTEL	1416
		Honorarios Profesionales	100
		Repuestos y accesorios	625
		Impuestos Municipales	6705
		Varios mantenimiento	1730
		Impuestos Ventas bovinos	4771
		Impuestos Ventas ovinos	580
		Gastos en veterinaria	5438
		Esquila	2592
		Servicio de deuda	5588
TOTAL	91057	TOTAL	50934
Saldo Caja		40123	

El saldo de caja para el ejercicio es de U\$S 40123. Dentro de las fuentes los ingresos derivados de ventas del rubro bovino representan un 89%.

En los usos el componente más relevante es la mano de obra (27%).

2.7.1.4 Análisis de indicadores

Cuadro No. 22: Indicadores globales de Sendero del Lago

Globales	Ingreso Capital Propio	IKP (U\$S/há)	21
	Tasa de Evolución Patrimonial	EP (%)	1,64
	Tasa de Evolución Patrimonial (sin tierra)	EP (%)	13,27

La evolución patrimonial es considerablemente alta, pero se debe tener en cuenta que se fijo para inicio del ejercicio un activo circulante de cero.

Cuadro No. 23: Indicadores económicos para Sendero del Lago

Económicos	Rentabilidad económica	R %	1,22
	Lucratividad	BOP %	49,50
	Relación Insumo/Producto	Relación I/P	0,51
	Rotación de Activos	RA %	2,45

Del cuadro se puede decir que por cada 100 dólares volcados al sistema retornan 1.23 dólares siendo éste un valor bajo.

La rotación de activos de la empresa indica que el sistema es muy extensivo.

También es preciso destacar que la relación I/P es muy buena a favor de la empresa, por cada 50 dólares que se gastan se producen 100. De todas maneras el producto es bajo.

Cuadro No 24: Margen bruto para cada rubro de la empresa Sendero del Lago

Rubro	Hectáreas	Producto Bruto (U\$/Ha)	Costos Variables (U\$/Ha)	Margen Bruto (U\$/Ha)	Costos Fijos (U\$/Ha)
Bovinos	2131	41	4	38	-
Ovinos	360	49	15	34	-
Total (Ha útiles)	2491	42	5	37	16

Como veíamos anteriormente los ovinos tienen una baja participación en el producto bruto (17%), de todas formas al desarrollarse ésta actividad únicamente en el área de sierra (360 ha) el margen que producen por hectárea no es tan bajo como se esperaba acercándose bastante a los bovinos.

La ganadería, principal actividad de la empresa confirma los márgenes más altos del predio.

2.7.1.5 Apalancamiento del préstamo

La empresa contrajo una deuda con el BROU para comprar toros. El primer crédito fue por USD 13300 en el año 2003 y el segundo de USD 10000

en 2006. A modo de determinar el efecto de dicho préstamo se realizó la razón de apalancamiento.

$$Ra = - 0,0011$$

Este valor indica que no fue conveniente el uso de crédito indicado por el signo negativo. A pesar de ser negativo la magnitud es baja.

2.7.2 Análisis horizontal

Para tener una referencia del resultado de la empresa se la compara con sus similares para el ejercicio.

Cuadro No. 25. Comparación de la empresa con similares de ciclo completo para el ejercicio en estudio.

	Empresa	Plan Agropecuario
SPG (has)	2491	1440
Índice CONEAT	95	86
Tenencia (% en propiedad)	100	55
Mejoramiento (%)	0	23
UG Totales	0,61	0,81
UG Vacunas	0,51	0,69
UG Ovinas	0,10	0,09
Tasa de extracción (%)	29	39
Carne Vacuna /ha (kgs)	39	98
Carne Ovina/ha (Kgs)	4	6,5
Lana/ha (Kgs)	1,9	2,4
Carne Equivalente (kgs/ha)	47	111
Ingreso Bruto (U\$S)	42	118
Costos de producción(U\$S)	21	70
Ingreso de Capital (U\$S)	21	48
Relación I/P	0,51	0,59
Ingreso Neto (U\$S/ha)	21	35
AT (U\$S/ha)	1730	1844
Patrimonio (U\$S/ha)	1726	1200

Fuente: Instituto Plan Agropecuario (2008).

Estos datos surgen del promedio de productores de ciclo completo de todo el país que registran en carpeta verde.

La empresa posee 72% más área con un índice CONEAT superior dándole un potencial en este sentido superior al promedio.

En cuanto a los mejoramientos se evidencia una gran diferencia, siendo cero en la empresa y 23% del área para el Plan. Esto se ve reflejado también en los costos siendo tres veces mayores para las empresas.

Pese a ser mejor la relación insumo/producto de la empresa la producción es muy baja, por lo que el ingreso neto/ha de las empresas del Plan es 68% mayor.

En definitiva la empresa pese a tener un mayor potencial basándonos en área, tenencia e índice CONEAT produce sensiblemente menos que las empresas del plan. Esto permite evidenciar las amplias posibilidades de mejoría en sus indicadores que tiene la empresa.

2.8 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

2.8.1 Fortalezas

- La empresa es propietaria del 100% del área que explota.
- Escala adecuada para la ganadería pastoril.
- Buen acceso a las fracciones.
- Alambrados en buenas condiciones.
- Suelos con índices de productividad por encima del promedio.
- Cómodas instalaciones para el manejo de los animales.
- Cerca del 100% de los campos son vírgenes.
- Independencia del precio en la relación flaco/gordo por tratarse de una empresa de ciclo completo cerrado.
- Bajos riesgos por no realizarse inversiones, todo lo que se produce es en base a la producción del campo natural.
- Mentalidad del productor “abierto” a mejorar la producción del establecimiento aumentando así el ingreso.

2.8.2 Debilidades

- Muy bajos índices reproductivos tanto en bovinos como en ovinos, principal falencia de la empresa.
- Desbalances en las cargas que experimentan las distintas fracciones, habiendo en una de las fracciones balances forrajeros negativos durante todo el invierno y parte del otoño mientras que en las otras dos hay un balance positivo a lo largo de todo el año.
- Alto número de categorías improductivas, las vaquillonas se entoran con más de dos años. Se retrasa el refugo de vacas viejas, hay muy poca selección de lo que se entora. Tampoco se realiza diagnóstico de gestación, no teniendo un manejo diferencial de vacas vacías y gestantes. El entore se hace demasiado largo habiendo una parición despareja en el tiempo.
- Retraso también en el refugo de ovejas.
- Consumo de ovejas elevado por parte del personal.
- Alta consanguinidad en ovinos, carneros propios, falta de sangre nueva. Mal manejo en la encarnerada, potreros muy amplios, los carneros llegan en malas condiciones.
- Venta de novillos de elevada edad, lo que significa que se tienen varias generaciones improductivas. Pérdidas de peso en otoño invierno que retardan la terminación de los animales. Se evidencia la falta de pasturas de calidad (praderas/ mejoramientos extensivos) para la terminación de los animales a faenar.
- Potreros poco uniformes, algunos de ellos demasiado grandes.
- Falta de asesoramiento técnico.

3. PROYECTO

El proyecto tiene como cometido encontrar un sistema alcanzable en el futuro tal que maximice el ingreso de capital y a su vez sea sustentable en el largo plazo. El insumo base para arribar a tal objetivo son las fortalezas y debilidades planteadas en el diagnóstico, logrando una buena utilización de los recursos naturales, físicos, sociales y económicos que dispone o puede disponer la empresa.

3.1 METODOLOGÍA

El proyecto se realiza mediante la herramienta informática "Plan G", programa que permite identificar las actividades ganaderas más rentables en términos económicos planteando así un año meta y de transición al cual se arriba desde la situación actual (ver anexos).

3.2 VALIDACIÓN

Para determinar si Plan G representa con precisión la realidad del predio es necesario realizar una validación, la misma consiste en cargar los datos del predio en el programa, contrastando los indicadores devueltos con los del diagnóstico, de ser similares se puede decir que el programa representa la realidad del predio.

Cuadro No. 26: Comparación de los resultados físicos, económicos y financieros del diagnóstico y Plan G para el ejercicio 07/08.

Indicadores/ha	Diagnóstico	Plan G (Validación)
UG	0,61	0,58
UG vac	0,51	0,50
UG ov	0,10	0,09
Kg vac	39	39
Kg ov	3,8	2,3
Kg Lana	1,9	1,9
Carne eq	47	46
IK	21	21
IKP	21	20
R% económica	1,22	1,23
r% patrimonial	1,19	1,20

Al contrastar los datos se puede decir que hay una similitud entre diagnóstico y Plan G, por tanto la herramienta puede ser utilizada para la confección del proyecto.

Existen algunas diferencias menores como en los kilogramos de carne ovina, debido a que en el predio se consume por encima de lo normal, esto es lo que genera una leve diferencia (una unidad por hectárea) en la producción de carne equivalente

En el resto de los indicadores las diferencias son muy estrechas.

3.3 AÑO COMPARATIVO

Para la realización del proyecto se debe partir de una base “neutra” es decir un año que funcione como patrón de comparación, ese es el año comparativo, mostrará al predio en una situación de condiciones normales en todo sentido y tendrá los precios que se percibirán a lo largo de todo el proyecto a modo de estimar los avances sin el efecto de mercado.

A continuación se muestran los precios del diagnóstico y los del año comparativo y por ende de todo el proyecto.

Cuadro No. 27: Precios diagnóstico y precios proyecto.

Precios		
	Diagnóstico	Proyecto
TERNERO	1,02	1,05
VAQUILLONA P/ENTORAR	0,78	0,79
VACA REFUGO	0,68	0,73
VACA GORDA	0,85	0,75
SOBREAÑO	1,02	0,99
NOVILLO P/INVERNAR	0,86	0,89
NOVILLO GORDO	1,19	0,92
NOV. GORDO ESP DE PRAD.	1,21	0,94
CORDERO MAMON (fin de año)	0,80	0,94
CORDERO PESADO (2ª Bal)	1,55	1,78
OVEJA	0,48	0,73
CAPON	0,52	0,78
OVEJA GORDA	0,55	0,78
CAPON GORDO	0,60	0,83
LANA VELLON	2,00	1,90
CUERO VACUNO dólar/k	0,80	1,09
PIEL OVINO media lana dol/k	1,80	1,80
ESQUILA/OVINO ADULTO	2,00	0,90
SALARIO MENSUAL PEON	260	329,00

Los precios a usar en el proyecto surgen del promedio de los ejercicios 2004/05, 2005/06 y 2006/07, durante estos años no hubo situaciones extremas, ni de crisis ni de bonanza, por tanto logran ser representativos de condiciones normales.

En relación a los precios del diagnóstico se evidencia una importante baja en el precio del ganado gordo y una leve suba de las reposiciones. Para el caso de los ovinos existe una mejoría. También se detecta una suba en el salario mensual muy importante.

3.3.1 Resultados físicos y económicos del Año Comparativo

Físicamente la empresa en el Año Comparativo es igual que en la validación, en cuanto a los resultados económico – financieros hubieron algunos cambios.

Cuadro No. 28: Comparación de los resultados físicos, económicos y financieros del diagnóstico y Plan G y año comparativo para el ejercicio 07/08.

Indicadores/ha	Diagnóstico	Plan G (Validación)	Año Comparativo
UG	0,61	0,58	0,58
UG vac	0,51	0,50	0,50
UG ov	0,10	0,09	0,09
Kg vac	39	39	39
Kg ov	3,8	2,3	2,3
Kg Lana	1,9	1,9	1,9
Carne eq	47	46	46
IK	21	21	15
IKP	21	20	14
R% económica	1,22	1,23	0,88
r% patrimonial	1,19	1,20	0,86

Se presenta una disminución en el ingreso de capital solo por efecto de precios, básicamente por una disminución del precio de venta de algunos productos y por un leve incremento de los costos, fundamentalmente mano de obra.

3.4 AÑO META DE CORTO PLAZO (AMCP)

Luego de haber validado la empresa en Plan G y habiendo confeccionado un año comparativo estamos en condiciones de establecer un año meta de corto plazo (AMCP).

El mismo consiste en lograr un mayor ingreso de capital reordenando estratégicamente los recursos que posee la empresa sin tener que realizar inversiones.

Utilizando la función SOLVER de Excel se realiza la optimización, fijando como celda objetivo el ingreso de capital (valor que se busca maximizar) variando las actividades ganaderas, contemplando la oferta forrajera de la que se dispone.

Para la utilización de SOLVER se plantean una serie de restricciones:

- La superficie total de la empresa debe ser la misma.
- El balance forrajero debe ser mayor o igual a cero.

- La relación ovinos/ vacunos debe ser inferior a 1 y superior a 0.5 por deseo del productor.
- Las categorías de reposición del rodeo de cría (terneras y vaquillonas de 2 y 3 años) deben cubrir las hembras a refugar cada año. Lo mismo en el caso de los ovinos.
- Los únicos animales a comprar son los reproductores a modo de conservar un sistema cerrado con baja dependencia de factores externos en este sentido.
- El productor desea mantener un explotación orientada al ciclo completo bovino, por lo que la relación Vaca/ Novillo debe ser inferior a 3 y superior a 0.33.

3.4.1 Resultados de la optimización en Plan G

Habiendo fijado las restricciones y luego de ejecutar la herramienta SOLVER se llega a un resultado el cual se avalúa si es coherente y posible de realizar en el plazo deseado para AMCP (3 años).

Cuadro No. 29: Comparación de las actividades ganaderas en el año comparativo y AMCP.

ACTIVIDADES	AÑO COMPARATIVO	AMCP
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	521	0
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)		520
VAQUILL campo nat	295	239
VACAS INV. en campo nat	3	0
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	0
SOBREAÑOS campo nat	177	101
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	124	79
NOV 2 1/2- 3 1/2 ANOS campo nat	146	79
OV.CRIA+BORREGAS c nat	825	693
CAPONES+BORREGOS c.nat.	253	0

Como se puede ver la optimización sugiere una serie de cambios, en primer lugar el cambio en el manejo del rodeo de cría, pasando a ser únicamente el propuesto por Facultad de Agronomía.

La categoría de vaquillonas se ve disminuida en número, teniendo únicamente la cantidad necesaria para poseer reemplazos del rodeo de cría.

Se eliminan las vacas de invernada, vendiéndose directamente las vacas del rodeo de cría al hacerse el refugio.

Los sobreaños también son reducidos en número habiendo una venta mayor de terneros machos. Al cambiar de categoría nuevamente hay una reducción en número siguiendo solo con 79 novillos hasta terminarse, esto fundamentado en una de las restricciones planteadas, dónde se deseaba continuar con un ciclo completo bovino.

En cuanto a los ovinos se ven reducidos en número y el principal cambio es la eliminación de la actividad de capones y borregos.

Cuadro No. 30: Comparación de indicadores entre año comparativo y AMCP

Indicadores/ha	Año Comparativo	AMCP
UG	0,58	0,49
UG vac	0,50	0,43
UG ov	0,09	0,06
Kg vac	39	43
Kg ov	2	4
Kg Lana	1,9	1,2
Carne eq	46	49
Margen Bruto	34	38
Costos Fijos	19	19
IK	15	19
IKP	14	19
R% económica	0,88	1,16
r% patrimonial	0,86	1,14

Como podemos ver reordenando los recursos que la empresa posee, ajustando carga, mejorando algunos coeficientes técnicos se pueden lograr incrementos en el ingreso de capital propio en el entorno del 36%.

Con una carga acorde a la producción del predio y realizando el manejo propuesto por Facultad de Agronomía es posible aumentar la producción de carne por hectárea.

3.4.2 Estrategia para arribar al AMCP

La estrategia para arribar al AMCP comprende una serie de técnicas y tecnologías de bajo costo a poner en práctica a partir del año comparativo, logrando el incremento en resultado tanto físico como económico fijado en el AMCP.

En un principio se establecerán las técnicas a aplicar a nivel de producción de forraje, prosiguiendo con el manejo de las actividades bovinas y ovinas. Se analizará si son necesarios algunos costos extra como mano de obra, infraestructura y asesoramiento técnico.

3.4.2.1 Sistema forrajero

La base forrajera será la misma que en el año comparativo, recordemos que no se realizan inversiones en esta etapa del proyecto. Lo que sí sucederá es un mejor manejo de la base forrajera existente (campo natural).

Uno de los aspectos más importantes es la baja en la carga, de 0.58 UG/ha a 0.49 UG/ha. Este cambio implica una menor presión de pastoreo no solo beneficiando la performance animal sino que también la de la pastura. Con la nueva carga habría períodos del año con sobrantes importantes de forraje y el sistema no se torna tan dependiente del efecto año.

