

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**PROYECTO DE DESARROLLO PREDIAL EN UN SISTEMA DE  
PRODUCCIÓN FAMILIAR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA  
“FUNCIONAMIENTO Y DIAGNÓSTICO GLOBAL DE LA EXPLOTACIÓN  
AGRÍCOLA”**

**Por**

**Washington GÓMEZ AQUINO  
Leonardo PIEDRA CUEVA GREYER  
Juan Pedro ROCHON PEREYRA**

**TESIS presentada como uno de los  
requisitos para obtener el título de  
Ingeniero Agrónomo.**

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2005**

**Tesis aprobada por:**

**Director:** \_\_\_\_\_  
**Enrique Favre**

\_\_\_\_\_  
**Mercedes Figari**

\_\_\_\_\_  
**Pastora Correa**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Autores:** \_\_\_\_\_  
**Washington Leonel Gómez Aquino**

\_\_\_\_\_  
**Leonardo Mateo Piedra Cueva Gretter**

\_\_\_\_\_  
**Juan Pedro Rochon Pereyra**

Este trabajo esta dedicado a nuestros padres, abuelos, hermanos y muy especialmente a Franca, Patricia y Mariana, por su apoyo incondicional.

Además queremos agradecer al “Cholo” y su familia por habernos abierto las puertas de su casa para que este trabajo sea posible. \_

## **TABLA DE CONTENIDO**

	<i>Pág.</i>
PAGINA DE APROBACIONES.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS Y GRAFICOS.....	
<b>1 RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>2 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>3 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....</b>	<b>2</b>
<b>4 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</b>	<b>4</b>
<b>5 METODOLOGÍA UTILIZADA.....</b>	<b>6</b>
5.1 ETAPAS PROPUESTAS.....	7
5.1.1 <i>Colecta de la información.....</i>	<i>7</i>
5.1.2 <i>Tratamiento de la información recogida.....</i>	<i>8</i>
5.1.3 <i>Modelizar el funcionamiento de la explotación.....</i>	<i>8</i>
5.1.4 <i>Validar el funcionamiento.....</i>	<i>10</i>
<b>6 APROXIMACIÓN GLOBAL DE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA. 11</b>	
6.1 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA FAMILIA EXPLOTACIÓN (SFE).....	11
6.2 HISTORIA.....	11
6.3 ACTIVIDADES DE LA FAMILIA.....	14
6.4 SISTEMA OPERATIVO.....	15
6.4.1 <i>Descripción de los procesos de Producción.....</i>	<i>15</i>
6.4.2 <i>Proceso de Producción de Leche.....</i>	<i>16</i>
6.4.3 <i>Cría de terneros/as.....</i>	<i>19</i>
6.4.4 <i>Recría de terneras.....</i>	<i>20</i>
6.4.5 <i>Proceso de producción de carne.....</i>	<i>21</i>
6.4.6 <i>Proceso de Producción de Vaquillonas Preñadas.....</i>	<i>21</i>
6.4.7 <i>Movimiento general de los Animales.....</i>	<i>22</i>
6.4.8 <i>Proceso de Producción de Forraje.....</i>	<i>25</i>
6.4.9 <i>Proceso Producción de Servicios.....</i>	<i>29</i>
6.4.10 <i>Organización del Trabajo.....</i>	<i>31</i>
6.4.11 <i>Proceso de gestión económica del predio.....</i>	<i>32</i>
6.5 SISTEMA DECISIONAL.....	35
6.5.1 <i>Sistema de Información y Memorización.....</i>	<i>39</i>
6.5.2 <i>Éxitos y Tensiones.....</i>	<i>41</i>
6.6 SISTEMA SOCIAL.....	42

6.7	VALIDACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	43
<b>7</b>	<b>DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>44</b>
7.1	INTRODUCCIÓN.....	44
7.2	FORTALEZAS Y DEBILIDADES.....	44
7.2.1	<i>Fortalezas.....</i>	45
7.2.2	<i>Debilidades.....</i>	46
7.3	ANÁLISIS GLOBAL.....	50
7.3.1	<i>PRODUCCIÓN DE FORRAJE.....</i>	52
7.3.2	<i>ÁRBOL DE PROBLEMAS.....</i>	55
<b>8</b>	<b>PROPUESTA.....</b>	<b>56</b>
8.1	SITUACIÓN ACTUAL.....	56
8.2	FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	57
8.3	PRODUCCIÓN DE LECHE.....	58
8.3.1	<i>Manejo alimenticio del rodeo lechero.....</i>	60
8.3.2	<i>Manejo reproductivo.....</i>	62
8.3.3	<i>Secado y Refugo.....</i>	62
8.3.4	<i>Manejo sanitario.....</i>	63
8.4	ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE.....	64
8.4.1	<i>Vaquillonas de Reposición.....</i>	64
8.4.2	<i>Cría de terneros.....</i>	64
8.4.3	<i>Recría.....</i>	64
8.5	PRODUCCIÓN DE CARNE.....	65
8.5.1	<i>Terneros.....</i>	66
8.5.2	<i>Terneras.....</i>	66
8.6	VAQUILLONAS PREÑADAS.....	67
8.7	PRODUCCIÓN DE FORRAJE.....	68
8.7.1	<i>Verdeo de invierno (Avena).....</i>	69
8.7.2	<i>Verdeo de verano (moha).....</i>	70
8.7.3	<i>Pradera (Trébol blanco, Dactylis, Lotus) + Trigo.....</i>	71
8.7.4	<i>Pradera (trébol rojo, achicoria, avena y raigrás).....</i>	72
8.7.5	<i>Secuencia de la rotación.....</i>	74
8.7.6	<i>Producción de fardos.....</i>	77
8.8	TRANSICIÓN.....	77
8.8.1	<i>Flujo de fondos transición.....</i>	78
8.9	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA PROPUESTA.....	79
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>81</b>
<b>11</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>83</b>

---

## Lista de Cuadros

Cuadro 1.	Resumen de la historia.....	12
Cuadro 2.	Uso del suelo año 2001.....	26
Cuadro 3.	Densidades de siembra de las diferentes pasturas (kg/Há).....	29
Cuadro 4.	Gestión económica.....	34
Cuadro 5.	Sistema decisional del sfe.....	35
Cuadro 6.	Sistema decisional del sfe.....	36
Cuadro 7.	Sistema decisional del sfe.....	37
Cuadro 8.	Reglas estratégicas, objetivos y finalidades del SFE.....	38
Cuadro 9.	Sistema de información y memorización.....	40
Cuadro 10.	Éxitos y tensiones.....	41
Cuadro 11.	Resultados económicos (nov00 – oct01).....	47
Cuadro 12.	Distribución estacional de partos y composición del rodeo lechero.....	58
Cuadro 13.	Presupuestación energética y producción de leche para el año objetivo 60	
Cuadro 14.	Suplementación energética de vacas en ordeño por lote (Kg/Día).....	61
Cuadro 15.	Indicadores productivos y reproductivos.....	62
Cuadro 16.	Balance energético para “guerrero”.....	65
Cuadro 17.	Balance energético para “el campito”.....	68
Cuadro 18.	Costo anual de la rotación para el año objetivo.....	69
Cuadro 19.	Operaciones técnicas para la siembra del verdeo de invierno.....	70
Cuadro 20.	Operaciones técnicas para la siembra de Moha.....	71
Cuadro 21.	Operaciones técnicas para la siembra de la pradera larga con trigo....	72
Cuadro 22.	Operaciones Técnicas en la siembra de la pradera corta.....	73
Cuadro 23.	Operaciones técnicas para la siembra de Sorgo granífero.....	74
Cuadro 24.	Operaciones técnicas para la siembra de la pradera larga con trigo....	74
Cuadro 25.	Transición del uso del suelo para el período (diagnostico - año obj.)....	77
Cuadro 26.	Flujo de fondos período de transición.....	78

## Lista de Gráficos

Gráfica N°1: Producción anual de leche años 1995-2001.....	17
Gráfica n°2 : Saldo mensual en CONAPROLE (2000-2001).....	33
Gráfica N°3 Ingresos por leche y gastos mensuales (pesos).....	46
Gráfica N°4 Producción estacional de forraje.....	48
Gráfica N°5 Curvas de lactancia de partos de otoño(marzo-abril).....	49
Gráfica N°6 Curvas de lactancia de partos de primavera (ago-nov).....	49
Gráfica N°7 Remisión estacional de leche 2001.....	50
Gráfica N°8 Vacas en ordeño por mes y producción individual (lt. por día) año 2001..	51

<i>Gráfica N°9 Partos por estación para la serie de años 1998-2001</i> .....	52
<i>Gráfica N° 10 Producción estacional de leche (litros) años 2001 - 2006</i> .....	59
Gráfico N°11 Producción estacional de forraje estimada para el año 2001 y el año objetivo.....	76

## **1 RESUMEN**

En el presente trabajo se trata de validar una metodología de abordaje predial desarrollada para sistemas de producción familiares , la cual se enmarca dentro del enfoque sistémico.

