

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**DIAGNÓSTICO Y PROYECTO DE LA EMPRESA
GANADERA “LA SALAMANDRA”**

por

Santiago Saint-Girons Maffoni

**TESIS presentada 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. Gonzalo Aznarez

Fecha:

19 de marzo de 2013

Autor:

Santiago Saint Girons

AGRADECIMIENTOS

A Facultad de Agronomía, por ser mi segunda casa durante varios años de mi vida, donde tuve el honor de hacerme de compañeros y amigos entrañables.

A los docentes que tuve durante toda la carrera por trasmitirme sus conocimientos y principalmente a Gonzalo Oliveira y Gonzalo Pereira por el apoyo durante la elaboración del proyecto.

Agradezco también a mi familia y esposa, pilares fundamentales de mi vida que en forma incondicional están en las buenas y malas.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VII
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1 <u>OBJETIVO</u>	1
1.2 <u>UNIDADES TEMÁTICAS</u>	1
1.3 <u>METODOLOGÍA</u>	2
2. <u>DIAGNÓSTICO</u>	3
2.1 <u>CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN</u>	3
2.1.1 <u>Ubicación de la empresa</u>	3
2.1.2 <u>Productor y familia</u>	4
3 <u>RECURSOS NATURALES</u>	5
3.1 <u>RECURSOS CLIMÁTICOS</u>	5
3.1.1 <u>Precipitaciones</u>	5
3.1.2 <u>Temperatura</u>	6
3.2 <u>RECURSOS EDÁFICOS</u>	7
3.2.1 <u>Geología</u>	7
3.2.2 <u>Unidad de Suelo</u>	8
3.2.3 <u>Caracterización de suelos según grupos CONEAT</u>	8
3.3 <u>RECURSOS FORRAJEROS</u>	11
3.4 <u>INFRAESTRUCTURA</u>	16
3.4.1 <u>Instalaciones de manejo</u>	16
3.4.2. <u>Alambrados</u>	17
3.4.3 <u>Maquinaria</u>	18
3.5 <u>RECURSOS HUMANOS</u>	19
3.5.1 <u>Administración y asesoramiento técnico</u>	19
3.5.2 <u>Personal permanente y zafral</u>	19
4. <u>SISTEMA PRODUCTIVO</u>	21
4.1 <u>MANEJO ROEDEO VACUNO</u>	22
4.1.1 <u>Manejo del rodeo de cría</u>	22
4.1.2 <u>Manejo de la recria</u>	23
4.1.3 <u>Manejo de vaquillonas</u>	24
4.1.4 <u>Manejo de toros</u>	24
4.1.5 <u>Manejo de la invernada</u>	25
4.1.6 <u>Manejo sanitario</u>	25
4.2 <u>RESULTADOS DE LA GANADERIA</u>	26

4.2.1. <u>Dotación</u>	26
4.2.2 <u>Eficiencia reproductiva</u>	27
4.2.3 <u>Indicadores de la cría vacuna</u>	27
4.2.4 <u>Indicadores de la recría-invernada</u>	28
4.3 BALANCE FORRAJERO.....	29
4.4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN.....	30
5. <u>RESULTADOS ECONÓMICOS DEL EJERCICIO 2007-08</u>	33
5.1 BALANCE O ESTADO PATRIMONIAL	33
5.2 ESTADO DE RESULTADOS	35
5.2.1 <u>Análisis de costos</u>	36
5.3 FUENTES Y USOS DE FONDOS.....	37
5.4 INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS	38
6 <u>ANÁLISIS ECONÓMICO- FINANCIERO</u>	41
6.1 ANÁLISIS HORIZONTAL	41
7. <u>ANÁLISIS FODA</u>	43
7.1 FORTALEZAS.....	43
7.2 OPORTUNIDADES	43
7.3 DEBILIDADES.....	43
7.4 AMENAZAS.....	44
8. <u>PROYECTO</u>	45
8.1 METODOLOGÍA.....	45
8.2 VALIDACIÓN DEL PROGRAMA	45
8.3 AÑO COMPARATIVO	48
8.3.1 <u>Balance forrajero del Año Comparativo</u>	49
8.3.2 <u>Indicadores Físicos y Económicos</u>	52
8.4 AÑO META DE CORTO PLAZO	53
8.4.1 <u>Plan de explotación de Año Meta de Corto Plazo</u>	53
8.4.1.1 Uso del suelo	54
8.4.1.2 Planificación del sistema ganadero.....	55
8.4.1.3 Cambios en las actividades ganaderas	55
8.4.1.4 Manejo de Reproductores.....	57
8.4.1.5 Propuesta para el manejo del rodeo de cría	57
8.4.1.6 Propuesta de manejo para la recría	61
8.4.1.7 Propuesta de manejo para la invernada	61
8.5 TRANSICIÓN AL AÑO META	65
8.5.1 <u>Elaboración del Año 1</u>	66
8.5.2 <u>Elaboración del Año 2</u>	68
8.5.3 <u>Elaboración del Año Meta de Corto Plazo</u>	69
8.5.4 <u>Elaboración del Año Meta Definitivo</u>	69

8.5.5 <u>Resultados del Año Meta Definitivo</u>	71
8.6 <u>EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO</u>	73
8.6.1 <u>Flujo de fondos</u>	73
8.6.2 <u>Flujo de fondos sin proyecto</u>	73
8.6.3 <u>Flujo de fondos con proyecto</u>	74
8.6.4 <u>Flujo de fondos incremental</u>	74
9. <u>CONCLUSIONES</u>	76
10. <u>RESUMEN</u>	77
11. <u>SUMMARY</u>	78
12. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	79
13. <u>ANEXOS</u>	82

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Porcentaje ponderado de la superficie correspondiente a cada grupo CONEAT de la fracción 1	9
2. Porcentaje ponderada de la superficie correspondiente a cada grupo CONEAT de la fracción 2	10
3. Descripción del uso del suelo promedio para el ejercicio 2007-2008.	13
4. Descripción del uso del suelo estacional para el ejercicio 2007-2008.....	14
5. Area por fracción y potrero	17
6. Número de potreros en función de superficie fracción 1	17
7. Número de potreros en función de superficie fracción 2.....	18
8. Descripción de maquinaria existente en el ejercicio 2007-2008	18
9. Composición promedio estacional del stock vacuno según categorías.....	21
10. Indicadores de la eficiencia reproductiva	27
11. Indicadores productivos de la cría vacuna	28
12. Estado patrimonial de la empresa al inicio del ejercicio.	33
13. Estado patrimonial de la empresa al finalizar el ejercicio.	34
14. Estado de resultados de la empresa en el ejercicio 2007-2008.	35

15. Estado de fuentes y usos de la empresa en el ejercicio 2007-2008.	37
16. Principales egresos en efectivo ocurridos durante el ejercicio 07-08.....	38
17. Indicadores económico-financieros.....	39
18. Análisis comparativo entre La Salamandra y promedio de empresas del Plan Agropecuario para establecimientos de ciclo completo ejercicio, 2007-2008.....	41
19. Comparación de indicadores entre el Diagnóstico y la validación en Plan G.....	46
20. Comparación de precios U\$/kg para las diferentes categorías.....	49
21. Indicadores generales obtenidos en el Año 0 y en el año comparativo con el PlanG.....	52
22. Uso del suelo para el Año 0 y para el Año Meta de Corto Plazo.....	53
23. Comparación de las actividades ganaderas del año comparativo y el AMCP.....	57
24. Evolución de pesos y ganancias diarias en recría de machos.....	61
25. Evolución de pesos y ganancias diarias en invernada de novillos en mejoramiento de Lotus Rincón.....	62
26. Evolución de pesos y ganancias diarias en invernada de novillos en pradera.....	62
27. Comparación de indicadores entre el Año 0 y el Año Meta de Corto Plazo.....	64
28. Transición entre el Año 0 y el Año Meta de Corto Plazo.....	65

29. Evolución de producción y carga, hacia el Año Meta Definitivo.....	68
30. Indicadores económicos.	68
31. Evolución del flujo de fondos.....	72
32 Flujo de fondos sin proyecto.....	74
33. Flujo de fondos con proyecto.....	74
34. Flujo de fondos incremental.....	75

Figura No.

1. Ubicación del establecimiento en el mapa de la R.O.U.	3
2. Ubicación de las fracciones.	4
3. Valores registrados por INIA La Estanzuela desde: 1963 al Presente.....	6
4. Carta Geológica del Uruguay escala 1:500.000.....	7
5. Croquis de la fracción 1 con grupos CONEAT.....	9
6. Croquis de la fracción 2 con grupos CONEAT.....	10
7. Diagrama de medidas de manejo del rodeo de cría.	22
8. Arbol de indicadores económico-financieros.....	40
9. Esquema de las actividades ganaderas propuestas.....	56
10. Esquema general del sistema ganadero planteado para el AMCP y año meta definitivo.....	64

Gráfica No.

1. Registro de precipitaciones medias mensuales durante el ejercicio y de un registro de 40 años el promedio histórico.	5
2. Proporción de suelos según grupo CONEAT total del establecimiento.	11
3. Proporción promedio de praderas al 1/07/07.	15
4. Proporción promedio de praderas al 30/06/08.	15
5. Carga estacional en UG/SPG.	26
6. Balance forrajero ejercicio 07-08 (tt MS).	29
7. Balance forrajero ejercicio 07-08 (EM Mcal).....	30
8. Distribución de compras y ventas ej. 07-08 (%)	31
9. Comparación de precios recibidos por el productor y precios DIEA.	32
10. Estructura de costos de producción.	36
11. Produccion total de forraje (UGM).....	46
12. Balance forrajero para la validacion	47
13. Balance forrajero del campo natural	50
14. Balance forrajero de mejoramientos con Lotus Rincon	50
15. Balance forrajero de verdeo de invierno	51
16. Balance forrajero de mejoramientos con praderas.....	51
17. Balance forrajero del Año Comparativo	52
18. Balance forrajero en el Año Meta de Corto Plazo.	63

19	Transición entre el año 0 y el año meta de corto plazo	66
20.	Balance forrajero del Año Meta Definitivo	70

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto cumple con uno de los requisitos para obtener el título de grado de Ingeniero Agrónomo y se enmarca dentro del ciclo de Síntesis y Profundización de la Facultad de Agronomía. Tiene como objetivo plantear el desarrollo para una empresa ganadera, ubicada al norte del departamento de Florida.

Para realizar el trabajo se realizaron visitas periódicas al predio y trabajo de escritorio con el objetivo de relevar y procesar registros técnico-productivos, socioeconómicos y de recursos naturales, para luego elaborar un diagnóstico de la empresa y formular propuestas ante problemas reales.

1.1 OBJETIVO

El principal objetivo de éste tipo de trabajos es capacitar profesionalmente al estudiante para poder ejercer la profesión en sus más amplias cualidades, y así desarrollar una asesoría integral de la empresa agropecuaria y lo que ella abarca en cuanto a gestión técnico-productiva, económica financiera y comercial, así como también a nivel logístico.

Otro de los objetivos es aprender a manejar un programa de gestión ganadera, el PlanG, pues permite representar y modelar los sistemas de producción ganaderos pastoriles de nuestro país y permite usarlo como un insumo más en nuestra capacitación como profesionales para el asesoramiento técnico.

1.2 UNIDADES TEMÁTICAS

En este trabajo se presentan dos grandes unidades temáticas. La primera es: la elaboración de un diagnóstico de la empresa para el ejercicio 2007-2008. En esta parte del informe se caracteriza al sistema de producción, en cuanto a sus recursos naturales, manejo de los animales, indicadores técnico-productivos e indicadores económico-financieros resultantes de la actividad ganadera y se obtendrán las principales fortalezas y debilidades de la empresa

La segunda parte consta de la elaboración de un proyecto, que parte de los objetivos que tiene el empresario y trata de corregir las principales debilidades de la empresa, para ello puede ser posible la inclusión de distintas alternativas de producción y la selección de las más convenientes.

1.3 METODOLOGÍA

El diagnóstico se realizará con los antecedentes de la empresa, con información de registros que disponga el empresario y con visitas periódicas al establecimiento para relevar y analizar la información.

Con respecto al proyecto predial, será necesario el aprendizaje y la puesta en práctica del uso de computadora a través del programa de gestión ganadera PLAN G.

2. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico que se presenta a continuación corresponde al ejercicio productivo 2007-2008 (desde el 1 de julio de 2007 hasta el 30 junio de 2008). La información contenida en este ejercicio fue recabada mediante intercambio de información con el técnico-administrador y visitas en forma periódica al establecimiento.

2.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

2.1.1 Ubicación de la empresa

El establecimiento “La Salamandra” posee una superficie total de 1660 hectáreas al 30 de junio de 2008 en régimen de propiedad. Se encuentra ubicado en el departamento de Florida, en la localidad de Puntas de Maciel, en el km 252,5 de la ruta 5, a 60 km de la capital del departamento. El acceso al predio es a través de la ruta nacional No. 5 hasta llegar a dicha localidad, y luego se accede por caminos vecinales hasta el predio.



Figura No. 1 Ubicación del establecimiento en el mapa de la R.O.U.
Fuente: elaborado en base al mapa extraído de World Map Finder (s.f.).

La empresa se compone de dos fracciones que son explotadas en casi el 100% de su superficie, sumando una superficie en el ejercicio de 1576 hectáreas. Es importante mencionar que el diagnóstico es realizado en base a las 1576 há.

La primera fracción (Fracción 1) llamada "Parasil" está compuesta por 7 padrones, que se encuentran unidos formando un bloque con una superficie catastral de 969 hectáreas. La segunda fracción (Fracción 2) llamada "Amilor" se ubica 7 km al suroeste del primero, éste posee 691 hectáreas, de las cuales 111 fueron adquiridas en el mes de abril del ejercicio en estudio. Está compuesta por 9 padrones en la misma localidad y Sección Judicial que la fracción .1

La información que se posee, tanto de la superficie de los padrones, como el número de los mismos se encuentra en el Anexo No. 1.

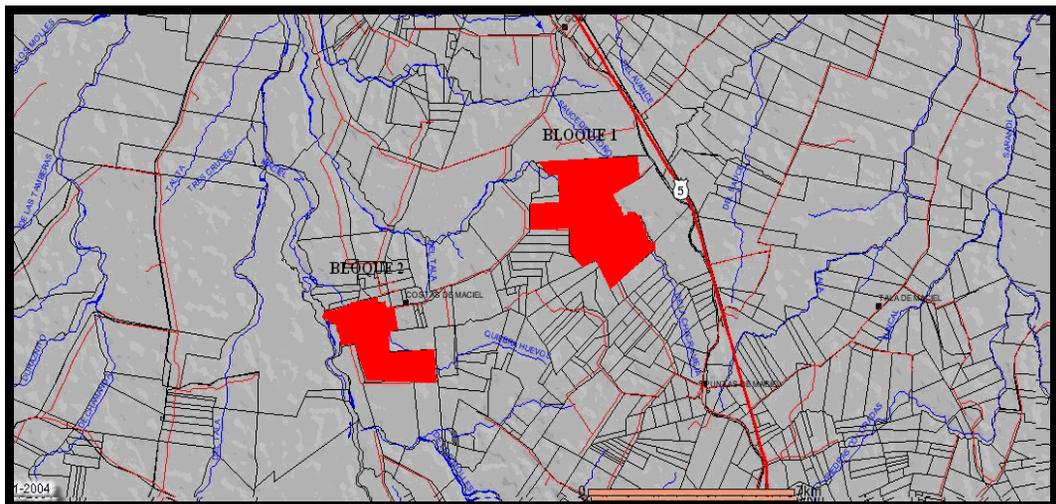


Figura No. 2 Ubicación de las fracciones
Fuente: URUGUAY. MGAP. DGNRN (s.f.)

2.1.2 Productor y familia

Los propietarios de la empresa no se dedican directamente a la actividad agropecuaria y residen en la capital del país, realizando visitas semanales al predio. El encargado del establecimiento es un Ingeniero Agrónomo quien desde la adquisición del establecimiento, por parte de los actuales propietarios, se encuentra encargado de la gestión, administración y asesoramiento técnico.

3. RECURSOS NATURALES

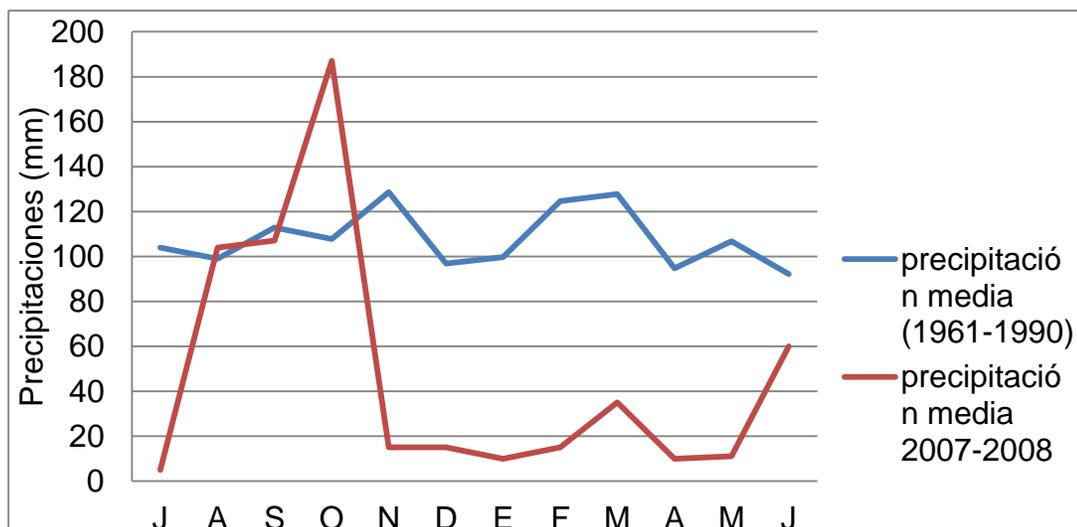
3.1 RECURSOS CLIMÁTICOS

La caracterización climática fue realizada tomando en cuenta los datos meteorológicos de la estación de Sarandí Grande (Florida), proporcionados por la cátedra de agrometeorología. Los datos que se pudieron recabar para la caracterización fueron registros de precipitaciones mensuales de la serie histórica 1961-1990.

3.1.1 Precipitaciones

El Uruguay está caracterizado por su régimen de precipitaciones de tipo isohigro, es decir, que la distribución promedio de las precipitaciones es constante a lo largo del año, no registrándose períodos secos u/o húmedos, pero con alta variabilidad interanual, UDELAR (URUGUAY). FA (2005)

Por causa de la variabilidad presente entre y dentro de los años se trabajó en el diagnóstico con los datos del ejercicio y no con el promedio.



Gráfica No. 1 Precipitaciones medias mensuales durante el ejercicio y el promedio histórico de 40 años

Fuente: Chiara et al. (2006).

Según la base de datos, la serie histórica promedio para la zona muestra una cantidad acumulada de 1295 mm. Mensualmente el promedio siempre se mantuvo por encima de los 80 mm. Para el caso del ejercicio las precipitaciones

acumuladas registraron una cantidad de 574 mm o sea, un 44% del registro de la serie histórica.

Solo en los meses de agosto y octubre las precipitaciones superaron el promedio histórico, por lo tanto el déficit hídrico se hace más notorio en verano-otoño, perjudicando la producción de forraje de dicha estación y comprometiendo severamente la producción de invierno. Se puede decir entonces, que fue un año relativamente seco con respecto a la media histórica, seguramente este fenómeno repercutió en la producción forrajera del establecimiento, y por lo tanto es de esperarse que también lo haya hecho en la performance animal.

3.1.2 Temperatura

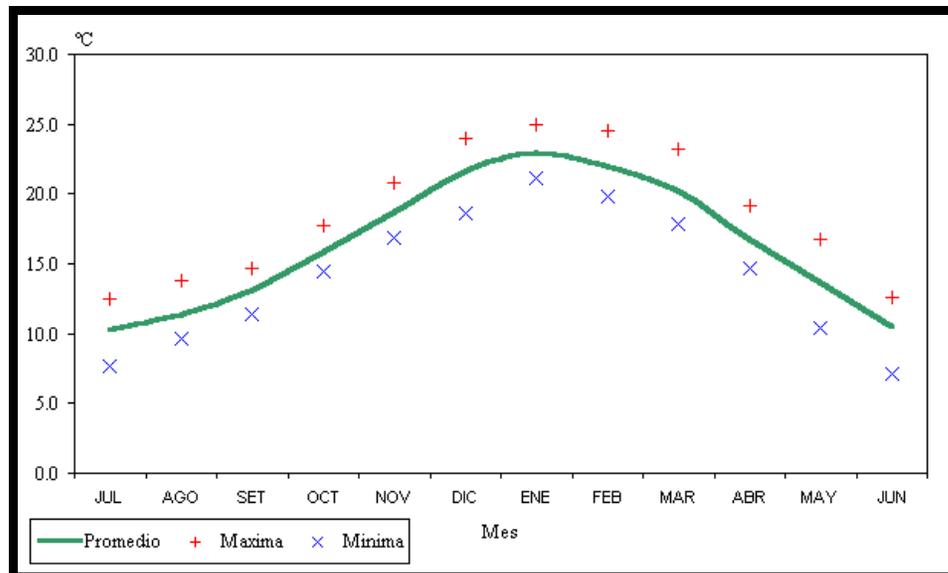


Figura No. 3 Valores registrados por INIA La Estanzuela desde: 1963 al Presente

El valor promedio de la temperatura para el trimestre junio-julio-agosto de 2007 en todo el Uruguay se ha situado en 10.1° C. Fue caracterizado como el invierno más frío en promedio de las últimas décadas según INIA, tal vez estos valores del departamento de Colonia no se ajusten a la realidad de la zona pero puede haber alguna similitud ya que se encuentra en la misma isoterma que Florida.

3.2 RECURSOS EDÁFICOS

Para la descripción del recurso suelo se realizó el estudio en tres partes, la primera a través de una descripción del material geológico sobre el cual se encuentran los suelos en estudio. La segunda parte consta del estudio y descripción de las unidades de suelos, en la cual se encuentra insertada la empresa. Y en tercer lugar se analizan los grupos de suelos CONEAT que integran las dos fracciones.

3.2.1 Geología

Según la Carta geológica del Uruguay a escala 1:500.000 (Bossi et al., 1998a), los bloques se encuentran ubicados en su mayoría sobre sedimentos limo arcillosos, apoyados sobre el basamento cristalino. También se encuentra presente, como material generador, sedimentos limo arcillosos de areniscas cretácicas.

Según la carta, la formación mayoritaria es Formación Mercedes, esta se apoya sobre distintas litologías del Terreno Piedra Alta. Litológicamente se define un perfil integrado, desde la base, por areniscas finas a medias amarillentas, macizas, muy arcillosas con moteados y concreciones de óxidos de hierro, los que aumentan su participación hasta formar en una coraza de ferrificación en la parte superior de la secuencia, de un color rojo hematítico.