Para la zona un manejo del pastoreo intenso en el entorno de los 2.5 cm y poco frecuente 60 a 90 días de descanso promovería una mayor producción aprovechando el crecimiento de material fresco y permitiendo una acumulación importante de reservas en la pastura (Ayala y Bermúdez, 2005a).

Con la nueva carga se podría evaluar un plan a modo de transferir forraje del otoño al invierno, defoliando a una intensidad de 2.5 cm un potrero designado hasta fines del verano dejándolo descansar hasta el 1ero de junio (Ayala y Bermúdez, 2005a), ver Anexo 7.

De esta manera se dispondría de algún potrero reservado para el invierno. La pérdida en calidad de la pastura acumulada no es significativa frente al importante volumen que se logra transferir, ver Anexo 8.

En resumen un manejo sencillo del pastoreo como el descrito permitiría una mejora en producción de la pastura aprovechando el crecimiento que se da en estratos inferiores, impidiendo el envejecimiento y promoviendo la

participación de un número mayor de especies deseadas con las frecuencias planteadas (60 a 90 días).

3.4.2.2 Sistema ganadero

Los cambios en composición de las actividades, su manejo así como su resultado se describirán en este punto.

Actividades ganaderas

El cambio más importante en las actividades que se venían realizando es la implementación del manejo de bajos costos propuesto por Facultad de Agronomía.

Los ovinos pasan a tener una menor participación en la empresa, pasando de una relación lanar/vacuno de 0.8 a 0.7. A su vez se elimina la actividad de capones y borregos, permaneciendo únicamente en el rubro la majada de cría con sus respectivos reemplazos.

La invernada de vacas se elimina, mientras que la de novillos se ve disminuida. La relación vaca de cría/ novillo pasa de 1.1 en el año comparativo a a 2 en AMCP.

Manejo vacuno

Los cambios en carga permiten un manejo más eficiente del rodeo de cría, mejorando los indicadores como el porcentaje de preñez, peso al destete, peso de las vacas de refugo, mejor resultado en la invernada.

Rodeo de cría

El 100% del rodeo de cría se manejará según la propuesta de bajos costos de la Facultad de Agronomía (Soca y Orcasberro, 1992), aumentando el porcentaje de destete de 59% a 80% alcanzando a su vez los terneros un peso al destete en mayo de 160 Kg (15 Kg por encima del manejo tradicional). Por otro lado las vacas de refugo salen del rodeo con un peso promedio de 360 Kg en mayo (10 Kg por encima del manejo tradicional) además de que la mortandad disminuye.

El manejo propuesto por Facultad incluye una serie de medidas como son:

- Manejo del rodeo por condición corporal (CC) dividiéndolo en lotes de alta y baja.
- Uso de tablillas nasales.
- Diagnostico de gestación.
- Control de toros

La escala de CC es subjetiva, práctica y simple, observadores distintos asignan grados similares de la escala para un mismo animal, por lo que su uso en el predio no sería dificultoso. La escala estima la cantidad de energía que el animal posee, independientemente de su tamaño corporal y va de 1 a 8 siendo 1 extremadamente flaca y 8 muy gorda ver Anexo 9.

Existe una correlación entre CC al inicio del entore con el porcentaje de preñez a lograr (Soca y Orcasberro, 1992) ver Anexo 10.

Las vacas pierden durante el invierno en el entorno de 1 y 1.5 de CC, por lo tanto si se desea llegar al inicio del entore con CC 4 – 4.5 para lograr aproximadamente un 80% de preñez, la vaca debería entrar al invierno con CC 5 – 6. De esta manera se podría dividir el rodeo de cría en dos lotes, uno de baja y otro de alta, asignándole al de baja una mejor oferta de forraje.

El entore se realizará desde inicios de diciembre a fines de febrero, brindándole así 4 oportunidades a los vientres de ser fecundados.

Otra de las medidas a implementar es el destete temporario, éste consta de la colocación de tablillas nasales a los terneros a inicio del entore durante 11 a 14 días, esta técnica tiene gran impacto en vacas adultas en CC 3.5 mejorando el porcentaje de preñez (Soca y Orcasberro, 1992). El destete temporario genera cambios hormonales en la vaca reorganizando la energía promoviendo el comienzo del ciclo reproductivo (Soca, citado por Soca et al., 2006).

El diagnostico de gestación es esencial para diferenciar el manejo de vacas gestantes y no gestantes teniendo estas últimas menos requerimientos nutricionales. A su vez se podrían identificar las vacas que fallan reiteradamente para ser refugadas del rodeo.

Un buen manejo de toros es imprescindible para lograr resultados alentadores de preñez. Deben ser revisados al menos 70 días antes del entore por un veterinario, además hay que asignarles un potrero con alta disponibilidad de forraje ya que los espermatozoides utilizados en el entore son generados unos 60 días antes. También se deben contemplar fenómenos sociales como la dominancia.

Recría

El ajuste de la carga así como la implementación del manejo propuesto por Facultad de Agronomía permiten destetar terneros de mayor peso vivo (160 Kg), estos terneros teniendo área podrán desarrollarse de buena manera., ganando más peso y mejor desarrollo tanto machos para luego ser invernados como hembras para ser entoradas en el entorno de los 2 años.

No se compra ningún reemplazo, las hembras que permanecen en el predio son las necesarias para cubrir los refugos del rodeo de cría, antes toda la generación de hembras se recriaba.

Invernada

La invernada en AMCP pierde participación con respecto al diagnóstico, pero se logran mejores performances por manejos más aliviados, hay una primera venta de terneros, donde hay un primer punto de selección, tal selección es preferentemente por tamaño, luego cuando ya son sobreaños previo a pasar a la categoría de novillos de año y medio se vuelve a realizar una venta importante, permaneciendo entonces los mejores novillos para ser invernados a campo natural.

El peso a lograr en AMCP por novillos de 3 años y medio es de 450 Kg siendo 40 Kg superior a los que se alcanzaban en el diagnóstico.

Manejo ovino

A los ovinos en la empresa no se les prestaba significativa importancia, tal es así que el porcentaje de señalada alcanzado en el diagnóstico fue de 35%, valor extremadamente bajo. El principal factor era la falta de cuidado de los carneros así como también demora en el refugio de ovejas y destete de los corderos, también se determinó que hubo abigeato por parte del personal, razón por la cual se destituyeron del cargo, ofreciéndose a personal de confianza.

Del diagnóstico al AMCP hay una baja en el stock eliminándose la totalidad de borregos y capones y disminuyéndose las ovejas de cría y borregas. Esto permitiría una importante selección de la majada, reteniendo solo aquellas ovejas en edad productiva, de buen vellón, cuerpo y condición corporal. Lo mismo con los carneros.

Teniendo un stock más reducido y seleccionado se prosigue con un mejor manejo, cuidando a los carneros durante todo el año, encarnerando en los meses de abril y mayo para hacer coincidir los altos requerimientos animales (último tercio de gestación, amamantamiento, destete) con la mayor oferta de forraje. La encarnerada se realizaría en un potrero con buena oferta y de tamaño reducido para facilitar el trabajo de los reproductores.

A su vez se propone la esquila preparto (Azzarini, 1983) entre los 100 y 120 días de gestación de manera de conseguir un mejor vellón, más limpio, menos acaparrado, teniendo también un mayor consumo y eficiencia de conversión por parte de la oveja nutriendo mejor al feto y futuro cordero por un aumento en la producción de leche. Esta técnica provocaría un impacto más alto en cuanto al aumento en porcentaje de señalada al asignado en este trabajo (de 35 a 75%). Se optó por ser conservador a modo de no generar expectativas en un rubro que ha golpeado al productor.

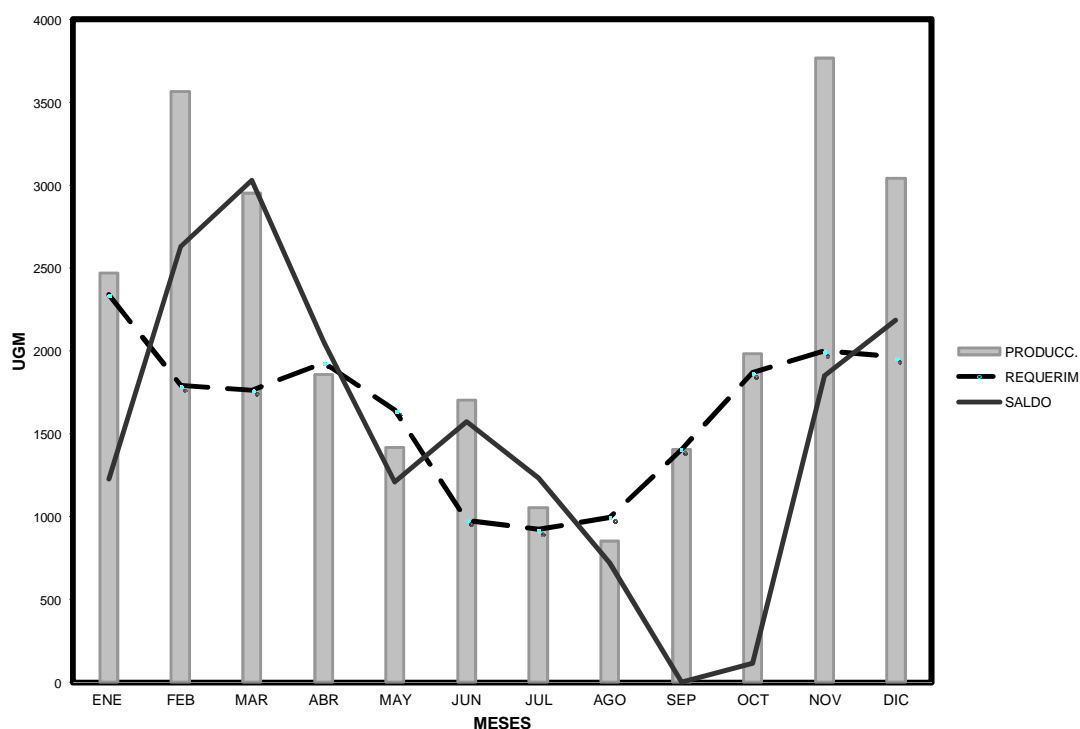
Sería adecuado realizar una revisión de la majada previo a la encarnerada revisando dientes, ubre, ojos, sanidad y condición corporal (Fernández Abella, 1993). Lo mismo en el caso de los carneros, pero en este caso unos 60 días antes evaluando, diente, estado, aplomos, prepucio, semen, testículos y sanidad, en este momento se deben descartar ejemplares con baja aptitud reproductiva.

Durante la gestación se recomienda mantener un estado corporal de 3 a 3.25 llegando así al parto en 2.5 y 3.25. En la lactancia un estado corporal entre 2 y 2.5 permitiría tras el destete ganar estado y llegar de buena manera a la siguiente encarnerada.

El destete habiéndose planteado como fecha de encarnerada los meses de abril y mayo debería realizarse en diciembre - enero, los corderos se venderían en este momento reteniendo únicamente a las hembras necesarias para cubrir los remplazos.

3.4.2.3 Balance forrajero

El balance forrajero se construye para condiciones normales de producción del predio con las actividades planteadas para el AMCP.

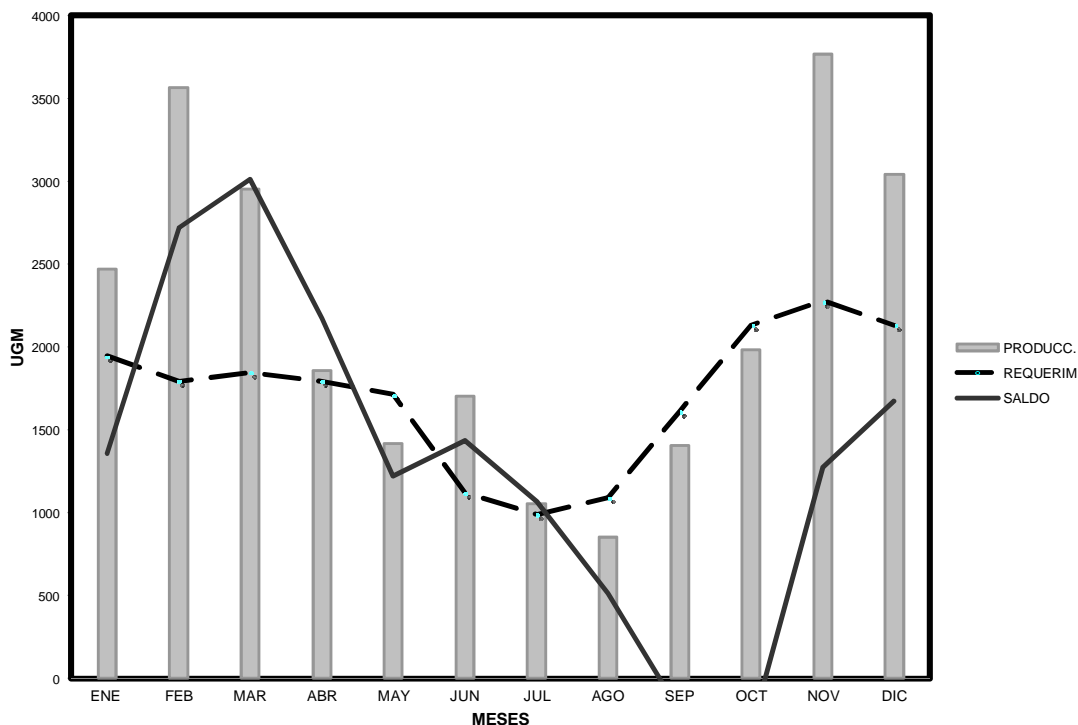


Fuente: Pereira y Soca (2002).

Gráfico No. 11: Balance forrajero del AMCP

El saldo es para todo el año positivo siendo únicamente cero a la salida del invierno en el mes de setiembre.

A diferencia de lo que ocurría en el balance del año comparativo en este caso no hay saldos negativos en ningún momento del año lo que torna al sistema sustentable en el tiempo, tanto para el sistema animal, forrajero y por tanto económico.



Fuente: Pereira y Soca (2002).

Gráfico No. 12: Balance forrajero del año comparativo.

3.4.2.4 Recursos humanos

Los cambios de año comparativo a AMCP no requieren la contratación de más personal, las actividades en su mayoría se mantienen pero con menor stock. Las actividades de ovinos que son las que más personal demandan se ven disminuidas, eliminándose totalmente los borregos y capones y reduciéndose la majada de cría.

3.4.2.5 Margen bruto

En el siguiente cuadro se compara el margen bruto, los costos fijos e ingreso de capital para el año comparativo y AMCP.

Cuadro No. 31: Margen bruto, costos fijos e ingresos de capital del año comparativo y el AMCP.

	AÑO COMP.	AMCP
MARGEN BRUTO (U\$S)	84355	94732
COSTOS FIJOS (U\$S)	47592	46977
INGRESO DE CAPITAL (U\$S)	36763	47756
INGRESO DE CAPITAL PROPIO (U\$S)	35575	46568

El aumento en margen es de 12% disminuyendo levemente los costos (1%) producto de la disminución de impuesto IMEBA que se asume como costo fijo, al venderse menos animales terminados el impuesto se ve atenuado en AMCP.

El ingreso de capital propio aumenta 29% fundamentado en un aumento del margen bruto manteniéndose constantes los costos fijos.

3.4.2.6 Transición

En este punto se intenta desarrollar una estrategia para arribar al AMCP a partir del año comparativo. Para eso se evalúa en que periodo de tiempo es posible llegar al objetivo contemplando los cambios que se intentan realizar y su sustentabilidad tanto técnica, física y económica. Las medidas de manejo serán las descritas anteriormente.

Se establecen 3 años como lapso prudencial y perfectamente cumplible para llegar al AMCP. En todos los años se respeta que el balance forrajero sea durante todo el año positivo.

Los cambios en stock son en todas las actividades de disminución, por lo que ya en el primer año hay una caída muy importante hasta casi llegar al planteado en AMCP, esto se realiza de forma drástica además porque el sistema con la carga actual no es sustentable teniendo un balance forrajero negativo a fines del invierno.

Cuadro No. 32: Transición desde el año comparativo al AMCP.