Para esto se realizó un estudio de caso en un predio lechero familiar cercano a la ciudad de Paysandú.

El trabajo se divide en tres grandes áreas , primero se describen las tareas realizadas dentro del predio intentando descifrar a partir de éstas, cual es la lógica de funcionamiento a la que responden. Después de entender dicha lógica se realiza un diagnóstico identificando los problemas más importantes a los que se enfrenta el productor y su familia intentando a través de una propuesta dar una respuesta a dichos problemas.

## **2 INTRODUCCIÓN**

Este trabajo surge como una inquietud de los autores, al percibir durante la realización del taller de cuarto año que el enfoque tradicional no lograba explicar la subsistencia de muchos productores familiares.

Por otro lado, tomamos contacto con un grupo de docentes sensibles a esta realidad, que estaban trabajando con estudiantes en la validación de metodologías alternativas de abordaje predial dentro del Programa Integral de Extensión de la EEMAC<sup>1</sup>.

De esta manera surgió la posibilidad de realizar el trabajo final, en un predio familiar dedicado a la lechería, ubicado en la zona de Porvenir en el departamento de Paysandú.

### **Objetivos generales**

- a) Desarrollar estrategias de abordaje alternativos con el objetivo de dar respuestas a sistemas de producción familiar, donde el enfoque tradicional ha quedado sin respuestas.

---

<sup>1</sup> EEMAC Estación Experimental Mario Cassinoni, Fac. Agronomía (Paysandú, Uruguay)

### **Objetivos específicos**

- a) Adaptar y validar la metodología Funcionamiento y Diagnóstico Global de la Explotación Agrícola<sup>2</sup>.
- b) La aplicación de dicha metodología debería aportar herramientas para elaborar una propuesta acorde con los objetivos que se fija la familia y que respete sus estrategias.

### **3 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO**

Dentro de la producción agropecuaria en el Uruguay, se pueden identificar productores con diferentes tipos de racionalidad económica. Estas diferentes racionalidades determinan que los objetivos buscados sean distintos, por lo tanto combinan los medios que tienen a su disposición de manera diferente. De acuerdo a la racionalidad económica se pueden dividir en familiares, transicionales y empresariales. Según Piñeiro (1985), esta categorización es dinámica, es decir que un productor puede pasar por varias de estas categorías a lo largo de su historia.

Según datos del Censo Agropecuario de 1990, en Uruguay el 54% del total de los productores agropecuarios explotan menos de 100 Ha. y ocupan el 6% del área total explotada. En los rubros extensivos el 62, 69, y 83% de los productores ganaderos, agrícola ganaderos y lecheros, respectivamente, explota una superficie inferior a las 200 Ha. En 1990 había 32172 establecimientos menos que en el de 1961, lo que significa la desaparición en promedio de 3 establecimientos por día en los últimos 30 años. En general los predios que han desaparecido estaban comprendidos en el estrato de menor tamaño, entre 0 y 100 ha y fundamentalmente entre 0 y 50 Ha. (Censo General Agropecuario, 1990).

Para poder entender la realidad a la que se enfrentan los productores agropecuarios, nos parece adecuado hacer un breve comentario de las

<sup>2</sup> Dicha metodología fue desarrollada por marshal, E, Boneviall, J R, Francfort, I. (1994) pertenecientes al Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Departamento de Sistemas Agrarios y desarrollo (SAD) de Dijon Francia.

consecuencias que han tenido las políticas económicas aplicadas en las últimas décadas en nuestro país.

Según Vassallo, M. (2000), la imposición del modelo neoliberal “se basa en dos ejes principales: la apertura unilateral al mercado mundial y la liberalización creciente de la economía”.

Según Piñeiro, D. (1985) “Para los economistas neoliberales los campesinos debían producir a precios internacionales o dejar de producir”. Para Vassallo (op.cit.) “este planteo esta asociado, naturalmente, a la modernización del sector agrario y su base productiva se asienta en el sector empresarial del mismo”.

“Las condiciones que demanda el sector de la agricultura familiar para insertarse competitivamente en un mundo integrado y globalizado y en un modelo de apertura unilateral, no son las mismas que demanda el sector empresarial”. Esta situación se agrava debido a la menor intervención del estado en los sistemas de generación y transferencia de tecnología, así como una ausencia de programas de desarrollo rural.

Para Piñeiro (op.cit.) la característica del modelo neoliberal es que le da un rol marginal a los productores familiares como productores de alimentos se los precisa principalmente como trabajadores asalariados.

Según Luis Gómez Oliver citado por Vassallo (op.cit.) “ La aplicación de políticas de corte neoliberal han propiciado el acrecentamiento de las condiciones de marginalidad agraria e indirectamente han agravado las condiciones de vida de extensas poblaciones de menores recursos, tanto urbanas como suburbanas. En tanto éstas políticas no ofrecen las condiciones para la supervivencia de la unidades de producción familiar, en particular aquellas unidades familiares en descomposición y a los grupos de campesinos, estos terminan “asilándose” y marginalizándose en los cordones suburbanos de centros urbanos. Estos nuevos emigrados del campo contribuirán, una vez más, a aumentar los desempleados, los sectores carenciados y finalmente agravando las ya difíciles condiciones de vida de las metrópolis latinoamericanas”.

A pesar de esta importante reducción del número de establecimientos de menor escala, muy probablemente sistemas familiares, en nuestro país la producción familiar continúa conformando el grupo social propietario de los medios de producción mas numeroso, en sectores muy importantes de la economía agropecuaria (Kmaid y Latorre, 1995).

El análisis tradicional de la problemática que los productores familiares presentan, queda resumido a un problema de escala, generalmente medido por el número de hectáreas explotadas. Para las producciones extensivas (agricultura, ganadería, lechería), se considera que por debajo de 150-200 Ha, no existiría viabilidad económica.

Debido a esto, se está intentando estudiar la problemática de estos productores a través de otro tipo de análisis, que intente comprender cuál es la lógica con que éstos productores combinan sus recursos productivos, para decidir, qué, cómo y cuánto producir.

Esto permitiría comprender cómo han logrado superar las diversas dificultades a las que se han enfrentado a lo largo de su historia, y tener nuevos elementos para reorientar las nuevas propuestas.

#### **4 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

El enfoque sistémico tiene por objeto la comprensión de los fenómenos percibidos como complejos, mediante su modelización.

Según Bonneville et al. (1994) la investigación sistémica, así como la teoría del pensamiento complejo, son dos pilares teórico conceptuales en los que se apoya la metodología del Diagnóstico Global. Estas dos corrientes conceptuales se han nutrido de trabajos científicos en muy diversas áreas, desde la electrónica hasta la psicología, pero la aplicación de los conceptos que han inspirado esta metodología se apoyan en las notables contribuciones de Edgar Morin (método de la complejidad), H. A. Simon, premio Nobel de economía en 1978 (tesis de la racionalidad limitada en los procesos decisionales) y de J.L. Le Moigne (modelización de sistemas complejos). En ellos se han inspirado los trabajos de investigación del SAD<sup>3</sup> que ha dado origen al Diagnóstico Global (Brossier, J, et al.,1997).