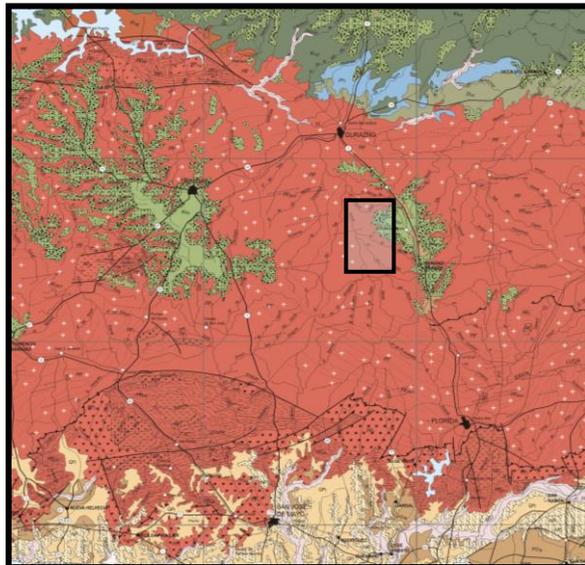


Figura No. 4 Carta geológica del Uruguay escala 1:500.000
Fuente: Bossi et al. (1998a).

3.2.2 Unidad de Suelo

Según la Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay, escala 1/1.000.000 (Altamirano et al., 1976) el establecimiento se encuentra mayoritariamente sobre las unidades de suelo La Carolina, San Gabriel-Guaycurú y Trinidad. Secundariamente o asociadas en menor medida, se encuentran las unidades Isla Mala y Cebollatí.

Los suelos dominantes para San Gabriel-Guaycurú son: Brunosoles Subéutricos Háplicos Fr, y asociados al mismo se encuentran Brunosol Éutrico Lúvico, de textutra franco limosa.

En el caso de La Carolina los suelos dominantes son: Brunosoles Eutrico Típico y Brunosol Rúptico Lúvico con texturas franco arcillosas. Los suelos asociados para ésta unidad corresponden a Brunosoles Éutricos Lúvicos francos.

Para San Gabriel-Guaycurú los suelos dominantes son: Brunosoles Subéutricos Háplicos Fr, y asociados al mismo se encuentran Brunosol Éutrico Lúvico, de textutra franco limosa.

Trinidad presenta como suelos dominantes de su unidad al Brunosoles Eutrico Típico de textura principalmente franca, Vertisoles Rúptico Lúvicos de textura areno arcillosa y los Brunosoles Éutricos Típicos.

Los grupos de suelos que constituyen ambos campos poseen una heterogeneidad marcada, esto quiere decir que la variabilidad en tipo de suelo, morfología, propiedades físicas y químicas de cada suelo varía dentro de cada fracción.

Para el caso de la fracción 1, los grupos de suelo que predominan en mayor proporción se corresponden a las unidades de suelo San Gabriel-Guaycurú y Trinidad. En el caso de la fracción 2, las unidades predominantes pertenecen a La Carolina y San Gabriel-Guaycurú, estas unidades se caracterizan por tener un bajo riesgo de erosión y buena fertilidad (Bossi et al., 1998b).

3.2.3 Caracterización de suelos según grupos CONEAT

Según URUGUAY. MGAP. DGRNR (s.f.), los grupos CONEAT que presenta el predio son en su mayoría los 5.02b, 10.16 y 10.12 y en menor medida aparecen los 10.2, 03.6, 03.3 y 3.2.

A continuación se presentan los croquis de los dos campos con sus grupos CONEAT. La descripción de los grupos CONEAT se encuentra desarrollado en el Anexo No. 2.

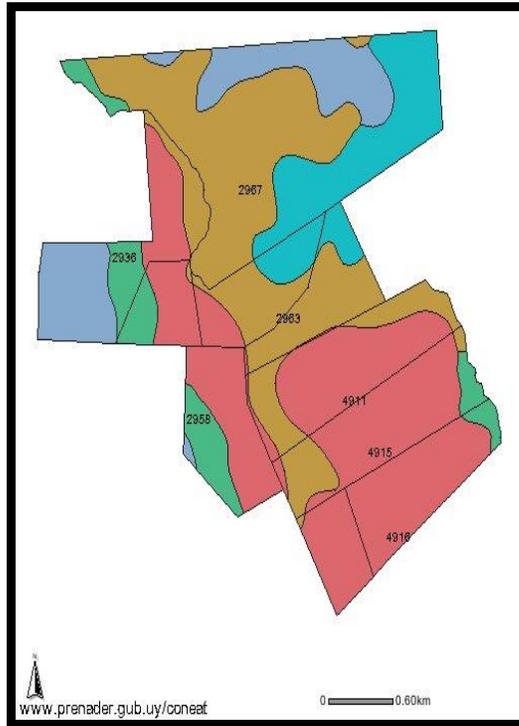


Figura No. 5 Croquis de la fracción 1 con grupos CONEAT
Fuente: URUGUAY. MGAP. DGNRN (s.f.)

Cuadro No. 1 Porcentaje ponderado de la superficie correspondiente a cada grupo CONEAT de la fracción 1

Grupo	%
03.6	9
10.12	10
10.2	7
5.02	26
10.16	48

Fuente: datos adaptados de URUGUAY. MGAP. DGNRN (s.f.)

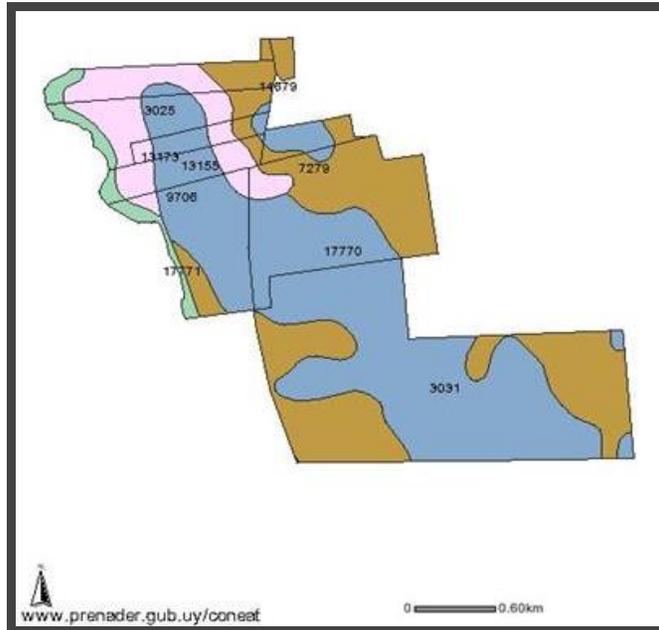


Figura No. 6 Croquis de la fracción 2 con grupos CONEAT

Fuente: datos adaptados de URUGUAY. MGAP. DGNRN. (s.f.)

Cuadro No. 2 Porcentaje ponderada de la superficie correspondiente a cada grupo CONEAT de la fracción 2

Grupo	%
03.3	21
10.12	41
3.2	4
5.02b	34

Fuente: datos adaptados de URUGUAY. MGAP. DGNRN. (s.f.)

En base a los datos anteriormente mencionados, se presenta una gráfica con los diferentes porcentajes de grupos CONEAT que componen al total del establecimiento.

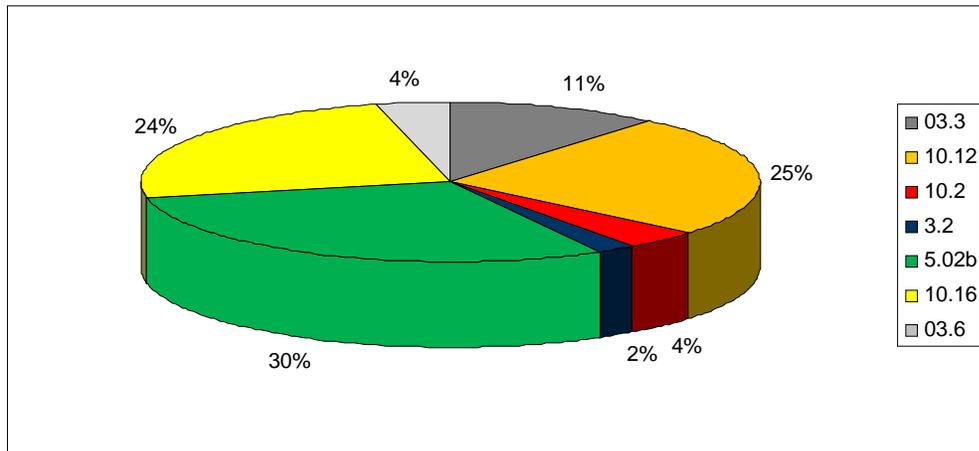


Gráfico No. 2 Proporción de suelos según grupo CONEAT total del establecimiento

Fuente: URUGUAY. MGAP. DGNRN. (s.f.)

Como se puede ver del total de la superficie del establecimiento (1660 ha) un 30% de los suelos corresponden al grupo 5.02b, donde dominan los suelos Brunosoles Subeutricos Háplicos, moderadamente profundos y superficiales, a los que se asocian Inceptisoles (Litosoles) a veces muy superficiales, la fertilidad es media, a veces baja.

En segundo lugar se encuentran los suelos del grupo 10.12 integrado por Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles) y Brunosoles Eutricos Tipicos Luvicos, de color negro, textura franca a franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. El tercer grupo de relevancia lo ocupa el grupo 10.16 abarcando una superficie aproximada de 398 hectáreas, constituido principalmente por Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles) y Brunosoles Eutricos Tipicos, los cuales poseen fertilidad alta y drenaje moderadamente bueno a algo pobre.

El índice CONEAT promedio ponderado del predio es de 140.

3.3 RECURSOS FORRAJEROS

Los antecedentes indican que para la Unidad La Carolina y San Gabriel-Guaycurú la vegetación existente se corresponde con vegetación de pradera invierno-estival de buena calidad y en general alta densidad de espartillo.

Se trata de suelos con relativamente buena capacidad de almacenaje de agua, lo que les permite una mejor tolerancia a las especies presentes frente a situaciones de déficit hídricos severos.

A continuación se realizará una breve descripción, según observación a campo, de los recursos forrajeros más relevantes del sistema.

✓ Campo natural: las pasturas naturales son utilizadas fundamentalmente para la cría. Como se mencionó anteriormente, presenta como especies dominantes en el tapiz *Lolium multiflorum*, *Bromus autleticus*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum notatum*, *Piptochaetium stipoides*, *Stipa charruana*, *Stipa setigera*. Según las especies y la frecuencia en que se presentan, se puede decir que la calidad del campo natural es buena. Se pueden diferenciar dos zonas, una más superficial y otra de suelos más profundos, lo cual determina diferencias en el tapiz botánico, en la producción estacional y en los tipos productivos dominantes.

En la zona de suelos más superficiales, con una fertilidad media, dominan las especies estivales sobre las invernales, marcando una estacionalidad favoreciendo la producción en los meses de verano, en este caso la producción anual no supera los 3200 Kg de MS.

✓ Campo natural mejorado: se encuentra compuesto por *Lotus corniculatus*, *Lotus subiflorus* muy utilizada en el establecimiento por mostrar buenos resultados en años anteriores (aproximadamente un 25% de la superficie total). Las zonas de bajos, se han mejorado con *Lotus tenuis*, el cual brinda buenos resultados en estas zonas del campo, donde se producen excesos hídricos por anegamiento (entre un 2-4% de la superficie total).

✓ Praderas: están compuestas básicamente de dos especies que son: *Lolium multiflorum* y *Lotus corniculatus*. El uso de esta mezcla, según el técnico, se debe a que se ha tenido buenos resultados, ya que ha permitido mantener una buena performance animal y ha mantenido una persistencia considerable, con las cargas que se han manejado para este tipo de recurso pastoril.

✓ Verdeos de invierno: son realizados con raigras, aproximadamente un 11% del área total, la idea es entregar la mayor cantidad de forraje en un corto plazo de tiempo, en un momento donde el déficit de forraje se hace muy notorio. Se utiliza esta especie para realizar los verdeos ya que ha mostrado, en el correr de los años, un buen comportamiento productivo.

✓ Sorgo granífero: el objetivo que cumple este cultivo dentro del establecimiento, es disponer de una fuente de concentrado energético como suplemento para los momentos donde existe déficit de forraje, o altos requerimientos energéticos en el rodeo complementando la oferta de energía y cubriendo las deficiencias que existen de la misma en los meses principalmente de invierno.

Anualmente se trata de destinar entre 40 y 50 hectáreas para sorgo ya que, este suplemento ha permitido mantener altas cargas y performance animal en los periodos de escases de forraje en ejercicios pasados.

Entre las malezas de campo sucio más frecuentes se encuentran: *Eupatorium buniifolium*, *Baccharis trimera* (carqueja) y *Eryngium horridum* (cardilla). La frecuencia con que aparecen estas especies no parece comprometer de manera significativa la producción forrajera y la performance animal. Una de las causas que determinan la frecuencia de estas especies en el campo, es el tipo de pastoreo, ya que su presencia puede ser consecuencia de subpastoreos, sobrepastoreos y ausencia de ovejas.

Cuadro No. 3 Descripción del uso del suelo promedio para el ejercicio 2007-2008

	Ha	%
CN	490	32
CN mejorado	476	30
Praderas	260	17
Verdeos de invierno	179	11
Sorgo (SGH)	30	2
Rastrojo	71	4
SPG	1506	96
TOTAL	1576	100

El 100% del área mejorada se encuentra en la fracción 1, mientras que el campo natural se encuentra en su totalidad en la fracción 2.

Al tomar el 100% del área del establecimiento la superficie mejorada promedio corresponde a un 47%, compuesta por los recursos campo natural mejorado y praderas permanentes. Dentro de éste cálculo no se incluyen los verdes de invierno ni el sorgo ya que no corresponde incluirlos debido a que no son recursos forrajeros permanentes.

Debe mencionarse que en el cuadro no se incluye la superficie que se destinó a la producción de semilla fina de Lotus. El área destinada fue de 20 hectáreas lo que equivale a un 0.3 % de la superficie total. Otro recurso que debe mencionarse es el área destinada a la producción granífera para realizar silo de sorgo de grano húmedo.

Cuadro No. 4 Descripción del uso del suelo estacional para el ejercicio 2007-2008

	invierno	primavera	verano	otoño
Coberturas	476	476	476	476
Campo Natural	463	463	463	573
Praderas	260	240	220	320
Verdeos de invierno	265	265	0	185
Lotus (semilla fina)	0	0	20	0
Sorgo	0	40	40	40
Rastrojo	20	0	265	0
Sup. Improductiva	50	50	50	50
Pastoreo otorgado	15	15	15	15
SPG total	1484	1484	1484	1554
TOTAL	1549	1549	1549	1660

Al observar la evolución de los recursos forrajeros en el ejercicio, el único recurso que se mantiene constante es el de coberturas o campo natural mejorado para las cuatro estaciones. El campo natural permanece constante hasta el otoño donde se realizó la compra de las 111 hectáreas, por eso el incremento en superficie. En cuanto al área de praderas, estas se mantienen prácticamente constantes hasta el otoño donde se produce un aumento de área dado por la siembra de pasturas de primer año.

El área de verdes de invierno es significativa y la misma se corresponde solamente a los meses de invierno, primavera y otoño del siguiente año, que es cuando se da la siembra. La causa de la disminución de estos verdes en el otoño fue el aumento de precios de los insumos.

Los cuatro recursos mencionados son los más relevantes dentro de la estructura forrajera del establecimiento. También un papel preponderante lo juega el área destinada a la producción de sorgo de grano húmedo, que es fundamental en la oferta forrajera anual, ya que permite mantener o cubrir los déficits forrajeros, principalmente en invierno.

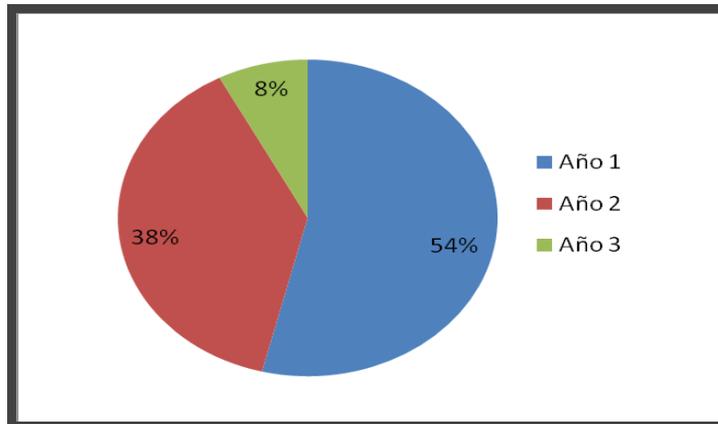


Gráfico No. 3 Proporción promedio de praderas al 1/07/07

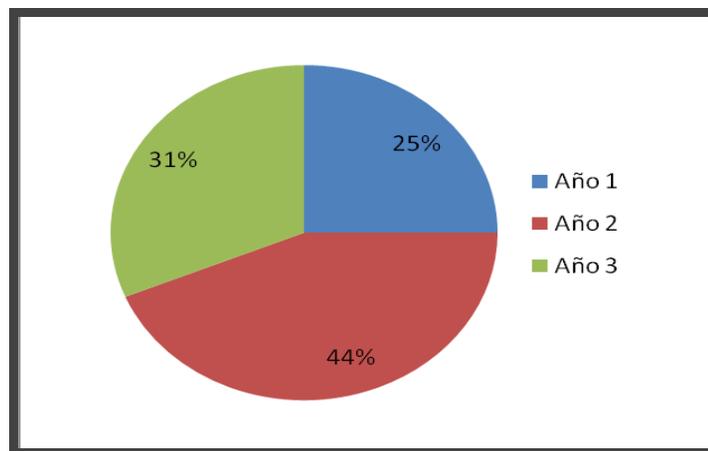


Gráfico No. 4 Proporción promedio de praderas al 30/06/08

En los gráficos anteriormente presentados se puede ver la evolución de las praderas, se observa un incremento en el área de primer año, con el consecuente aumento del área de segundo y tercer año. Por lo tanto pasa a dominar la superficie de praderas en el mejor año productivo como lo son las de segundo año. El incremento en el área de tercer año también refleja un buen valor, ya que son estas las que se pueden determinar como más representativas del sistema para todos los años en los que estén produciendo.

No existe una estabilización del área de pasturas a fin del ejercicio, esto compromete las producciones futuras de éste recurso forrajero. Es importante destacar que en el ejercicio un porcentaje promedio considerable (41%) se corresponde con praderas de segundo año, por lo tanto sería esperable que la producción por parte de las mismas sea máxima en dicho año. No obstante se evidencia una clara falta de perennidad por parte de las praderas, lo que

también posiblemente comprometa la producción futura de forraje para los siguientes ejercicios.

3.4 INFRAESTRUCTURA

A continuación se hace referencia a las instalaciones de manejo para el ganado, empotramientos y alambrados. También se contempla las instalaciones de vivienda tanto del empresario como del personal. La infraestructura que se presenta y detalla posee un rol importante ya que la misma interviene en los procesos productivos en la empresa y conforman un valor de activos importante en su patrimonio.

El casco principal se encuentra en la fracción 1 (Parasil), cuenta con una superficie considerable de aproximadamente 250 m², siendo una construcción antigua. En los últimos años se le han realizado arreglos y remodelaciones para mantenerla en buen estado.

También se encuentran dos galpones, uno de 80 m² y otro de 40 m² aproximadamente, los cuales poseen la función de depósito de diferentes insumos y maquinaria.

En la fracción 1 se encuentra la vivienda del capataz y su familia, esta cuenta con instalaciones modestas.

En la fracción 2 (Amilor), se encuentra una casa pequeña con un galpón de similar tamaño donde reside el hijo del capataz y su familia, quien también trabaja en el establecimiento. En esta fracción se comenzó a construir una casa quedando inconclusa su terminación durante el ejercicio.

En las tres viviendas, tanto la del propietario como las del personal, poseen luz eléctrica y agua proveniente de pozo.

3.4.1 Instalaciones de manejo

En ambas fracciones existen instalaciones de manejo para el ganado tales como mangas, tubo y cepo. La instalación principal se ubica en Parasil, cercana a la casa principal y a la del capataz. En este lugar existe también un embarcadero de ganado. Las instalaciones de manejo de lanares, han quedado en desuso, ya que no existen más lanares en el establecimiento con fines productivos.

La condición de todas instalaciones se puede definir como buena, ya que han sido mejoradas en función de su estado, aunque las instalaciones de la fracción 2 son relativamente nuevas. Siempre se trata de conservar en buenas condiciones lo que refiere a alambrados e instalaciones.

3.4.2. Alambrados

La longitud total del alambrado perimetral del establecimiento se estima en 8421 metros. Desde la adquisición del establecimiento se ha ido realizando reparaciones y reposición de alambrados, por lo que actualmente su condición general es buena.

Cuadro No. 5 Área por fracción y potrero

	PARASIL	AMILOR
Número total de potreros	20	10
Superficie promedio/potrero	46	69
Superficie total (has)	917	691

Cuadro No. 6 Número de potreros en función de superficie fracción 1

Potrero No.	Superficie (has)
1	18
2	43
3	42
4	27
5	84
6	71
7	12.5
8	30
9	13
10	38
11	34
12	26.5
13	44
14	28.5
15	60
16	29
17	209
18	32

19	36
20	40
Promedio	46
Total	917.5

Debe mencionarse que existe un lago que presenta aproximadamente entre 15 y 20 hectáreas de espejo, ubicado entre el potrero 4 y 6. Esta construcción además de ser de fundamental importancia para el establecimiento como fuente de agua, cumple la función de reservorio de agua más importante debido a las grandes sequías de la zona en los últimos años.

Hoy en día existen más subdivisiones en dichos potreros, entre los cuales algunos que se mantienen fijos y otras son rotativos, esto se da en función de la cantidad de animales y el forraje disponible.

Cuadro No. 7 Número de potreros en función de superficie fracción 2

Potrero No.	Superficie (has)
21	22
22	66
23	3
24	118
25	366
26	16
27	44
28	41
29	15
TOTAL	691

Debe mencionarse que el potrero número 25, como muestra el cuadro, posee 366 hectáreas, posee subdivisiones con alambrado eléctrico rotativo según la disponibilidad de pasto y el número de animales.

3.4.3 Maquinaria

Cuadro No. 8 Descripción de maquinaria existente en el ejercicio 2007-2008

Descripción	Unidades	Comentario
Tractores	1	Valmet BL 88
Sembradora de invierno	1	John Deere
Asperjadoras	1	Aguirre
Fertilizadora	1	Aguirre

Cinceles	1	-----
Rotativa	1	-----
Camioneta	1	-----
Jeep	1	-----
Otra maquinaria	--	-----

La maquinaria existente es propiedad de la empresa y constituye un valor importante a nivel productivo y patrimonial. La condición general de la misma es buena y se trata de conservar en el mejor estado posible a través de mantenimientos mensuales.

La maquinaria que interviene en los procesos productivos de cosecha de granos para suplementación de sorgo grano húmedo, es contratada a terceros, ya que el área que se maneja es relativamente pequeña y es más rentable la contratación de servicios para este tipo de trabajos.

3.5 RECURSOS HUMANOS

3.5.1 Administración y asesoramiento técnico

Las tareas de administración y asesoramiento técnico son llevadas a cabo por un Ingeniero Agrónomo, como se mencionó anteriormente. El tiempo que dedica al asesoramiento es de dos jornadas semanales y comunicaciones prácticamente diarias con el capataz de campo, y con los propietarios semanalmente.