ACTIVIDADES	AÑO COMP.	AÑO 1	AÑO 2	AMCP
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	521	0	0	0
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	0	520	520	520
VAQUILL campo nat	295	239	239	239
VACAS INV. en campo nat	3	0	0	0
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	0	0	0
SOBREAÑOS campo nat	177	101	101	101
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	124	98	88	79
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS c. nat	146	98	88	79
OV.CRIA+BORREGAS c. nat	825	693	693	693
CAPONES+BORREGOS c.nat.	253	0	0	0
INDICADORES FISICOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AMCP
% DESTETE	59	70	75	80
% SEÑALADA	35	60	68	75
KG DE CARNE EQ./HA	46	47	48	49
CARGA (UG/HA)	0,58	0,50	0,49	0,49

Como se observa en el cuadro el rodeo de cría se mantiene prácticamente en su totalidad pasando a manejarse en su totalidad según la propuesta de Facultad de Agronomía, el porcentaje de destete en el año comparativo (59%) fue muy bajo, por lo que la implementación inmediata de la propuesta, la baja en carga, además del alto número de vacas que estaban vacías, permitirían establecer un aumento en el primer año de 11%.

Una situación similar ocurre con las ovejas, en esta actividad se disminuye el stock de forma importante, seleccionándose las mejores y pudiéndose plantear para el primer año un aumento en el porcentaje de señalada de 25% llegando a 60%, recordemos que en año comparativo el porcentaje era de 35%.

Para el primer año de la transición todas las actividades se reducen de forma abrupta llegando a una carga que permite no tener déficit forrajero a lo largo del año. Las vaquillonas que se retienen son las necesarias para tener los reemplazos.

En el segundo año el aumento en porcentaje de preñez ya no es tan considerable para los bovinos, estableciéndose un aumento de 5%. Para los ovinos el aumento en señalada se estima en 8%.

Los aumento en procreo provocan una disminución en el número de novillos del año 1 al año 2.

Del segundo año al AMCP el aumento en porcentaje de destete es de 5% nuevamente llegando al objetivo de 80%.

En el caso de los ovinos el aumento en señalada es de 7% llegando a 75% en AMCP.

Nuevamente hay una disminución en el número de novillos llegando al límite inferior admitido para que la empresa continúe siendo de ciclo completo cerrado únicamente con compra de toros.

Pese a haber una disminución en la carga se constata un aumento continuo en la producción de carne equivalente producto de una mejor utilización de los recursos y eficiencia en la producción animal.

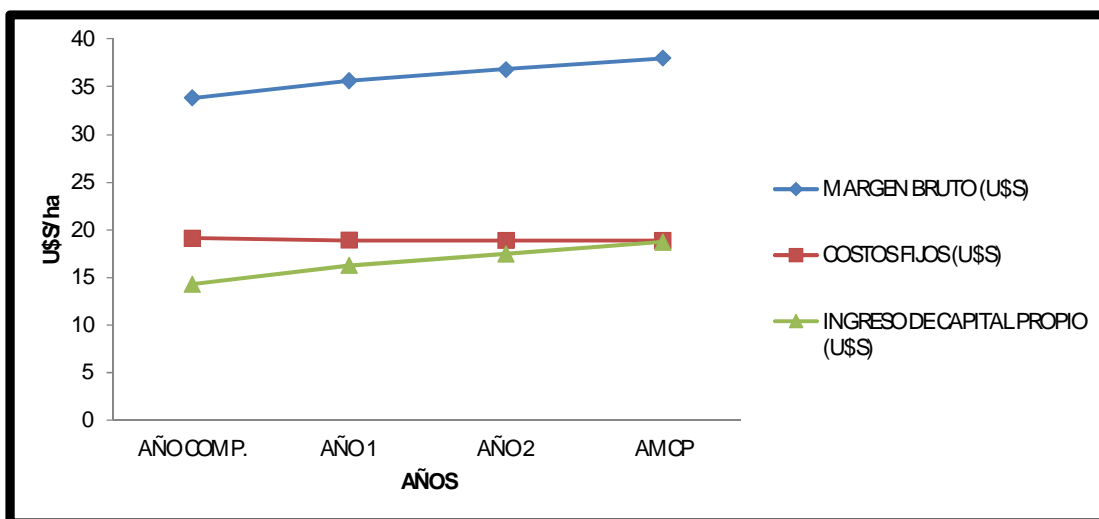


Grafico No. 13: Evolución de los principales indicadores económicos desde año comparativo a AMCP.

Se debe determinar también en esta primera etapa del proyecto si los cambios son factibles, creando un flujo de fondos donde también se contemplen retiros por parte del productor, en dialogo con el mismo se estimaron retiros mensuales de U\$S 1500 que significan unos \$18000 anuales. De esta manera se construye el flujo de fondos que permitirá evaluar los saldos en efectivo a lograr año a año y acumuladamente a lo largo de la toda la transición.

Cuadro No. 33: Flujo de fondos de la transición a AMCP.

FLUJO ANUAL	AÑO COMP.	AÑO 1	AÑO 2	AMCP
INGRESOS EN EFECTIVO	132528	128362	130707	133247
Ganado+lana+cueros	132528	128362	130707	133247
GASTOS EN EFECTIVO	110652	55574	99617	99436
Cost. variab.+Repos.ganado	50935	41835	41197	40662
Comprav. ganado p/transic.		-45492	-741	-328
Costos fijos+Renta de Tierra	39680	39193	39123	39064
Reparación de Mej Fijas	2038	2038	2038	2038
Retiros	18000	18000	18000	18000
FLUJO ANUAL	21875	72788	31090	33811
FLUJO ANUAL ACUMULADO	0	72788	103877	137688

El flujo evidencia que el camino hacia el AMCP es factible, lográndose ingresos en efectivo anuales y acumulados muy importantes contabilizándose los retiros del productor. En el año 1 se distingue un ingreso de U\$S 45492 producto de el ajuste de stock, dinero que en el flujo acumulado se dispondrá para posibles inversiones que demandará el año meta de largo plazo.

3.5 AÑO META DE LARGO PLAZO (AMLPL)

El año meta de largo plazo es el siguiente paso en el proyecto, para el alcance del mismo se establecen 4 años. En este caso a diferencia del AMCP se podrán realizar inversiones a modo de lograr aumentar de forma considerable el ingreso de capital.

Es así que se evaluarán inversiones en la realización de pasturas, uso de suplementos alimenticios, reservas forrajeras, control de malezas de campo sucio e infraestructura si corresponde.

Desde el inicio de este proyecto hasta arribar al AMLP se estima un lapso de 7 años.

La confección del AMLP se realiza de igual manera que para el AMCP a través de la herramienta SOLVER de Excel aplicada en Plan G. Teniendo como celda objetivo maximizar el ingreso de capital, pero a diferencia de AMCP no solo permanecen variables las celdas de las actividades ganaderas, sino que también las de mejoramiento de pasturas.

Las restricciones son las usadas para AMCP, agregándose algunas por motivo de las celdas variables que se incorporan y deseos del productor:

- La superficie total de la empresa debe ser la misma (2491 ha).
- El balance forrajero debe ser mayor o igual a cero.
- La relación ovinos/ vacunos debe ser inferior a 1 y superior a 0.5 por deseo del productor.
- Las categorías de reposición del rodeo de cría (terneras y vaquillonas de 2 y 3 años) deben cubrir las hembras a refugar cada año. Lo mismo en el caso de los ovinos.
- Los únicos animales a comprar son los reproductores a modo de conservar un sistema cerrado con baja dependencia de factores externos en este sentido.
- El productor desea mantener un explotación orientada al ciclo completo bovino, por lo que la relación Vaca/ Novillo debe ser inferior a 3 y superior a 0.33.
- No se desean realizar praderas convencionales, solo mejoramientos extensivos.
- El área a mejorar será como máximo un 15% del área total.

Los precios a usar son los mencionados “precios proyecto” ya fijados en el Año Comparativo.

3.5.1 Resultados de la optimización

Tras haberse fijado las restricciones se pone en marcha la herramienta SOLVER, la cual arroja la combinación de actividades que hace máximo el ingreso de capital. Tal resultado es evaluado por el proyectista quien debe determinar si es viable en la realidad.

La herramienta sugiere realizar mejoramientos de campo natural con Lotus El Rincón (*Lotus subbiflorus*). El área necesaria es 12% del total.

Las actividades que surgen en AMLP son los sobreaños y novillos de año y medio a dos años y medio manejados sobre campo natural mejorado con Lotus El Rincón. A su vez desaparecen los novillos de más de dos años y medio.

Los ovinos se mantienen disminuyendo algo en número.

A continuación algunos de los cambios con respecto al AMCP.

Cuadro No. 34: Uso del suelo para AMCP y AMLP

USO DEL SUELO	AMCP	AMLP
Campo Natural (ha)	2491	2201
Mejoramientos con Lotus Rincón (ha)	0	290

Los mejoramientos son los cambios más importantes con respecto al AMCP, su ubicación es en una de las fracciones (El Capricho) por tener gran potencial de producción y muy buena pastura natural.

Situar en este punto los mejoramientos extensivos no solo tiene razones de potencial de producción sino que también de cercanía a José Pedro Varela (8 km) con muy buen acceso lo que posibilita tener los insumos necesarios para la realización de los mejoramientos muy cercanos.

Cuadro No. 35: Actividades ganaderas e indicadores físicos de AMCP y AMLP

INDICADORES	AMCP	AMLP
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	0	0
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	520	582
VAQUILL campo nat	239	268
VACAS INV. en campo nat	0	0
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	0
SOBREAÑOS campo nat	101	0
SOBREAÑOS Lotus Rincón	0	196
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	79	0
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	0	196
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS c. nat	79	0
OV.CRIA+BORREGAS c. nat	693	622
CAPONES+BORREGOS c.nat.	0	0
INDICADORES FISICOS	AMCP	AMLP
% DESTETE	80	85
% SEÑALADA	75	95
KG DE CARNE EQ./HA	49	66
CARGA (UG/HA)	0,49	0,56

Se mantiene tanto el rodeo de cría como los reemplazos en campo natural, lo mismo sucede con los ovinos. Los mejoramientos son

destinados a las categorías más eficientes como son los sobreaños y novillos de año y medio a dos años y medio.

Se eliminan completamente las categorías de novillos mayores a los dos años y medio.

La continua aplicación del manejo propuesto por Facultad de Agronomía además de una carga adecuada (ya lograda desde el Año 1) permitiría alcanzar un porcentaje de destete de 85% así como una señalada del 95%.

La producción de carne equivalente aumenta un 35% mientras que la carga lo hace en 14%. Se nota una mayor carga acompañada de mejores resultados individuales.

Cuadro No. 36: Indicadores económicos de AMCP y AMLP

ACTIVIDADES	AMCP	AMLP
ACTIVO TOTAL (U\$/ha)	1652	1685
INGRESO DE CAPITAL (U\$/ha)	19	28
COSTOS FIJOS (U\$/ha)	19	22
RENTABILIDAD DE ACTIVOS (R%)	1,16	1,65
RENTABILIDAD PATRIMONIAL (r%)	1,14	1,63

Como se observa el aumento más importante se da en el ingreso de capital siendo 47% más que en AMCP.

Producto de las inversiones así como del aumento en el ingreso de capital se da un incremento en rentabilidad.

Los costos aumentan en un 16% y se fundamenta en la contratación de un peón permanente, asesoramiento técnico necesario para incurrir en los cambios y un aumento en los activos que conlleva a un mayor valor de depreciaciones.

A continuación se pautara el camino a transcurrir para arribar al AMLP.

3.5.2 Plan de explotación Año Meta de Largo Plazo

Para llegar al AMLP se establece un periodo de cuatro años a partir del AMCP.

En este punto se definirán las prácticas y técnicas a seguir en las distintas áreas así como las diversas inversiones a realizarse para alcanzar el AMLP.

3.5.2.1 Sistema forrajero

La base forrajera pasa de ser 100% campo natural a tener un 12% de área con mejoramientos de Lotus cultivar “El Rincón”.

El área total destinada para tales mejoramientos es de 290 ha, siendo la totalidad de la fracción El Capricho.

Como ya algo se mencionó se optó por esta fracción debido a su gran potencial productivo, cercanía a los agroservicios y salida y entrada fácil de los animales al predio

Mejoramiento del campo natural en base a *Lotus subbiflorus*.

Lotus subbiflorus es una especie anual invernal de hábito semierecto, que bajo pastoreo frecuente adopta porte postrado. Se adapta a un rango amplio de suelos, prosperando tanto en suelos ácidos, como de baja fertilidad o de drenaje pobre (Carámbula, 1994)

La fracción donde se dispone realizar los mejoramientos con *Lotus subbiflorus* pertenece al grupo de suelos CONEAT 10.7 con un índice promedio de 132. Las gramíneas presentes en el tapiz son mayoritariamente perennes estivales, de baja calidad, por lo que la inclusión de la leguminosa sería de gran aporte para la pastura más en calidad que en cantidad.

Cuadro No. 37: Producción estacional y anual de Lotus cv. El Rincón

	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	TOTAL
PRODUCCIÓN DE FORRAJE (Kg MS/ha)	1215	675	3045	2020	6960

Fuente: Risso y Berreta (1996).

La contribución en materia seca que el Lotus El Rincón hace al campo natural en el período más crítico del año no es relevante pero sí el aporte cualitativo de proteínas, el cual complementaría en forma exitosa el campo

natural, dominado por gramíneas estivales de baja calidad (Risso y Carámbula, 1998).

El primer año (Año 4) se siembran 90 ha en el potrero La Laguna de El Capricho, el mismo es dividido a la mitad con alambre convencional quedando así dos potreros de 45 ha, (ver Figura 7) las siguientes divisiones se realizarán con alambre eléctrico de forma tal de poder modificar el tamaño de las parcelas.

En el segundo año (Año 5) se siembran 91 ha más que incluyen los potreros de El Embarcadero (13 ha) y La Tapera B (78 ha), este último potrero también es dividido por alambrado convencional quedando La Tapera A y B cada uno de 78 ha (ver Figura 7).

Para el tercer año (Año 6) se realizan 109 ha, en los potreros La Tapera A (78 ha) y La cañada (31 ha).



Figura No. 7: Imagen satelital con la ubicación de los mejoramientos y las inversiones en agua y alambrados en El Capricho.

Preparación del tapiz

Para lograr un buen mejoramiento extensivo es muy importante el manejo que se le da al tapiz previo a la siembra.

Los mejoramientos extensivos propuestos para este trabajo buscan una buena implantación del Lotus sin ir en perjuicio del tapiz natural presente. Por

tal motivo se intenta evitar la aplicación de herbicidas así como de labores mecánicas. Por esta razón el éxito de lograr un buen mejoramiento demanda una buena preparación del tapiz previo a la siembra basado en el pastoreo fundamentalmente.

Se deben generar nichos dónde la especie a introducir logre germinar y establecerse, es necesario que estos nichos se den en los momentos en que se puede lograr la implantación de la leguminosa preferentemente en el otoño. Los nichos se generan por distintas causas, pastoreo, pisoteo, deyecciones y sequías (Carámbula, 1994).

Es necesario realizar tratamientos intensos de debilitamiento, buscando reducir la competencia del tapiz sobre la especie a sembrar (tapiz corto y/o abierto), posibilitando un buen contacto semilla-suelo y ofreciendo un nicho apropiado para el crecimiento y desarrollo de las plantas. La mencionada acción lograda normalmente mediante un pastoreo intenso en verano y principios del otoño no debería efectuarse con muchos meses de anticipación ni tampoco prolongarse por un periodo extenso de tiempo. Lo que se busca es debilitar momentáneamente la vegetación y que de realizarse por mucho tiempo puede promover la formación de un tapiz restrero y entramado que competirá en mayor grado sobre las semillas germinadas (Carámbula, 1994)

Implantación

La época de siembra es en el otoño en suelos tibios y húmedos después de las primeras lluvias efectivas de otoño (Carámbula, 1994).

Las densidades de siembra recomendadas varían entre 3 y 7 kg/ha de acuerdo con las características del tapiz natural, nivel inicial de fertilidad del suelo, época de siembra y aceleración buscada en el proceso de mejoramiento. Para obtener un buen comportamiento productivo, un buen stand de Lotus El Rincón debería presentar, luego del período de implantación, alrededor de 30-40 plantas distribuidas por metro cuadrado (Risso y Carámbula, 1998).

En cuanto a la fertilización dosis de 30 a 60 unidades de P₂O₅/ha lograrían buenas respuestas, por encontrarse en suelos del Este sería conveniente usar como fuente de fósforo la fosforita natural, la cual debe aplicarse con antelación debido a su lento aporte.

La empresa posee tractor y fertilizadora pendular por lo que no debe contratar servicio de siembra, el costo por hectárea del mejoramiento establecido en Plan G y para todo el proyecto es de U\$S 71.

Mantenimiento

Para poder mantener el mejoramiento debe tener importante cuidado en dos momentos claves, la semillazón y la regeneración (Carámbula, 1994)..