“El Diagnóstico global de la explotación agrícola es ante todo una respuesta, en términos de método, a la comprensión de la complejidad de su funcionamiento” (Marshall et al., op cit).

Además existen aportes metodológicos incorporados posteriormente que se apoyan en el modelo de racionalidad propuesto por H. A. Simon, (op. cit.), como el “enfoque clínico de la gestión” (Chía, E. 1995).

---

<sup>3</sup> (SAD) Sistema Agrario y de Desarrollo del INRA creado en 1979.

Esta metodología brinda los elementos necesarios para incorporar al análisis de la situación predial tradicional o agronómica, los aspectos cualitativos de la situación del productor y del predio, a través de la definición de variables como el ciclo de vida de la explotación, la presión familiar sobre el predio (función de la cantidad de miembros de la familia y el grado de dependencia), otras fuentes de ingreso, las características del productor (historia en la actividad, “el capital cultural” y “el capital social”), que aportan elementos fundamentales para comprender el comportamiento económico y decisional de los productores en un momento particular (Chia, 1995, Brossier et al. op.cit.).

### **Las tres funciones económicas de la explotación agrícola<sup>4</sup>**

Según Chia, E. (1987) citado por Chia, E. (1995) “Toda explotación agrícola familiar desempeña una función de producción, una función de consumo y una función de acumulación de patrimonio. La presencia simultánea de estas tres funciones en un mismo lugar (individuo o familia), confiere a la explotación agrícola una lógica propia que se puede llamar lógica familiar de producción –consumo- reproducción”.

Para este autor “La reproducción del sistema familia explotación (SFE) consiste en este caso en preservar el patrimonio familiar, incrementando en cada generación los medios de producción que permiten a la vez asegurar un nivel de consumo aceptable por la familia”.

La composición de la familia y el nivel de vida que ella desea tener son los elementos importantes en la determinación de las necesidades familiares.

Se debe por otra parte constituir un patrimonio familiar. Sin embargo, en un momento dado, según la fase del ciclo de vida en que se encuentre la explotación, el agricultor y su familia privilegiarán una de las tres lógicas.

La constitución de un patrimonio es una función que todo productor agrícola busca cumplir para transmitir y perpetuar la actividad agrícola en su familia. Si no hay un sucesor, él puede buscar descapitalizarse.

### **Los diferentes niveles de capitalización**

Para Chia, E. (op. cit.) “La teoría económica mide el “capital económico” de una empresa evaluando los medios de producción de que dispone el agente económico”.

---

<sup>4</sup> Eduardo Chía 1987 y 1982.

Chia considera que para que un agricultor utilice su capital económico, es decir los medios de producción de que dispone, debe tener la capacidad (conocimiento, idoneidad) para ponerlos a funcionar, esto lo define como "capital cultural". Pero el agricultor debe movilizar otro tipo de capital si quiere obtener préstamos, condiciones de pago, etc., para negociar con su ambiente, este tipo de capital es definido como "capital social".

"Estos tres capitales tienen un costo que no es sólo monetario, son objeto de acumulación y de transmisión". "El nivel de capitalización juega un papel importante sobre las prácticas de los agricultores". "La diversidad de las prácticas de los agricultores de una misma región se debe en gran medida a los diferentes niveles de capitalización".

### **El ciclo de vida de las explotaciones**

Para Chia, E. "podemos explicar la trayectoria de una explotación agrícola por lo que conocemos como la teoría del ciclo de vida. Ésta parte de una observación simple: la explotación es un ser vivo, ella nace, crece, llega a la madurez y finalmente envejece, desaparece, declina o es retomada por otro individuo; en este caso, ella recomienza un nuevo ciclo de vida".

"La consideración del ciclo de vida de la explotación es un determinante importante de las prácticas", lo que permite una mejor comprensión del funcionamiento, "...es un método para introducir el tiempo en el análisis de funcionamiento de las explotaciones".

## **5 METODOLOGÍA UTILIZADA**

A diferencia de la metodología tradicional de abordaje predial que asume que el único fin que persigue el productor es maximizar la ganancia, la metodología que se pretende validar asume que los objetivos que persiguen los productores son distintos y por lo tanto la forma en que éstos combinan los medios de producción que disponen también será diferente.

Para el PIE<sup>5</sup>, este tipo de abordaje ha dado lugar a nuevas herramientas metodológicas para tratar de comprender cuál es la lógica de funcionamiento interno de la agricultura familiar (Marshall, et al 1994, Chia, 1995; Norman, et al. 1996; Brossier et al. 1997; Carballo, 1997). La metodología utilizada intenta a

---

<sup>5</sup> PIE Programa Integral de Extensión de la EEMAC, Paysandú, Uruguay

## 1.1 ETAPAS PROPUESTAS.

través de las prácticas realizadas, descubrir cuales son las finalidades perseguidas por la familia y cuales son las estrategias desarrolladas para poder cumplirlas.

Esto toma singular importancia sobre todo en predios familiares, debido a que éstos ven en el campo una forma de vida y de realización familiar y la producción es vista como un medio para cumplir con estos objetivos. El desconocimiento de estos objetivos o asumir que estos pasan siempre por maximizar la ganancia, lleva al fracaso del asesoramiento y de las posibles propuestas.

La metodología propone una división en cuatro grandes etapas, a saber :

- a) Colecta de la información.
- b) Tratamiento de la información recogida.
- c) Modelizar el funcionamiento de la explotación.
- d) Validar el funcionamiento.

### 5.1.1 Colecta de la información

Para la colecta de la información se utiliza el método de entrevista y observación realizándose una recorrida por el campo, esta etapa consta de 2 ó 3 visitas dependiendo del entrenamiento del estudiante.

Para realizar una recolección de información homogénea la metodología propone una división en 6 dominios :

- D1) Historia
- D2) Empotrerramiento, uso del suelo e infraestructura
- D3) Operaciones técnicas relativas a conducción de los procesos de producción
- D4) Organización del trabajo
- D5) Relaciones de la explotación con su ambiente
- D6) La tesorería, la renta y el patrimonio.

### 5.1.2 Tratamiento de la información recogida.

En esta etapa se trata de ordenar y clasificar la información relevante de forma que permita la construcción de los modelos propuestos.

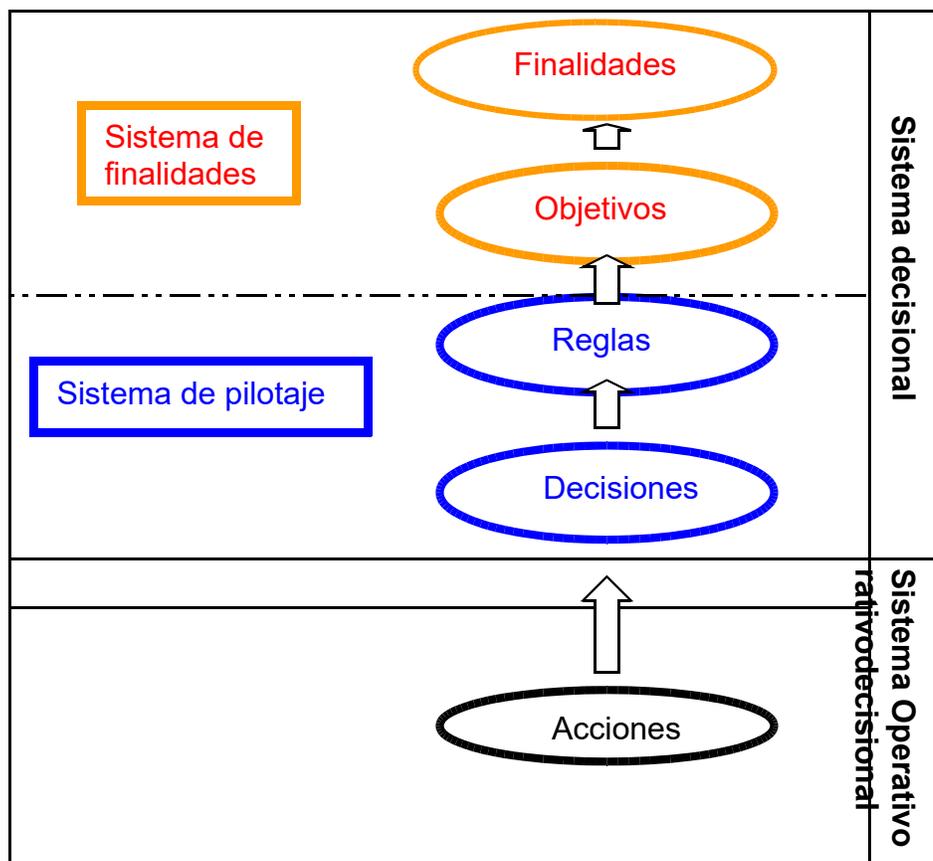
### **5.1.3 Modelizar el funcionamiento de la explotación**