En cuanto al asesoramiento veterinario, la empresa contrata uno para hacer la realización de diagnósticos de gestación, consultas sobre manejo sanitario y problemas puntuales en animales.

3.5.2 Personal permanente y zafra

En el establecimiento trabajan 4 asalariados permanentes: un capataz de campo y su señora que cumple con tareas domésticas, otro asalariado que cumple junto con el capataz las tareas cotidianas de manejo de ganado y del uso de maquinaria y finalmente otro asalariado que es el hijo del capataz y se encuentra en la fracción 2 del establecimiento, ocupándose de las tareas de manejo de ganado de cría en dicho campo.

Durante el ejercicio la relación de trabajadores fue de 1 trabajador/376 ha de SPG (incluye personal permanente y administrador).

A nivel zafral, trabaja una persona con un promedio de 100 jornales anuales, en lo que refiere a tareas de mantenimiento de la casa principal y mantenimiento de parques y jardines.

4. SISTEMA PRODUCTIVO

Esta parte del informe pretende caracterizar al sistema productivo y su funcionamiento a través de indicadores técnico-productivos. A continuación se presenta el stock vacuno y una síntesis del manejo de las categorías que lo componen.

Tradicionalmente en la empresa se realizaba 100% invernada, sistema que comenzó a modificarse poco antes del comienzo del ejercicio 07-08 al comprar de la fracción 2, con la idea de realizar una producción basada en el sistema de ciclo completo, compuesto principalmente por razas británicas y cruza. Debe mencionarse que la empresa comenzó a armar el rodeo de cría en el ejercicio anterior al 07/08, por lo tanto mucho de los vientres que se usaron eran vacas y vaquillonas de invernada que habían sido compradas para engordar y que finalmente ingresaron al primer rodeo de cría del establecimiento. Esto provocó heterogeneidad marcada en los animales y en las categorías en el primer ciclo de cría.

El siguiente cuadro indica la composición del stock estacional en el ejercicio.

Cuadro No. 9 Composición promedio estacional del stock vacuno según categorías

Categorías	invierno	primavera	verano	otoño
Vacas de cría	570	563	549	550
Vaquillonas +2	74	136	136	76
Vaquillonas 1-2	228	281	281	263
Terneros/as	515	518	516	451
Novillos 1-2	221	240	240	249
Novillos 2-3	136	123	100	131
Vacas invernada	6	0	0	0
vaq. de invernada	5	0	0	28
Toros	16	17	17	17
Total	1770	1878	1839	1765

Como muestra el cuadro, el mayor número de animales se encuentra durante la primavera. La causa del incremento de animales en ésta época es fundamentalmente por las concentración de pariciones y cambios de categoría, como por ejemplo de terneros/as a novillos o vaquillonas, y así sucesivamente.

Las vacas y vaquillonas de internada comprenden animales que por alguna razón no se incluyeron en el rodeo de cría, pueden ser animales fallados luego del servicio o animales que por otro tipo de problemas no hayan sido admitidos en el rodeo de cría. Como existieron entores de otoño, también se registraron cambios de categoría, pero en menor medida que en la primavera, ya que es aquí donde se concentra la parición.

4.1 MANEJO RODEO VACUNO

Existen diferencias en lo que refiere al manejo del rodeo general, que se plantea la empresa a futuro de lo que existía en el ejercicio. Ello consiste en definir como espacio destinado 100 % a la actividad de cría la fracción 2 (Amilor) y la internada realizarla puramente en la fracción 1 (Parasil). También al ser armado recientemente el rodeo de cría existen desestabilizaciones en lo que refiere a categorías principalmente de vaquillonas tanto de primer como de segundo año.

4.1.1 Manejo del rodeo de cría



Figura No. 7 Diagrama de medidas de manejo del rodeo de cría

El establecimiento cuenta con un sistema de doble entore, uno perteneciente a primavera-verano y el otro en invierno.

El entore se realiza principalmente durante los meses de primavera verano, desde mediados de noviembre hasta mitad de febrero. Como control de amamantamiento para las vacas se realiza generalmente destete de tipo temporario a los 30 días de ingresados los toros al rodeo, el mismo consta en el

uso de tablilla durante 10 a 12 días. Esta técnica se realiza principalmente en verano en el mes de enero para promover la ciclicidad de las vacas.

Al momento del entore no se realiza clasificación por condición corporal, si bien en cierto grado existe una cierta clasificación por estado, no es un régimen que se cumpla exhaustivamente para manejos diferenciales de vacas. Esto trae aparejados problemas de servicio ya que al no realizarse clasificación por estado corporal, es probable que cierto número de animales no sean preñados por falta de condición nutritiva y de desarrollo tanto en vacas como vaquillonas.

El destete definitivo, de los terneros nacidos del entore de primavera se realiza en el mes de abril, mientras que los terneros del repaso se destetan a principios de primavera.

El destete definitivo promedio se realiza con terneros de aproximadamente 140 kg.

Los potreros que se destinan para esta actividad son potreros con buena disponibilidad y calidad de forraje, que permita aumentar el nivel nutritivo de los vientres.

Las pariciones más concentradas son desde agosto-setiembre hasta fines de octubre, mientras que la segunda parición de contra estación se concentra en otoño en los meses de abril-mayo. Por lo general en el establecimiento no se registren problemas de pérdidas fetales y partos con distocia.

El criterio de refugo de las vacas que se maneja es generalmente por edad expresada como problema de diente.

En los meses de pariciones, el capataz recorre diariamente los campos donde se encuentra el rodeo de cría, y dependiendo de la disponibilidad de forraje y de las condiciones climáticas se llevan a la fracción 1 a parir, donde existe mayor disponibilidad de forraje por los mejoramientos.

4.1.2 Manejo de la recría

La compra de ganado para conformar el rodeo de cría tuvo lugar prácticamente en los dos ejercicios pasados. Como se mencionó anteriormente los animales que entraron al rodeo de cría eran principalmente vacas y vaquillonas de invernada que existían en el establecimiento y otros animales

que se compraron en ferias y remates de la zona. Debido a estos aspectos el rodeo de cría inicial no era del todo homogéneo, en cuanto a categoría animal y recurso genético.

En cuanto al manejo de los terneros que pasarán a la fase de recría, estos son racionados con sorgo grano húmedo cuando existe sobrantes de éste recurso durante parte del invierno a razón de 0.5-1% del peso vivo. Los terneros de la parición de otoño, principalmente los machos, se trata de destinar campos que tengan buena calidad y disponibilidad de forraje acordes a los requerimientos de ésta categoría para que ingresen lo antes posible al sistema de invernada.

4.1.3 Manejo de vaquillonas

Las vaquillonas son entoradas una vez que alcanzan los 280-300 kg de peso (cerca de dos años de edad), desde noviembre hasta fines de febrero aproximadamente. Las vaquillonas son recriadas dentro de la superficie de pastoreo ganadero de la invernada (Parasil), para que lleguen con el peso correcto.

En cuanto al entore de otoño-invierno, no existe una justificación sólida que avale esta técnica. Según el administrador, se aplica a los animales que no lograron ser servidos en la primavera-verano, y se les da la posibilidad de mejorar su estado y ser servidos en ésta fecha.

No se tiene una política de manejo definida para los potreros de entore, pero si se tiene en cuenta que los toros tengan la mayor experiencia posible y también que estos animales tengan por lo menos un año de trabajo.

4.1.4 Manejo de toros

La revisión de los toros es realizada por un veterinario uno o dos meses antes del entore, con examen externo y de enfermedades venéreas. No se realizan pruebas de monta ni de comportamiento.

Comúnmente se utiliza una cantidad de toros equivalente al 3-4 %, mayores a 3 años de edad, en su mayoría son Angus negro y colorado.

Por último, en lo que refiere a la compra o incorporación de toros al plantel animal, son en su mayoría e históricamente comprados fuera del establecimiento en cabañas de la zona o a productores no cabañeros que según opinión del administrador poseen buena genética, que pueden beneficiar

al rodeo, un ejemplo es en peso al destete según administrador. Otra modalidad es la compra ocasional, en remates de la zona o ferias ganaderas.

No se considera la producción interna de toros ya que las experiencias no han sido buenas según el criterio del dueño de la empresa.

4.1.5 Manejo de la invernada

El manejo general de la invernada se realiza en base a la oferta forrajera que existe y a los requerimientos de los animales, por lo que generalmente las categorías de mayor requerimiento van a los potreros donde la oferta forrajera es mayor y de mejor calidad.

Los animales más pesados o más próximos a su terminación, se tratan de terminar en los campos de mayor oferta forrajera compuesta por praderas y verdes de invierno. Estos animales también fueron suplementados a razón de 4 kg de grano de sorgo/animal aproximadamente, durante casi todo el invierno. Anualmente se destina aproximadamente un área de 40 has, de sorgo para grano, para la suplementación de animales durante el invierno donde se producen los déficit forrajeros y poder permitir de ésta forma cubrir este “hueco” forrajero, que a la vez se vio influenciado en el ejercicio por las falta de lluvias y la presencia de heladas durante el invierno.

4.1.6 Manejo sanitario

Debe mencionarse que la empresa realiza análisis coproparasitarios en el departamento de Flores, como medida de seguimiento de niveles parasitarios en su rodeo y en su establecimiento. Esta herramienta ha servido para ir rotando los antiparasitarios que se utilizan, según los resultados que arrojen los mismos. Los animales son tratados generalmente contra queratoconjuntivitis, saguaypé, mancha y gangrena, y moscas de los cuernos. Particularmente se trata contra una cepa de parásitos (parafitonus), con closantel, a dosis doble.

Los tratamientos contra saguaypé son hechos con nitroxinil, contra mancha y gangrena se realiza dos veces al año y también las ivermectinas están presentes en los momentos de mayores niveles de parásito.

En todo el rodeo de cría se le aplica vacuna reproductiva (generalmente Bovisan total Se), por lo general las vacas reciben una previo al entore y las vaquillonas dos.

4.2 RESULTADOS DE LA GANADERÍA

Al ser una actividad ganadera de ciclo completo los resultados se refieren tanto al producto de la cría como al de la invernada, con los recursos caracterizados anteriormente. Los resultados se analizarán según los indicadores técnico-productivos.

4.2.1. Dotación

La dotación animal que se muestra a continuación está expresada en UG por unidad de superficie ganadera (UG/ha SPG), entendiéndose por 1 UG una vaca de 380 kg en mantenimiento. Para realizar tanto el cálculo como el gráfico se calcularon las unidades ganaderas equivalentes.

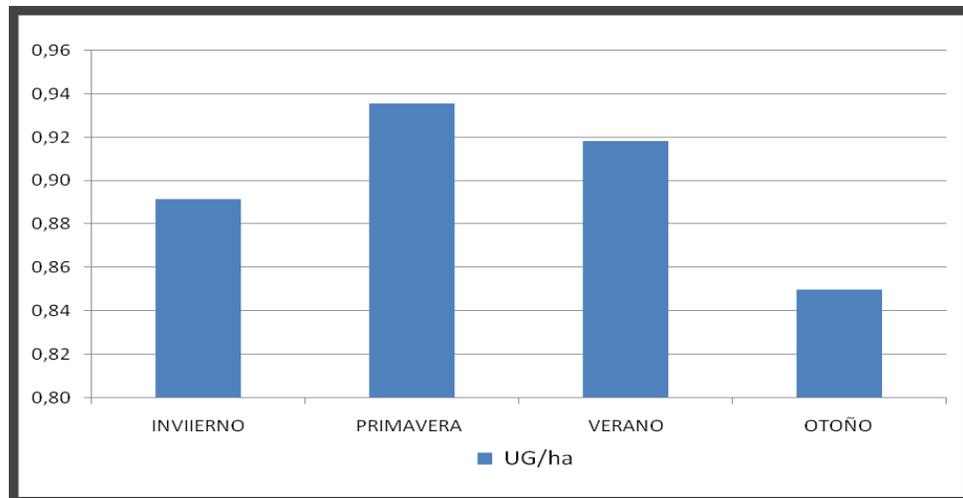


Gráfico No.5 Carga estacional en UG/SPG

Como muestra el gráfico, el aumento de carga animal en la primavera se debe a los cambios de categorías y al aumento en el número de animales, que se dio principalmente por las pariciones en dicha época.

La disminución de carga que se produce en otoño se debe principalmente, a que en ésta fecha se vendieron muchos animales con altos pesos, sobre todo novillos, por lo que la carga equivalente disminuye. Otra causa de la caída de éste valor, es que en ésta época se adquirieron 111 hectáreas más en la empresa, por lo tanto al aumentar la superficie de pastoreo ganadero y mantenerse el número de animales las UG/ha disminuyen.

4.2.2 Eficiencia reproductiva

El cuadro a continuación resume los indicadores que determinan la eficiencia reproductiva de los vientres entorados discriminados según su categoría.

Cuadro No. 10 Indicadores de la eficiencia reproductiva

Época de entore	Categoría	Vientres entorados
Primavera – Verano	Vacas	366
2006-2007	Vaquillonas	10
Inverno 2007	Vacas	166
	Vaquillonas	35
Vientres totales entorados	% Parición	% Destete
577	75	73*
Época de entore	Categoría	Vientres entorados
Primavera – Verano	Vacas	380
2007 – 2008	Vaquillonas	20
invierno 2008	Vacas	170
	vaquillonas	5
Vientres totales entorados	% Parición	% Destete
575	72	70

*El porcentaje de destete pertenece al global

La estimación del porcentaje de destete se realizó mediante la relación entre el total de terneros obtenidos en los dos entores y el total de vacas. Si el valor de destete es calculado estrictamente en los doce meses sería de 48%, valor por debajo del promedio nacional (64%).

Los animales entorados en otoño corresponden a vientres que no fueron servidos durante la primavera, o que no llegaron al entore con la condición corporal suficiente. Recuérdese que el rodeo de cría empezó a armarse los últimos dos años, por lo que podría definirse como en una etapa de armado y estabilización.

4.2.3 Indicadores de la cría vacuna

El doble entore se mantiene ya que, a los animales que no logran ser servidos en el de primavera-verano, se les trata de mejorar su condición corporal y vuelven a ser entorados en el invierno. De no quedar preñados estos vientres son incorporados al rodeo de invernada. Muchos de los animales que fueron entorados, pertenecían al rodeo de invernada o sea que se determinó que ingresen al rodeo de cría en vez de ser vendidos como gordos.

Cuadro No. 11 Indicadores productivos de la cría vacuna/año

Kg de ternero destetado/ventre entorado	67
% de Procreo (global)	48
Peso al destete (kg/cabeza promedio)	140

Debe tenerse en cuenta que el establecimiento no cuenta con registros de peso de animales, son estimados por el técnico y el capataz de manera mensual mediante los registros de edad y categoría de los lotes.

Es importante destacar que para la producción de carne vacuna de este subsistema, se tomaron en cuenta las categorías toros, vacas de cría y terneros/as. Se determinó de esta manera ya que las demás categorías de vaquillonas de 1-2 y vaquillonas más de 2 años son manejadas dentro del sistema de invernada (Parasil).

4.2.4 Indicadores de la recría-invernada

Este subsistema se basa en la recría de los terneros provenientes de la fase de cría y el posterior engorde de los novillos, además vacas y vaquillonas de refugio o descarte.

La producción de carne del subsistema es de 150 kg/carne/ha, este indicador se sostiene bajo un esquema forrajero 100% mejorado, donde la base pastoril consta de praderas, verdeos y campo natural mejorado, también con suplementación estratégica invernal con sorgo grano húmedo cuando la cantidad y el valor nutritivo de las pasturas se ve resentido. La ganancia promedio para el ejercicio en este subsistema se sitúa en 430 grs/día.

La carga promedio en el ejercicio fue de 0.9 UG/ha, éste valor parece ser relativamente bajo para un subsistema de invernada con un área mejorada del 63%, pero se debe a que durante el ejercicio se vendieron muchos animales gordos, y a la vez, existió un fuerte impacto en la base pastoril debido a causas

climáticas que provocaron una disminución de la productividad, por lo que era esperable que existiera un detrimento de la carga global del subsistema.

4.3 BALANCE FORRAJERO

A continuación se presenta el balance forrajero total del establecimiento, tanto para materia seca como para energía metabolizable.

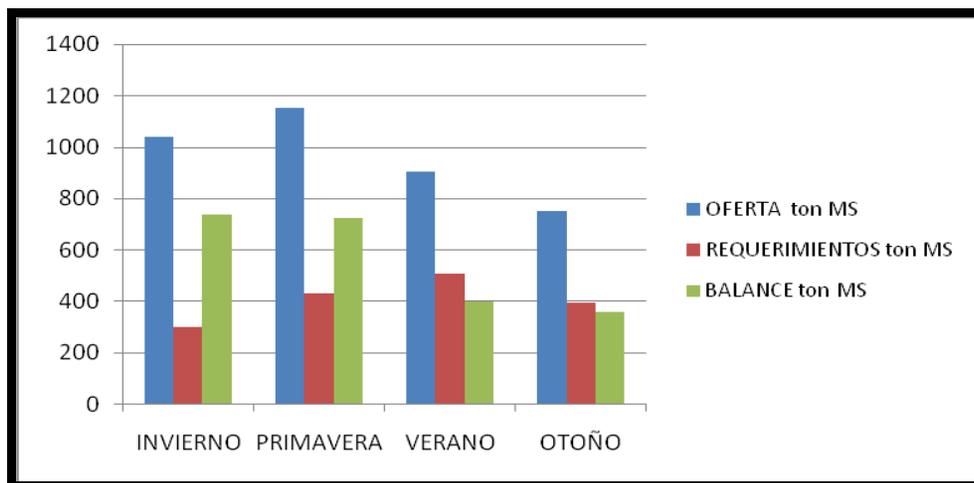


Gráfico No.6 Balance forrajero ejercicio 07-08 (tt MS)

Para calcular los requerimientos del ganado por estación se utilizaron las tablas de requerimientos realizadas por Crempien (1995), donde se tienen en cuenta el peso y su evolución, como también el período productivo en que se encuentren.

Puede verse entonces, que el balance es positivo durante todo el ejercicio, donde existen estaciones del año en el cual el balance es mayor como en invierno y primavera. Este esquema se mantiene en invierno a través de la incorporación de sorgo como suplemento energético, que de lo contrario, sin este aporte energético, no podría levantarse esta limitante (subsistema de cría) que se plantea por la disminución de los demás recursos forrajeros. Otro recurso que incrementa la oferta en invierno es el de verdeos de invierno, los cuales permiten obtener grandes cantidades de materia seca en periodos cortos de tiempo.

Debe destacarse que los excedentes forrajeros producidos en el establecimiento son mayores que los de predios de ciclo completo del país.

Durante la primavera las producciones de forraje se incrementan hasta llegar a su máximo, este balance coincide con la concentración de pariciones y cambios de categoría en el año, por lo que también es en ésta época donde se producen las mayores cargas animales. En los demás meses la distribución de demanda es similar pero no tan pronunciadas como en invierno y verano.

Es importante destacar entonces la importancia de los recursos en el invierno que permiten que algunas categorías mantengan ganancias de peso muy moderadas, pero principalmente que no se produzca un balance negativo promedio de todo el rodeo animal.

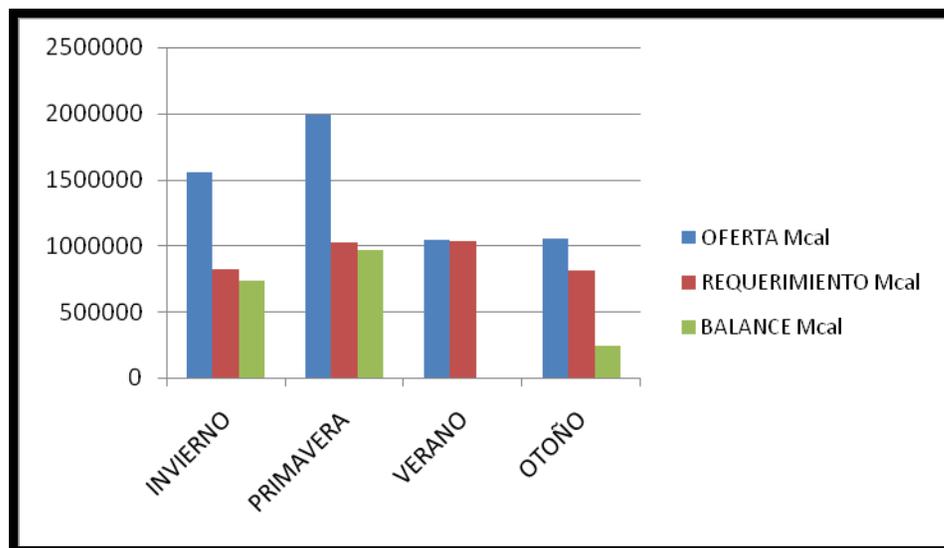


Gráfico No. 7 Balance forrajero ejercicio 07-08 (EM Mcal)

Para el caso del balance en energía también es positivo para todo el año, este se hace menor hacia el verano-otoño, donde la calidad de los forrajes se ve resentida, a la vez que las especies estivales en los mejoramientos no permiten complementarse de manera adecuada y no permiten expresar un mayor potencial tanto de producción como energético por kg/MS.

A pesar que existe un área importante de campo natural que tiene muy buena producción distribuida en verano, durante parte del mismo y el otoño, los déficit hídricos fueron marcados Seguramente este efecto repercutió tanto a nivel de producción como de calidad de forraje, por lo que se corrigieron las producciones de forraje por éste efecto climático con el supuesto de que producen un 80% de la producción normal.

4.4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

La empresa no cuenta con estrategias estrictas de comercialización, la toma de decisiones de cuando, como y donde vender, se basan en la situación en que se encuentran las cargas ganaderas, la oferta forrajera (si se puede o no retener ganado en el campo), la reposición (precio, cantidad y calidad de animales) y las oportunidades de negocios que sean atractivos para la empresa y le permitan obtener los máximos beneficios monetarios y operativos del sistema.

Las ventas son realizadas en su mayoría a través de consignatarios, pero también surgen cada vez más ventas directas de animales a feedlot de la zona, el peso demandante de los animales por parte de estos compradores suele rondar entre 350-400 kg de peso.

Durante el ejercicio las únicas compras realizadas fueron de 4 toros, por un valor total de U\$S 5200, esto arroja una valor de U\$S 1300/animal.