Por tratarse de una especie anual invernal la semillazón es imprescindible para lograr la persistencia del mejoramiento.

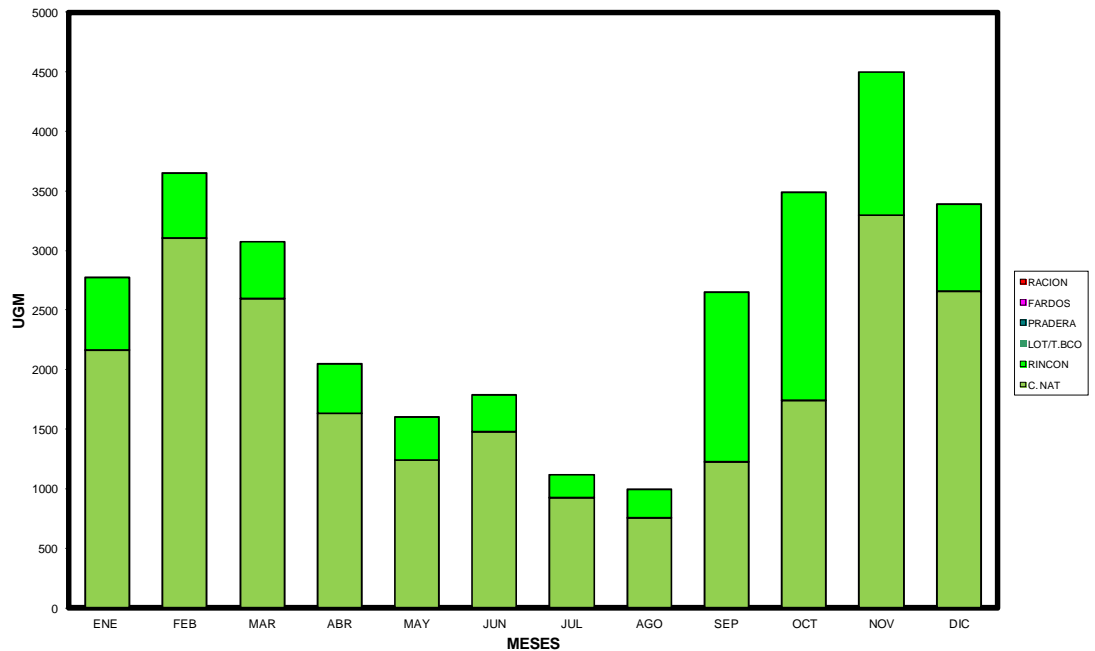
Previo a la floración se deben realizar pastoreos continuos que promuevan el crecimiento debajo de la zona a la que llega el diente.

Además de favorecerse la semillazón, en el periodo estival se debe debilitar la pastura natural con pastoreos intensos a modo de que en el próximo otoño la resiembra natural sea elevada (Carámbula, 1994).

Las fertilizaciones pueden ser anuales o alternadas y deberían ser del entorno de 30 a 50 unidades de P₂O₅/ha/año (Carámbula, 1994).

En Plan G se estiman refertilizaciones anuales con 50 Kg/ha de fosforita molida cuyo costo es de U\$S 13,6 /ha para todo el proyecto.

Oferta de forraje



Fuente: Pereira y Soca (2002)

Gráfico No. 14: Oferta de forraje AMLP

El campo natural continúa siendo la base forrajera principal, pero se distingue pese a ser tan solo un 12% del área un gran aporte del Lotus El Rincón fundamentalmente a principios de la primavera. A su vez el aporte de los mejoramientos mejora la calidad de la oferta.

3.5.2.2 Sistema ganadero

A diferencia del AMCP se recrían los terneros sobre campo mejorado con Lotus El Rincón. Se mantienen las actividades de vacas de cría con el manejo propuesto por facultad de agronomía y se eliminan las categorías de novillos mayores a dos años y medio.

En cuanto a los lanares continúa la misma actividad de ovejas de cría y borregas, vendiéndose la totalidad de los corderos excepto las corderas de reemplazo.

Hay una nueva distribución de las actividades en las fracciones, planteándose la cría con sus reemplazos y la majada tanto en Costas del Sarandí como en Cañada Grande y realizándose las nuevas actividades de machos únicamente en El Capricho.

El sistema continúa siendo cerrado de ciclo completo con compra únicamente de reproductores.

Manejo de los terneros machos de sobreaño.

Esta nueva actividad pastorea todo el año mejoramientos con Lotus El Rincón, los terneros ingresan en mayo con un peso vivo de 160 Kg alcanzando al año los 300 Kg. La ganancia diaria promedio se estima en los 380 grs/día

El pastoreo de esta actividad se realizará de forma rotativa, manejando las parcelas de modo tal de que el remanente no sea inferior a los 3 cm.

Manejo de los novillos de año y medio a dos años

Los novillitos del punto anterior ingresan a esta categoría en mayo con un peso de 300 Kg, estos también pastorean todo el año el mejoramiento, llegando al año a los 430 Kg momento en el cual se venden. Esta actividad gana en promedio unos 360 grs/día.

Al igual que con los terneros se debe realizar un pastoreo rotativo contemplando parcelas de modo tal de no tener remanentes inferiores a los 3 cm evitando la disminución en el número de plantas de Lotus.

Distribución de actividades por fracciones

La empresa se manejaba anteriormente con la mayor parte de la cría y el total de los ovinos en Costas del Sarandí, mientras que una parte menor de la cría y parte de la invernada se realizaban en Cañada Grande quedando la fracción El Capricho destinada a la invernada de los novillos.

En el AMLP ya no están las mismas actividades que a inicios de este trabajo. Con las nuevas actividades y las ya existentes se pensó en una nueva distribución basada en distintos factores como tamaño de las fracciones, potencial productivo, infraestructura, cercanía a centros poblados y personal.

A continuación se muestran como quedaron repartidas las actividades en las distintas fracciones.

Cuadro No. 38: Distribución de las actividades, uso del suelo e indicadores físicos por fracción.

ACTIVIDADES	CDS	CG	EC
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	314	268	0
VAQUILL campo nat	146	122	0
SOBREAÑOS Lotus Rincón	0	0	196
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	0	0	196
OV.CRIA+BORREGAS c. nat	311	311	0
USO DEL SUELO	CDS	CG	EC
CAMPO NATURAL (ha)	1296	905	0
MEJ. LOTUS RINCÓN (ha)	0	0	290
INDICADORES FISICOS	CDS	CG	EC
% DESTETE	85	85	
% SENALADA	95	95	
KG DE CARNE EQ./HA	47	59	176
CARGA (UG/HA)	0,45	0,56	1,03

CDS: Costas del Sarandí; CG: Cañada Grande; EC: El Capricho

La cría tanto de vacunos como de ovinos queda repartida entre las dos fracciones más grandes, volviéndose estas fracciones especializadas en la producción de terneros y corderos, esto hace que el personal paulatinamente se vaya volviendo cada vez más idóneo en la materia.

La majada ahora se reparte entre Cañada Grande y Costas del Sarandí, antes solo se desarrollaba en esta última fracción. La inclusión de los ovinos en Cañada Grande tiene como propósito realizar un pastoreo mixto que bien manejado promueva a mantener un tapiz libre de malezas, pues el ovino se alimenta de malezas enanas y mantiene los campos libres de malezas con gran frecuencia en la zona como *baccharis trímera* (carqueja).

Los machos se concentran en El Capricho donde la base forrajera es 100% campo natural mejorado con Lotus El Rincón. Esta decisión tiene varias razones:

- Logísticamente, ya que se tiene facilidad de entrada y salida de los ganados con excelente acceso.
- Cercanía a la ciudad de José Pedro Varela, lo que abarata costos de fletes para fletes y arribo a tiempo de los insumos.

- Buenos suelos que capitalizarían de gran forma la inclusión de los mejoramientos.
- Especialización del personal en el manejo de sobreañes y novillitos.

A modo de comprender de mejor manera el sistema se realizó un modelo del funcionamiento de la empresa en AMLP.

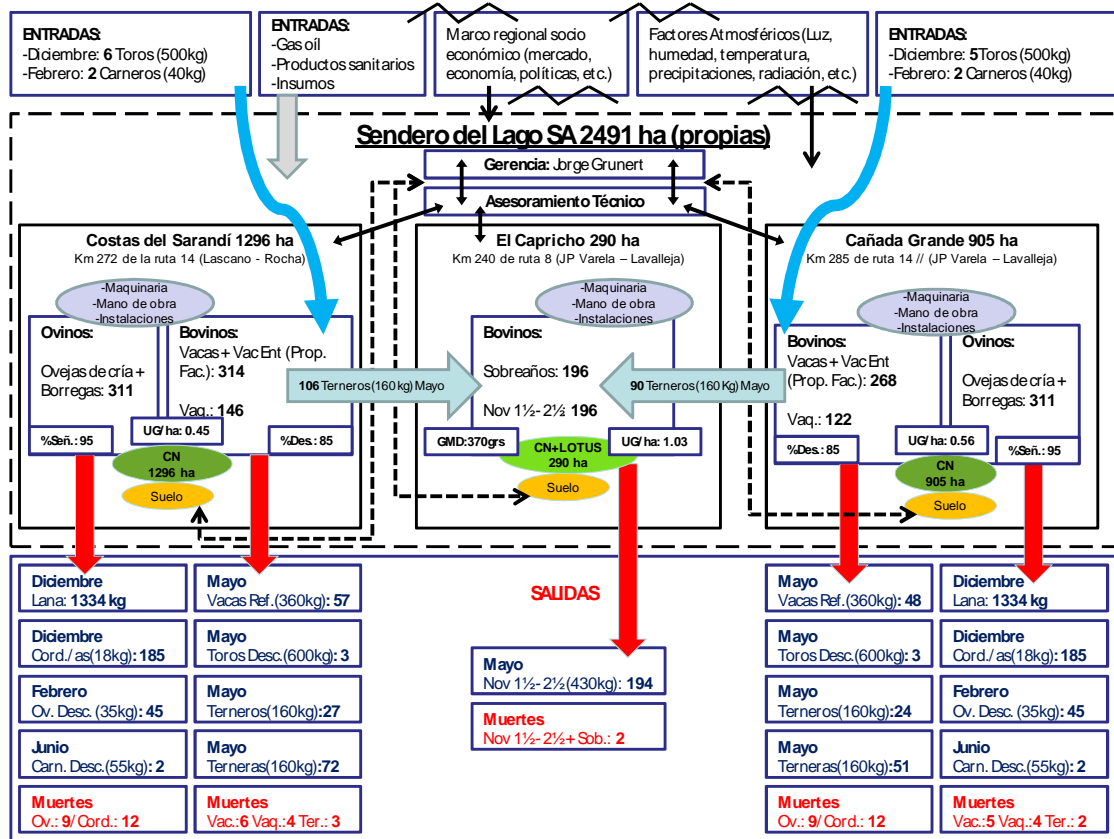


Figura No. 8: Modelo de la empresa Sendero del Lago en el Año Meta de Largo Plazo.

3.5.3 Inversiones en infraestructura

Para llegar al AMLP se realizarán diversas inversiones producto de las nuevas actividades a desarrollarse y la necesidad de adecuarse a las mismas.

A continuación se detalla año a año las inversiones que se plantean.

Cuadro No. 39: Tipo de inversión y su magnitud por año.

INVERSIONES INFRAESTRUCTURA Detalle	AÑO 4			AÑO 5		AÑO 6		AMLP	
	U\$/Uni.	Uni.	U\$S	Uni.	U\$S	Uni.	U\$S	Uni.	U\$S
Alambrado convencional(m)	1,48	689	1020	1056	1563	0	0	0	0
Alambrado electrico(m)	0,58	1338	776	800	464	990	574	0	0
Perforación agua potable	1676	1	1676	1	1676	0	0	0	0
Molino	2260	1	2260	1	2260	0	0	0	0
Tanque australiano	1178	1	1178	1	1178	0	0	0	0
Bebederos	85	2	170	2	170	0	0	0	0
Brete para ovinos	687	0	0	2	1374	0	0	0	0
Tubo para ovinos	680	0	0	1	680	0	0	0	0
Baño de ovinos	1510	0	0	1	1510	0	0	0	0
Total			7079		10875		574		0

Uni.: Unidad

Como se observa en el cuadro el primer y segundo año (año 4 y 5) posterior a AMCP es cuando se realizarían las mayores inversiones.

En el primer año (año 4) se divide con alambrado convencional un potrero de 90 ha en El Capricho (potrero La Laguna), quedando dos de 45 ha. A su vez para lograr una mejor utilización y sustentabilidad del forraje (campo natural mejorado con Lotus El Rincón) se invierte también en alambrado eléctrico a panel solar. La división del potrero hace que se invierta en una perforación con molino y dos bebederos para poder suministrar agua a los animales (ver Figura No. 7).

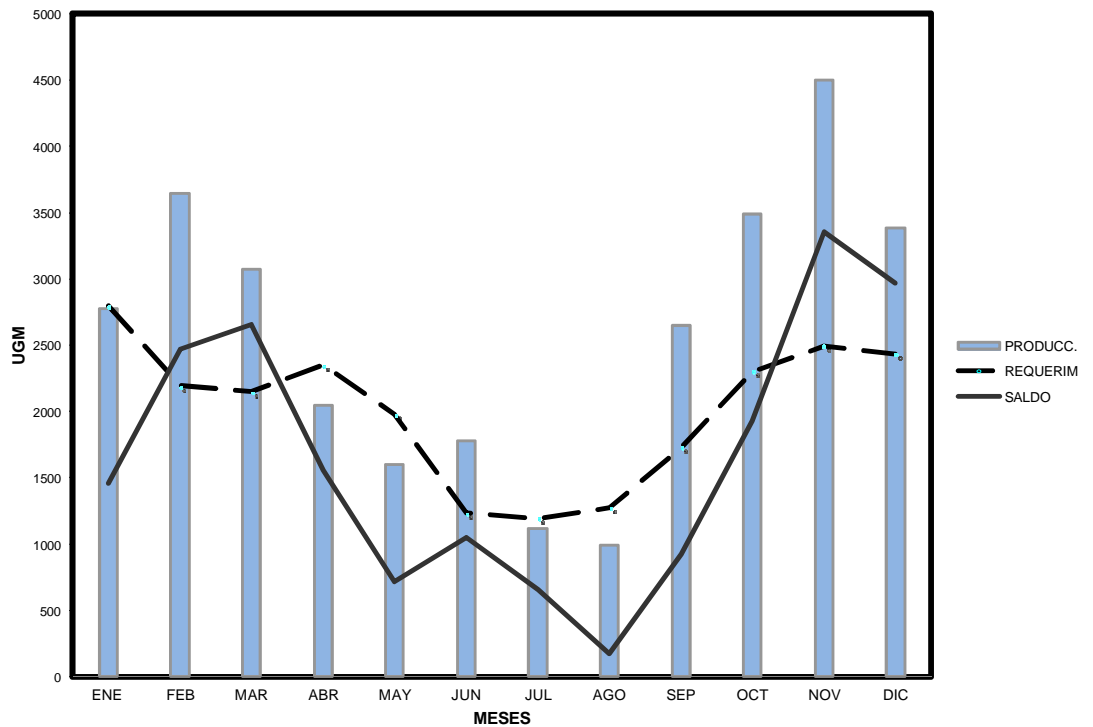
En el segundo año (año 5) a causa de el crecimiento de los mejoramientos también se hace necesaria la división del potrero Las Taperas de El Capricho, quedando Las Taperas A y B de 78 ha cada uno, esta división se realiza con alambrado convencional. A su vez se invierte en alambrado eléctrico a usarse en Las Taperas B así como en el potrero del Embarcadero (13 ha) ambos destinados a mejoramientos de Lotus El Rincón en éste segundo año. La división del potrero de Las Taperas obliga a invertir nuevamente en agua, relazándose una nueva perforación acompañada de molino, tanque australiano y dos bebederos (ver Figura No. 7).

En este segundo año la actividad de ovejas de cría y borregas se reparte entre las fracciones de Cañada Grande y Costas del Sarandí, anteriormente esta actividad solo se realizaba en Costas del Sarandí. Por tal motivo se hace necesaria la realización de bretes, tubo y baño para el buen manejo de la actividad.

Para el tercer (año 6) año los potreros ya se encuentran definidos y solo resta invertir en alambrado eléctrico para el buen manejo de los mejoramientos a realizarse éste año. Este sería el último año con inversiones en lo que respecta a infraestructura.

3.5.4 Balance forrajero del AMLP

Con la inclusión de los mejoramientos se da un aumento importante en la oferta de forraje, asimismo también se da un aumento en la demanda debido a la presencia de nuevas actividades.