La modelización se efectúa mediante tres representaciones:

- Sistema decisional
- Sistema operativo
- Sistema social

El esquema de funcionamiento es una modelización de la explotación donde se articulan los sistemas antes mencionados. Está estructurado en cinco estratos: las finalidades, los objetivos, las reglas y decisiones estratégicas y las acciones, entre los cuales son establecidas las relaciones (ver figura nº1). “Los éxitos y tensiones juegan a la vez sobre las reglas y decisiones estratégicas y sobre el sistema de producción. Tienen sentido en relación a las finalidades del sistema familia-explotación, definiendo como éxitos a aquellos elementos que favorecen las posibilidades de acción y como tensiones a aquellos otros que limitan o prohíben las acciones.

Figura N° 1 Esquema de Funcionamiento



El sistema operativo comprende las prácticas realizadas en los distintos procesos de producción de bienes y servicios.

Según Brossier et. al. (1997) dentro del sistema decisorial se distinguen dos sistemas: el sistema que porta las finalidades (el proyecto) y un sistema que dirige la explotación y define los objetivos.

Las finalidades son la expresión de los miembros de la familia de un conjunto de orientaciones, presiones y aspiraciones, que tienen permanencia segura en el tiempo y no precisan nada acerca del pilotaje o la dirección de la explotación.

El pilotaje es el lugar de la toma de decisiones, donde los que dirigen la explotación se fijan las estrategias de conducción. Este sistema es en esencia un proceso continuo de adaptaciones sucesivas.

El interés de distinguir el sistema de finalidades del sistema de pilotaje es que aquellos que expresan las finalidades pueden no estar involucrados en el pilotaje de la explotación (gestión, decisiones).

El sistema de pilotaje es la bisagra entre el sistema de finalidades y el sistema operativo.

Este sistema de pilotaje tratado, utiliza información para producir los procesos biotécnicos y económicos (sistema operativo). El conjunto constituye el funcionamiento de la explotación.

El sistema de pilotaje concede las alternativas, define los programas, las pone en obra y junto con el sistema de memorización y de información, da los medios de control de la ejecución de este programa.

Según H.A. Simon (op. cit.), no hay decisión sin información y tanto ésta, como la racionalidad de los decisores es limitada, es por esto “que el éxito no está en la información en sí misma, sino en la capacidad de tratarla en un lapso de tiempo reducido”.

“El agricultor colecta, registra y memoriza, por un lado las informaciones que provienen de la conducción del sistema operativo (indicadores de control de funcionamiento o de resultados) y de la experiencia acumulada, en particular las tomas de decisiones pasadas, sus circunstancias y sus consecuencias, y por otra parte las informaciones que provienen del exterior. Estas informaciones pueden quedar en forma intacta o pueden ser adaptadas. Estas son entonces directamente tratadas y utilizadas para la formación de decisiones. Memorizadas, ellas constituyen progresivamente el referencial de los actores de la explotación que será movilizado si es necesario para aclarar el sistema de decisiones”.(Marshall et al, 1994).

#### 5.1.4 **Validar el funcionamiento**

La devolución de los resultados del estudio es un elemento clave de la metodología.

Esta visita permite presentar a los actores de la explotación la comprensión que se tuvo del funcionamiento. Como herramienta de diálogo se utilizan distintos diagramas y esquemas, que pueden ser presentados en

## 1.2 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA FAMILIA EXPLOTACIÓN (SFE)

## 1.3 HISTORIA

papelógrafos, como forma de facilitar la comunicación y recoger sus reacciones, comentarios y juicios.

Una vez que el funcionamiento es validado por el productor y su familia, se puede elaborar un “diagnóstico comprensivo”, a partir del cual se pueda elaborar una propuesta que respete las estrategias y objetivos identificados.

En este sentido nos parece conveniente aclarar que para la realización de el diagnóstico, la metodología de Diagnóstico Global propone una estructuración diferente a la realizada en el presente trabajo. Lo que si se respeta es el método, basado en puntos fuertes y débiles.

## 6 APROXIMACIÓN GLOBAL DE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA

El predio SANROGIMO pertenece a la familia Giordano-Merello, la cual está compuesta por Américo (67), su esposa Beba y su hija Rossana (26), quienes residen en la ciudad de Paysandú.

Actualmente explotan 475 Ha (216 Ha en propiedad y el resto en arrendamiento), teniendo como actividad principal la lechería.

El uso del suelo es exclusivamente pastoril, presentando una alta proporción del área mejorada (67%).

El predio se divide en 3 fracciones, “el tambo”, “guerrero” y “el campito”, cuya superficie es de 180, 103 y 187 Ha. respectivamente. “El tambo” y “Guerrero”, se ubican en el km10 de la ruta 90 separadas por ésta, mientras que “el campito” se encuentra en el km35 de la misma ruta.(ver anexos 1 y 2)

De la historia se pueden extraer elementos que ayudan a comprender la situación actual de la explotación. Es una herramienta fundamental para poder

construir el esquema de funcionamiento del predio, ya que de las decisiones que en ella aparecen se extraen algunas *reglas estratégicas*.

Por otro lado, aporta elementos para ubicar en qué etapa del “ciclo de vida” se puede encontrar la explotación.

A continuación se presenta un resumen de los elementos mas relevantes de la historia.

**Cuadro 1. Resumen de la historia**

<b>Años</b>	<b>Acontecimientos</b>	<b>Tierras, animales y cultivos</b>	<b>Maquinaria y edificios</b>
<b>1953 1955</b>	-Giordano, comienza a sembrar remolacha y trigo junto a su padre, en la ruta 3 y Costas del Rabón(medianería) Durante 20 años trabaja estas tierras		
<b>1961</b>	-Muere su padre. -Comienza a trabajar con créditos del BROU		
<b>1965</b>			-Compra el primer tractor (Internacional 450)
<b>1966</b>		-Arriendan 55 ha en sociedad con el hermano. -Compra 3 fracciones (38 Ha).	
<b>1968</b>		-Compra 4 fracciones (75 Ha)	
<b>1972</b>	-Se casa con Beba y se van a vivir a la fracción de Guerrero -Empiezan el tambo en una de las fracciones que compró con 26 vacas. Éstas habían sido compradas como vaquillonas para engordar y como quedaron preñadas se largo a hacer el tambo, utilizando mano de obra asalariada. En esta época el tambo lo veían con buenas perspectivas de futuro.	-Compran 67 Ha del otro lado de la ruta 90 (km.11) y entregan las 55 Ha que tenían arrendadas. Para pagar venden ganado (1 novillo-1 cuadra). -Compran antes de casarse, una casa en Paysandú. -Sacan crédito con el Plan Agropecuario para alambra los campos adquiridos y hacer praderas para el tambo (Deuda grande). -Posteriormente paga los créditos con producción: remolacha y leche.	- Sacan otro crédito en el BROU, para comprar un tractor (Zetor 6911)
<b>1973 :</b>			-Trasladan el tambo a la fracción actual. Adaptan un galpón y hacen una sala de pasaje ordeñando 30-40 vacas a mano. Al poco tiempo realizan una fosa para ordeñar más cómodo
<b>1975 :</b>	-Nace Rossana (hija).		
<b>1977 :</b>			-Compra ordeñadora Alfa Laval de 2 órganos directo al tarro y enfriado por semiplaca.
<b>1978 :</b>	-Rompe la sociedad con el hermano.		-Compra otro tractor Zetor con plata propia (U\$\$ 3000).
<b>1986</b>	-Integra grupo Paysandú. Dura 6-7		