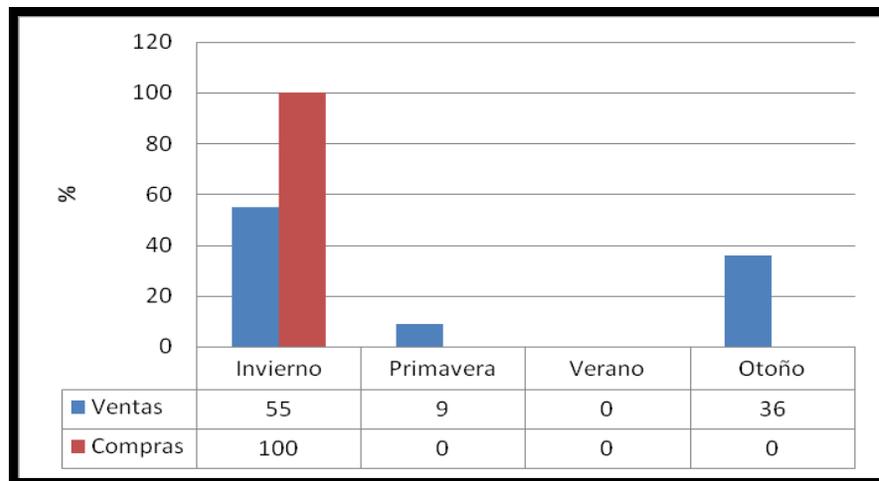
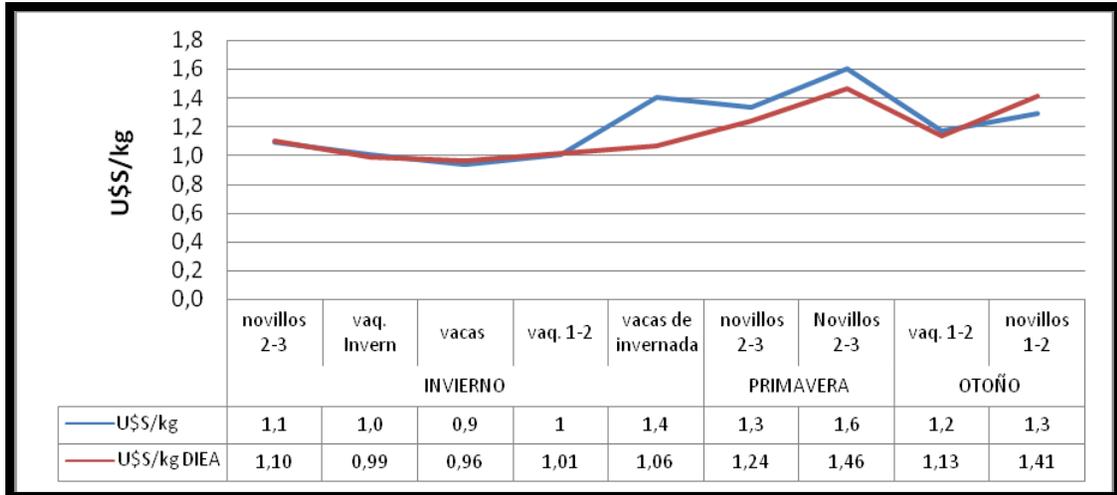


Gráfico No. 8 Distribución de compras y ventas ej. 07-08 (%)

El 50% de las ventas se concentraron durante el invierno. La principal categoría comercializada fueron novillos de 2-3 años, las ventas coinciden con la idea de alivianar las cargas a través de animales gordos durante éste período.

Durante la primavera la salida de ganado no fue tan relevante dentro de la estructura de ventas de la empresa en el ejercicio, pero si lo fue en otoño donde se vendieron prácticamente 90 novillos de 1 a 2 años, esta fue la venta más importante durante de este último trimestre.



Gráfica No.9 Comparación de precios recibidos por el productor y precios DIEA

Las ventas durante el invierno, de las diferentes categorías siguieron la tendencia de los precios de mercado, no existieron ventajas en los canales de comercialización para esta época, excepto para las vacas de invernada donde surgió un negocio muy favorable para la empresa, con valores bastante superiores a los del mercado.

La tendencia cambia durante la primavera donde el precio de todas las categorías comercializadas fue superior al precio promedio, adjudicándole buenos canales de comercialización. Por último las ventas realizadas en otoño fueron muy similares a las del mercado pero mejor negocio se obtuvo por las vaquillonas en éste trimestre.

5. RESULTADOS ECONÓMICOS DEL EJERCICIO 2007-08

Los resultados económico-financieros de la empresa se presentarán según tres estados contables: el balance o estado patrimonial, el estado de resultados y por último el flujo de fuentes y uso de fondos.

5.1 BALANCE O ESTADO PATRIMONIAL

El balance caracteriza y valoriza la empresa en dos momentos, al inicio (en el caso analizado, el 1 de julio de 2007), y al final (30 de junio 2008) del ejercicio. El estado patrimonial o balance mide la situación de la empresa en un momento dado en lo que respecta a sus bienes y derechos (activos) así como sus obligaciones (pasivos), y se basa en la ecuación patrimonial (Álvarez y Molina, 2004).

Cuadro No. 12 Estado patrimonial de la empresa al inicio del ejercicio

ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
Circulante		Exigible	
Disponibles	50.000	+ Corto Plazo	0
Exigible	0		
Realizable		+ Largo Plazo	0
Ganado	141.946		
Stock en galpón	38.665		
Fijo		No exigible	
+ Semovientes	281.634		
+ Maquinaria	70.900	Patrimonio	5.396.936
+ Mejoras	76.791		
+ Inmuebles y casas	90.000		
+ tierra	4.647.000		
TOTAL ACTIVOS	5396936	TOTAL PASIVOS	5396936

Cuadro No. 13 Estado patrimonial de la empresa al finalizar el ejercicio

ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
Circulante		Exigible	
Disponible	140617	Corto Plazo	0
Exigible	0		
Realizable		+ Largo Plazo	0
Ganado	199017		
Stock en galpón	31690		
Fijo		No exigible	
+ Semovientes	289231		
+ Maquinaria	68200	Patrimonio	5852163
+ Mejoras	53048		
+ Inmuebles y casas	90000		
+ Tierra	4980000		
TOTAL ACTIVOS	5852163	TOTAL PASIVOS	5852163

Evolución patrimonial (%)	8,4
Evolución patrimonial (U\$S)	454867

Al carecer de pasivos (obligaciones), el patrimonio de la empresa equivale a los activos totales (derechos).

Como se ve, la empresa se capitalizó durante el ejercicio, este fenómeno esta explicado principalmente por la compra de 110 hectáreas en el mes de abril. Este cambio en el activo fijo, se traduce por la compra en sí misma, y no por el precio de la tierra, ya que se tomó el mismo valor por hectárea tanto para el inicio como el fin del ejercicio. Según datos de la zona el capital tierra no modifico sus valores en éste periodo, sino que se mantuvo a pesar de la especulación del mercado de tierras.

Tomando el activo tierra, y comparándolo con el patrimonio se ve que la misma compone un 85% del valor del patrimonio, por lo que se puede decir que este activo tiene mucho peso en la valorización del establecimiento. Otro de los factores que llevan a registrar el aumento de patrimonio es el incremento de la valorización del ganado que registraron subas importantes.

El patrimonio promedio entre inicio y fin del ejercicio es de U\$S 3502/ha, en los cuales la tierra significa el 85%.

La valorización de la tierra se realizó principalmente en base a información de ventas de campos en la zona que tienen un índice de productividad similar al del establecimiento. Además se tuvo en cuenta, la cercanía a la capital del departamento y de la ciudad de Durazno, así como la proximidad a la ruta 5.

Tanto para el inicio como para el cierre, los semovientes realizables tomados fueron, las categorías novillos 1-2, novillos más de 2 años, vacas y vaquillonas de invernada. Para los semovientes fijos se valorizaron las vacas de cría, vaquillonas 1-2 y más de 2 años, terneros y toros.

5.2 ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados presenta el monto de ingresos y costos generados por el proceso productivo durante el ejercicio económico. Es una medida de flujos. Se entiende por ingresos y costos a la valorización de todo lo producido y lo consumido por dicho proceso productivo (Alvarez y Falcao, 2008). La valorización para el estudio es en base precios de DIEA e información recabada en el establecimiento.

Seguidamente se presenta el cuadro de estado de resultados resumido. La descripción detallada de los componentes se halla en el Anexo 4.

Cuadro No. 14 Estado de resultados de la empresa en el ejercicio 2007-2008

Producto bruto	U\$S	Costos de producción	U\$S
Ganadero	223.541	Operativos	51.885
Lotus (semilla fina)	3.600	Estructura	81.694
Fardos	900		
PB total	228.041	Costos Totales	133.579

La información primordial que brinda este informe contable, es sobre el indicador que mide el resultado de operación, que es el ingreso de capital (IK), el cual refleja la diferencia entre el producto bruto y los costos de producción (Alvarez y Falcao, 2008).

El IK es de U\$S 94.462, lo que equivale a 63/ha SPG. Al realizar el mismo ingreso sobre la superficie total promedio del establecimiento (1.576 has), el mismo arroja un valor de U\$S 60/ha.

5.2.1 Análisis de costos

En cuanto a los costos de producción, los mismos se dividen en costos operativos y costos estructurales o de estructura. El valor correspondiente a los costos operativos incluye los gastos en efectivo que se realizaron y se consumieron durante el ejercicio, como son los insumos de producción, sanidad animal, fletes etc. Los mismos se vinculan directamente con la actividad realizada y por tanto son variables. Estos costos representan un 39% del total de estructura de costos como muestra el siguiente gráfico.

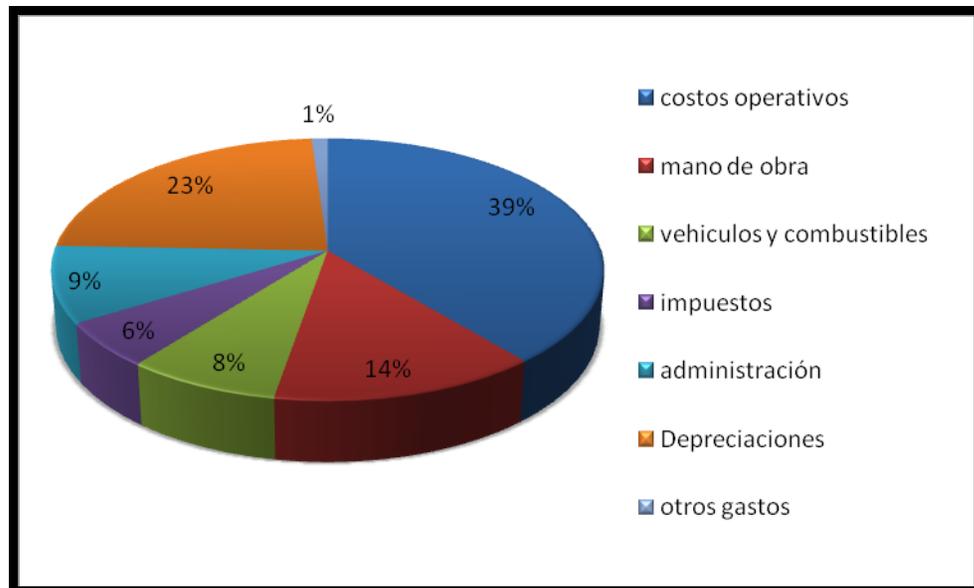


Gráfico No.10 Estructura de costos de producción

En cuanto a los costos estructurales los mismos se caracterizan por ser aquellos en los cuales la empresa debe incurrir independientemente del nivel de actividad que realiza. También aquí se cuantifican los costos provenientes por la utilización de recursos que duran más de un ciclo productivo.

La mayoría de estos costos están integrados por la mano de obra (salarios), las depreciaciones de instalaciones y mejoras, los gastos por administración (asesoramiento y contabilidad), los impuestos, (aportes y contribución), reparaciones y mantenimientos así como vehículos y combustibles.

Estos costos representan un 61% del total, por lo que tiene una fuerte estructura de costos, independientemente del nivel productivo en el que incurre. Estos tienen un valor de U\$S 54/ha. Dentro de éste costo las depreciaciones de praderas, maquinarias e instalaciones componen un 23%, lo que equivale a cerca de U\$S 12/ha.

5.3 FUENTES Y USOS DE FONDOS

El estado de fuentes y usos de fondos brinda una visión del flujo de fondos ocurrido en la empresa entre dos momentos sucesivos en el tiempo, entre el comienzo y el fin del ejercicio. Es un resumen de todas las transacciones de caja (movimientos en efectivo) ocurridas en ese período (Alvarez y Molina, 2004).

Cuadro No. 15 Estado de fuentes y usos de la empresa en el ejercicio 2007-2008

FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Saldo de caja del ejercicio anterior	50.000	Sanidad	10.810
Venta de vacunos	239.264	Fletes	1.147
Venta semilla fina	3.600	Impuestos	15.823
		Asesoramiento y administración	12.548
		Mano de obra	26.056
		Servicios contratados	11.313
		Reparaciones	5.085
		Combustible y lubricantes	9.315
		Patente y seguros	3.608
		Insumos y fitosanitarios	23.651
		Leyes sociales	7.445
		Compra toros	5.200
		Tajamar	2.783
		Otros gastos	1.428
		Alambrados	16.035
Total de Fuentes	292.864	Total de Usos	152.247

Saldo neto de caja	140.617
--------------------	---------

Como muestra el cuadro, las fuentes que financiaron los usos, corresponden al saldo de caja del ejercicio anterior, las ventas de vacunos y de semilla fina.

Durante el ejercicio se realizó el aporte por parte del productor, externos a la actividad de la empresa que fue destinado directamente a la compra de 110 hectáreas linderas a la fracción 2 por un valor de U\$S 253.000.

El saldo neto de caja entonces, al término del ejercicio, posee un valor de U\$S 140.617, derivado de la diferencia entre las fuentes y el uso de fondos.

Cuadro No.16 Principales egresos en efectivo ocurridos durante el ejercicio 07-08

Mano de obra	18 %
Insumos y fitosanitarios	15 %
Alambrados	10 %
Asesoramiento y administración	8 %
Impuestos	10 %
Servicios contratados	7%

Como muestra el cuadro, dentro de la estructura de egresos en efectivo, la mayor parte se compone por mano de obra e insumos agrícolas- pastoriles, el resto de los usos se mantiene en porcentajes similares dentro de la estructura de gastos efectivos de la empresa.

5.4 INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS

Estos indicadores miden la eficiencia en el uso de los factores de producción en términos económicos-financieros. Los mismos tratarán de mostrar en qué medida se cumplieron los objetivos de la empresa (Alvarez y Falcao, 2008). El cálculo de indicadores se basó en los informes contables presentados anteriormente.

Debido a que la totalidad de los activos con que cuenta la empresa, pertenecen a la misma, y a la ausencia de obligaciones (pasivos), tanto de corto como de largo plazo, la rentabilidad económica y patrimonial poseen el mismo valor (2%).

Por rentabilidad patrimonial (r%), se entiende según Alvarez y Falcao (2008) entonces, como el resultado de la operación en sentido financiero y patrimonial como retorno de cada 100 unidades de activos propios utilizados en

la actividad durante el ejercicio. Y por rentabilidad económica (R%) se entiende que representa los activos totales empleados en el ejercicio en relación al IK.

Cuadro No.17 Indicadores económico-financieros

R %	2
RA %	4
BOP %	41
Rel I/P	0.59

La rotación de activos (RA) es una medida de actividad o intensidad de la empresa, la misma refleja cómo se mueve el capital de la empresa, o sea cuán eficiente es la empresa en el empleo de los recursos, representa el producto bruto (PB) por cada 100 unidades monetarias del total de activos utilizados por la empresa. Por lo tanto cuanto mayor la RA mayor producto obtiene la empresa por peso de capital invertido en ella (Álvarez y Falcao, 2008).

El beneficio de operación o lucratividad (BOP), es un indicador que mide el retorno por cada 100 unidades monetarias producidas. El BOP determinado posee un valor de 41.4% lo que quiere decir que de cada U\$S 100 producidos le retornan a la empresa U\$S 41.

La complementariedad de la lucratividad y la relación I/P, deberán sumar la unidad. Por lo tanto la relación I/P toma un valor de 0.59, este indicador mide la proporción que representa el gasto total por cada 100 unidades monetarias invertidas, o sea cuánto del producto bruto es costo de producción.

Ambos indicadores BOP y Relación I/P reflejan la eficiencia del sistema productivo.

Se presenta de forma esquemática el árbol con los indicadores anteriormente analizados.

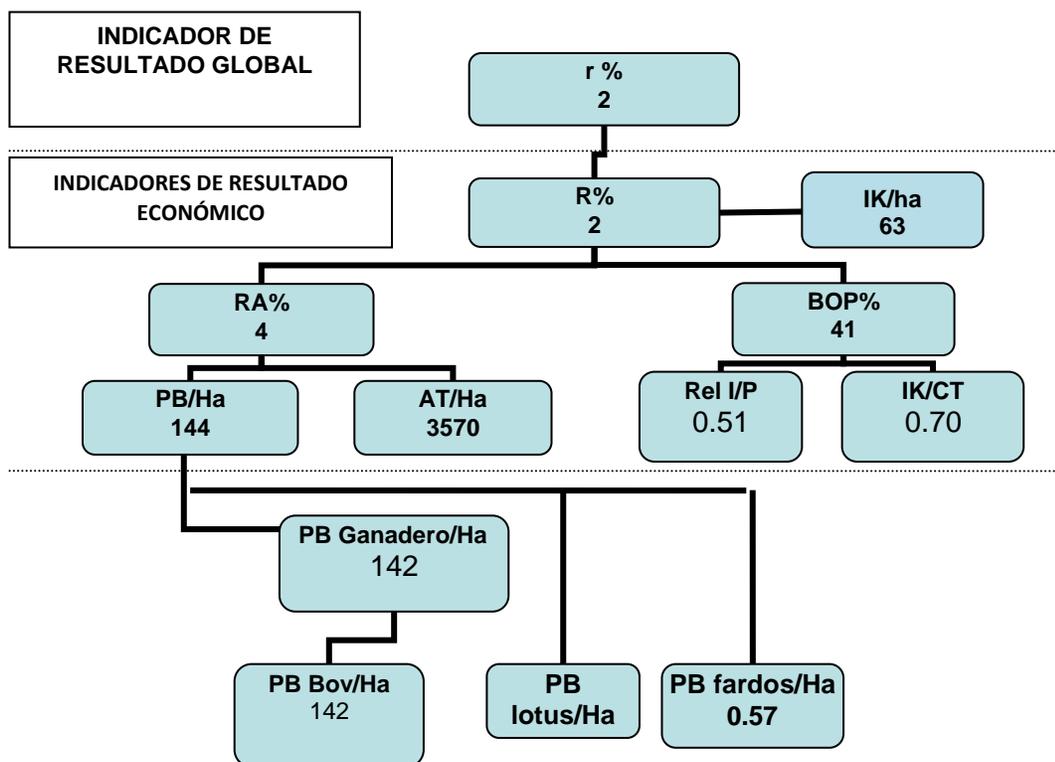


Figura No. 8 Árbol de indicadores económico-financieros

*Los coeficientes calculados están determinados en base a 1576 hectáreas promedio de la empresa durante el ejercicio, no sobre las 1506 pertenecientes a la SPG.

6. ANÁLISIS ECONÓMICO- FINANCIERO

6.1 ANÁLISIS HORIZONTAL

Cuadro No. 18 Análisis comparativo entre La Salamandra y datos promedio de empresas de Uruguay, obtenidas por el Instituto Plan Agropecuario de establecimientos de ciclo completo ejercicio, 2007-2008

	"La Salamandra"	IPA
índice CONEAT	150	90
Sup. Total (has)	1576	1440
% Mejorado	47	23
UG/SPG	0,9	0,81
Kgs destetados/V.E	102	115
Tasa de extracción (%) kg	40	39
Kg carne vacuna/ha SPG	127	98
costos totales/has ST	99	70
Ingreso bruto	138	118
IK/ST	63	48
Relación I/P	0,59	0,59
Saldo de caja	51	41

Fuente: IPA (2009)

Como se puede ver las cargas promedio para el ejercicio son mayores para La Salamandra este valor puede ser justificado por el mayor índice CONEAT promedio que presenta éste establecimiento, y el mayor porcentaje de mejoramientos. La mayor productividad natural y agregada por mejoramientos y alimentación que posee este campo permite a la empresa mantener mayores cargas promedio y carne vacuna. Sin embargo, la comparación realizada de producción de carne vacuna no es exacta pues no contempla la producción de carne ovina existente en los predios del Instituto del Plan Agropecuario.

En cuanto a los indicadores económico-financieros existe un alto grado de concordancia con los resultados obtenido por el promedio nacional para el ejercicio. En este sentido puede decirse que La Salamandra presenta una mayor estructura de costos, a la vez que también tiene mayor relación I/P, lo que estaría mostrando una menor eficiencia en el uso de los factores de producción que el promedio del plan agropecuario. Al comparar el ingreso de capital vemos que la empresa posee un valor muy por debajo (20% menos).

Al hacer este tipo de comparaciones se debe destacar que la empresa en estudio presenta una estructura de costos muy superior a la mayoría de los predios ganaderos pastoriles del país.

Finalmente si se toma la empresa en estudio sin el efectivo disponible al inicio del ejercicio (S\$U50.000), se puede ver que el saldo de caja toma valores menores a los del Plan Agropecuario.

7. ANÁLISIS FODA

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) constituye una herramienta de análisis que permite maximizar el proceso de planeación estratégica y logística, proporcionando información global y puntual para tomar decisiones correctivas en la empresa. Los aspectos que abarca éste tipo de análisis engloban factores a nivel productivo, económico, político y social, ya que son la interacción cotidiana de éstos los que hacen al sistema productivo y a su resultado (Alvarez y Falcao, 2008).

7.1 FORTALEZAS

- Escala de tamaño acorde al sistema de producción pastoril de ciclo completo, con infraestructura, empotramiento, equipos e instalaciones adecuadas.
- Suelos con alta potencialidad agrícola y ganadera expresada en índice CONEAT
- Cuenta con recurso humano calificado al contar con agrónomo, veterinario y estudio contable y personal de campo experiente.
- Ubicación de la empresa en zona con historia ganadera.
- Experiencia realizada con diferentes tipos de mejoramiento.
- Buena posibilidad de recursos para acceder a créditos e inversiones.
- Actitud abierta por parte del propietario y del administrador a adquirir nuevas tecnologías de producción.
- Alto porcentaje de mejoramiento en los recursos forrajeros.

7.2 OPORTUNIDADES

- Posibilidad de acceder a recursos crediticios.
- Posibilidad futura de arrendamiento o compra de campo.
- Seguimiento sanitario a través de análisis coprológicos.
- Acceso a mejoramiento genético animal y forrajero.

7.3 DEBILIDADES

- Problemas en el manejo de la cría. A pesar de varios años del sistema criador se mantiene el doble entore y una baja eficiencia reproductiva.
- Pobre perennidad de pasturas, no mayor a tres años.
- Falta de estabilización del sistema ganadero en estructura de edades y categorías.
- Carencia de registros anuales de pesos animales.

- Adjudicación estricta en una fracción del campo por consecuente mala eficiencia reproductiva.
- Baja relación ingreso sobre capital invertido.
- Falta de especies complementarias en las mezclas forrajeras.

7.4 AMENAZAS

- Aumentos en los insumos y costos de producción.
- Volatilidad en los precios del ganado.
- Dependencia del clima en la producción forrajera natural.
- Competitividad creciente con la agricultura por campos en la zona si se planteara expansión de área.

8. PROYECTO

Después de realizado el diagnóstico de la empresa y de haber encontrado sus fortalezas y debilidades, se propondrá un proyecto ganadero de las actividades productivas a desarrollar en los siguientes 5 años.