Fuente: Pereira y Soca (2002)

Gráfico No. 15: Balance forrajero AMLP

Se distingue un importante sobrante de materia seca hacia fines de la primavera, tal exceso no cosechado por ninguna actividad sería de beneficio para la pastura puesto que permitiría sobrellevar veranos secos producto de un mayor desarrollo radicular así como una mayor cantidad de reservas en las plantas.

En ningún momento de este trabajo se optó por enfardar los excesos debido a que el productor no lo desea, no quiere depender de servicios contratados así como tampoco aumentar la labor del personal al suministrar los fardos en el invierno.

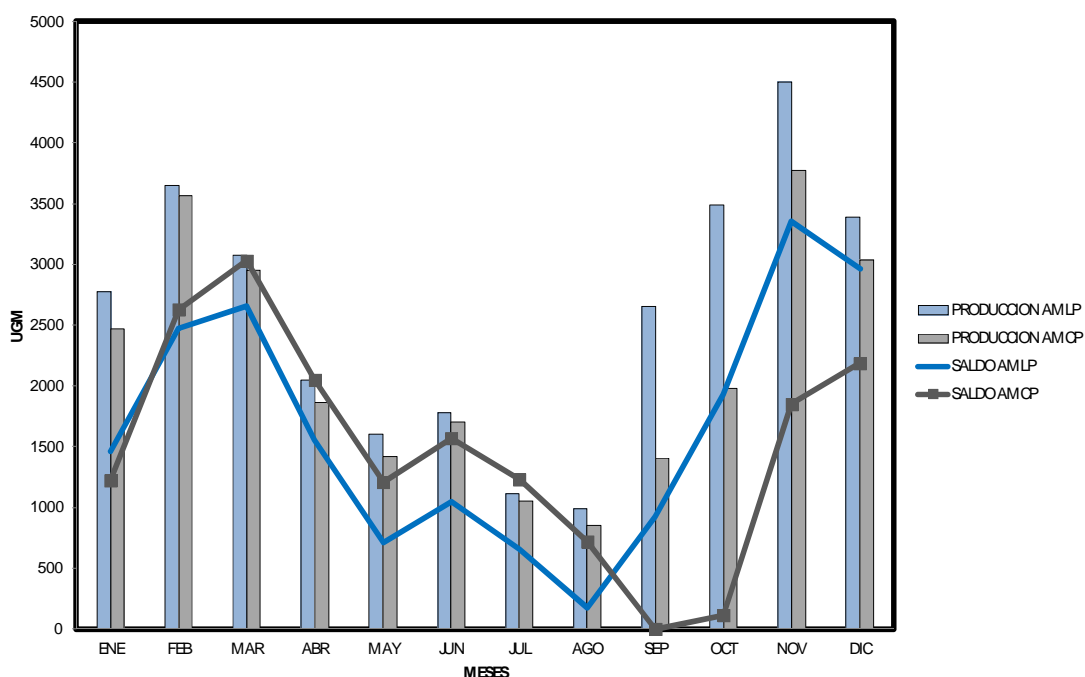


Gráfico No. 16: Balance forrajero AMLP y AMCP

Con respecto al AMCP además de haber una mayor oferta en AMLP los saldos de enero a agosto son menores, comenzando a haber grandes sobrantes de setiembre en adelante (gran aporte del mejoramiento).

En AMCP el saldo se hacía cero en el mes de setiembre, la inclusión del Lotus El Rincón promueve un aumento de la oferta temprano en la primavera lo que eleva la producción notoriamente en ese período. Los mejoramientos no logran un aumento cuantitativo en el invierno pero sí en calidad como ya se mencionó anteriormente lo que incide fuertemente en la performance de las actividades que lo ocupan.

3.5.5 Recursos humanos

Las nuevas actividades así como el manejo del rodeo de cría requieren de mayor personal. Es así que se contrata desde el primer año tras AMCP (año

4) un peón permanente más. Esta contratación tiene un costo anual incluyendo alimentación y seguridad social de U\$S 4277.

A su vez se contrataría asistencia técnica para capacitar y guiar al personal en las tareas así como desempeñar el plan de explotación. Se estiman unas 12 jornadas anuales con un costo total de U\$S 1500.

3.5.6 Transición

Para arribar al AMLP desde AMCP se necesita un periodo de tiempo tal que los cambios sean factibles tanto biológica como económicamente.

Se presentarán los cambios a realizarse año a año tanto en lo que refiere al sistema forrajero como ganadero, así como los indicadores físicos y económicos.

3.5.6.1 Sistema forrajero

Al final de la transición se debe contar con un 12% del área mejorada con Lotus El Rincón, esto significa 290 ha. Para llegar a esa área se plantea el siguiente plan anual.

Cuadro No. 40: Transición de los mejoramientos desde AMCP a AMLP

USO DEL SUELO	AMCP	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AMLP
Campo Natural (ha)	2491	2401	2310	2201	2201
Mejoramientos con Lotus Rincón (ha)	0	90	181	290	290
Costo implantación (U\$S)	0	6363	6433	7706	2545
Costo refertilización (U\$S)	0	0	1224	2462	3455

La realización de los mejoramientos se hace de forma paulatina y con el tractor y la fertilizadora pendular que posee la empresa. Se comienza con 90 ha el primer año (año 4), 91 ha el segundo (año 5) y 109 ha el tercero (año 6).

A los mejoramientos con Lotus se les estima una vida útil de 8 años, por lo que una vez que el sistema este estabilizado se calcula una siembra anual de 36 ha, esto se tiene en cuenta en AMLP dónde también se contabiliza la refertilización del área de mejoramientos.

3.5.6.2 Sistema ganadero

La transición de las distintas actividades debe ser de forma gradual y respetando que el balance forrajero de cada año sea mayor a cero.

A su vez se mantiene el deseo del productor de en lo posible no comprar animales, por ende la evolución año a año sigue las pautas planteadas.

Cuadro No. 41: Transición de las distintas actividades ganaderas de AMCP a AMLP e indicadores físicos.

ACTIVIDADES	AMCP	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AMLP
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	0	0	0	0	0
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	520	550	570	582	582
VAQUILL campo nat	239	253	263	268	268
VACAS INV. en campo nat	0	0	0	0	0
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	0	0	0	0
SOBREAÑOS campo nat	101	112	0	0	0
SOBREAÑOS Lotus Rincón		50	149	247	196
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	79	32	45	0	0
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón		69	103	149	196
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS c. nat	79	32	15	0	0
OV.CRIA+BORREGAS c. nat	693	690	690	622	622
CAPONES+BORREGOS c.nat.	0	0	0	0	0
INDICADORES FISICOS	AMCP	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AMLP
% DESTETE	80	82	84	85	85
% SEÑALADA	75	80	85	90	95
KG DE CARNE EQ./HA	49	54	61	67	66
CARGA (UG/HA)	0,49	0,51	0,53	0,55	0,56

El número de vacas de cría tiene un aumento constante llegando a ser un 12% más que en AMCP. A su vez el porcentaje de destete aumenta lentamente hasta llegar a 85% debido a un mejor entendimiento de la Propuesta de Facultad de Agronomía por parte del personal así como un mejor estado general del ganado por la serie de años seguidos en que se viene implementando la técnica así como la carga sustentable que desde el año 1 se viene manejando.

Los ovejas de cría y borregas mantienen su stock hasta el año 5, es en el año 6 cuando se realiza una baja del 10% con respecto al AMCP, a su vez el porcentaje de señalada se mejora hasta llegar a un valor de 95%.

Los novillos de dos años y medio a tres años y medio decaen en número hasta dejar de tener presencia en el año 6, lentamente producto de los mejoramientos que se realizan cada año aumenta la actividad de sobreaños y novillitos sobre campo natural mejorado con Lotus.

En el año 6 debido a que no se desean comprar animales excepto los reproductores es que no se vende ningún ternero macho, manteniéndose los sobreaños para ocupar el mejoramiento, los novillitos que se poseen sobre mejoramiento corresponden al 100% de los sobreaños que había en el año 5.

El aumento de carga con respecto al AMCP es de 14%, mientras que el de carne equivalente es de 35%. Lo que explica un incremento considerable en la performance animal.

3.5.6.3 Económica

Se deben analizar los indicadores económicos para determinar el resultado de la empresa. Los precios utilizados siguen siendo los precios proyectos planteados al inicio de éste trabajo.

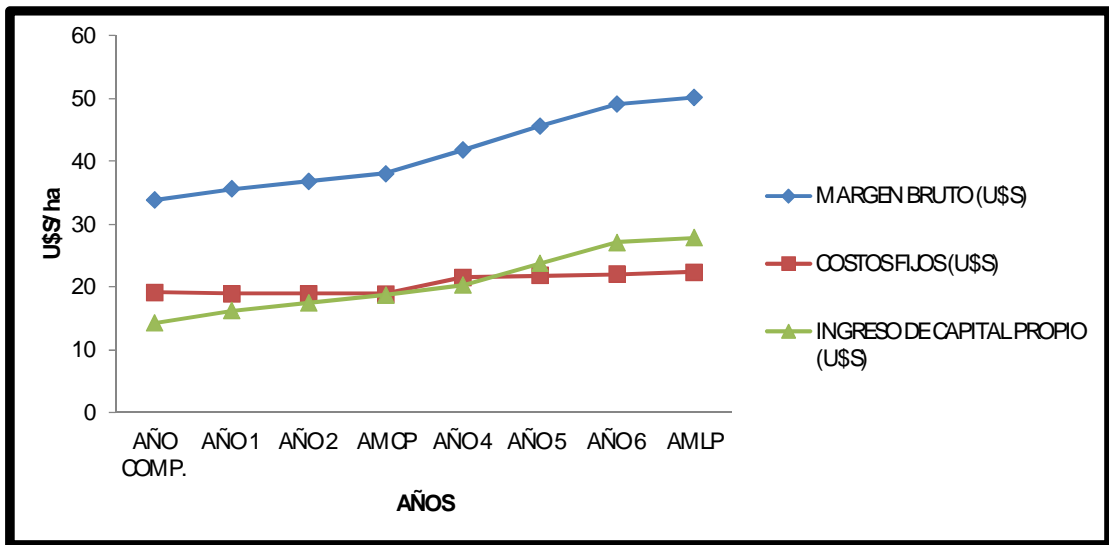


Grafico No. 17: Evolución del margen bruto, costos fijos e ingreso de capital a lo largo del proyecto.

Los costos fijos desde inicio a fin se mantienen prácticamente constantes teniendo un aumento significativo en el año 4. Con respecto al inicio del proyecto los costos se incrementan en U\$S 3 por ha.

La curva de margen bruto se comporta de forma sigmoide, teniendo punto de inflexión en AMCP, esto es debido al salto que provocan las inversiones en el año 4, que luego del año 6 ya se ven disminuidas alcanzando la meseta por estabilizarse el sistema ya en AMLP. El aumento del margen bruto con respecto al año comparativo es de U\$S 16 por ha, siendo un 48% mayor.

En consecuencia de lo mencionado el ingreso de capital propio también se comporta de forma sigmoide pero menos pronunciado y teniendo igual punto de inflexión que el margen bruto (año 4). El aumento en este indicador desde inicios del proyecto es de U\$S 14 por ha, un 95% superior de lo que se percibía a inicios de éste trabajo.

Cuadro No. 42: Evolución de los indicadores económicos a lo largo de todo el proyecto.

	AÑO C.	AÑO 1	AÑO 2	AMCP	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AMLP
MARGEN BRUTO (U\$S)	34	36	37	38	42	46	49	50
COSTOS FIJOS (U\$S)	19	19	19	19	22	22	22	22
INGRESO DE CAPITAL PROPIO (U\$S)	14	16	17	19	20	24	27	28
ACTIVO TOTAL U\$S/ha	1672	1652	1652	1652	1664	1672	1683	1685
RENTABILIDAD ECONOMICA %	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,6	1,7

Además de aumentar el ingreso de capital propio la empresa aumenta su activo, producto de las mejoras en infraestructura, mejoramientos y existencias.

El incremento de rentabilidad patrimonial es de 0.8% teniendo en cuenta al activo tierra. Si contabilizáramos este indicador dejando a un lado el valor de la tierra el mismo evolucionaría de en 8.6 % en el año comparativo a 15.1% en AMLP creciendo 6.5 puntos porcentuales.

3.5.6.4 Financiera

En la evaluación de la transición financiera se contemplan los ingresos y gastos en efectivo a lo largo del periodo del proyecto.

El productor no desea en ningún momento acceder a crédito por lo que las inversiones y gastos a realizarse a lo largo del proyecto deben ser cubiertos por la propia empresa.

A su vez recordemos que se habían fijado retiros anuales del productor de U\$S 18000.

A continuación el flujo de fondos del proyecto.

Cuadro No. 43: Flujo de fondos para del proyecto

FLUJO ANUAL	AMCP	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AMLP
INGRESOS EN EFECTIVO	133247	148286	162005	178538	180472
Ganado+lana+cueros	133247	148286	162005	178538	180472
GASTOS EN EFECTIVO	99436	146218	147636	149309	129527
Cost. variab.+Repos.ganado	40662	44333	46635	52116	52071
Comprav. ganado p/transic.	-328	23034	16522	19957	4317
Inversiones (sin pasturas)	0	7079	10875	574	0
Implantación pasturas	0	6363	6433	7706	2545
Refertilización pasturas	0	0	1224	2462	3455
Costos fijos+Renta de Tierra	39064	45200	45567	46116	46760
Reparación de Mej Fijas	2038	2209	2379	2379	2379
Retiros	18000	18000	18000	18000	18000
FLUJO ANUAL	33811	2068	14369	29228	50945
FLUJO ANUAL ACUMULADO	137688	139756	154125	183353	234299

En este cuadro se resumen los movimientos de caja, los cuales determinan la factibilidad financiera de la puesta en marcha del proyecto. El flujo se construye restándole los gastos en efectivo a los ingresos. Los ingresos de la empresa se componen de venta de vacunos, ovinos, lana y cueros.

Como se observa en el cuadro en ninguno de los años el flujo anual es inferior a cero por la que la empresa puede afrontar todos sus compromisos en cada ejercicio sin recurrir a créditos ni al flujo acumulado.

El flujo anual aumenta en AMLP con respecto a AMCP un 51%. El flujo anual acumulado se hace muy interesante ya desde AMCP, producto de la liquidación de stock en el año 1 por ajuste de carga.

3.5.7 Evaluación del proyecto

En este punto se intenta analizar si la propuesta es atractiva en términos financieros o no. Para evaluarlo se debe comparar el flujo de fondos

de la empresa sin proyecto, con el flujo de fondos con proyecto y así construir el flujo de fondos incremental que surge de la diferencia de estos.

Cuadro No. 44: Flujo de fondos sin proyecto.

	AÑO C.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AMPL
INVERSION (U\$S)	-4166035							
INGRESOS (U\$S)		132528	132528	132528	132528	132528	132528	132528
EGRESOS (U\$S)		110652	110652	110652	110652	110652	110652	110652
VALOR DE SALVAMENTO (U\$S)								4166035
FLUJO DE FONDOS (U\$S)	-4166035	21875	21875	21875	21875	21875	21875	4187911

En el flujo de fondos sin proyecto es la situación financiera que tendría la empresa a lo largo de los 7 años. Se toma como monto de inversión el valor de activos, a término del período este valor se recupera con el nombre de “valor de salvamento” o “recuperación de activos”. No hay cambios en los ingresos ni egresos debido a que se supone que la empresa seguiría funcionando de la misma manera y los precios se mantienen constantes (precios proyecto).

Cuadro No. 45: Flujo de fondos con proyecto

	AÑO C.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
INVERSION (U\$S)	-4166035				-13442	-17308	-8280	-2545
INGRESOS (U\$S)		128362	130707	133247	148286	162005	178538	180472
EGRESOS (U\$S)		55574	99617	99436	132776	130327	141029	126982
VALOR DE SALVAMENTO (U\$S)								4196263
FLUJO DE FONDOS (U\$S)	-4166035	72788	31090	33811	2068	14369	29228	4247208

Al igual que en el flujo sin proyecto, en el año comparativo se toma como inversión el valor de los activos totales. Luego en los siguientes años (4 al 6) se contabilizan las inversiones en infraestructura y pasturas.

Las compras y ventas de ganados se contemplan en los egresos e ingresos respectivamente.

Pese a haber inversiones no se presentan años con saldos negativos, por lo que la empresa no tendría necesidad de recurrir ni a flujos acumulados ni a créditos.