	años		
1987/88		-Deja de plantar remolacha	-Instala máquina ordeñadora 4 órganos, circuito cerrado y tanque de frío de 2000 lt.
1990 :			-Hace sala espina de pescado y le agrega 2 órgano más a la ordeñadora quedando esta de 6 órganos. Luego agrega el recibidor, por problemas de calidad de leche.
1994 :		-Arrienda "el campito" (187 Ha) en el Km. 35 de la ruta 90, con el fin de realizar la recria.	
1997	-Comienza a preparar suelo con herbicida. Posteriormente se pasa a la siembra directa.		-Compra fumigadora Condorito -Compra un silo de 10 tt. de capacidad, todo con dinero propio.
1997/98	-Recibe asesoramiento técnico (Ing. Agr. de la Asociación de productores de PE)		-Compra en sociedad enfardadora con un productor. -Compra en sociedad chopper con otro productor.
			-Compra enfardadora y pastera (Prestación de servicios)
1999/00	-Debe U\$\$ 14.000 de un crédito anterior sacado para sembrar avena y praderas. -Saca un agrocrédito durante la sequía.		-Compra Tanque de frío usado 450 lt.
2001	-Firma Cupón Cero. El monto total de la deuda es de U\$\$ 73.349 a abril del 2002, y comienza a pagar intereses en octubre del 2002		
<b>PERSPECTIVAS</b>		<b>“producir más con lo que hay, que las pasturas produzcan más aunque duren lo mismo”</b>	

De la historia se desprende que las principales actividades realizadas se relacionan con *producciones* que están *asociadas a complejos agroindustriales* (remolacha y tambo).

Las características comunes de este tipo de complejos agroindustriales son que dan seguridad en la colocación, son una fuente de financiamiento de insumos y brindan asesoramiento técnico, como ocurrió hasta la pasada década con CONAPROLE.

La compra y arrendamiento de tierras denota una clara intención de *aumentar la escala de producción*, como forma de aumentar el patrimonio y *mejorar el ingreso*.

## 1.4 ACTIVIDADES DE LA FAMILIA

Por otro lado hay varias acciones que responden a una regla de *independizarse del medio*, como ser, arrendar el campito para realizar la recría de los reemplazos del tambo a pesar de tener la posibilidad de enviar las vaquillonas al campo de recría de la APL-PE y comprar maquinaria a la cual ya tiene acceso, a través de la sociedad con otro productor o de la APL-PE).

Durante la sequía del año 1999 se decidió no vender los animales a un bajo precio, como consecuencia se sacó un agro crédito para alimentarlos. Como la sequía duró varios meses, se generó una deuda que no se podía pagar. Nuevamente se planteó la alternativa de vender a precios deprimidos o refinanciar la deuda, optándose por esto último, firmando el cupón cero.

Este accionar del productor, refleja una intención de *no mal vender* los animales y no disminuir la escala de producción, como estrategia de sobrevivencia.

Américo se traslada todos los días al predio, participando directamente en la conducción del mismo, sobre todo en lo que concierne a la toma de decisiones, la organización diaria de las tareas y al funcionamiento en general.

Dentro de estas actividades se encuentran, la organización del trabajo diario y la participación activa en algunas tareas concretas, como por ejemplo la recorrida del campito dos veces por semana, la siembra y enfardado de praderas, la yerra y el manejo sanitario de los animales.

Muchas de las relaciones comerciales y sociales del predio son responsabilidad de Américo, realizando muchas de las gestiones con los vecinos. Este “capital social” le permite conseguir la sembradora, el forraje que se va a enfardar, y mano de obra extra, cuando se necesita.

Otra de las actividades realizadas tiene relación con la *participación gremial*. Américo Giordano es uno de los socios fundadores de la APL-PE (Asociación de Productores de Leche de Parada Esperanza), gremial que fue fundada en 1985 y que nuclea a 58 productores de la zona. Fue Presidente de

## 1.5 SISTEMA OPERATIVO

la gremial durante muchos años y actualmente ocupa el cargo de Vicepresidente.

Beba al igual que el resto de los integrantes de la familia, participa en las decisiones importantes que tienen que ver con la gestión del predio. Es la encargada de las tareas del hogar y de realizar los trámites (pago de impuestos, patente, tarjetas de crédito, etc).

Rossana es Técnica en Administración de Empresas y trabaja como funcionaria del Poder Judicial, al igual que Beba colabora en la gestión del predio. Es importante destacar que es la única que sabe computación, lo que permite pasar en limpio los registros productivos que Américo levanta (ej: control lechero). También participa de algunas charlas técnicas de interés (mejoramiento lechero) cuando Américo no puede concurrir.

En el predio trabajan 6 personas, la mayoría de ellos desde hace muchos años. Esto permite conocerlos y desarrollar cierta confianza, la que permite dedicar tiempo para realizar otras actividades, como asistir a jornadas, cumplir con actividades gremiales o dedicar mayor tiempo a la familia. Esta *confianza en el personal* asegura el funcionamiento básico del predio por 2 o 3 días cuando Américo no concurre.

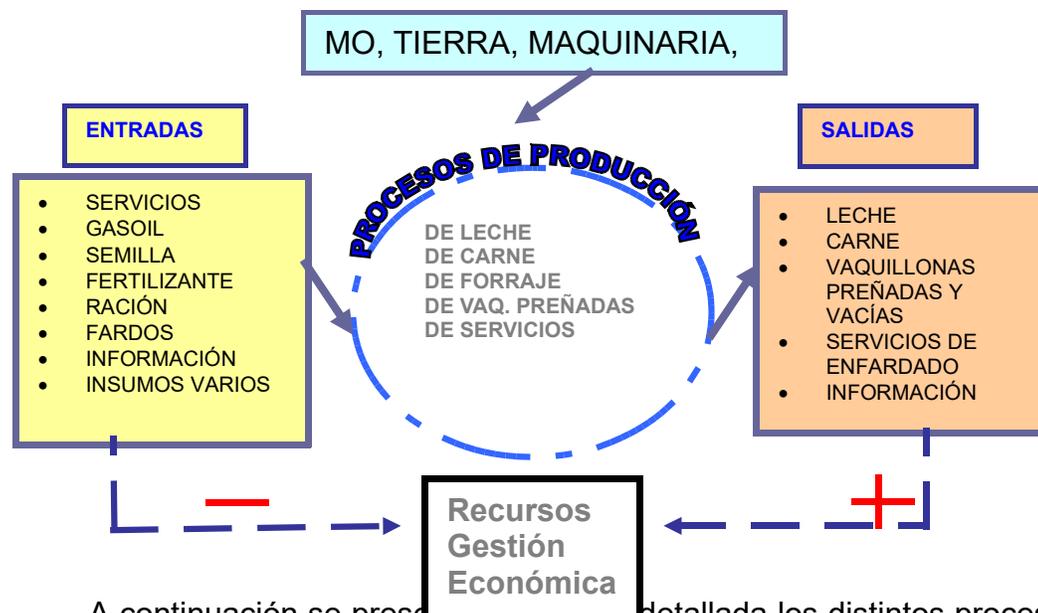
### 6.1.1 Descripción de los procesos de Producción.

La familia decide como combinar los recursos productivos, esto determina qué, cómo y cuánto se produce. Por lo tanto identificar los diferentes procesos productivos permite entender como se combinan los recursos y como éstos son asignados para cumplir con los objetivos de la familia.

Se puede hacer una distinción entre procesos de producción de bienes y servicios y procesos de producción intermedios. Mientras los productos de los primeros son una salida del sistema (leche, carne y vaquillonas preñadas), los productos de los segundos son utilizados como insumo por los primeros. Un ejemplo claro de esto es el forraje producido (proceso de producción intermedio) que es utilizado en los procesos de producción de leche y carne.