En el proyecto predial se tiene como objetivo optimizar el resultado económico medido principalmente por el ingreso de capital.

Se define un proyecto como un “conjunto ordenado de antecedentes, encuestas, estudios, suposiciones y conclusiones que conforman una propuesta para efectuar una inversión, una acción o investigación y que permite evaluar la conveniencia o no de destinar recursos para crear, ampliar y/o desarrollar ciertas instalaciones o procesos para aumentar la producción de bienes y/o servicios o para dar solución a un problema concreto, durante un cierto periodo de tiempo” (Arbeletche, 2009).

8.1 METODOLOGÍA

Para la construcción del proyecto se utilizó el programa de gestión ganadera PlanG (Pereira y Soca, 2008). El programa consiste en una estructura de insumos/ productos valorizada bajo las condiciones de los diversos sistemas de la ganadería pastoril nacional. En el Anexo 5 se presenta una breve descripción comunicada por los autores

8.2 VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

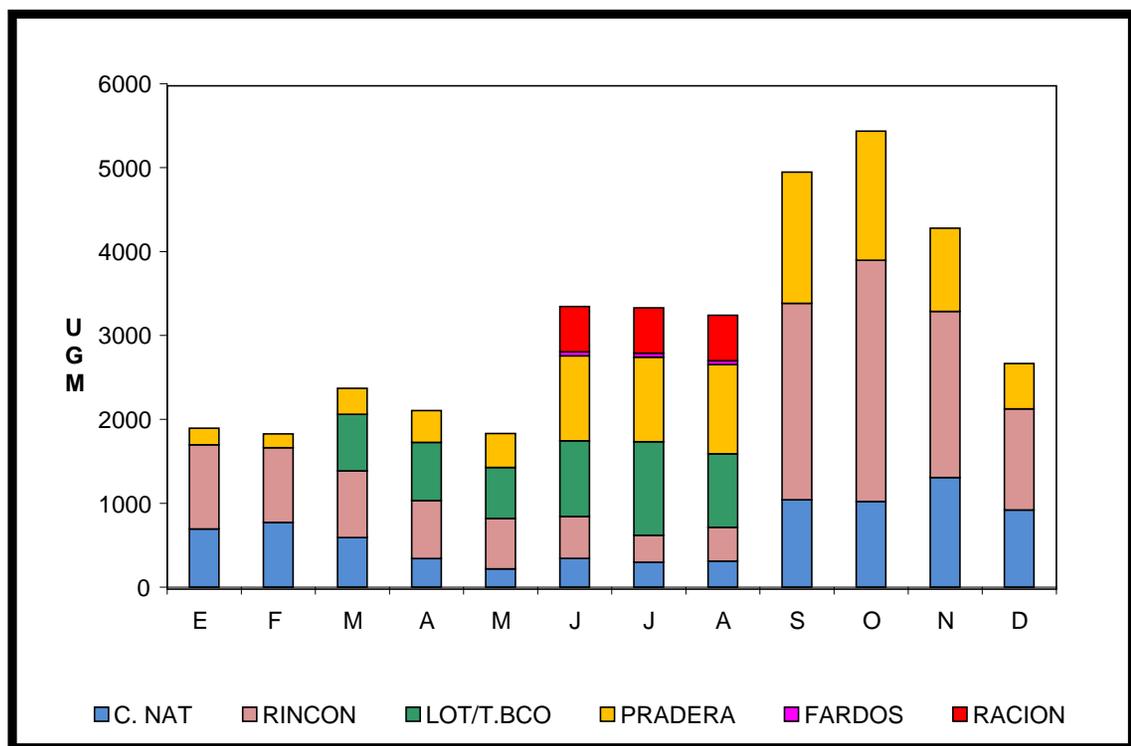
La validación es un aspecto fundamental del proyecto predial, ya que deben de cumplirse ciertos pasos para tener la certeza de que el programa puede representar las condiciones particulares del predio bajo análisis. Se podrá usar entonces el PlanG si representa adecuadamente al predio. Para comprobarlo, se introducen a PlanG los datos del predio obteniéndose resultados físicos y económicos que se pueden comparar con los calculados en el diagnóstico.

A continuación se presenta una comparación entre el resultado del diagnóstico y el resultado que surge al ingresar los datos en el PlanG.

Cuadro No. 19 Comparación de indicadores entre el Diagnóstico y la validación en PlanG

Indicador	Diagnóstico	Validado en Plan G
Ha	1506	1506
UG vacuna/ha	0.90	0.94
Kg carne vacuna/ha	127	119
MB/ha	110	114
CF/ha	48.3	51.3
IK/ha	63	62.6
R %	1.9	1.8
r %	1.9	1.8

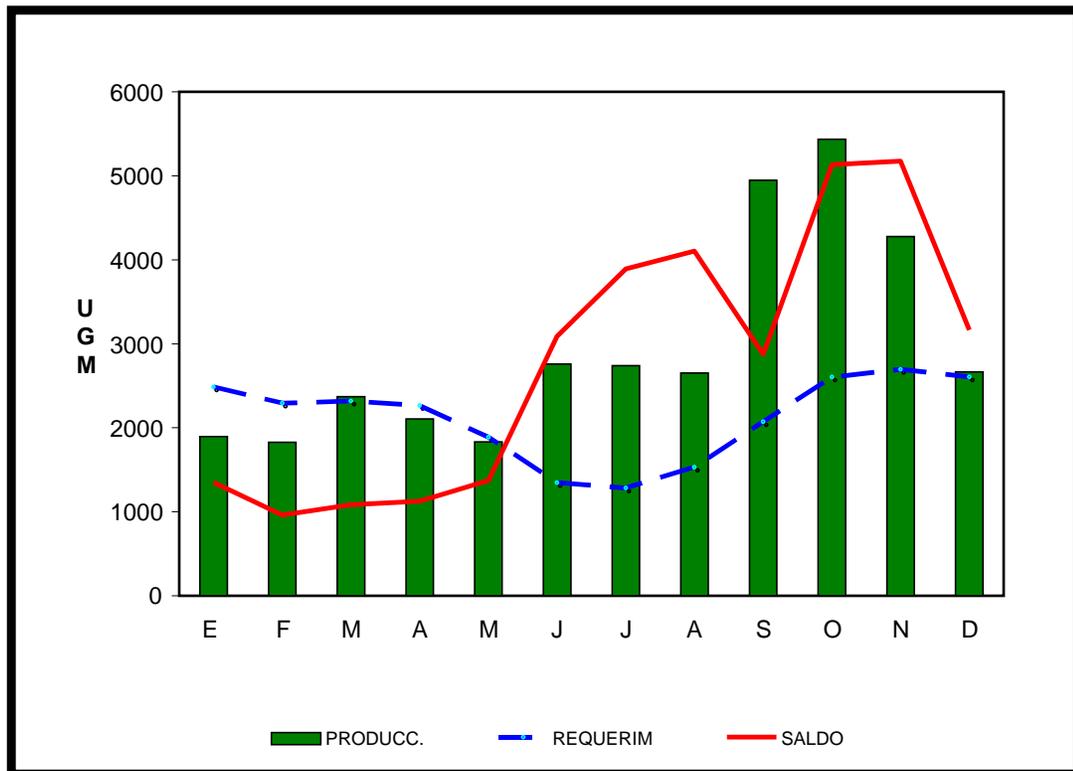
En lo que refiere al sistema pastoril, la oferta forrajera se muestra en la gráfica siguiente:



Gráfica No. 11 Producción total de forraje (UGM)

Se puede observar que la oferta de forraje (incluyendo ración) tiene una composición y un volumen total completamente distinta a la generalidad de los predios ganaderos pastoriles.

Los requerimientos de ganado se confrontan con la oferta de forraje antes indicada, para observar el balance, el cual se muestra en la gráfica siguiente.



Gráfica No. 12 Balance forrajero para la validación

Como muestra la gráfica obtenida del PlanG, la mínima oferta forrajera se presenta en el verano, donde los requerimientos son levemente superiores a la oferta, luego de entrada el otoño. La oferta forrajera en la gráfica no incluye la transferencia mensual de forraje en pie, pero si se considerada en la curva de saldo.

Al ser tomada en cuenta la transferencia en pie en el balance, el saldo es muy positivo aun en el otoño. Las mayores ofertas forrajeras y donde el balance adquiere valores positivos mayores, es durante las estaciones de invierno y primavera. Los recursos que sostienen la producción invernal son los verdeos de invierno de raigrás y la suplementación de concentrado energético con sorgo grano húmedo. También durante todo el año la transferencia de forraje en pie es fundamental para que el balance sea fuertemente positivo durante todos los meses del año.

Es probable que la sequía ocurrida luego de la primavera haya modificado la curva del saldo, disminuyendo los valores positivos. Esta situación se mantiene prácticamente igual, pero con una mayor oferta forrajera producto de la producción de las praderas y la implantación de los verdes.

Tomando en cuenta lo dicho sobre la sequía se puede pensar que el PlanG refleja aceptablemente la producción física y el resultado económico logrado por el predio por lo que puede ser utilizado para elaborar el proyecto.

8.3 AÑO COMPARATIVO

El análisis para determinar la conveniencia o no del proyecto debe de cumplir con una serie de hipótesis. Las bondades o defectos del proyecto solamente se pueden identificar si éste tiene un punto de comparación, de manera que en adelante denominaremos “Año Comparativo” al resultado devuelto por PlanG mediante inclusión de datos del predio que corresponden al sistema que opera como punto de partida, básicamente el de la Validación, al cual se le realizan determinados cambios lógicos que se indicarán. Los precios del año comparativo y del proyecto (particularmente del Año Meta) han de ser iguales.

La versatilidad y variabilidad existente en los mercados hace difícil la predicción de los precios de los productos pecuarios. Con este fin se utilizaron una serie de precios llamados “precios proyecto” determinados como probables en un escenario futuro, principalmente en lo que refiere a ganado, insumos, activos fijos y costos fijos. Dentro de éstos los más relevantes pretenden ser los precios del ganado y de los insumos ya que son los que más influyen en el resultado productivo.

Los precios proyecto fueron obtenidos a partir de un promedio de los años 2004/05, 05/06 y 06/07 pues no fueron influenciados por episodios que afectaron de forma considerable al país como por ejemplo la crisis del 2001 – 2002 o los precios elevados de fines del 2008.

A continuación se pasaran a detallar los precios promedios tomados para la elaboración del proyecto de trabajo para un horizonte de 5 años.

Cuadro No. 20 Comparación de precios U\$\$/kg para las diferentes categorías

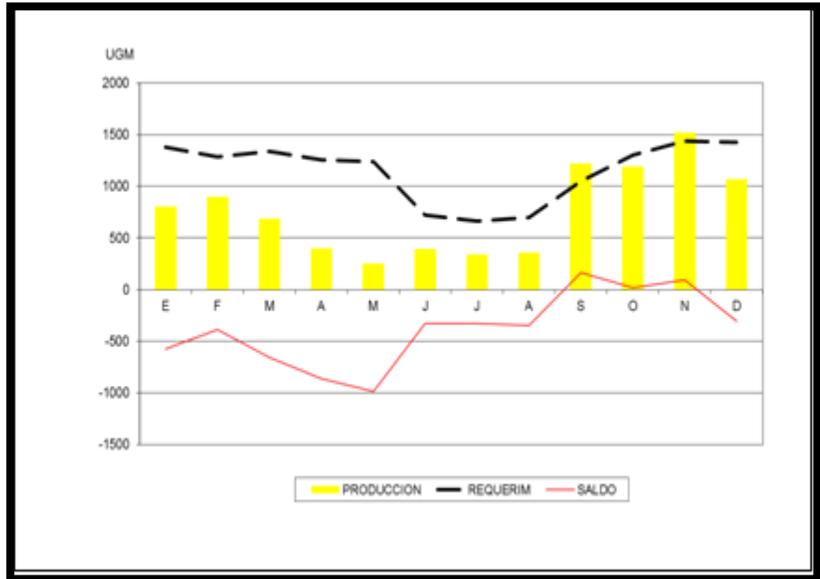
Categoría	Ejercicio 07-08	Precios Proyecto	Diferencia %
Ternero	1,35	1,05	22.3
Vaquillona p/entorar	0,98	0,79	19.4
Vaca de refugo	0,92	0,73	20.7
Vaca Gorda	1,4	0,75	46.5
Sobreaño	1,3	0,99	23.9
Novillo para invernar	1,35	0,89	34.1
Novillo gordo	1,4	0,92	34.7
Novillo gordo esp. Pradera	1,4	0,94	32.9

Los precios adoptados para el proyecto son bastante más conservadores que los captados durante el ejercicio de referencia. El objetivo que poseen estos valores es que la influencia de los mismos en el resultado final del proyecto, sean los más coherentes posible con las fluctuaciones que suelen presentarse anualmente, y más aún cuando se planifica a un horizonte de 5 años.

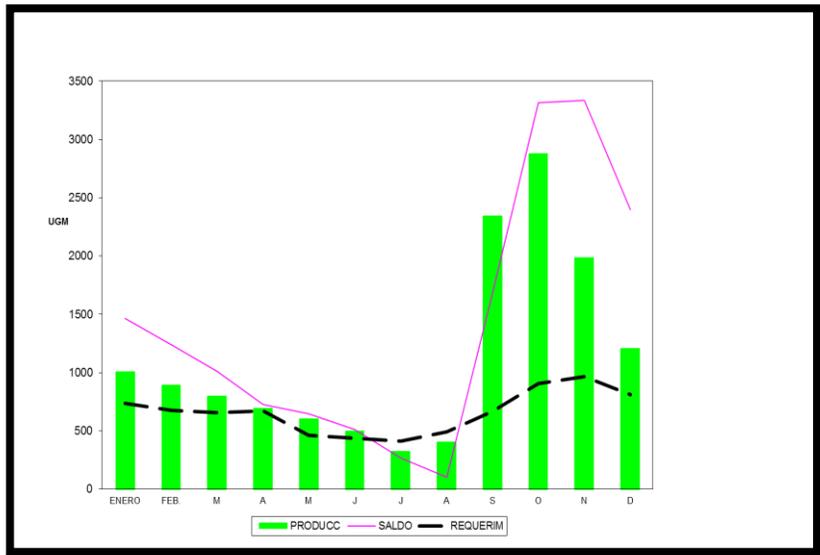
Un sistema pastoril como el de Uruguay, observa fuertes variaciones que dependen, entre otras razones, del clima. De manera que los indicadores físicos del Año Comparativo no deberían diferir de los valores medios esperables. En otras palabras: para que el año comparativo sea fidedigno, sus coeficientes deben ser los correspondientes a clima y precipitaciones normales, como las que se esperan en el año meta del proyecto.

8.3.1 Balance forrajero del año comparativo

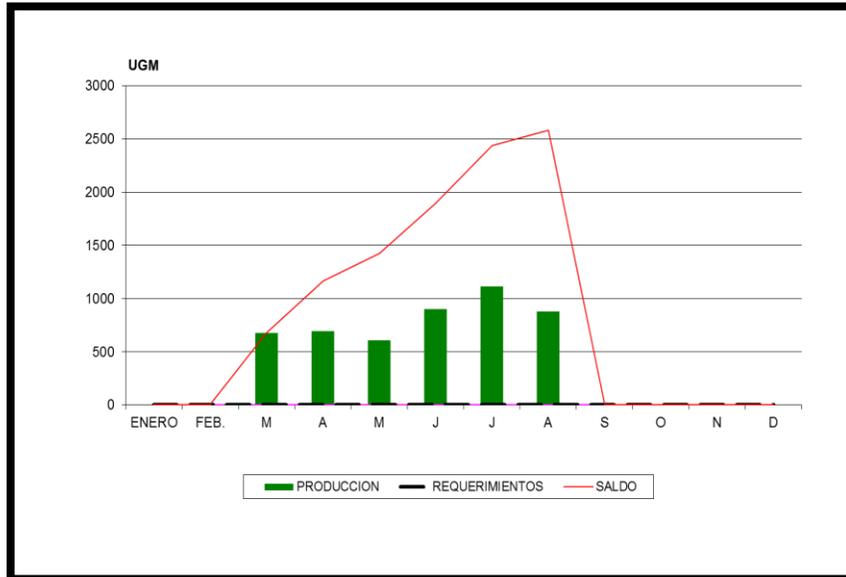
En los siguientes gráficos, se observa el balance forrajero del Año Comparativo. El campo natural es el único componente forrajero con requerimientos animales mayores a la producción.



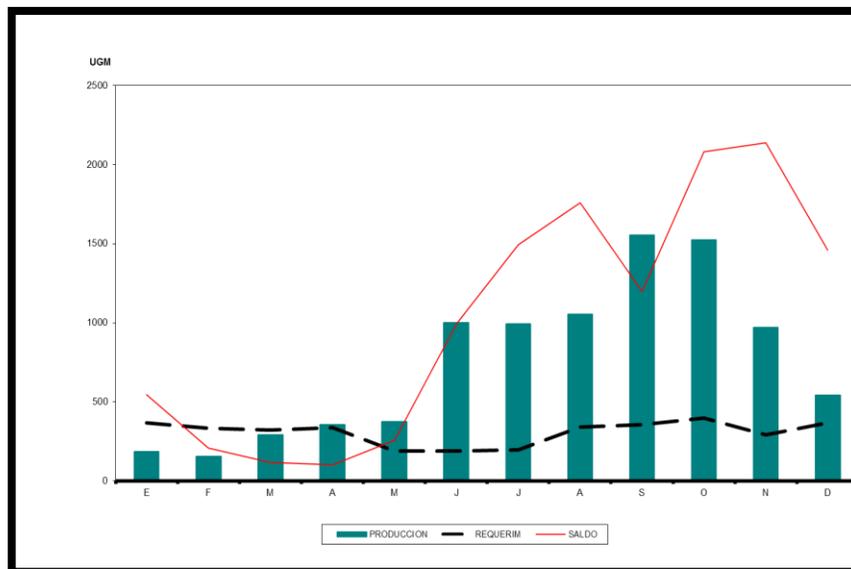
Gráfica No. 13 Balance forrajero del campo natural



Gráfica No. 14 Balance forrajero de mejoramientos con Lotus Rincón

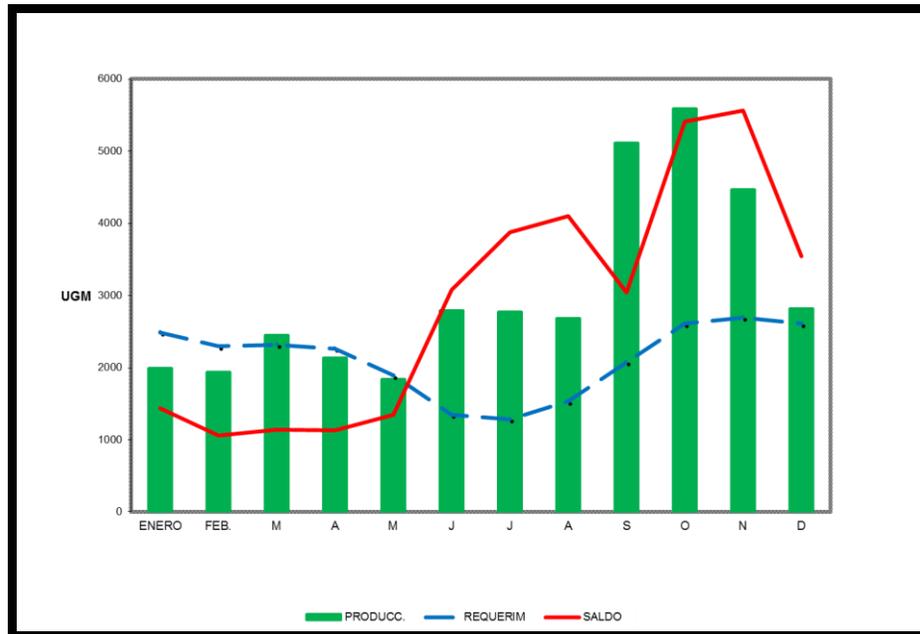


Gráfica No.15 Balance forrajero de verdeo de invierno



Gráfica No.16 Balance forrajero de mejoramientos con praderas

En el gráfico siguiente, del balance forrajero del año comparativo, muestra que no hubo saldos negativos en ningún mes del año. Esto se debe a que en la primavera-verano, los excedentes de producción de las praderas y los mejoramientos en base a Lotus rincón son mayores a los déficits del campo natural.



Gráfica No. 17 Balance forrajero total del año comparativo

Como se mencionó y se puede constatar en el gráfico, el saldo durante el invierno es muy superior a la mayoría de los establecimientos ganaderos pastoriles del país, los cuales tienden a tener al inicio del invierno un saldo negativo o cercano a cero. De esta manera se concluye que la oferta forrajera en este periodo estuvo muy por encima de los requerimientos, y como consecuencia una mala utilización de los recursos y un exceso de costos en alimento.

8.3.2 Indicadores físicos y económicos

Cuadro No. 21 Indicadores generales obtenidos en el año 0 y en el año comparativo con el PlanG

Indicadores	Año 0	Año comparativo
Carne vacuna (kg/ha)	119	119
Carga (UG/ha)	0,96	0,96
IK/ha	61	-4,0
R %	1,7	-0,1
r %	1,7	-0,1

Como es de esperar, los resultados físicos no se modifican pero los económicos varían notablemente, debido que los precios proyectos son

menores que los observados en el diagnóstico. Y evidencia la alta sensibilidad de los sistemas de producción ganaderos a las variaciones de precios del ganado.

8.4 AÑO META DE CORTO PLAZO

La elaboración y análisis de un año meta de corto plazo explora la mejora del ingreso del predio sin necesidad de inversiones, por la vía del uso más eficiente de los recursos disponibles.

El Año Meta de Corto Plazo se realizó en base a la aplicación Solver que posee Excel aplicado al PlanG, en el cual se optimizó el ingreso de capital tomando como celdas variables las actividades ganaderas pero sin modificar el uso del suelo existente en el establecimiento. Es decir, sin las inversiones clásicas en mejoramientos de pasturas propios de la intensificación del sistema pastoril.

La primera restricción que se le planteó al Solver fue que el balance forrajero total del sistema sea siempre positivo Y la segunda restricción fue que la reposición de los novillos de invernada se hiciera de la recría en el predio. Otra restricción es la ausencia de ovinos como requisito del dueño debido a malas experiencias de producción en el rubro.

Cuadro No. 22 Uso del suelo para el año 0 y para el año meta de corto plazo.

Uso del suelo	Año 0		AMCP	
	Ha	%	Ha	%
Campo natural	573	36	674	42
Lotus Rincón	476	30	476	30
Praderas	260	17	260	17
Verdeo raigrás	179	11	179	11
Rastrojos	71	4	0	0
SGH	30	2	0	0
TOTAL	1589	100	1589	100

8.4.1 Plan de explotación de año meta de corto plazo

El objetivo que busca el plan de explotación del AMCP es representar al sistema y como serán usadas el conjunto de propuestas tecnológicas de forma progresiva para alcanzar dicho fin.

Debe mencionarse que el conjunto de propuestas tecnológicas que se plantean, se caracterizan por ser de nulo o bajo costo y por estar científicamente validadas a nivel nacional.