Cuadro No. 46: Flujo de fondos incremental

	AÑO C.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
FLUJO SIN PROYECTO	-4166035	21875	21875	21875	21875	21875	21875	4187911
FLUJO CON PROYECTO	-4166035	72788	31090	33811	2068	14369	29228	4247208
FLUJO INCREMENTAL	0	50912	9214	11936	-19808	-7506	7353	59297

Mediante la construcción de este flujo incremental es posible evaluar la conveniencia o no de la aplicación del proyecto, para tomar una decisión se deben calcular dos indicadores, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

El VAN es un indicador que permite calcular el valor presente de una serie de flujos de caja futuros. Estos se actualizan a una tasa denominada costo oportunidad, el cual es el costo del efectivo en el tiempo y la imposibilidad de no invertirlo en otro negocio, para este trabajo se fija en 8%. En resumen el VAN devuelve cual es el beneficio del proyecto habiendo descontado la inversión y habiendo asumido los costos de operación y el costo de oportunidad del inversionista.

Para este caso el VAN arrojó un valor de U\$S 77853 el cual es más que aceptable debido a que logra cubrir los costos de operación y oportunidad dejando además un importante monto.

La Tasa Interna de Retorno es la tasa que hace que el VAN sea cero, es decir que es la tasa de descuentos a la cual los beneficios de la inversión cubren los costos de operación. Se puede decir que es la verdadera rentabilidad de la inversión. La TIR asume que los flujos excedentes generados por el proyecto son reinvertidos a la misma tasa del proyecto.

Se desea entonces que el valor de TIR sea superior al costo de oportunidad fijado.

Para este caso por haber múltiples soluciones de TIR se utilizó la TIR Modificada (TIRM) la cual arrojó una Tasa Interna de Retorno Modificada del proyecto de 26%.

Con los valores de TIRM y VAN hallados se puede decir con certeza que el proyecto es viable en términos económicos y financieros y que cubre con creces el costo de oportunidad del dinero.

3.5.8 Análisis de sensibilidad

Lo que se busca en este punto es determinar que tan vulnerable es el proyecto en AMLP frente a cambios fuertes del mercado, para ello se modifican los precios de los productos y se determina si el sistema es capaz de afrontar las crisis y que tanto se vería beneficiado en condiciones de bonanza.

Para eso se plantearon los tres escenarios de precios:

- Normal: Se utilizaron los precios proyecto.
- Bajos: Reducción de los precios 35% con respecto a los precios proyecto.
- Altos: Aumento de los precios un 25% con respecto a los precios proyecto.

Cuadro No. 47: Escenario de precios para el análisis de sensibilidad

PRECIOS			
	65% PROYECTO	PROYECTO	125% PROYECTO
TERNERO	0,68	1,05	1,31
VAQUILLONA P/ENTORAR	0,51	0,79	0,99
VACA REFUGO	0,47	0,73	0,91
VACA GORDA	0,49	0,75	0,94
SOBREAÑO	0,64	0,99	1,24
NOVILLO P/INVERNAR	0,58	0,89	1,11
NOVILLO GORDO	0,60	0,92	1,15
NOV. GORDO ESP DE PRAD.	0,61	0,94	1,18
CORDERO MAMON (fin de año)	0,61	0,94	1,18
CORDERO PESADO (2ª Bal)	1,16	1,78	2,23
LANA VELLON (dól/k)	1,24	1,90	2,38

Habiéndose planteado los tres escenarios se calculan los indicadores económicos para visualizar el comportamiento de la empresa ante estas circunstancias.

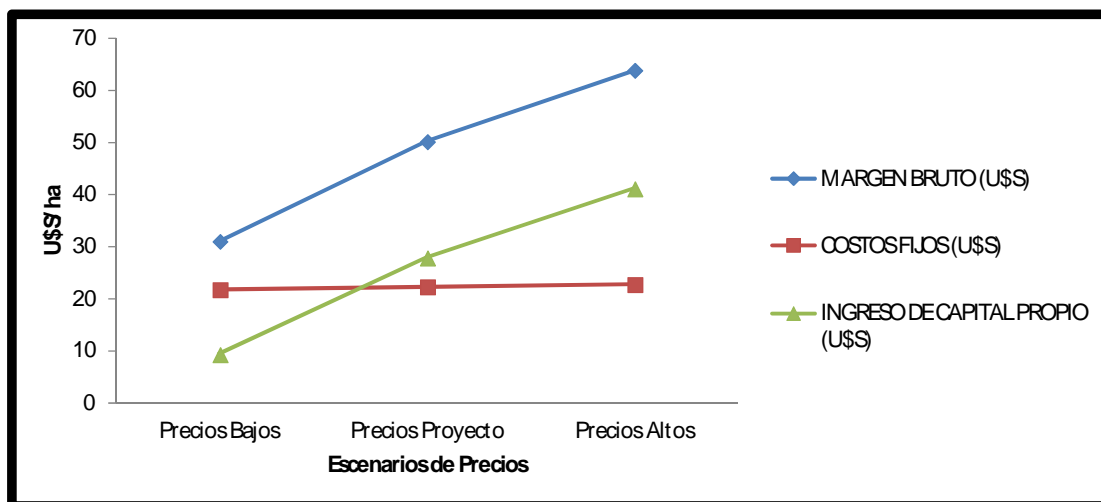


Grafico No. 18: Margen bruto, costos fijos e ingreso de capital propio para los distintos escenarios de precios.

Como primera apreciación se puede decir que la empresa en condiciones de precios bajos continúa teniendo ingreso de capital positivo (U\$S/ha 9) por tanto no debería recurrir a saldos de caja acumulado ni créditos para cubrir sus costos.

La pérdida de ingresos cuando los precios son 35% más bajos con relación a los precios proyecto es de 68% mientras que cuando los precios aumentan un 25% el aumento en el ingreso es de 46%.

A su vez los costos fijos se ven prácticamente incambiados ante las variaciones de precios.

Cuadro No. 48: Análisis de sensibilidad de los principales indicadores económicos

INDICADORES ECONOM./HA	Precios Bajos	Precios Proyecto	Precios Altos
MARGEN BRUTO (U\$S)	31	50	64
COSTOS FIJOS (U\$S)	22	22	23
INGRESO DE CAPITAL PROPIO (U\$S)	9	28	41
ACTIVO TOTAL U\$S/ha	1629	1685	1725
RENTABILIDAD ECONOMICA %	0,6	1,7	2,4
RENTABILIDAD PATRIMONIAL %	0,5	1,6	2,4

En un escenario de precios bajos se percibiría libre de gastos la suma de U\$S 10453 habiendo descontado ya de los haberes todos los gastos en efectivo además del retiro anual del productor (U\$S 18000).

Para el escenario de precios altos la suma que se percibiría libre de todo gasto y ya habiendo contabilizado el retiro del productor es de U\$S 87268.

Por lo expuesto en este análisis queda demostrado que el proyecto es muy resistente a cambios externos a la empresa y es totalmente viable. Los escenarios de precios bajos planteados en este punto son muy poco probables y pese a eso el sistema los soportaría sin tener saldos negativos de caja. A la fecha de entrega de este trabajo (mayo 2012) se sabe que los precios han tenido una suba constante y sostenida situándose hoy en valores que rondan el 200% de los precios proyecto.

4. CONCLUSIONES

En la primera etapa de este trabajo se realizó el diagnóstico de la empresa Sendero del Lago SA, compuesta por tres fracciones, una en el departamento de Rocha (Costas del Sarandí) y dos situadas en el departamento de Lavalleja (Cañada Grande y El Capricho). El diagnóstico permitió identificar ventajas y desventajas de la empresa insumo para la confección del proyecto.

A partir del diagnóstico se verificó si éste se validaba en Plan G contrastando los indicadores físicos y económicos que arrojaba el programa con los obtenidos en el diagnóstico convencional. Una vez demostrado que Plan G representaba fielmente la realidad del predio se procedió a la creación de un año comparativo, patrón de medida en lo que refiere a todo el proyecto (condiciones climáticas normales y precios proyecto).

Es así que se encamina la primer parte del proyecto hacia el Año Meta de Corto Plazo, el cual se alcanza en un lapso de 3 años y no requiere de inversiones ni en infraestructura ni en pasturas. Esta reorganización de los recursos permitió un aumento del ingreso de capital propio de 14 a 19 U\$S/ha, significando un aumento del 36%. Los cambios más importantes evidenciados en esta fase fueron el manejo del rodeo de cría según la Propuesta de Facultad de Agronomía, permitiendo un aumento sostenido del porcentaje de preñez (de 55 a 80%) así como mejores performances individuales de la cría y de las categorías todas.

En los ovinos se eliminaron las categorías de capones manteniéndose las ovejas de cría y las borregas, el porcentaje de señalada producto de un mejor manejo de la majada por ajuste de carga y selección, así como un buen acondicionamiento de los carneros permitió aumentar el porcentaje de señalada de 35 a 75%.

La producción de carne equivalente en este período tuvo un aumento de 6% (de 46 a 49 kg/ha) habiendo una disminución en la carga de 16% (de 0.58 a 0.49 UG/ha).

Habiéndose reordenado los recursos en el AMCP se plantea la segunda parte del proyecto, donde se evalúan inversiones en infraestructura y pasturas. Tras varias corridas de SOLVER se llega a una solución factible y deseada por el productor.

El Año Meta de Largo Plazo logra un aumento de capital propio con respecto al año comparativo de 95% pasando de U\$S/ha 14 a U\$S/ha 28.

Para llegar a tal ingreso es necesario incurrir en inversiones en pasturas e infraestructura así como la contratación de un permanente más y asesoramiento técnico.

En cuanto a las inversiones en pasturas las mismas corresponden a mejorar con Lotus El Rincón un 12% del área (290 ha) total de la empresa, con destino a las nuevas actividades planteadas para AMLP (sobreaños y novillos de un año y medio a dos años y medio).

A su vez se realizan inversiones en agua y alambrados convencionales y eléctricos en El Capricho.

En AMLP las dos fracciones de mayor superficie (Costas del Sarandí y Cañada Grande) se especializan en la cría tanto de ovinos como de bovinos. Los ovinos a diferencia del año comparativo y AMCP pasan a ocupar estas dos fracciones, obligando a invertir en infraestructura para el manejo del rubro en Cañada Grande.

El aumento en producción de carne equivalente de año comparativo a AMLP es de 43% (de 46 a 66 kg/ha). La carga producto de los mejoramientos aumenta de AMCP 0.49 a 0.56 UG/ha.

Luego de haberse planteado el plan de explotación a seguir año a año para arribar a AMLP se calculó el flujo anual de la explotación sin proyecto (manteniendo el resultado del año comparativo), con proyecto y la diferencia entre estos que es la que se evaluó para determinar la conveniencia del proyecto.

Para determinar la elección de realizar el proyecto se hallaron los indicadores de VAN y TIRM, fijándose un costo de oportunidad de 8%.

VAN arrojó un valor de U\$S 77853, siendo superior a cero lo que significa que el proyecto cubre todos los costos de operación además del costo de oportunidad dejando un saldo a favor. La TIRM mostró un valor más que interesante 26% que cubriría el costo de oportunidad fijado.

Luego de haber aceptado con creces el proyecto en función de TIRM y VAN se realizó un análisis de sensibilidad, el cual consistió en plantear tres escenarios de precios contrastantes a modo de visualizar cómo se comportaría el proyecto ante situaciones extremas.

Para el caso de precios de los productos 35% inferiores a los precios proyecto el ingreso de capital propio fue de 9 U\$\$/ha, no registrándose flujo de caja negativo contabilizando retiros del empresario y todos los egresos (inversiones y gastos).

En el escenario de precios altos, los mismos se fijaron 25% por encima de los precios proyectos, en este caso el ingreso de capital fue de 41 U\$\$/ha marcando una supremacía del 46% con respecto al percibido con precios proyecto.

En resumen se plantea un proyecto viable, alcanzable en un lapso de 7 años, el cual no requiere ni de créditos ni de utilización de flujos acumulados del mismo proyecto, contemplando todos los años un retiro del productor de U\$\$ 18000. A su vez el sistema planteado es sustentable en el tiempo y tiene fundamento en estudios nacionales realizados por Facultad de Agronomía e INIA acerca de oferta forrajera, manejo, performance y requerimiento energético animal e implantación de mejoramientos extensivos.

Como futuras propuestas se podría evaluar la cosecha del forraje sobrante en la primavera para enfardar y suministrar en el invierno y así aumentar la carga, esta estrategia no es deseada por el productor, pero queda la idea planteada en caso de ser de agrado en algún momento. También se podría incurrir en un aumento en el área mejorada o implantación de praderas a modo de continuar los novillos de dos años y medio y terminarlos en la empresa.

El AMLP en un futuro será usado como año comparativo para llegar a un nuevo Año Meta con nuevas innovaciones, se debe continuar en la senda de una continua superación.

5. RESUMEN

Este informe fue presentado como requisito para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. El mismo consta de un diagnóstico de una empresa ganadera, identificando sus fortalezas y debilidades para luego poder elaborar un proyecto. Este se realiza mediante la utilización del programa Plan G, que consiste en planillas de base Excel interrelacionadas, el cual presenta una estructura de insumo/producto valorizada que nos permite representar los resultados físicos y económicos de la empresa en estudio. Se lo considera un programa “abierto” porque se pueden implementar cambios que se crean convenientes para adaptarlo a los distintos escenarios. Esta herramienta sirve de apoyo en la toma de decisiones, ayuda y guía de forma práctica y rápida en la elaboración de proyectos prediales. La aplicación del proyecto lograría aumentar el IK y la rentabilidad del predio, con aumento significativo de la producción y la productividad. Se comparan los resultados obtenidos con los del diagnóstico para comprobar el impacto económico y se realiza un análisis de sensibilidad que comprueba la viabilidad y la estabilidad de los resultados del proyecto.

Palabras clave: Diagnóstico; Proyecto; Empresa ganadera; Optimización; “PlanG”.

6. SUMMARY

This report was submitted as a requirement for the degree in Agricultural Engineering. It consists of a diagnosis of a livestock operation, identifying their strengths and weaknesses in order to develop a project. The project is carried out using the program "Plan G", consisting of interlinked Excel spreadsheets base, which presents a structure of input / output valued which allows us to represent the physical and economic results of the joint study. The program is considered "opened" because we can implement changes that are considered appropriate to suit the different situations. This tool is used to support decisions and guidance in a practical and rapid way. The implementation of the project would achieve an increase in the IK and the profitability of the property, with a significant rise in production and productivity. We compare the results we obtain with those of the diagnostic test in order to check the impact of the plan, moreover a sensitive analysis tests is carried on so as to prove the viability and stability of the results.

Keywords: Diagnosis; Project; Livestock Company; Optimization; "PlanG".

7. BIBLIOGRAFÍA

1. ALVAREZ, J.; FALCAO, O. 2008. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 177 p.
2. AYALA, W.; CARAMBULA, M. 1996. Mejoramientos extensivos en la región Este; implantación y especies. In: Risso, D.F.; Berretta, E. J.; Morón, A. eds. Producción y manejo de pasturas. Tacuarembó, INIA. pp. 169-175 (Serie Técnica no. 80)
3. _____; BERMUDEZ, R. 2005a. Estrategias de manejo en campos naturales sobre suelos de lomadas de la Región Este. In: Seminario de Actualización Técnica en Manejo de Campo Natural (2005, Montevideo). Trabajos presentados. Montevideo, INIA. pp. 41-50 (Serie Técnica no. 151)
4. _____; _____. 2005b. Estrategias de manejo para incrementar la productividad y persistencia de los mejoramientos de campo. In: Jornada de Pasturas en la Sierra (2005, Arbolito). Trabajos presentados. Treinta y Tres, INIA. pp. 9- 25.
5. _____; _____. 2005c. Estudio comparativo de diferentes fuentes y dosis de fósforo sobre el comportamiento productivo de mejoramientos de campo con Lotus El Rincón y Lotus Maku sobre suelos de sierra. In: Jornada de Pasturas en la Sierra (2005, Arbolito). Trabajos presentados. Treinta y Tres, INIA. pp. 1-8.
6. AZZARINI, M.1983. El efecto de la esquila en la producción ovina. Paysandú, Facultad de Agronomía. 13 p.
7. BERRETTA, E.; MORRON, A.; RISSO, D. 1996. Producción y manejo de pasturas. Montevideo, INIA. 245 p. (Serie Técnica no. 80).
8. CALIFRA, A.; MOLFINO, J. 1994. Compendio actualizado de información de suelos del Uruguay. Montevideo, Uruguay, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. pp. 359 – 371.
9. CARAMBULA, M. 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur. 464 p.