En la figura N°2 se presentan los procesos de producción identificados, así como las entradas y salidas del sistema.

Figura N° 2 Procesos de Producción del Predio



A continuación se presenta detallada los distintos procesos de producción así como las operaciones técnicas involucradas en cada uno de ellos.

### 6.1.2 Proceso de Producción de Leche

A continuación se describen las distintas operaciones técnicas referentes al proceso de producción de leche.

Previamente se detallará en forma breve la infraestructura que se dispone para el ordeño y el almacenamiento de la leche. Ésta consta básicamente, de una sala de ordeño espina de pescado, una ordeñadora de 6 órganos con enfriador de placas y 2 tanques de frío de 2000 y 500 lt. de capacidad.

#### 6.1.2.1 Manejo del Rodeo Lechero

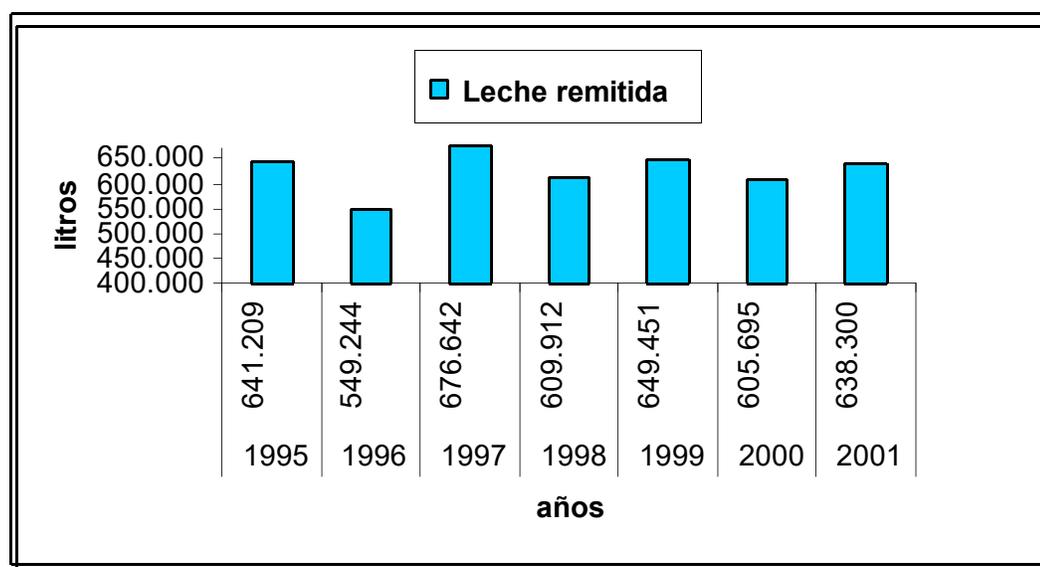
El tambo cuenta con un rodeo de 250 vacas de la raza Holando, de las cuales se ordeñan entre 100 y 200 vacas dependiendo de la época del año. La producción diaria varía entre 800 y 2500 lt. de leche entre otoño y primavera respectivamente.

En general el rodeo lechero se alimenta sobre pasturas, y se lo suplementa con concentrados y fardo, Los toros trabajan buena parte del año, lo que determina que haya partos durante casi todo el año.

Normalmente entran unas 70 vaquillonas al rodeo de ordeño, con una edad que varía entre 29 y 35 meses, refugándose aproximadamente la misma cantidad de vacas. Los criterios de refugo son por edad, sanidad (principalmente mastitis) y eficiencia reproductiva.

Como se observa en la gráfica n° 1, la producción anual de leche ronda los 630.000 lt., existiendo variaciones entre años.

**Gráfica N°1: Producción anual de leche años 1995-2001**



### 6.1.2.2 Manejo reproductivo

Los toros están con las vacas durante el pastoreo y se registran las montas que se ven. El entore se realiza del 20 de mayo al 20 de febrero, con la intención de no tener partos en verano y lograr cierta concentración en otoño. También se realizan 2 o 3 tactos por año para detectar preñez y determinar la fecha probable de parto.

### 6.1.2.3 Manejo alimenticio y sanitario

La alimentación en términos generales consiste en el pastoreo directo de praderas a través de franjas diarias y la suplementación con un concentrado energético, cuya composición varía según la accesibilidad a los diferentes granos.

Actualmente, la única reserva utilizada durante los meses de escasez de forraje es el fardo, ya que a partir de la sequía del año 99 se dejó de utilizar el ensilaje de maíz.

Las vacas en ordeño se alimentan en forma diferencial. Para esto se realizan dos lotes, los cuales se conforman por producción individual, por etapa de lactancia (las recién paridas están aproximadamente cuatro meses en el lote de punta) y por número de lactancia (las de primera lactancia se mantienen 5 meses en el lote de alta).

La información necesaria para realizar los lotes se extrae de los registros productivos (control lechero mensual) y reproductivos (registros de partos).

#### **Vacas en ordeño**

La alimentación según lotes se presenta a continuación:

- Lote de alta 4,5 kg. Ración diaria + melaza (mañana) + Rumensin (tarde)
- Lote de baja 3 kg. Ración diaria + melaza (mañana) + Rumensin (tarde).

Cabe resaltar que la cantidad de suplemento concentrado por animal no varía a lo largo del año.

La utilización del fardo depende fundamentalmente de la oferta forrajera, esto lleva a que la alimentación de las vacas varíe con la estación del año. Es así que en verano se intenta *"cuidar el pasto para el lote de punta y dar fardo al de baja"*, mientras en otoño – invierno se les da fardo a ambos lotes.

#### **Vacas secas**

El secado de las vacas es abrupto, con poma, realizándose normalmente después de los controles lecheros. Se les restringe el alimento por 10 días (campo natural), y luego se llevan para "guerrero".

La alimentación de las vacas secas, cuando están cerca del parto está compuesta por sorgo molido + melaza, 1kg. en la mañana y 1kg. en la tarde. Además consumen fardo y tienen acceso a una pradera vieja. En esta etapa de la gestación también se les da fósforo y vitaminas, como forma de evitar problemas de retención de placenta y de “vaca caída”.

Los criterios utilizados para secar las vacas son, proximidad al parto (2 meses), producción y sanidad.

Ocasionalmente se aplica un producto pour-on para mosca del cuerno y garrapata y un lombricida (Dovenix). Además se vacuna contra carbuncho, mancha y gangrena a todas las categorías.

## **Toros**

La alimentación de los tres toros utilizados en el rodeo, consiste fundamentalmente en praderas, si bien en invierno se les da algo de ración de lecheras. Cuando se puede se les da un lombricida (Dovenix), fósforo y vitaminas, y se controla la mosca del cuerno.

### **6.1.3 Cría de terneros/as**

#### **6.1.3.1 Manejo alimenticio y sanitario**

Las vacas paren en “Guerrero” donde permanecen 3 o 4 días con los terneros (“hasta que sale leche blanca”), luego de esto, se traslada vaca y ternero a la fracción del tambo. El ternero es atado por 2 o 3 horas y es llevado nuevamente a “Guerrero”, este manejo evita que la vaca vuelva en busca del ternero.

La cría de los terneros/as (180 a 200) se realiza en forma individual. Los animales permanecen durante un mes y medio a estaca.

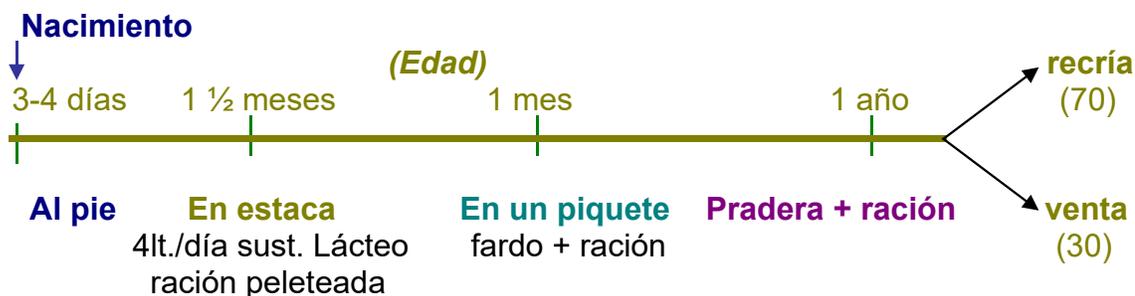
La alimentación durante este período consta de 4 litros de sustituto lácteo diarios (2 de mañana y 2 de tarde) y algo de ración peleteada. Se trata de evitar que los terneros consuman pastura para evitar problemas de diarrea. Luego de este período van a un piquete y se les da fardo y ración 16% PC (Calpa) durante un mes.