El primero de los recursos a describirse será el sistema pastoril y ganadero, con su respectivo balance forrajero, seguido por el análisis de márgenes y el correspondiente resultado económico y patrimonial esperado. Luego lo que se pretende es describir y analizar la transición en la que deberá de incurrir la empresa hasta llegar al año meta.

8.4.1.1 Uso del suelo

Como el establecimiento posee un importante área mejorada (47%), no se planteó la alternativa de nuevos mejoramientos en lo que refiere al sistema pastoril, a no ser la incorporación de Lotus rincón al área que posee raigrás. En este año meta al tratarse de optimizar la producción ganadera a partir del recurso forrajero existente, en los años de transición y al año meta de corto plazo el recurso forrajero se verá prácticamente incambiado. Si se realizará la incorporación de Lotus rincón a los verdes de raigrás y se aumentaran 10 has de praderas para poder estabilizar el área de las mismas en el AM definitivo. El fundamento de esta decisión radica en los excedentes forrajeros producidos en el establecimiento son mayores que los de predios de ciclo completo del país.

En cuanto al manejo del tapiz nativo, según los estudios experimentales realizados por Ayala y Bermúdez (2005) sobre suelos de Cristalino se tratarán de promover los pastoreos intensos (con remanentes de 2,5 cm.) los cuales permiten realizar un mayor aprovechamiento del forraje producido en los estratos inferiores de la pastura en contraposición con remanentes mayores que contribuyen a incrementar la cantidad de forraje que envejece y posteriormente muere.

La composición del tapiz determinará frecuencias bajas de pastoreo, 4cm en invierno y 6 cm en primavera-verano. Con el objetivo de reducir especies cespitosas de baja calidad como *Botiochloa laguroides*, *Eragrostis lugens* y *Sporobolus indicus* y de algunas malezas de campo sucio.

Debe ser fundamental entonces la realización de refertilizaciones y manejo adecuado de los mejoramientos para poder entonces mantener y mejorar la capacidad de producción de los mismos.

Debido a que el PlanG no tiene un presupuesto parcial de raigrás, se optó por usar el de avena, asumiéndose que los costos de implantación son

similares dada la compensación entre los precios de la semilla y el uso de glifosato. El costo por hectárea de realizar el verdeo es de 128 dólares.

Al existir tanto para la validación, como para el año comparativo, un excedente muy importante en el balance forrajero global del sistema, se determinó el descarte del uso de suplemento de sorgo grano húmedo así como el uso de fardos. El balance forrajero se ajustó de forma que en el año meta de corto plazo no existan déficit en los requerimientos totales del sistema en cada mes del año y así poder cumplir con las performances preestablecidas en el PlanG para cada mes. Una vez eliminado el uso de suplemento, se verificó que el balance sea positivo pero más ajustado a los requerimientos animales. De esta manera permite equilibrar el sistema y provocar una disminución importante en los costos con un consecuente mayor ingreso de capital. La única actividad que posee balance negativo es el rodeo de cría, limitante que será levantada utilizando exceso de forraje proveniente de los mejoramientos lo cual será detallado más adelante.

8.4.1.2 Planificación del sistema ganadero

A continuación se pasarán a describir los cambios en las actividades ganaderas propuestas, los manejos respectivos a cada actividad y algunas de las virtudes que traen aparejadas la inclusión de estas. En lo que refiere a las prácticas de manejo preestablecidas se mencionarán brevemente ya que la finalidad del proyecto no es detallarlas. A nivel nacional se encuentran artículos científicos que avalan dichos manejos los cuales son indicados en la bibliografía.

Una de las principales diferencias con respecto al año comparativo, es que no se plantea el uso de fardos ni suplementos energéticos para cubrir los déficits y desbalances forrajeros provocados principalmente durante el invierno. El fundamento de esta decisión, radica en que existe un importante excedente forrajero que permite elevar las cargas animales y utilizar más eficientemente el pasto, mejorando las performances animales y por ende la producción total de carne del sistema sin incurrir en los costos de la confección de fardos ni en la compra de ración.

8.4.1.3 Cambios en las actividades ganaderas

Como se mencionó anteriormente el Año Meta de Corto Plazo se caracteriza por la optimización del uso de los recursos. Dentro de esta combinación, como se sigue manteniendo un importante porcentaje de mejoramientos, la solución arrojada por la aplicación de Solver a PlanG

aumentó la carga global del sistema ya que el mismo es capaz de sostener este impacto, lo que supone un aumento en el rodeo de cría, con una mejora en la eficiencia reproductiva lo que se traduce en un mayor número de terneros para la recría y posterior invernada.

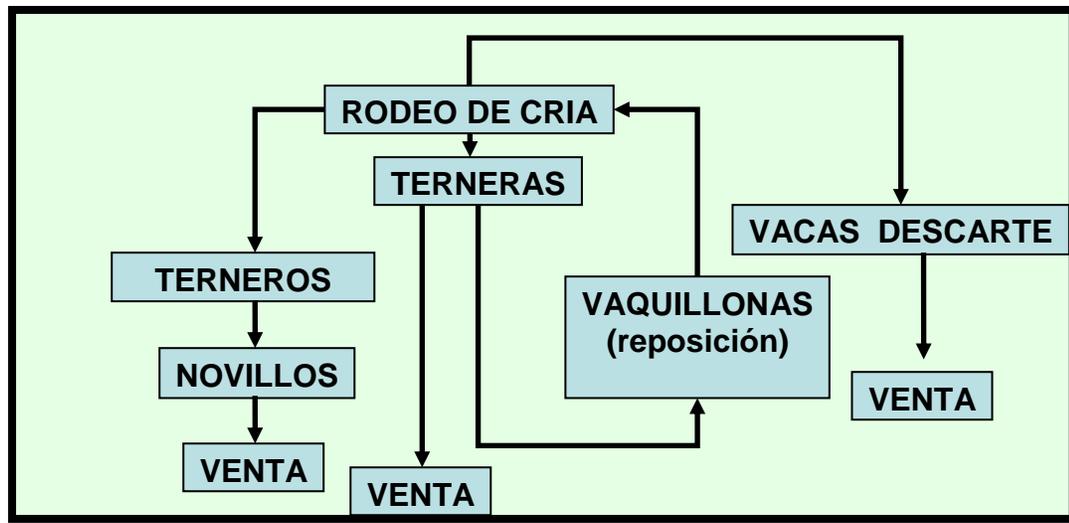


Figura No. 9 Esquema de las actividades ganaderas propuestas

La finalidad del esquema propuesto es generar una idea global y simple de cómo se conformaría dicha fase ganadera. Las nuevas salidas que presenta el sistema serían los novillos gordos, las terneras que no sean utilizadas para la reposición y las vacas de descarte o vacas flacas. Una de las ventajas que posee esta diagramación de venta es que podría permitir generar una fuente de caja a partir de tres productos ganaderos diferentes y escalonarlos o diversificarlos en el tiempo.

Las categorías de reposición (terneras y vaquillonas), así como los toros corresponden al del rodeo de cría del sistema. Lo que acontece en el Año Meta de Corto Plazo a diferencia del Año 0, es que el sistema se encuentra estabilizado o definido como un ciclo completo cerrado donde tanto las estructuras de edades por categoría y el número de animales correspondiente se estabilizarían.

Con respecto a las vacas de cría las mismas poseen una estructura de 5 años con un 17% de descarte en el mes de mayo luego que se aplica el diagnóstico de gestación.

Cabe destacar que con el esquema, de alguna manera se diluyen los riegos respecto al Año Comparativo, en lo que refiere a cambios en la coyuntura de precios de venta de diferentes categorías.

Cuadro No. 23 Comparación de las actividades ganaderas del año comparativo y el AMCP

	Año comparativo	AMCP
Actividades ganaderas	Cabezas	Cabezas
Vacas + vaq. ent. (tradicional)	558	0
Vacas + vaq. ent. (prop Facultad Agro.)	0	714
Vaquillonas Lotus rincón	302	0
Sobreaños en Lotus rincón	265	286
Novillos 2 años Lotus rincón	240	286
Vaquillonas raigrás y Lotus rincón	0	261
Invernada de novillos pradera	126	143

Como se ve en el cuadro el principal factor que varía es el número de animales por actividad y la actividad ganadera a la cual se le adjudican los mismos. El incremento en el número de vacas de cría seguido de un aumento de procreo produce un aumento global en la carga global del sistema, también se logra estabilizar las categorías animales.

8.4.1.4 Manejo de reproductores

En cuanto la reposición de reproductores el sistema sería el mismo que existe hoy día, el cual consiste en la compra de los mismos fuera del establecimiento.

El manejo sanitario propuesto consiste en realizar una revisión de los reproductores 60 días antes del entore, con un chequeo general por parte de un médico veterinario

8.4.1.5 Propuesta para el manejo del rodeo de cría

En cuanto al manejo del rodeo de cría una de las propuestas consistirá en eliminar el doble entore, concentrando las pariciones en primavera. También se planteará las técnicas de bajo costo, de la Facultad de Agronomía (Soca y Orcasberro, 1992). Esta propuesta supone que es posible la obtención de un 80 % de destete en forma sostenida sin modificar los insumos fundamentales destinados al proceso.

A continuación se describirá brevemente el manejo del rodeo de cría propuesto por Soca y Orcasberro (1992) de la Facultad de Agronomía.

Sobre la base de la curva de producción de forraje del campo natural se propone manejar la alimentación de las vacas para que ganen Estado Corporal durante el otoño, lo cual es posible en base a: 1) el destete definitivo en marzo, 2) diagnóstico de gestación al mes del fin del entore con ecografía para conocer las vacas preñadas, 3) separar las vacas en dos rodeos para realizar una asignación de forraje que tome en cuenta el estado corporal de la vaca y altura del pasto disponible, y 4) separar vacas adultas y vacas primíparas, las vaquillonas de segundo entore van al rodeo que recibe atención privilegiada en el pastoreo.

Esta estrategia permitiría que las vacas y vaquillonas alcancen EC 5 y 6, respectivamente, a inicio del invierno. En condiciones normales del campo natural las vacas perderán EC durante el invierno pero al hacerlo en forma "controlada" será posible que las vacas y vaquillonas se encuentren en 4 y 4.5 al parto. Clasificar por estado corporal al inicio de entore orienta la asignación de forraje durante el entore y la estrategia de control de amamantamiento a emplear. La cantidad de forraje asignado durante otoño - invierno y el EC de la vaca a fin de otoño explican la evolución de estado durante gestación avanzada y el EC al parto-inicio del entore (Soca y Orcasberro, 1992). Si una proporción importante de vacas primíparas llega con EC = 3.5 y 4 al entore será posible que mediante la aplicación de destete temporario, en base a la aplicación a inicio del entore de tablillas nasales a los terneros durante 11 a 14 días, se obtenga un elevado porcentaje de preñez.

El otoño, siempre y cuando la vaca se encuentre sin el ternero, es decir no amantando y con requerimientos de energía asociados a la gestación temprana, constituye la única estación del año donde los atributos de la pastura permitirán un consumo de energía superior al necesario para el mantenimiento (Soca, 2001). Esto permitirá que las vacas preñadas sin el ternero al pie ganen peso y estado bajo pastoreo de forraje con altura superior a 7 cm. Tal estrategia permitiría que las vacas y vaquillonas alcancen EC 5 y 6 a inicio del invierno; en condiciones de campo natural perderán EC durante el invierno pero asegurando que las vacas y vaquillonas se encuentren en 4 y 4.5 al parto respectivamente. Al clasificar por EC a inicio de entore se orienta la asignación de forraje durante el entore y la estrategia de control de amamantamiento a emplear.

Los animales sometidos a destete temporario reducen su producción de leche y mejoran el estado nutricional lo que permite plantear que la reducción

de los requerimientos por lactancia sería uno de los mecanismos a través de los cuales los animales mejoran su preñez (Soca y Orcasberro, 1992).

Conjuntamente con el aumento en el porcentaje de procreo, disminuye la mortandad de vacas de 3 % anual a 2 % y aumenta la producción de leche y los requerimientos energéticos durante la lactancia, esto se traduce en un incremento del peso al destete de los terneros de 145 Kg. a 160 Kg

Se plantea entonces:

1. Un manejo de las vacas para que ganen estado corporal durante el otoño, lo cual puede ser viable si consideramos el destete definitivo de los terneros en el mes de marzo.
2. Aplicación de destete temporario a todos los terneros (requisito de peso /edad).
3. Empleo de diagnóstico de gestación por ecografía en marzo, para tomar las decisiones antes del invierno
4. Asignación de forraje según el estado de la vaca, haciendo dos lotes con diferente prioridad, y la altura del pasto disponible.
5. Reserva de un potrero durante verano para que en otoño se recuperen las vacas y entren al invierno con condición corporal favorable. También clasificar por condición corporal al inicio del entore y ajustando las asignaciones de forraje durante y después del el mismo.

El manejo del estado corporal de las vacas de cría se extendería a todo el año, manejo que iría implícito con la aplicación de las técnicas de control de amamantamiento, con el objetivo de lograr un porcentaje de destete cercano al 80%. Las diferencias que se presentarían en las distintas condiciones corporales de los animales, determinarían diferencias nutricionales con la consecuente movilización y deposición de reservas corporales.

El destete temporario realizado mediante la aplicación de tablillas nasales durante 11 días al inicio del entore mejora el porcentaje de preñez, la respuesta es mayor en vacas y vaquillonas de segundo entore con estado corporal 3,5 a 4. Se realizará el destete definitivo en el mes de marzo y se hará ecografía para identificar las falladas; éstas se conservaran en el rodeo de cría (asignándolas al lote de baja prioridad alimenticia) o a la invernada si la eficiencia reproductiva lograda lo permite (Soca y Orcasberro, 1992).

El estado corporal de las vacas puede ser clasificado mediante la observación de una escala desarrollada en Australia que permite clasificar vacas Hereford de acuerdo a su "Condición corporal". Esta escala está basada

en la apreciación visual de los animales, el rango de categorías va de 1 a 8, en la que el valor 1 corresponde a una vaca extremadamente flaca y el valor 8 sería el extremo opuesto un animal extremadamente gordo. Dentro del rango (2-6) la unidad de estado corporal corresponde a 25-34 Kg de peso vivo.

Teniendo en cuenta el manejo del rodeo de cría descrito anteriormente, se plantea que el excedente de forraje de los mejoramientos durante gran parte del año, será utilizado por parte del rodeo de cría. La distancia entre las fracciones es de siete kilómetros y permite, el traslado de las vacas del lote de alta prioridad, que permanecerán allí desde el destete hasta la proximidad de la parición (recuérdese que también la re cría de vaquillonas se realizará en la fracción con mejoramientos).

Como ya se indicó, la re cría de las vaquillonas se realizará en la fracción 1 debido a que dispone de mejoramientos de pasturas, que garantizará el entore a los dos años. Para asegurar la performance reproductiva de las vacas en la fracción 2 se reducirá su carga, manteniendo a las vaquillonas sobre mejoramientos de la fracción 1 luego que sean inseminadas y hasta principios de agosto, cuando se encuentran próximas a parir, momento en que se llevarán a la fracción 2. Esto contribuirá también a mejorar su performance en el segundo entore, evento que es crítico en la mayoría de los predios criadores del país.

Al realizar tal manejo se utilizará semen con características deseables, como menor peso al nacer, disminuyendo los problemas por atraques y muertes de vaquillonas al parto.

Como ya se indicó, las vacas se manejarán tomando en cuenta su condición corporal y la disponibilidad de pastura. Para el caso concreto del predio, otra práctica para aliviar la carga en el campo natural y mejorar la expectativa de performance reproductiva de las vacas es, que al momento de formar los dos lotes con distinta prioridad nutricional, luego del destete definitivo en marzo, se envíe el integrado por las vacas de peor estado y de segunda parición a la fracción con mejoramientos. Allí se cuidarán hasta que estén próximas a la parición de agosto, momento en que volverán a la fracción 2 (si la situación del campo natural de la fracción 2 lo hiciera necesario, se podrían mantener hasta el entore, lo que implica movilizarlas con ternero al pie).

Las condiciones específicas del clima y de la pastura natural pueden requerir que el manejo diferencial de las vacas según su estado corporal apele a la fracción 1 mediante el traslado de algún lote en otros momentos adicionales a los indicados.

Por último en lo que refiere al manejo sanitario general del rodeo es considerado correcto por lo que no se planteará ninguna estrategia de mejora en este sentido.

En cuanto al manejo de las categorías de terneros machos la idea es que los mismos sean invernados o recriados en los mejoramientos con Lotus rincón hasta alcanzar un peso aproximado de 280 Kg. Una vez alcanzado éste peso cambiarían de categoría de 1 a 2 años en éste esquema hasta obtener 350 kg de peso, donde posteriormente serán invernados en Lotus rincón sacando un lote de animales por año de 420 kg.

En el caso de los animales muy buenos o de punta ingresan a las praderas con 300 kg y son llevados hasta los 420-460 kg de esta manera se estarían obteniendo dos lotes de animales en diferentes épocas del año.

8.4.1.6 Propuesta de manejo para la recría

Esta actividad se caracteriza por presentar alta eficiencia de conversión, por lo que la misma se realizará sobre Lotus rincón. La misma comienza con los terneros destetados en el mes de mayo con un peso promedio de 160 kg y termina en abril con animales de 280 kg.

Este esquema se traduce cuando los animales mantienen una ganancia promedio anual de 450 gramos/animal/día durante un año.

Cuadro No. 24 Evolución de pesos y ganancias diarias en recría de machos

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
kg inic./Mes	248	262	269	280	140	154	154	154	154	175	203	231
incre./dia/kg	0.5	0.2	0.4	0.4	0.5	0	0	0	1	0.9	0.9	0.6

Fuente: Pereira y Soca (2001)

8.4.1.7 Propuesta de manejo para la invernada

Esta categoría se caracteriza por presentar altos requerimientos energéticos, por lo tanto se le adjudicarán recursos forrajeros capaces de cubrir estas demandas de energía. El engorde o invernada se realizará sobre Lotus rincón y sobre praderas de trébol blanco, Lotus y festuca.

Esta fase comienza con animales de 1 a 2 años de 300 kg de peso en el mes de mayo y finaliza en el mes de abril con animales de 420 kg. Los animales engordados sobre mejoramiento de Lotus Rincón obtendrán estos pesos finales

manteniendo performances individuales con ganancias promedio de 350 grs/día durante el periodo.

Cuadro No. 25 Evolución de pesos y ganancias diarias en invernada de novillos en mejoramiento de Lotus Rincón

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Kg inic/Mes	396	404	413	420	300	306	306	306	306	324	354	384
Incre/dia/ kg	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0	0	0	1	1.0	1.0	0.4

Fuente: Pereira y Soca (2001)

En el caso de los novillos en pradera los animales obtienen una ganancia promedio de 750 gramos/día. La mayor ganancia de peso en estos animales es explicada fundamentalmente por la producción y la calidad de la pastura frente al mejoramiento.

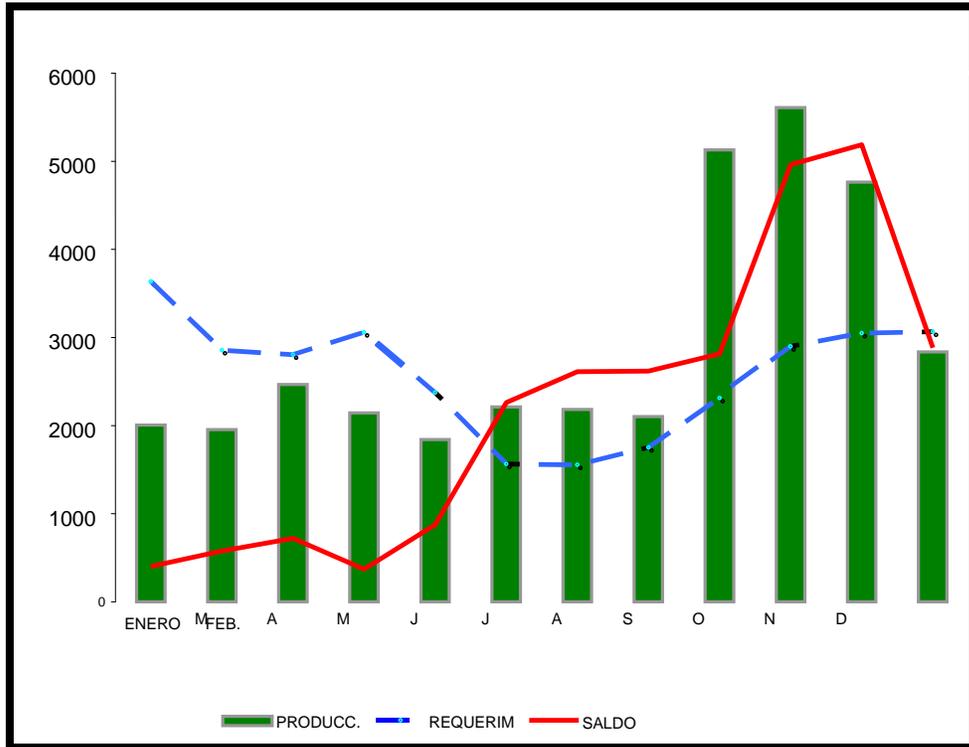
Cuadro No. 26 Evolución de pesos y ganancias diarias en invernada de novillos en pradera (dos tandas por año)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Kg inic/Mes	356	380	400	420	300	313	326	340	370	420	300	330
Incre/dia/kg	0.8	0.6	0.7	0.7	0.4	0	0	1	1	1.0	1.0	0.9

Fuente: Pereira y Soca (2001)

Este esquema de invernada permite tener animales gordos durante gran parte del año, además de poseer la ventaja de mantener en el sistema animales menores a los 400 kg, los cuales tienen gran demanda por parte de empresas de confinamiento de ganado o feedot que demandan constantemente animales entre 350 y 380 kg.

Por otra parte permite producir animales gordos y venderlos antes, lo cual permitiría aliviar las cargas animales y favorecer el rebrote y la renovación de ambos recursos forrajeros pastoreables.



Gráfica No. 18 Balance forrajero en el Año Meta de Corto Plazo

El PlanG asume que la inclusión de fardos y el uso de sorgo grano húmedo, no modifica los coeficientes técnicos de la performance animal, de manera que con tales supuestos no se analizó, el impacto de ambos. Máxime, tomando en cuenta que el sistema dispone de un elevado nivel de recursos forrajeros pastoreables.

OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO		
Abr	may	Jun	jul	ago	Set	oct	nov	dic	ene	feb	mar

Rodeo de cría
Campo natural y CN mejorado

Manejo de hembras:

Vaquillonas
Verdeo de raigrás

Manejo de machos:

1- De ternero destetado de 145 kg hasta novillo de sobreño de 280 kg Campo natural mejorado con Lotus Rincón
2- Novillos de 1 a 2 años de punta de 280 kg hasta 420 kg Campo natural Mejorado con Lotus Rincón
3- Novillos de 1 a 2 años de 350 kg a 420-450 kg Pradera

Figura No. 10 Esquema general del sistema ganadero planteado para el AMCP y año meta definitivo

Cuadro No. 27 Comparación de indicadores entre el año 0 y el año meta de corto plazo

Indicadores	Año 0 (comparativo)	AMCP
Carga (UG/ha)	0.91	1.08
Producción de Carne (Kg./ha)	113	132
Activo Total (US\$/ha)	3455	3503
Ingreso de Capital (US\$/ha)	-4,2	30,3
Costos Fijos (US\$/ha)	46.3	47
Rentabilidad de Activos (R%)	-0.1	0.9
Rentabilidad Patrimonial (r%)	-0.1	0.9

En el cuadro se ve reflejado el resumen (la transición será analizada en el siguiente capítulo). La implementación de los cambios técnicos permitiría pasar de un ingreso de capital negativo a un valor positivo de US\$ 30/ha con los precios tomados para el período. A la vez se puede aumentar la producción de carne en 19 kg/ha aumentando la dotación animal en un 18%, lo cual manifiesta un incremento en el valor de activos y consecuentemente una mayor

rentabilidad. El costo fijo se mantiene prácticamente constante, ya que el resto de las tecnologías a ser aplicadas son de bajo o nulo costo.

Los incrementos en los indicadores de producción y de resultado económico serían posibles mediante el aumento de la carga, un cambio en el manejo del rodeo de cría, así como el manejo y la utilización más eficiente de los recursos pastoriles de manera de adjudicar las actividades forrajeras con mayor oferta y calidad a las categorías más eficientes en su uso.

En cuanto a los activos de la empresa, su aumento está determinado por el incremento en el stock animal total, básicamente por la compra y el aumento de la tasa de procreo.

Lo indicado sostiene la conveniencia de realizar el replanteo del uso de los recursos disponibles por el predio sin aumentar los gastos.

8.5 TRANSICIÓN AL AÑO META

Necesariamente debe de cumplirse un período de transición que involucre cambios para alcanzar el año meta. Estos cambios deben de realizarse gradualmente ya que se estará trabajando con ciclos biológicos los cuales no son fáciles de implementar de un año al siguiente. Se propone entonces una transición de dos años en donde el primer año se tomaría para comenzar con las actividades propuestas para luego ir aumentando el número de cabezas de las nuevas categorías.

Cuadro No. 28 Transición entre el año 0 y el año meta de corto plazo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3 AMCP
Actividades ganaderas	Cabezas	Cabezas	Cabezas	Cabezas
Vacas + vaq. ent. (tradicional)	558	0	0	0
Vacas + vaq. ent. prop Facultad Agro	0	608	660	714
Vaquillonas	302	240	250	261
Sobreaños en	265	228	268	286
Novillos 1 a 2 años	240	228	268	286
Novillos + de 2	126	160	181	143
Total de cabezas	1491	1464	1627	1690
Indicadores				
Tasa de procreo (%)	73	75	80	80
Kg/ha	113	114	130	132

Carga (UG/ha)	0,91	0,93	1,03	1,08
---------------	------	------	------	------

La transición implica un aumento gradual del rodeo de cría mediante retención y luego un remplazo anual de 1/5 del rodeo de vacas. La transición recomendada comenzaría con un primer año de implementación de las técnicas mencionadas, se estima como muy posible y gradual que el procreo vaya aumentando 5 puntos porcentuales durante estos años transición.

Al final del periodo el rodeo total se incrementaría en 199 animales con un consecuente aumento de carga de 0,17 UG/ha.

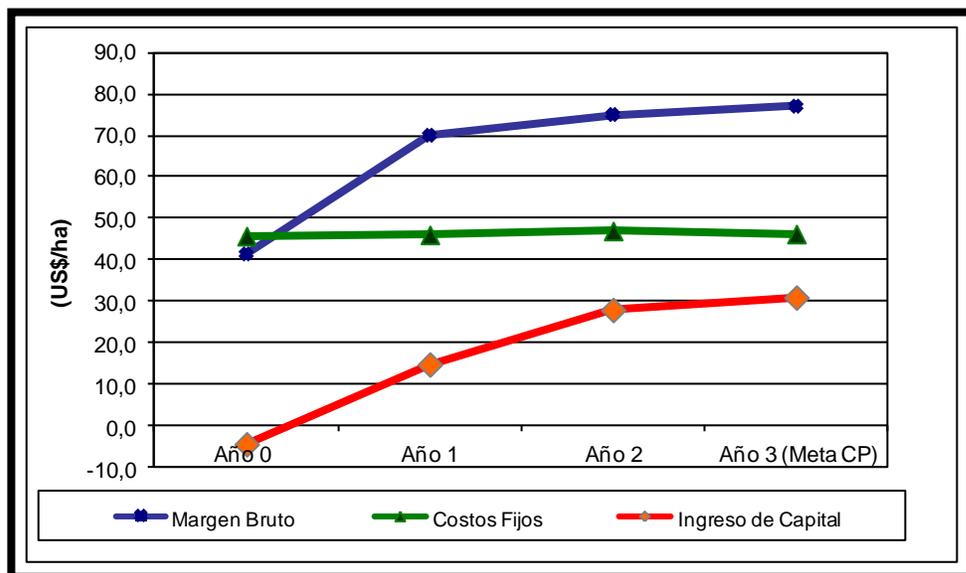


Gráfico No. 19 Transición entre el año 0 y el año meta de corto plazo

Como se ve en la gráfica, la transición reflejada a través de los indicadores económicos, como se esperaba, produce un impacto a través de las medidas de manejo y el cambio en las actividades en el ingreso de capital de la empresa. En este sentido los costos fijos se mantienen debido a que el nivel de infraestructura de la empresa no se modifica, no siendo necesario realizar cambios durante el desarrollo del período proyectado. Al ser superior el margen bruto que los costos fijos para todos los años de la transición, se obtiene un ingreso de capital creciente, que se hace positivo en el primer año.

8.5.1 Elaboración del año 1

Teniendo en cuenta que el establecimiento posee un 47% de mejoramiento, para la elaboración de año 1 los cambios o propuestas forrajeras vendrán por el lado del aumento del área de Lotus Rincón para sustituir los

verdeos anuales. Todas estas modificaciones se realizarán cumpliendo siempre con el balance, de manera que no exista déficit en ningún mes del año como condición para el cumplimiento de las performances de los animales indicadas en los presupuestos del PlanG.

Debido a las condiciones del predio, a las vacas de cría se les adjudica campo natural y también mejoramientos de Lotus Rincón en los meses donde el balance del primero es negativo y en los mejoramientos positivos, de manera que se fija el balance forrajero de forma que el consumo de la suma de ambos no sea negativo.

Los criterios utilizados fueron:

- Aumento del stock de cría con el manejo propuesto por Facultad de Agronomía, sobre campo natural
- Aumento de animales de sobreaño y novillos de 2 años adjudicados a Lotus rincón.
- Disminución de vaquillonas ahora adjudicadas a raigrás y Lotus Rincón.
- Aumento de los novillos en praderas.
- Mantener las resiembras naturales de raigrás, e incorporarles Lotus Rincón.
- Mantener el área de mejoramiento con Lotus Rincón para simplificar la operativa.
- El aumento de número de vacas de cría trae aparejado un aumento en los requerimientos, que serán cubiertos por los sobrantes que se logran en las áreas de Lotus Rincón.

Para la transición hacia el Año Meta varios aspectos son importantes entre ellos los del sistema pastoril y técnicos, que han sido resueltos por el balance forrajero, pero también es necesario conocer la disponibilidad de efectivo para financiar los cambios propuestos. Como se ve en el cuadro No. 32, el flujo de fondos para el Año 1 arroja saldos monetarios positivos principalmente por la reducción de cabezas (aunque aumente la carga del sistema). Esto permite entrar al segundo año de la transición con cierto saldo positivo de dinero para inversiones para aumentar el rodeo de cría.

Como se ve en el cuadro No. 30, la producción de carne en el Año 1 es prácticamente igual a la del año comparativo, con un valor de 113,6 y 112,6 kg/ha respectivamente. Esto se debe a que si bien se produjo una disminución de animales en algunas categorías, también existe un incremento en el número de vacas de cría y en el número de novillos que provocan un incremento de 0,2 UG en el sistema, a la vez que se reduce en 33 animales el stock total.

Cuadro No. 29 Evolución de producción y carga, hacia el año meta definitivo.

	Año comp	Año 1	Año 2	AMCP	AM DEF.
Kg/ha carne	112,6	113,6	130	132	141
UG/ha	0,91	0,93	1,03	1,08	1,11

8.5.2 Elaboración del año 2

El manejo tecnológico propuesto para la cría permite seguir incrementando el número de vacas a través de la compra, logrando un incremento de 52 animales.

Los excedentes en los diferentes recursos forrajeros permite aumentar las cargas en todas las categorías lo que provoca una mejor utilización del forraje. A su vez el incremento en el número de animales de sobreaño y vaquillonas, es consecuencia de un aumento en el porcentaje de procreo que anualmente se estima en 5%. Por lo tanto es esta la cantidad de animales que se incorporan al sistema de un año a otro. En este caso el número de sobreaños y de novillos de 1 a 2 años pasa de 228 cabezas a 268, las vaquillonas se incrementan en 10 cabezas pasando de 240 a 250 animales. Y finalmente el sistema de pasturas también es capaz de sostener un aumento en el número de novillos gordos, estos se incrementan un 13%, pasando de 160 a 181 cabezas.

En el cuadro No. 30 se muestran los principales indicadores productivos obtenidos para cada año, En el caso del año de transición 2 se ve que los kilos de carne producidos aumentan significativamente con respecto al año comparativo lográndose un incremento en los valores de carga y producción de carne con aumentos del 14 y 16% respectivamente o sea 0,12 UG y 17,4 kg/ha.

Los costos fijos fueron prácticamente iguales al Año 1 pero debido al aumento del ingreso bruto se obtiene un aumento del ingreso de capital de 13 dólares.

Cuadro No. 30 Indicadores económicos

	año comp	año 1	año 2	AMCP	AM DEF
Margen Bruto	42	61	75	76.6	83
Costos Fijos	46	46	47	46.3	48
Ingreso de Capital	-4	15	28	30.3	35

8.5.3 Elaboración del año meta de corto plazo

Para arribar al Año Meta de Corto Plazo se plantea seguir con el mismo procedimiento que los años anteriores, con la misma base de recursos que el Año Comparativo. La variación hacia este año refiere, únicamente en actividades ganaderas, las cuales se siguen incrementado con la restricción que la base forrajera sea capaz de cubrir los requerimientos.

Para este tercer año se sigue con el mismo procedimiento que el segundo año.

Los cambios son:

- Mantenimiento de los mejoramientos de campo natural con Lotus Rincón (476 hectáreas)
- Incorporación de Lotus Rincón a los mejoramientos de Raigrás (179 hectáreas)
- Ingreso de 54 vacas de cría.
- Incremento en las categorías de sobreaños, novillos de 1 a 2 años y vaquillonas por mejoras en el índice de procreo anual de 5%.
- Venta de 38 novillos gordos de praderas.

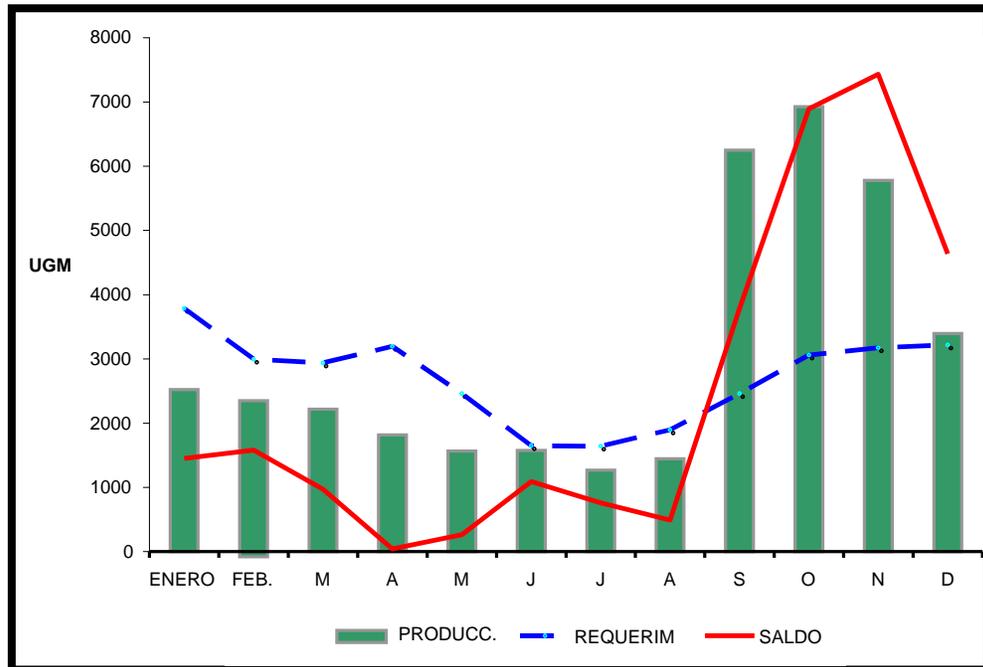
Los resultados reflejan una mejora respecto al Año 2: la producción de carne es de 132 kg con una carga promedio de 1,08 (0,05 más que el Año 2). Si bien los costos fijos se mantienen prácticamente incambiables, la mejora en el IK se da debido a una mayor y mejor utilización de los recursos disponibles principalmente el forraje. Esto permite aumentar la carga total y la producción de carne. El aumento de 2 kilos de carne por hectárea se traduce en un incremento del IK de 3.985 U\$. A su vez la rentabilidad económica y patrimonial también se incrementa en 0,01 % respecto al Año 2.

En relación a la producción de carne por hectárea, se observa la tendencia a un aumento desde el Año 1 de aproximadamente 20 kilos por hectárea, básicamente con el mismo nivel de recursos forrajeros.

8.5.4 Elaboración del año meta definitivo

Lo que caracteriza al Año Meta Definitivo del proyecto, es el incremento en el área total mejorada con Lotus Rincón. Se produce la sustitución de raigras como verdeo puro desde el año 1 por especies nativas con incorporación de Lotus Rincón, para mantener las cargas incrementales del sistema. En cuanto

al área de praderas éstas se incrementan en 7 hectáreas de bajos que tenían especies leñosas y chircas improductivas.



Grafica No. 20 Balance forrajero del año meta definitivo

En el gráfico se ve el resumen del balance forrajero para el Año Meta definitivo, se puede ver que para todos los meses el saldo resulta ser positivo, encontrando el mínimo valor entrado el otoño y permanece en su mínimo durante el invierno como es de esperarse.

La estabilización de las pasturas provoca un impacto importante en la producción de forraje global del sistema superando y estabilizando la producción de este recurso con respecto al Año Meta de Corto Plazo. Esto permite realizar un mejor aprovechamiento del recurso y una mejor amortización del capital. Al maximizarse la producción también se maximiza la producción animal y la capacidad de carga del sistema que permite mejorar las performances de los novillos gordos y por lo tanto la producción total del sistema incrementando el ingreso de capital.

Como se mencionó anteriormente la estabilización de las pasturas será acompañada por una renovación de las especies sembradas principalmente en la de primer año donde se sustituirá la gramínea anual (raigras) por una de tipo perenne como es el caso de festuca.

Los criterios utilizados fueron:

- Consolidación del manejo del rodeo de cría, aumentando la probabilidad de lograr 80% de destete anual.
- Aumento de los mejoramientos en base a Lotus Rincón llegando a una superficie de 655 hectáreas.
- Cambio de componentes de las especies que componen la pradera, sustituyendo el raigras como gramínea anual por festuca, manteniendo el trébol blanco y Lotus con el objetivo de mejorar la calidad y persistencia de la misma.
- Aumento del número de novillos gordos en pradera.
- Estabilización del sistema de praderas sembradas con un total de 270 hectáreas.
- Aumento del área de praderas en 7 hectáreas lo que permitirá estabilizar el sistema de pasturas sembradas.

8.5.5 Resultados del año meta definitivo

Como último año del proyecto, los resultados que muestra el proyecto en el Año Meta Definitivo son mayores a los Años transición y Año Meta de Corto Plazo. Los indicadores productivos muestran una carga de 1.11 UG/ha y una producción de carne de 140,7 kilos por hectárea, el predio tendría entonces un ingreso de 35,5 U\$S/ha, o sea 5 U\$S/ha más que el Año Meta de Corto Plazo.

En tanto que la rentabilidad económica y patrimonial se vería incrementada a 1%, o sea 0,01 % más que en el AMCP.

Si bien el sistema mantiene un porcentaje importante de mejoramientos al final del ciclo, también mantiene la superficie de campo natural, requisito que debió tenerse en cuenta a la hora de elaborar el proyecto ya que el propietario mantiene su idea de mantener el sistema de ciclo completo con un área importante dedicada a la cría y el campo natural como su principal recurso forrajero.

Cuadro No. 31 Evolución del flujo de fondos

	Año comp	Año 1	Año 2	AMCP	Año meta
INGRESOS EN EFECTIVO	331.799	343.233	395.518	383.845	435.229
Ganado+cuero	331.799	343.233	395.518	383.845	435.229
Otros	0	0	0	0	0
Créditos	0	0	0	0	0
GASTOS EN EFECTIVO	300421	309684	390032	354653	385019
Cost. variab.+ Repos.ganado	223.249	207.755	239.540	223.881	266.364
Compra ganado p/transic.		7.723	49.414	20.814	17.763
Implantación pasturas	0	16.503	21.914	31.923	24.348
Refertilización pasturas	12.788	12.797	12.797	12.797	8.845
Costos fijos+ Renta de Tierra	62.455	62.977	64.439	63.309	65.770
Reparación de mej fijas	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929
FLUJO ANUAL	31378	33.549	5.486	29.129	50.210
FLUJO ANUAL ACUMULADO		33.549	39.035	68.227	118.437

La evolución del flujo de fondos muestra como el proyecto logra realizar los diferentes cambios en el sistema ganadero del establecimiento mediante autofinanciación, ya sea por las ventas de ganado, sea reducción de categorías o venta estabilizada de ganado.

Los flujos anuales permiten costear sin mayores inconvenientes las inversiones presupuestadas.

El Año Meta Definitivo donde concluye el proyecto es positivo y con un valor de 50.210 U\$S que casi duplica el del Año Comparativo, el cual representa un incremento de 64%.

8.6 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

8.6.1 Flujo de fondos

El capítulo que se presenta a continuación tiene la finalidad de realizar el estudio de conveniencia a nivel financiero para realizar el proyecto.

El flujo de fondos es un esquema que permite presentar de forma sistemática los ingresos y costos registrados período a período, generalmente un año. Las variables que se toman en cuenta para realizar un flujo de fondos son las siguientes.

- Beneficios de operación (ingresos)
- Costos de operación
- Costos de inversión
- Valor de salvamento de activos

Para obtener un flujo de fondos incremental se debe enfrentar en cada año de la transición, un flujo de fondos sin proyecto contra uno con proyecto, para poder obtener la diferencia anualizada entre ambos flujos de fondos.

8.6.2 Flujo de fondos sin proyecto

El flujo de fondos sin proyecto es la situación financiera que tendría la empresa si continuara su trayectoria tal como lo venía haciendo. Se toma como inversión inicial a los activos totales del Año Comparativo y se hace un flujo de fondos con la misma cantidad de años que lleva llegar al Año Meta en el proyecto. Los ingresos y egresos para todos los años serán los obtenidos en el Año Comparativo. El valor de salvamento son los activos totales del Año Comparativo.

Cuadro No. 32 Flujo de fondos sin proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año Meta
Inversión	-5.487.105				
Ingresos		331.799	331.799	331.799	331.799
Egresos		313.208	313.208	313.208	-313.208
Valor de salvamento					5.487.105
Flujo de Fondos	-5.487.105	18.591	18.591	18.591	5.505.696

8.6.3 Flujo de fondos con proyecto

Para el flujo de fondos con proyecto la inversión inicial es la misma que para el sin proyecto, pero aquí se adjudican año a año los ingresos, gastos e inversiones realizados. El valor de salvamento son los activos totales del Año Meta además del valor de las praderas que aún quedan por depreciar.

Cuadro No. 33 Flujo de fondos con proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año Meta
Inversión	-5.487.105	-16.503	-21.914	-31.923	-24.348
Ingresos	0	343.233	395.518	383.845	435.229
Egresos	0	-293.181	-368.118	-322.730	-360.671
Valor de salvamento	0	0	0	0	5.613.086
Flujo de Fondos	-5.487.105	33.549	5.486	29.192	5.663.296

8.6.4 Flujo de fondos incremental

Se realiza para hacer la comparación entre el flujo de fondos con y sin proyecto. La diferencia de ambos da como resultado al flujo de fondos incremental.

A partir del flujo de fondos incremental se puede calcular el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR); indicadores que determinan la conveniencia de realizar la inversión, y por lo tanto el proyecto.

Cuadro No. 34 Flujo de fondos incremental

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	AM definitivo
Flujo de Fondos C/P	-5487105	33549	5486	29192	5663296
Flujo de Fondos S/P	-5487105	18591	18591	18591	5505696
Flujo de fondos incremental	0	14958	-13105	10601	157600

El VAN es la sumatoria de los beneficios netos de un proyecto actualizados al año cero. Es la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto. Significa que al momento actual es lo que vamos a ganar después de haber pagado la inversión, los costos y el costo de oportunidad.

Se tomará como válido al proyecto una vez que el VAN sea mayor a cero ya que de esta forma el proyecto compensa el capital invertido y su costo de oportunidad. Se supone que los beneficios del proyecto son reinvertidos a la tasa oportunidad del proyecto.

Se definió un costo de oportunidad del 8%, relativamente exigente para evaluar la conveniencia del proyecto.

El VAN obtenido en el flujo incremental fue de 95.048 U\$. Lo que indica este resultado entonces, es que existe un beneficio al realizar el proyecto, cubriendo los costos de oportunidad dejando un excedente de dinero.

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de descuento intertemporal a la cual los beneficios netos del proyecto apenas cubren las inversiones y sus costos de oportunidad. O sea es aquella a la cual el VAN de un proyecto se hace cero. Es la verdadera rentabilidad de la inversión (Álvarez y Falcao, 2008).

Debido a que hay más de un cambio de signo en el flujo de fondos incremental pueden existir más de una solución. Para estos casos de flujos de fondos no convencionales se recomienda usar la TIR modificada (TIRM). Esta es similar, pero supone, a diferencia de la anterior que los beneficios del proyecto se reinvierten a la tasa de oportunidad y no a la TIR del proyecto.

9. CONCLUSIONES

El proyecto presentado consiste en la elaboración de una propuesta de alto impacto económico y físico, para el establecimiento “La Salamandra”. Durante su elaboración, se tuvo en cuenta la opinión y las restricciones preestablecidas por los propietarios, así como de los técnicos responsables del área.

El objetivo de incrementar el ingreso de capital, es cumplido al finalizar el proyecto, en el periodo analizando, partiendo de un ingreso de capital de -4 U\$S/ha en el Año Comparativo, hasta lograr un ingreso al terminar el proyecto de 35 U\$S/ha.

Los fundamentos de esta mejora, radican en que la producción de carne se incrementa de 112,6 kg/ha al inicio del proyecto a 141 kg/ha en el año definitivo, con una carga promedio de 0,91 UG/ha y 1,11 UG/ha respectivamente.