10. _____.1994. Mejoramientos de campo con Lotus subbiflorus cv. El Rincón. Montevideo, INIA. 21 p. (Boletín de Divulgación no. 44).
11. CREMPIEN, C.L. 1995. Antecedentes técnicos y metodología básica para utilizar en presupuestación en establecimientos ganaderos; bovinos para carne y ovinos. 2ª. ed. Montevideo, Hemisferio Sur. 72 p.
12. FERNANDEZ ABELLA, D. 1993. Principios de fisiología reproductiva ovina. Montevideo, Hemisferio Sur. 247 p.
13. INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO. 2008. Programa de monitoreo de empresas ganaderas ejercicios 2007-2008; presentación de resultados. (en línea). Montevideo. 59 p. Consultado dic. 2009. Disponible en http://www.planagro.com.uy/docs/herramientas_gestion/11.pdf
14. LEBORGNE, R. 1995. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 2ª. ed. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. 54 p.
15. MONTOSI, F.; SAN JULIAN, R.; DE MATTOS, D.; BERETTA, E.J.; ZAMIT, W.; LEVRATTO, J.C; RIOS, M. 1998. Alimentación y manejo de la oveja de cría durante el último tercio de gestación en la región de Basalto. In: Seminario sobre Actualización de Tecnologías para el Basalto (1998, Tacuarembó). Trabajos presentados. Tacuarembó, INIA. pp. 195-208 (Serie Técnica no. 102)
16. _____.; GANZABAL, A.; BARBIERI, I.; NOLLA, M.; LUZARDO, S. 2005. Mejora de la eficiencia reproductiva de las majadas; un desafío posible, necesario e impostergable. (en línea). Revista INIA. no. 3: 2-5. Consultado mar. 2010. Disponible en <http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/revista/2005/103.Pdf>
17. PEREIRA, G.; CARAMBULA, M. 1998. Lotus El Rincón; producción y utilización de los mejoramientos. Tacuarembó, INIA. 34 p. (Boletín de Divulgación no. 65)
18. _____.; SOCA, P. 2001. Manual del usuario PlanG. (en línea). Montevideo, s.e. Consultado jun. 2008. Disponible en

<http://www.rau.edu.uy/agro/ccss/links/plang/mpg01.pdf>

19. _____; _____. 2002. Programa PlanG. (en línea). Montevideo, s.e. Consultado 15 mar. 2009. Disponible en <http://www.rau.edu.uy/agro/ccss/links/plang/plang.htm>
20. _____; _____. 2008. Aspectos relevantes de la cría vacuna en el Uruguay. Montevideo, Facultad de Agronomía. 17 p.
21. RISSO, D.; CARAMBULA, M. 1998. Lotus El Rincón; producción y utilización de los mejoramientos. Tacuarembó, INIA. 34 p. (Boletín de Divulgación no. 65)
22. ROVIRA, J. 1996. Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo. Montevideo, Hemisferio Sur. 336 p.
23. SIENRA, I. 2008. Diagnóstico y proyecto de una empresa ganadera en el departamento de Cerro Largo. Tesis de Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 77 p.
24. SOCA, P.; ORCASBERRO, R. 1992. Propuesta de manejo del rodeo de cría en base a estado corporal, altura del pasto y aplicación del destete temporario. In: Evaluación Física y Económica de Alternativas Tecnológicas en Predios Ganaderos (1992, Paysandu). Trabajos presentados. Paysandú, Facultad de Agronomía. Estación Experimental M. Cassinoni. pp. 54-56.
25. _____; SIMEONE, A. 1998. Manejo del rodeo de cría; en base a estado corporal, altura de pasto y control del amamantamiento. (en línea). In: Proyecto de Difusión y Transferencia Fortalecimiento de la Unidad Experimental y Demostrativa de Young. Young, MGAP. Plan Agropecuario/INIA/Sociedad Rural de Río Negro. s.p. (UEDY Cartilla no. 7). Consultado mar. 2010. Disponible en <http://www.planagro.com.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart7/Cart7.htm>
26. _____; DO CARMO, M.; CLARAMUNT, M. 2007. Sistemas de cría vacuna en ganadería pastoril sobre campo nativo sin subsidios; propuesta tecnológica para estabilizar la producción de terneros con intervenciones de bajo costo y de fácil implementación. (en línea). Paysandú, Facultad de Agronomía. 41 p. Consultado may. 2012. Disponible en http://www.academia.edu/918218/SISTEMAS_DE_CRIA_VACUNA_EN

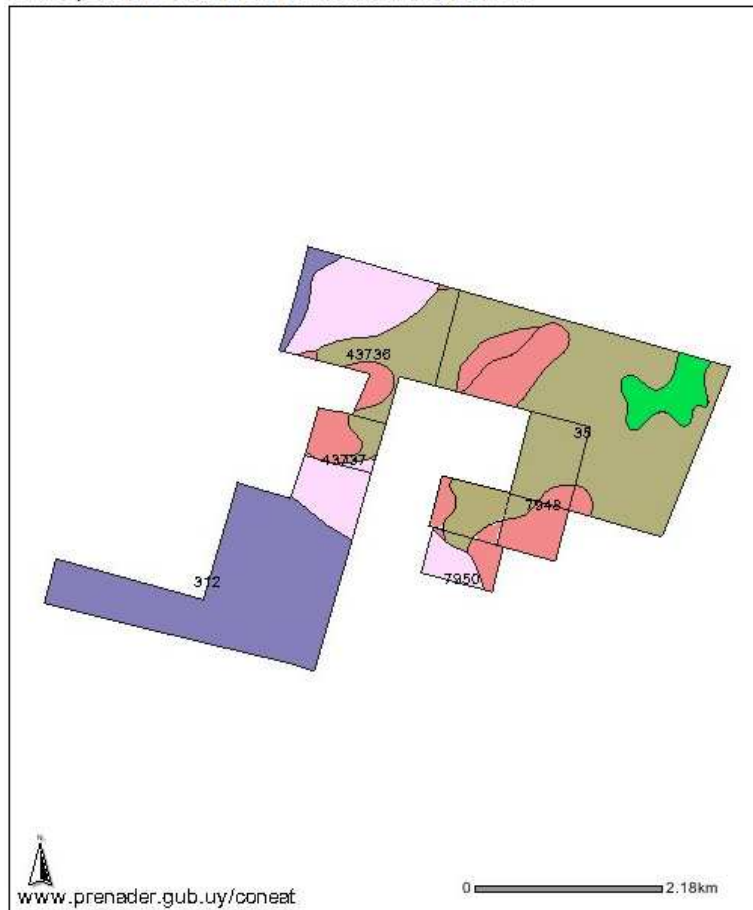
GANADERIA PASTORIL SOBRE CAMPO NATIVO SIN SUBSIDIO
S

27. URUGUAY. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. 1990. Información seriada de la Estación Meteorológica Melo. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado may. 2009. Disponible en http://www.meteorologia.com.uy/estadistica_climat.htm#
28. _____. MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA. CONEAT. s.f. Coneat digital. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado 15 may. 2009. Disponible en <http://www.prenader.gub.uy/coneat>
29. _____. _____. DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS. 2000. Censo agropecuario. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2009. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
30. _____. _____. _____. 2003. Anuario de precios 2003. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado dic. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
31. _____. _____. _____. 2004. Anuario de precios 2004. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado dic. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
32. _____. _____. _____. 2005. Anuario de precios 2005. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado dic. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
33. _____. _____. _____. 2006. Anuario de precios 2006. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado dic. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
34. _____. _____. _____. 2007. Anuario de precios 2007. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado dic. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
35. _____. _____. _____. 2008. Anuario de precios 2008. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado dic. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>

8. ANEXOS

Anexo No. 1: Croquis de suelos CONEAT para Costas del Sarandí

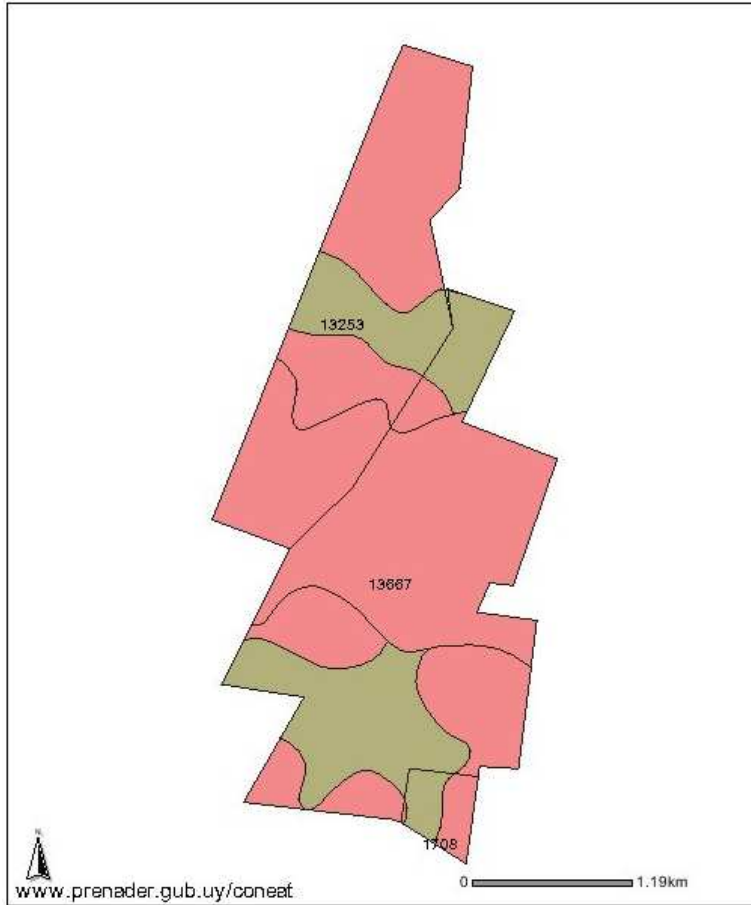
CROQUIS DE GRUPOS DE SUELOS CONEAT



Suelos		
10.7	2.10	2.21
3.15	3.51	3.54

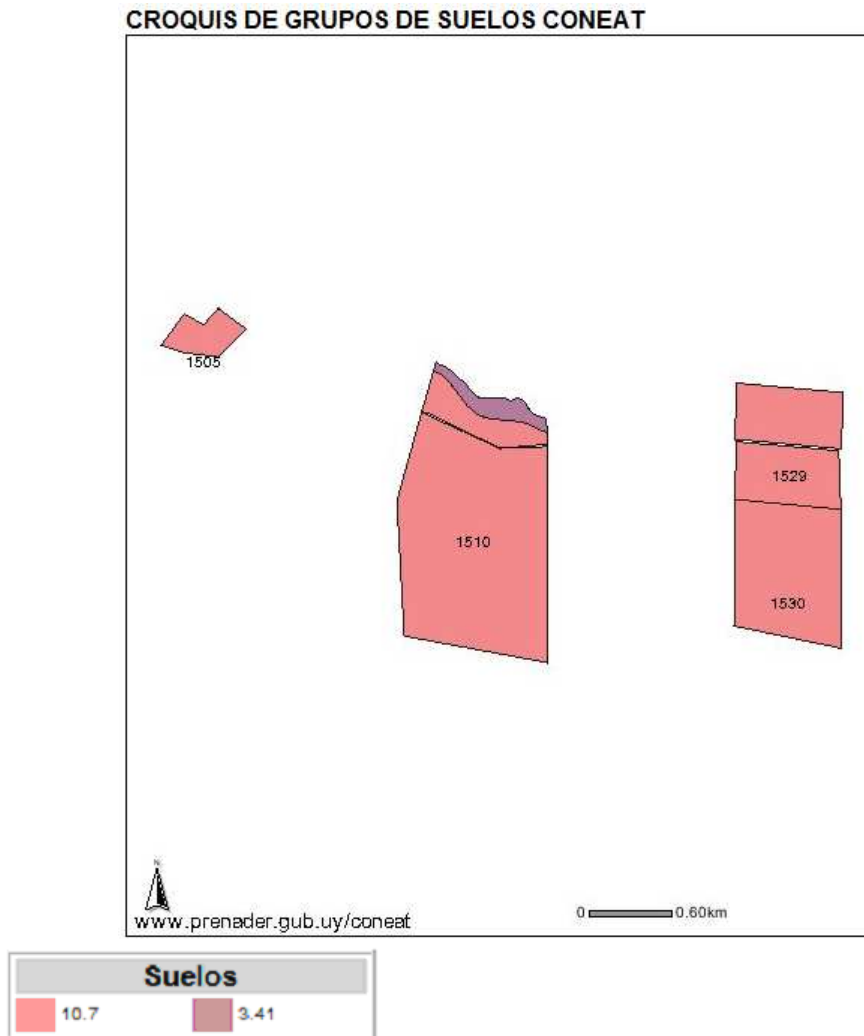
Anexo No. 2: Croquis de grupos de suelo CONEAT de “Cañada Grande

CROQUIS DE GRUPOS DE SUELOS CONEAT



Suelos		
10.7	3.51	3.54

Anexo No. 3: Croquis de grupos de suelo CONEAT de “Cañada Grande”



Anexo No. 4: Descripción de Grupos de suelos CONEAT

10.7 Corresponde a las unidades 1M y 2M del levantamiento de la cuenca de la laguna Merin y comprende lomadas suaves y fuertes, localizadas entre las colinas cristalinas y la planicie alta de la region. Se distribuye al noreste del Dpto. de Lavalleja, centro-oeste del Departamento de Rocha y sur del Dpto. de Maldonado. El material madre es una lodolita limo arcillosa que recubre con espesores variables el basamento cristalino. El relieve es ondulado suave a ondulado, con interfluvios ligeramente convexos o aplanados y laderas

ligeramente convexas con pendientes de alrededor del 2%. Los suelos dominantes son Brunosoles Subeutricos Luvicos (Praderas Pardas) y Argisoles Subeutricos Melanicos Abrupticos (Praderas Planosolicas), de color pardo oscuro, textura franca a franco limosa, fertilidad media y drenaje moderadamente bueno a algo imperfecto. Los Brunosoles ocupan las laderas ligeramente convexas, mientras que los Argisoles ocurren en las mismas posiciones o en los interfluvios ligeramente convexos. En los interfluvios aplanados a veces con ojos de agua, se localizan Planosoles Subeutricos Melanicos, de color pardo oscuro, textura franca y drenaje imperfecto. En forma accesoria, en las laderas mas convexas se encuentran Vertisoles aunque en algunas regiones, como la existente en la Ruta 15 entre Lascano y Velazquez, estos suelos se encuentran en mayor proporcion dentro de la asociacion de suelos. El uso es predominantemente pastoril y de agricultura estival asociada. la vegetacion es de pradera con predominio de especies de primavera y verano. Este grupo se corresponde con la unidad Alferez de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).