#### **6.1.4 Recría de terneras**

Cuando tienen 2 -2.5 meses pasan a otro potrero con pradera y se les da algo de ración (lecheras).

Cerca del año las terneras son llevadas al campo de recría ("campito"), previo se pueden llegar a vender algunas terneras (30), dependiendo de la disponibilidad de pasto y de la necesidad de dinero.

Figura N° 3: Cría y Recría de terneras



Durante el período en que los animales permanecen a estaca se señalan y caravanean. El yerreado se realiza 2-3 veces por año (nunca en verano).

El manejo sanitario consiste en dar un antiparasitario para lombriz y tenia (Panacur) en la guachera. Además cuando comienzan a pastorear, así como cuando se los castra, se les da 4\*4.

### 6.1.5 Proceso de producción de carne

La producción de carne aparece asociada al proceso de producción de leche.

Por un lado las vacas del tambo luego de ser refugadas “se empulpan”, por lo que permanecen en el predio un tiempo hasta su venta. Por otro lado los terneros machos del tambo, se crían y recrían hasta su venta como novillitos de sobreaño.

La figura n° 3 sirve de ejemplo del manejo realizado durante la etapa de cría y recría de los machos, ya que hasta el año terneros machos y hembras se manejan en conjunto.

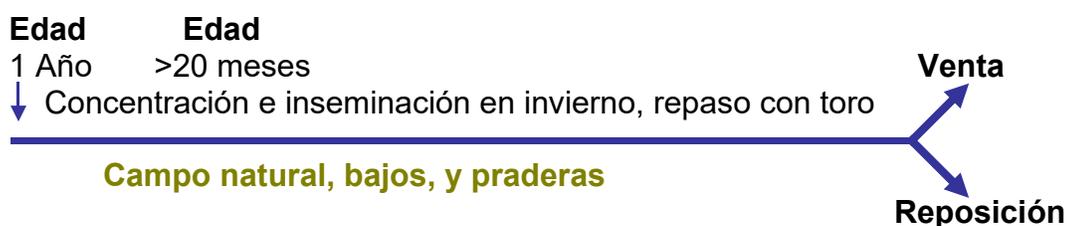
Próximo al invierno los novillitos de sobreaño se tratan de vender en su totalidad. En ésta época también se puede vender alguna vaca, dependiendo de las necesidades de dinero y disponibilidad de forraje.

### 6.1.6 Proceso de Producción de Vaquillonas Preñadas

Se recrían aproximadamente 70 vaquillonas, las que se alimentan en campo natural, bajos y alguna pradera.

En la figura n° 4 se presenta en forma esquematizada las características principales del manejo de las vaquillonas durante su recría.

Figura N° 4: Recría de vaquillonas.



En invierno se concentran los celos e inseminan 35-40 vaquillonas, con un mínimo de edad de 20 meses, y se repasa con toro. El número de vaquillonas inseminadas varía de acuerdo al estado que presenten los animales, buscando conformar un lote parejo a parir en el otoño para ser comercializado, como forma de *mejorar el ingreso*. Las vaquillonas que no se venden, ingresan al rodeo lechero, tratando de tener mas animales en producción para aprovechar la bonificación invernal.

Los animales que no llegan al peso para ser inseminados en el invierno (35-40)., son entorados en primavera-verano e ingresan en la primavera siguiente.

Uno de los criterios utilizados para la elección del semen, es que los toros presenten bajo porcentaje de partos distócicos, ésta tarea se realiza con la ayuda del veterinario. Previo a la inseminación se desparasitan con un lombricida (Dovenix).

### **6.1.7 Movimiento general de los Animales**

En cuanto a la organización del territorio, existen ciertas particularidades que condicionan tanto el manejo de animales como el uso del suelo.

Según Giordano, si bien el “tambo” y “guerrero” no están lejos entre si, el hecho de que estén separados por la ruta, limita la superficie de pastoreo de las vacas en ordeño.

Por otro lado, el “campito” se encuentra a 25km. de estas dos fracciones. Esta distancia condiciona el manejo de los animales y el uso del suelo, debido a

que el transporte de animales, insumos y maquinaria implica tiempo y mayor costo.

Debido a estas particularidades, y con la finalidad de entender mejor cuál es la lógica de funcionamiento, en cuanto al movimiento y manejo de los animales, se presenta la figura nº 5.

Como se observa en las tres fracciones se desarrollan distintas actividades productivas.

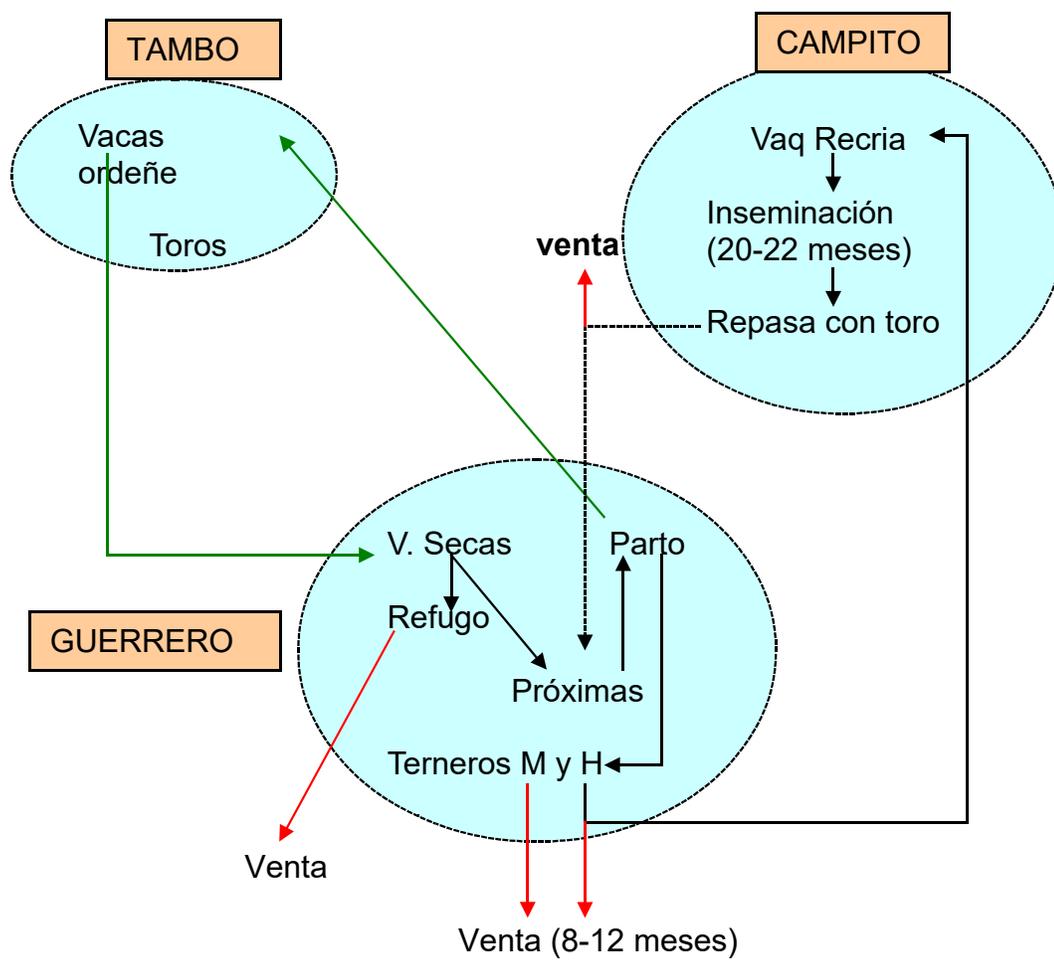
Cuando las vacas se secan debido a su proximidad al parto o para ser refugadas, se llevan a la fracción de “guerrero”..