El cambio más relevante que se plantea, es utilizar más eficientemente el forraje, aprovechando los excedentes que se producen principalmente durante la primavera y eliminando la práctica de suplementación invernal, lo que permitiría incrementar la carga animal, reducir costos y conservar el comportamiento productivo. El segundo cambio relevante es en el manejo del rodeo de cría pues sin incrementar costos es posible mejorar la baja eficiencia reproductiva del predio.

Las tecnologías mencionadas se basan en información de carácter nacional, con un sólido respaldo científico, lo que hace que los diferentes sistemas propuestos se basen en datos reales y no en supuestos.

El sistema diseñado contempla la variabilidad climática y los ajustes provocados por la modificación de actividades ganaderas presentes en el sistema. El aumento de carga sustancial, se basa en gran medida en el incremento del número de vacas de cría y en el incremento en el número de novillos gordos.

La evaluación financiera arroja números positivos y favorables para realizar el proyecto, presentando un VAN de u\$s 95.048 y una TIRM de 102%.

10. RESUMEN

El siguiente informe fue presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo. Consta de una primera etapa en la cual se realiza un diagnóstico de una empresa ganadera donde se identifican sus fortalezas y debilidades. La segunda etapa es la realización de un proyecto que tiene como objetivo un año meta de corto plazo dirigido a mejorar los ingresos de la empresa reorganizando los recursos disponibles y luego una meta final a 5 años que requiere pequeñas inversiones adicionales. El proyecto se realiza mediante el programa PlanG, en base Excel. Son planillas interrelacionadas donde se utiliza una estructura de insumo/producto valorizada que nos permite representar los resultados físicos y económicos de la empresa. Para llegar al Año Meta se utiliza la herramienta SOLVER, la que permite optimizar el resultado económico y físico mediante la modificación de las actividades ganaderas y el uso del suelo, pero ajustándolo siempre al perfil del productor mediante la aplicación de restricciones. Los resultados obtenidos del proyecto se comparan con los obtenidos en el diagnóstico mediante una evaluación financiera y un análisis de sensibilidad. De esta forma se observa el impacto económico que tiene el proyecto y si es viable la realización del mismo.

Palabras clave: Diagnóstico; Proyecto; Empresa ganadera; Solver; PlanG.

11. SUMMARY

The following report was submitted as a requirement for obtaining a degree in agricultural engineering. It consists of a first stage in which a diagnosis of a cattle company which identifies their strengths and weaknesses. The second stage is the realization of a project that aims to improve company earnings by redistributing existing resources and making new investments. The project is made by Plang program, based on Excel. They are interrelated spreadsheets that uses a structure of input / output valued allows us to represent the physical and economic results of the company. To reach the target year using the Solver tool, which allows to optimize the physical and economic performance by modifying ranching and land use, but always adjusting the profile of the producer through the application of restrictions. The project results are compared with those obtained in the diagnosis with a financial evaluation and sensitivity analysis. This shows the economic impact the project and the feasibility of the realization.

Keywords: Diagnostic; Project; Company livestock; Solver; PlanG

12. BIBLIOGRAFÍA

1. ALTAMIRANO, A.; DA SILVA, H.; DURAN, A.; ECHEVERRIA, A.; PANARIO, D.; PUENTES, R. 1976. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay. Montevideo, MAP. DSF. t. 1, 96 p.
2. ALVAREZ, J.; MOLINA, C. 2004. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 105 p.
3. _____.; FALCAO, O. 2008. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 177 p.
4. ARBELETICHE, P. 2009. Formulación y evaluación de Proyectos de 5º año. Paysandú, Facultad de Agronomía. Estación experimental Mario A. Casinonni. 34 p.
5. AYALA, W.; BERMUDEZ, R. 2005. 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).
6. BOSSI, J.; FERRANDO, L. 1998a. Carta geológica del Uruguay, escala 1:500.000; versión 1.0. Montevideo, Facultad de Agronomía/Geoeditores. s.p.
7. _____.; _____. 1998b. Carta geológica del Uruguay; memoria explicativa. Montevideo, Facultad de Agronomía/Geoeditores. pp. 42-58.
8. CHIARA, J.; CRUZ, G.; MUNKA, C.; PEDOCCHI, R.; SARAVIA, C. 2006. Curso práctico de agrometeorología. Montevideo, Facultad de Agronomía. 134 p.
9. CREMPIEN, C. 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.
10. INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO. 2008. Monitoreo de empresas ganaderas. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2009. Disponible en http://www.planagropecuario.org.uy/uploads/monitoreos/10_11.pdf

11. PEREIRA, G.; 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>
12. _____.; _____. 2002. Programa PlanG. (en línea). Montevideo, s.e. Consultado mar. 2009. Disponible en <http://www.rau.edu.uy/agro/ccss/links/plang/plang.htm>
13. _____.; _____. 2008. Aspectos relevantes de la cría vacuna en el Uruguay. Montevideo, Facultad de Agronomía. 17 p.
14. SOCA, P.; ORCASBERRO, R. 1992. Propuesta de manejo del rodeo de cría en base a estado corporal, altura de pasto y aplicación del destete temporario. In: Evaluación Física y Económica de Alternativas Tecnológicas en Predios Ganaderos (1992, Paysandú). Trabajos presentados. Paysandú, Facultad de Agronomía. Estación Experimental M. Cassinoni. pp. 54-56.
15. TOLEDO, S. rev. 2009. Guía para la presentación de trabajos finales. (en línea). Montevideo, Facultad de Agronomía. Departamento de Documentación y Biblioteca. 26 p. Consultado 17 feb. 2012. Disponible en <http://biblioteca.fagro.edu.uy/>
16. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY). FACULTAD DE AGRONOMIA. 2005. Curso práctico de Agrometeorología. Montevideo. 134 p.
17. URUGUAY. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. DIRECCION NACIONAL DE METEOROLOGIA. 1990. Información seriada de la Estación Meteorológica Florida. (en línea) Montevideo. s.p. Consultado may. 2009. Disponible en http://www.meteorologia.com.uy/estadistica_climat.htm#
18. _____. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCION GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. s.f. Descripción de suelos CONEAT. (en línea). Montevideo. Consultado 15 abr. 2008. Disponible en [9.http://www.prenader.gub.uy/coneat/viewer.htm?Title=CONEAT%20Digital](http://www.prenader.gub.uy/coneat/viewer.htm?Title=CONEAT%20Digital)

19. WORLD MAP FINDER. s.f. Mapa físico de Uruguay. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en <http://www.worldmapfinder.com/Es/South America/Uruguay/>

13. ANEXOS

Anexo No. 1: Padrones y superficies de los campos que componen la empresa

Bloque 1

Figura No.5. Padrones del bloque 1



Fuente: URUGUAY. MGAP. DGNRN (s.f.)

Cuadro No.1 Información general de padrones del bloque 1

Departamento	No. Padrón	Sección Judicial	Sup. Catastral (hás)	Ind. Prod. Final	Ind. Valor Real
Florida	4916	11	108	202	218
Florida	2958	11	108	150	162
Florida	4915	11	108	176	190
Florida	2967	11	321	132	132
Florida	2936	11	108	162	162
Florida	2963	11	108	124	124
Florida	4911	11	108	175	175

Fuente: URUGUAY. MGAP. DGNRN (s.f.)

Bloque 2

Figura No.1. Padrones del Bloque 2.



Fuente: URUGUAY. MGAP. DGRNR (s.f.)

Cuadro No. 2 Información general de padrones del bloque 2

Departamento	No. Padrón	Sección Judicial	Sup. Catastral (hás)	Ind. Prod. Final
Florida	3031	11	366	159
Florida	17771	11	66	161
Florida	17770	11	118	139
Florida	9706	11	22	133
Florida	7279	11	13	158
Florida	3025	11	41	98
Florida	13155	11	16	160
Florida	13173	11	44	121
Florida	14679	11	5	91

Fuente: URUGUAY. MGAP. DGRNR (s.f.)

ANEXO No. 2: Descripción de suelos CONEAT

Grupo 03.6

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

Grupo 10.12

“ Es un grupo de gran significación territorial y se localiza en los Dptos. de Florida, norte de San José, noreste de Colonia, sureste de Soriano, Flores, sur de Durazno y suroeste de Lavalleja, es decir en toda la región del basamento cristalino, expresándose como interfluvios discontinuos de tamaños variables, convexos, asociados normalmente a los interfluvios con aplanamientos cuspidales con ojos de agua y esporádicamente pequeños afloramientos rocosos. Aparece en forma típica, en Ruta 23, a la altura del establecimiento La Carolina (Dpto. de Flores) y en la Colonia Treinta y Tres Orientales, en Ruta 6 (Dpto. de Florida). El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos de 1 a 8 metros de potencia, apoyados sobre el basamento cristalino. El relieve es ondulado a ondulado suave, con pendientes de 2 a 5%. Los suelos predominantes corresponden a Vertisoles Ruptícos Luvícos (Grumosoles) y Brunosoles Eutrícos Típicos Luvícos (Praderas Negras vertisólicas), de color negro, textura franca a franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. El uso predominante es el pastoril, con vegetación de pradera invierno-estival de buena calidad y en general alta densidad de espartillo. Existen áreas cultivadas, ya sea con propósitos forrajeros (cuenca lechera) o cultivos invierno-estivales en general. Este grupo integra la unidad La Carolina y, secundariamente, la unidad Isla Mala de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).”

Grupo 10.16

“Corresponde a un gran interfluvio que se expresa en los alrededores de Trinidad y se continúa hacia el norte del citado centro poblado por Ruta 3 (Dpto. de Flores). Existe también un área en la región de Sarandí Grande (Dpto. de

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

Grupo 10.2

“Debe indicarse para este grupo tres regiones con extensiones significativas. La del Dpto.de Rio Negro corresponde a numerosas áreas, en general de poca extensión. La segunda aparece en el litoral oeste del Dpto. de Paysandú. Ambas están integradas fundamentalmente en la unidad Bellaco de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). La región del Dpto. de Durazno aparece en interfluvios dispersos, siendo un ejemplo el existente al norte del Carmen en Ruta 100, en el tramo comprendido entre los Arroyos Salinas y Rolon. Se incluye en la unidad Carpintería de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos, con arena en cantidades significativas provenientes de litologías cretaceas o de la formación Salto como en la región indicada en primer termino. El relieve es ondulado suave con laderas ligeramente convexas y extendidas, de pendientes de alrededor de 2%. Los suelos corresponden a Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles) y Brunosoles Eutricos y Subeutricos Luvicos y a veces Tipicos (Praderas Negras y Pardas medias), de color gris muy oscuro, textura franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. Predominan las tierras bajo cultivos y rastrojos. El campo natural tiene pasturas invierno-estivales de alta calidad.”

Grupo 5.02b

“Es el grupo mas importante, ya que ocupa mas del 80% de las tierras de esta subzona. Existe repetidamente en los Dptos. de Florida y en el Dpto. de Flores (Puntas del San José) y en el resto de la región definida para la zona 5. El relieve es ondulado y ondulado fuerte, con pendientes modales de 5 a 7%. El material geológico corresponde a litologías variables de rocas predevonianas,

como granitos, migmatitas, rocas metamórficas esquistosas (alrededores de Rosario), etc. Los suelos son Brunosoles Subeutricos Haplicos moderadamente profundos y superficiales (Praderas Pardas moderadamente profundas y Regosoles), a los que se asocian Inceptisole (Litosoles) a veces muy superficiales. El horizonte superior es de color pardo y pardo rojizo, a veces pardo amarillento, de textura franca, franco gravilosa o arenoso franca con gravillas abundantes, la fertilidad es media, a veces baja. La rocosidad es moderada y varía entre un 2 al 10% del área con afloramientos. En toda el área pueden existir bajos angostos, asociados a vías de drenaje de poca importancia, que contienen Gleysoles Luvicos (Gley húmicos) y Brunosoles Eutricos Típicos o Luvicos (Praderas Negras y Praderas Pardas máximas), hidromórficas, que contienen muy buenas pasturas estivales. El uso es pastoril. Este grupo corresponde a la unidad San Gabriel-Guaycuru en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).”

Grupo 03.3

“Este grupo corresponde a las planicies de ríos y arroyos que se presentan asociados a colinas del basamento cristalino. Es un ejemplo la planicie existente en el Arroyo Santa Lucía Chico. El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos y, cercanos a los cursos de agua, sedimentos aluviales de texturas variables y estratificados. Son planicies de inundación rápida y de corta duración, con mesorrelieve, observándose canales y meandros, típicos de su origen fluvial. Los suelos dominantes corresponden a Planosoles Eutricos Melánicos, a veces cumúlicos, de color pardo muy oscuro a negro, franco limosos y cuando son cumúlicos, arcillo limosos, fertilidad muy alta y drenaje imperfecto, y Gleysoles, Típicos Luvicos, Melánicos, de color negro a gris muy oscuro, franco arcillo limosos o arcillo limosos, fertilidad muy alta y drenaje pobre. El uso es pastoril, con vegetación de pradera estival y en las áreas húmedas se asocian comunidades hidrófilas y uliginosas. Las áreas ribereñas, con Fluvisoles Heterotexturales (Suelos Aluviales) existe la selva fluvial típica en todo el país. Este grupo por razones de escala, está comprendido en la unidad San Gabriel - Guaycuru en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). INDICE DE PRODUCTIVIDAD** 96 **”

Grupo 3.2

“Comprende las llanuras bajas inundables (varios meses del año), con mesorrelieve fuerte que bordean las principales vías de drenaje. Los suelos son de origen aluvial, y se clasifican como Fluvisoles Heterotexturales Melánicos, de texturas arenosas y francas (Suelos Aluviales). Asociados a estos se encuentran Gleysoles Luvicos Melánicos/Ocricos de textura limo arcillosa (Gley húmicos diferenciados). El material geológico está constituido por sedimentos

modernos de texturas variables, predominantemente arenosas. La vegetación natural es de selva fluvial típica. Este grupo corresponde a la unidad Cebollati de la carta a escala 1:1.00.000 (D.S.F). URUGUAY. MGAP. DGNRN (s.f.)”

ANEXO No. 3: Mapas de los potreros de la empresa.

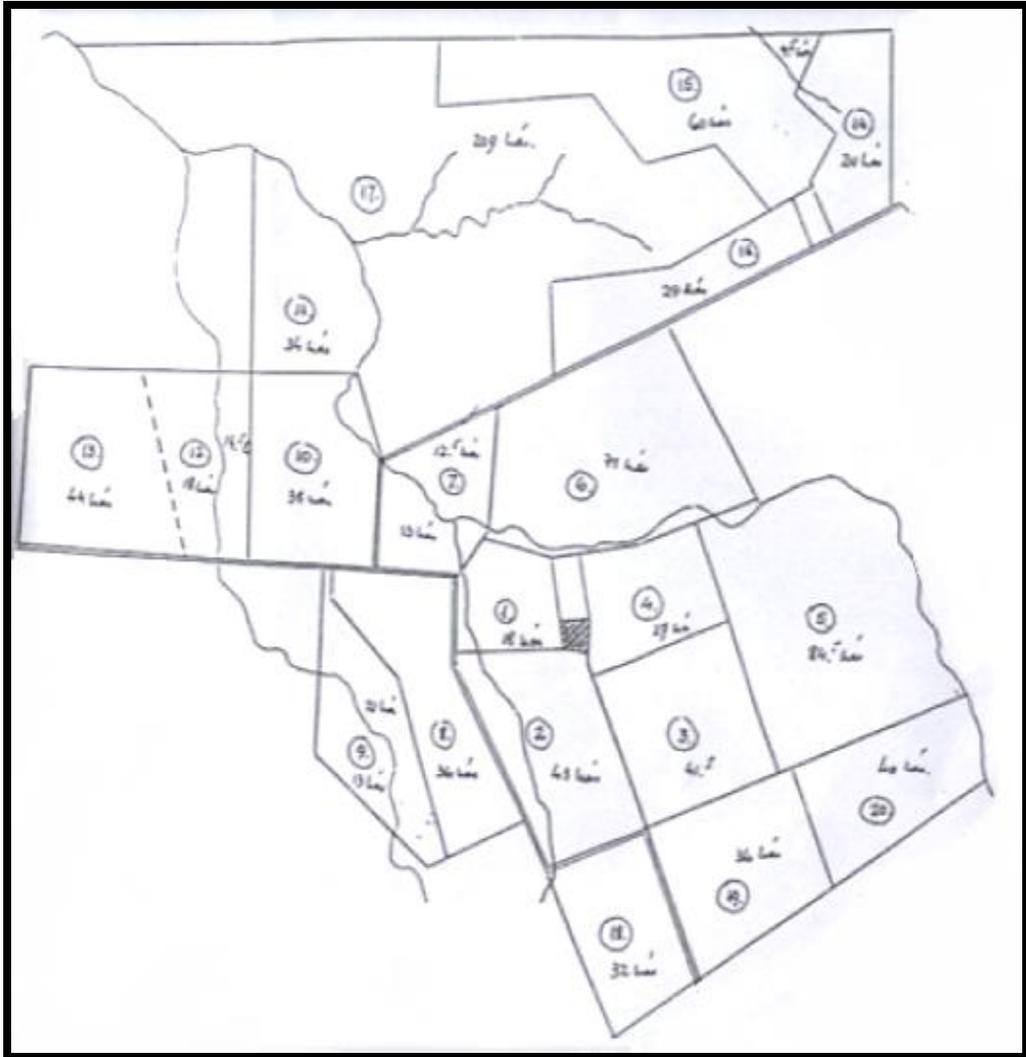


Figura No.2 Empotrerramiento fracción 1 (Parasil)

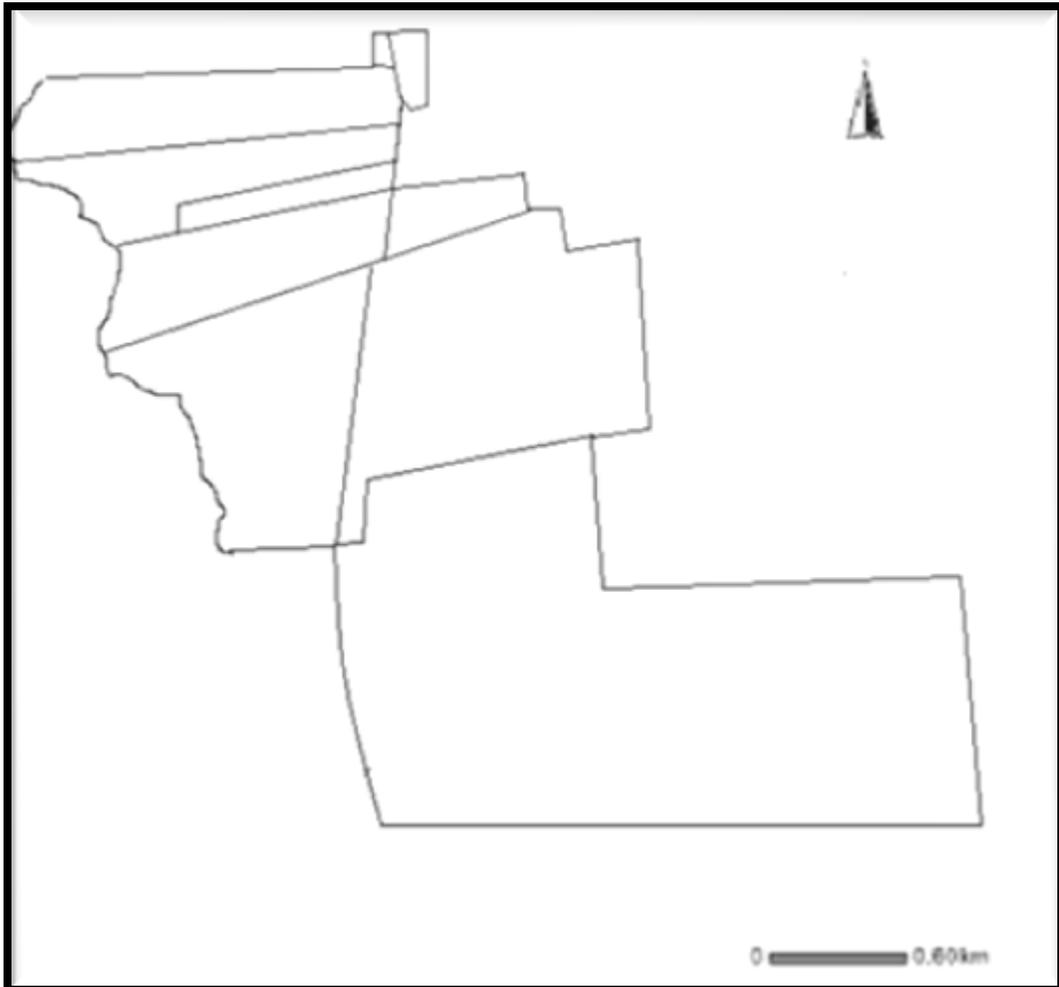


Figura No. 3 Empotraramiento fracción 2 (Amilor)

ANEXO No. 4: Estado de resultados

Cuadro No. 4 Producto bruto de la empresa durante el ejercicio 07-08

PRODUCTO BRUTO (U\$S)	
PB Vacunos	
Ventas	239264
Compras	5200
Consumo	1700
Dif. de inventario	-12223
PB Ganadero Total	223541
lotus	3600
Fardos	900
sorgo	-10400
PB total	217641

Cuadro No. 5 Costos operativos y de estructura de la empresa durante el ejercicio 07-08.

COSTOS OPERATIVOS	U\$S
Sanidad	10810
impuestos	15823
fletes	1147
servicios	14186
combustible y lubricantes	9772
SUB TOTAL	51738

Cuadro No. 6: Costo de estructura

COSTOS DE ESTRUCTURA		(U\$S)
Mano de Obra	Sueldos Permanentes	18423
	Comestibles	188
Vehículo	Patente y Seguro	3608
	Combustible y Lubricantes	2443
Impuestos	Reparaciones	5085
	leyes sociales	7445

Alambrados	reparación y mantenimiento	16035
Administración	- Ing. Agr (incluye viaticos)	12548
Depreciación	Instalaciones	2600
	maquinaria y vehículos	10350
	praderas	18151
Otros Gastos	otros gastos de administración	7878
SUB TOTAL		104.753

Cuadro No.7 Estado de fuentes y uso de fondos del ejercicio 07-08.

FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Saldo en caja del ejercicio anterior	50000	sanidad	10810
Ventas de vacunos	239264	fletes	1147
Venta de semilla (lotus)	3600	Impuestos	15823
aportes del productor	253000	Mantenimiento y reparación de mejoras fijas	16035
		Administración (Ing. Agr., viaticos,etc)	12548
		Mano de obra	26056
		Servicios contratados	14186
		Reparaciones	5085
		combustibles y lubricantes	12215
		Patente y seguros	3608
		otros gastos administración	7878
		insumos y fitosanitarios	23651
		Leyes sociales	7445
		compra toros	5200
		inversión (compra de tierra)	253000
TOTAL	545864	TOTAL	414687

Saldo disponible en caja U\$S:	131177
--------------------------------	--------

Anexo No. 5: Descripción conceptual del programa de gestión ganadera PlanG 2007

“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” (Pereira y Soca, 2001).