2.10 Corresponde a sierras muy rocosas y sierras aplanadas rocosas, de orientacion general SW-NE. Las sierras aplanadas rocosas constituyen las partes mas elevadas del grupo, y su superficie presenta alta densidad de afloramientos (mas 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 cuarciticos del grupo Lavallega y rocas efusivas acidas. Los suelos son Litosoles Districos Umbricos (a veces Subeutricos) o Melanicos, gravillosos y comunmente muy superficiales, de texturas arenosas o areno gravillosas, con Brunosoles Subeutricos Tipicos moderadamente profundos como suelos accesorios. La rocosidad es muy alta y mas del 40% de la superficie esta cubierta de afloramientos. El uso actual es pastoril. Existen areas importantes de este grupo en la Sierra de Carape y en la Sierra de la Coronilla, al E. y SE. de Agua, Sierra de Animas, y cerros aislados como el Marmaraja, Arequita, etc. Este grupo comprende los suelos de las unidades Carape y Sierra de Animas, y algunos de la unidad Sierra de Agua de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

2.21 El relieve es de colinas, con interfluvios convexos y pendientes entre 6 y 12%. Los suelos son Brunosoles Luvicos (Praderas Pardas maximas), francos y Argisoles Subeutricos Melanicos Abrupticos, francos a veces moderadamente profundos (Praderas Planosolicas). Los Brunosoles se dan en las laderas convexas o planas, en tanto que los Argisoles se relacionan a la zona alta mas suave de los interfluvios. Este padron de suelos se da en el sur del Dpto. de Treinta y Tres y norte de Rocha, en tanto que en el sur de Rocha y Maldonado dominan los Brunosoles de texturas mas finas y mayor fertilidad natural. Asociados a estos, ocurren suelos de menor espesor: Brunosoles

Luvicos moderadamente profundos rodicos (Praderas Rojas) y accesoriamente Litosoles Subeutricos Melanicos, a veces muy superficiales. Ambos se relacionan a areas mas disectadas o estalles, o a proximidad de afloramientos rocosos. El material madre esta constituido por un debil manto (a veces discontinuo) de sedimentos limo arcillosos cuaternario sobre la roca del basamento cristalino. La vegetacion es de pradera predominantemente estival, y el uso actual pastoril. Ocupa areas importantes al oeste y suroeste de Treinta y Tres, alrededores de Velazquez y sur del Dpto. de Maldonado. Los suelos de este grupo corresponden a la unidad Jose Pedro Varela de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

3.15 Son los banados temporariamente secos, que estan inundados un tiempo considerable del ano, pero que se secan en verano. El relieve es plano pero puede presentar un mesorrelieve debil. Los suelos son profundos, pobremente drenados y definidos como Gleysoles Haplicos Melanicos, de texturas limosas y limo arcillosas (Gley humicos). Los sedimentos son finos y de edad reciente. La vegetacion es de herbazales hidrofílos, asociados a comunidades hidrofílas. El uso actual es de pastoreo de verano durante los meses en los cuales se secan . Este grupo integra la unidad India Muerta en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

3.51 Comprende las planicies alcalinas, con meso y microrrelieve que bordean las lomadas continentales, asi como las areas alcalinas en el de las llanuras. Los suelos dominantes son suelos halomorficos; Solods Ocricos, Solonetz Solodizados Ocricos y Solonetz de texturas limosas. Los suelos halomorficos ocupan aproximadamente un 50% de la asociacion. Asociados a estos se encuentran Planosoles Subeutricos Ocricos, de texturas limosas y francas, y ademas Gleysoles Luvicos Melanicos Tipicos, francos (Gley humicos). El material madre esta constituido por lodolitas limo arcillosas pertenecientes a la formacion Dolores. El uso es fundamentalmente agricola arrocero y ganadero. El tipo de vegetacion es de pradera estival y herbazales halofitos. Se corresponde a la unidad Rincon de Ramirez en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

3.54 Comprende las llanuras continentales ubicadas principalmente sobre la ruta Lascano-Cebollati y en la Ruta 9 entre Rocha y Castillos El relieve es plano con mesorrelieve debil. Los suelos dominantes son Planosoles Subeutricos Melanicos, de texturas francas y limosas, profundos, de drenaje imperfecto y fertilidad media. Asociados a estos suelos se encuentran Argisoles Eutricos/Subeutricos Melanicos Abrupticos (Praderas Pardas maximas hidromorficas), de texturas limosas y limo arcillosas , profundos, imperfectamente drenados y de fertilidad media y Gleysoles Humicos Melanicos Tipicos (Gley humicos),limosos y limo arcillosos, pobremente drenados y de fertilidad media a alta. El material madre esta constituido por Lodolitas limo

arcillosas pertenecientes a la formación Dolores. La vegetación es de pradera estival, con un tapiz moderadamente denso y el uso actual es fundamentalmente arrocero y ganadero. Este grupo corresponde a la unidad Lascano de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

3.41 Comprende las llanuras medias que ocupan un área importante al norte y oeste de la Sierra de San Miguel hasta el Estero Pelotas. El relieve es plano, generalmente sin mesorrelieve o si lo presenta, es muy débil. Son zonas no inundables aunque permanecen encharcadas durante más tiempo que las llanuras altas. Los suelos dominantes son profundos, imperfecta a pobremente drenados, algo diferenciados y de fertilidad alta; se clasifican como Gleysoles Luvicos Melánicos Típicos, limosos (Gley húmicos diferenciados). Asociados a estos, se encuentran, ocupando las partes deprimidas del paisaje, Gleysoles menos diferenciados y peor drenados que los suelos dominantes. El material geológico está constituido por sedimentos arcillo limosos de edad cuaternaria. El uso actual es pastoril y agrícola arrocero; la vegetación es de pradera estival, con pasturas finas y palmares asociados. Este grupo integra la unidad San Luis de la carta a escala 1:1.000.000. (D.S.F.).

Anexo No. 5: Producción de forraje de un campo natural de la Unidad Alférez, bajo diferentes regímenes de defoliación (intensidad y frecuencia) durante 5 años.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total acumulado
Intensidad de defoliación						
2.5 cm	4345 a	4430 a	3628	2714	2936 a	18054 a
5.0 cm	3779 b	4110 b	3808	2781	2451 b	16929 a
7.5 cm	3111 c	3514 c	3857	2702	2339 b	15523 b
Frecuencia de defoliación						
30 días	2747 c	3040 c	2417 d	2099 d	1838 d	12141 d
60 días	3559 b	4010 b	3380 c	2821 b	2144 c	15913 c
90 días	4384 a	4647 a	4450 b	3516 a	3543 a	20542 a
120 días	4290 a	4373 a	4811 a	2494 c	2777 b	18746 b
Media general (kg/ha)	3745	4018	3765	2732	2575	16835
Coeficiente variación (%)	14.9	10.1	10.6	11.6	12.6	9.9
Significancia						
Intensidad de defoliación (I)	**	**	ns	ns	**	**
Frecuencia de defoliación (F)	**	**	**	**	**	**
I*F	ns	ns	ns(0.06)	ns	ns	ns
MDS (I) (kg/ha)	401	292	288	229	233	1197
MDS (F) (kg/ha)	463	337	332	264	269	1382

Fuente: Ayala y Bermudez (2005a)

Anexo No. 6: Descripción del Programa Ganadero Plan G sobre Excel realizada por sus autores (Pereira y Soca, 2000)

“Descripción conceptual del programa de gestión ganadera PlanG 2000”

La construcción de un programa de cálculo de resultado económico de la ganadería en pastoreo de nuestro país debe contemplar:

- 1º el sistema pastura/ animal y el balance forrajero;*
- 2º las actividades ganaderas posibles de llevar adelante;*
- 3º la diversidad de la producción de pasturas y su estacionalidad anual;*
- 4º la relación tipo de pastura/ performance animal;*
- 5º los coeficientes técnicos (relaciones insumo / producto);*
- 6º la valorización de insumos y productos;*
- 7º la amortización y reparación de mejoras fijas;*
- 8º la amortización y reparación de maquinaria y equipos*

“El resultado ha sido el PlanG, programa de apoyo a la estimación de resultado económico de la ganadería, consistente en una estructura de insumo / producto valorizados y desplegada en Hojas de Excel interconectadas. Procura representar y modelar el sistema de producción ganadero pastoril donde un eje metodológico es la estimación de la producción de forraje y la demanda de energía por parte de las actividades ganaderas. Se entiende por “actividad ganadera” un proceso de trabajo dirigido a la obtención de productos mediante un conjunto de animales de similar especie, sexo y edad, manejados de forma definida y con determinada fuente de alimentación pastoril (campo natural, mejoramientos en cobertura, pradera, etc.).”

“Un punto crucial de los sistemas pastoriles como los del Uruguay es la determinación de la capacidad de carga animal de diferentes opciones forrajeras presentes en un sistema de producción; para resolverlo el PlanG integra la producción de forraje, utilización de la energía metabolizable y los requerimientos del animal en un balance forrajero. La oferta pastoril se calculó en base a los registros de producción de forraje reportados por la investigación nacional y la demanda se estimó en base a las funciones de la NRC. Los coeficientes de cambio de peso vivo en cada actividad ganadera dependen del tipo de pastura consumida y derivan de antecedentes experimentales documentados.” El programa expresa los valores en Unidades Ganaderas Mensuales/ha (UGM) siendo una unidad 11,1 Megacalorías diarias durante 30 días.

“Uno de los objetivos fundamentales que pretende alcanzar el programa PlanG es disponer para un predio ganadero una estimación del resultado

económico en un ejercicio anual, en términos de Ingreso y Rentabilidad. En la medida que procura ser instrumento para realizar proyectos prediales (por tanto, capaz de comparar opciones de actividades ganaderas y de producción de forraje), debe aproximarse a calcular el costo de producción de cada actividad ganadera definida bajo determinadas condiciones técnicas.”

“Otro objetivo central del PlanG es contribuir a la construcción de proyectos ganaderos y ha sido utilizado en el ejercicio de la docencia de la Facultad de Agronomía durante 12 años, con el propósito de capacitar al egresado en la toma de decisiones con base objetiva y la elaboración de trabajos finales de la carrera mediante proyectos prediales para sistemas ganaderos pastoriles.”

“Un aspecto central del método utilizado por PlanG es representar cada actividad ganadera mediante un presupuesto parcial correspondiente a 100 cabezas, con:

- a) ingresos brutos;*
- b) costos especificados;*
- c) margen bruto y*
- d) requerimientos mensuales de energía metabolizable.*

“El cálculo del costo de alimentación se realiza mediante actividades de producción de diversas opciones de pasturas y un presupuesto parcial por hectárea de cada una, tomando en cuenta una definición técnica (si se trata de maquinaria propia o servicios, vida útil, etc.).”

“Los costos fijos (impuestos, amortización de equipos, amortización y reparación de mejoras fijas, etc.) se establecen mediante fórmulas que permiten al usuario realizar las adaptaciones prediales que correspondan.”

“Se logra así una estructura de insumo/producto valorizada en determinado escenario de precios que permite relacionar cambios de coeficientes técnicos con variación de costos, márgenes, ingreso de capital y rentabilidad.”

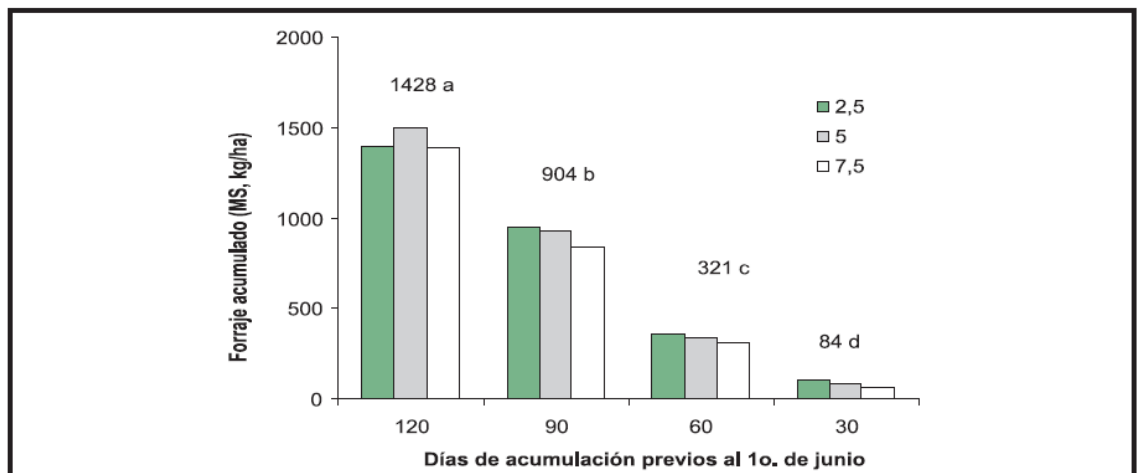
“Con tales definiciones incorporadas, PlanG permite comprobar el cumplimiento del balance forrajero compatible con la performance de los animales de cada presupuesto y obtener producción, ingreso y rentabilidad en un ejercicio (cabe advertir que es un procedimiento estático: una vez incorporados los coeficientes y precios, el resultado es único).”

“Por otra parte, un programa de gestión que procure ser de utilidad para los usuarios no puede ser de difícil manejo ni debe ser una “caja negra” a la cual se introducen datos y se obtienen resultados sin saber cómo operan las determinaciones. Por esta razón: 1º las actividades ganaderas (y sus correspondientes presupuestos parciales) del PlanG se limitan a una veintena (se pueden modificar todos sus coeficientes e incluso ampliar en número de presupuestos cuando el usuario domina el programa); 2º todos los coeficientes técnicos, supuestos aplicados y cálculos son visibles; de esta manera el usuario del PlanG pueda realizar las adaptaciones que correspondan a la realidad bajo análisis.”

“La estructura de insumos y productos valorizados permite utilizar la Herramienta Solver de Excel para maximizar el ingreso predial e identificar el año meta al cual se puede apuntar.”

“Finalmente, PlanG permite la aproximación física y financiera al año meta mediante un procedimiento de construcción de un proyecto que contempla la transición, el flujo de fondos y la sensibilidad del resultado.”

Anexo No. 7: Acumulación de forraje al 1º de junio de un campo natural de la Unidad Alférez bajo diferentes períodos de acumulación e intensidades de defoliación (promedio de 5 años).



Fuente: Ayala y Bermudez (2005a)

Anexo No. 8: Parámetros de calidad de forraje de campo natural de la Unidad Alférez acumulado en otoño bajo diferentes manejos de defoliación (promedio de 3 años).

30 días			60 días			90 días			120 días		
2.5 cm	5.0 cm	7.5 cm	2.5 cm	5.0 cm	7.5 cm	2.5 cm	5.0 cm	7.5 cm	2.5 cm	5.0 cm	7.5 cm
Digestibilidad (%)											
52.2	51.9	51.3	53.9	49.9	48.2	48.8	46.6	47.7	46.1	41.7	42.0
Proteína cruda (%)											
11.0	10.7	10.5	10.7	10.1	9.9	8.0	7.5	7.3	8.2	7.2	6.7

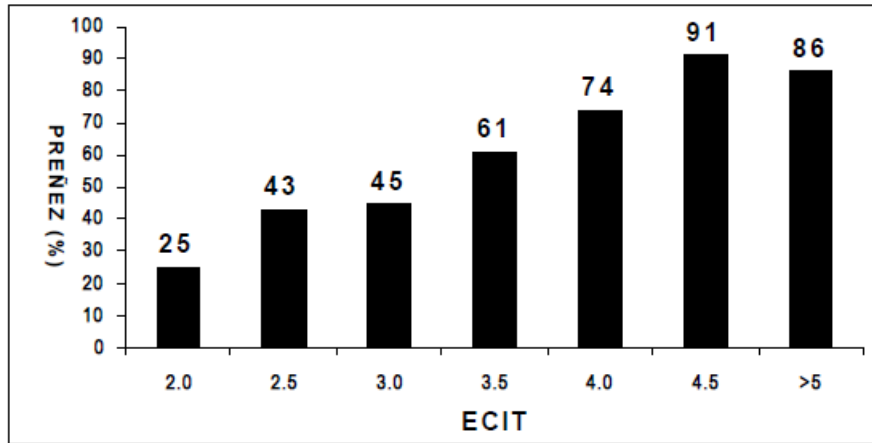
Fuente: Ayala y Bermudez (2005a)

Anexo No. 9: Escala para definir condición corporal.

Grado CC	Características	Definición General	Clasificación Industrial
1	Ausencia total de grasa. Las costillas cortas se palpan fácilmente. Espinazo y costillas largas muy marcados. Huesos de la cadera prominentes. Inserción de la cola bien hundida.	Extremadamente	Conserva baja
2	Mismas características que el grado anterior, pero no tan extremas. No hay grasa en las costillas cortas ni alrededor de la cola. Los huesos de la cadera aparecen levemente redondeados. Espinazo menos marcado.	Muy flaca	Conserva media
3	Aparece levemente tejido graso, que se nota al palpar las costillas cortas. También algo aparece en la región de la cola, huesos de la cadera, pero el espinazo y las costillas aún se notan.	Flaca	Conserva alta
4	Evidente deposición de grasa subcutánea. Las costillas cortas se notan ejerciendo cierta presión. Las costillas largas ya se notan. Grasa limitada alrededor de la cola.	Moderada liviana	Manufactura baja
5	Cobertura homogénea de grasa subcutánea. Huesos de la cadera redondeados y bien cubiertos. Inserción de la cola llena. Las costillas cortas sólo se palpan con presión firme.	Moderada	Manufactura
6	Lomo bien plano. Huesos de la cadera se destacan ligeramente. Cubierta el área de inserción de la cola. Las costillas cortas ya no se palpan.	Óptima	Abasto de 2 ^a
7	Notoria y abundante acumulación de grasa subcutánea. Lomo y anca bien redondeados. Área de inserción de la cola completamente cubierta, pero sin polizones de grasa.	Gorda	Abasto de 1 ^a
8	Acumulación extrema de grasa subcutánea en todo el cuerpo. Abundante grasa en torno a la inserción de la cola. Polizones.	Muy gorda	Gorda especial

Fuente: Scaglia (1997)

Anexo No. 10: Relación entre el estado corporal a Inicio del Trabajo (entore) y Porcentaje de Preñez.



Fuente: Soca y Orcasberro (1992)