Una vez que las vacas paren, éstas, en cuestión de 2-3 días vuelven al “tambo”.

Las vacas de refugo se mantienen en “guerrero”, tratando de que ganen algo de peso, hasta el momento de la venta.

Los terneros (machos y hembras) se crían en “guerrero” hasta el año de edad. Normalmente todos los terneros machos y alrededor de 30 terneras se venden antes del invierno. El resto de las terneras (70), son llevadas al “campito” para ser recriadas. Cuando están próximas al parto se llevan a “guerrero” y luego que paren se trasladan al “tambo”.

Figura N° 5: Distribución territorial y movimiento de los animales.



## **6.1.8 Proceso de Producción de Forraje.**

### **6.1.8.1 Descripción del Recurso Suelo**

De acuerdo a la Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay y la Carta Geológica del Uruguay (1:1.000.000) , la fracción “tambo” y “guerrero” se ubican en la Unidad de suelos Young sobre sedimentos francos de la Formación Fray Bentos. El “campito” se ubica en la unidad de suelos Algorta;

La fertilidad natural de los suelos es alta a muy alta, estos tienen, debido a las pendientes fuertes y moderadas, un riesgo de erosión bajo agricultura elevado.

Se puede destacar la intensa historia agrícola asociada al cultivo de remolacha, que ha determinado un nivel de erosión importante. El nivel de erosión actual del suelo es moderado, detectándose como importante la erosión laminar, que determina la pérdida de arcillas y materia orgánica de la parte más fértil del suelo.

### **6.1.8.2 Uso Actual del Suelo**

El uso del suelo que predomina es el pastoril, destacándose la utilización de praderas bianuales, praderas permanentes (alfalfa), verdeos de verano, campo natural y campo natural mejorado.

Existe cierta preocupación por la conservación del suelo, en este sentido una de las estrategias desarrolladas, es el no laboreo de potreros que presentan pendientes pronunciadas con cierto grado de erosión. Al incorporar la siembra directa estos se volvieron a sembrar.

A continuación se presenta el cuadro nº 2 que muestra el uso del suelo por fracción.

Como se observa, en el uso del suelo se prioriza la renovación de pasturas sobre todo en el área del “tambo”. En el caso del “campito” el área mejorada es muy inferior que en el resto de las fracciones, siendo la base forrajera campo natural.

**Cuadro 2. Uso del suelo año 2001**

USO DEL SUELO	"tambo"		"guerrero"		"campito"		Total	
	Sup.(Ha)	%	Sup.(Ha)	%	Sup.(Ha)	%	Sup.(Ha)	%
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	<b>187</b>	<b>100</b>	<b>475</b>	<b>100</b>
SUPERFICIE UTIL	167	97	102	99	187	100	459	97
SUPERFICIE IMPRODUCTIVA	13	3	1	1	0	0	16	3
AREA MEJORADA	142	79	96	93	102	55	317	67
<b>SUPERFICIE PASTORIL</b>	<b>167</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>187</b>	<b>100</b>	<b>459</b>	<b>100</b>
CAMPO NATURAL	17	10	0	0	85	45	102	22
CAMPO NATURAL MEJORADO	10	6	0	0	32	17	43	9
VERDEOS PUROS VERANO	25	15	6	6	0	0	31	7
VERDEOS + PRADERAS	56	34	31	30	40	21	127	28
PRADERAS	51	31	65	64	30	16	147	32
RASTROJOS	8	5	0	0	0	0	9	2
<b>PRADERAS</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>147</b>	<b>100</b>
Praderas 2do año	26	51	25	38	30	100	81	55
Praderas 3er año	25	49	40	62	0	0	66	45
<b>TASA REPOSICIÓN DE PRADERAS</b>	<b>52%</b>		<b>32%</b>		<b>57%</b>		<b>56%</b>	

### 6.1.8.3 Praderas

La mezcla forrajera más usada, tiene como componente principal el trébol rojo, asociado a verdes invernales como lo son el raigrás y la avena.

Los objetivos que se buscan con esta mezcla son mantener una buena oferta de forraje durante gran parte del año, además la siembra consociada permite reducir el área de barbecho.

Si bien la mezcla mas sembrada es la precedentemente descripta también a ésta se le pueden agregar otras especies como achicoria o Lotus dependiendo de la disponibilidad de semilla.

Desde hace algunos años se probó hacer en un área reducida alfalfa con algo de trébol blanco con el objetivo de mejorar la producción de forraje durante el verano. Luego de la sequía se la continuó sembrando por ser la única especie que la resistió.

En la figura N° 6 se presentan las operaciones técnicas en forma calendarizada, realizadas para la producción de forraje.

Figura N° 6: Operaciones Técnicas en Praderas



La preparación del suelo para la siembra de praderas es realizada con la aplicación de 5 litros de un herbicida total (glifosato). Luego dependiendo de la cantidad de malezas que aparezcan en el período entre la primera aplicación y la siembra, se puede llegar a aplicar 2 o 3 litros más.

Es de destacar que este es el único momento en que se controlan malezas en forma química. Luego, en la primavera, puede llegar a hacerse un control mecánico con rotativa o pastera, dependiendo del grado de enmalezamiento.

El criterio para decidir el momento del control, es la cantidad y porte de las malezas, buscando con un corte controlar lo máximo posible.

Un manejo bastante generalizado es el cierre de alguna de las praderas, para permitir, la resiembra de algunas especies (principalmente raigrás), para la confección de fardos o para cosechar semilla fina, sobre todo de Trébol rojo, por ser esta especie un componente muy importante en el esquema productivo.

Estas decisiones, junto a otras, buscan *aprovechar los recursos disponibles* en el predio.

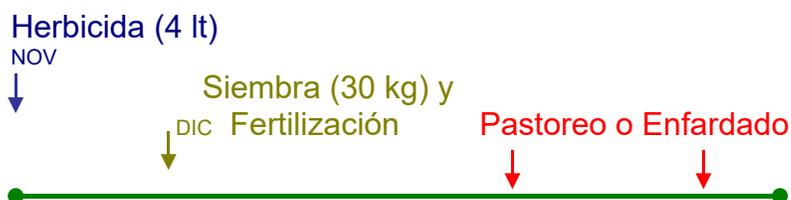
Con respecto a las operaciones técnicas realizadas para la siembra de la alfalfa, son exactamente las mismas que la precedentemente presentadas con la diferencia que éstas no se cierran.

#### 6.1.8.4 Verdeos de verano (Moha)

Mediante la incorporación de la moha se busca aumentar la oferta de forraje en verano, ya que las especies que se encuentran productivas en esta época son las praderas de alfalfa y alguna pradera de trébol rojo y achicoria.

A continuación se presenta en la figura N° 7 un esquema en forma calendarizada de las tareas realizadas en la siembra y utilización de la moha.

Figura N° 7 : operaciones técnicas realizadas en el verdeo de verano.



Como se desprende del esquema, la aplicación de 4 litros de glifosato es realizada en noviembre, como forma de hacer un balance entre la utilización de la pradera anterior y la producción del verdeo.

En los últimos años se ha sustituido el sorgo forrajero por moha, debido a que el sorgo deja un rastrojo difícil de trabajar lo que no permite realizar la siembra de los verdeos consociados en tiempo y forma. Por el contrario la moha deja un rastrojo menos complicado de trabajar y presenta excelentes condiciones para ser enfardado.

Luego de la sequía ocurrida durante la primavera verano del año 1999-2000 se dejó de sembrar maíz para ensilar. La falla de este cultivo en dicha temporada fue una de las principales razones que llevaron a tomar ésta decisión, además según lo expresado por el productor, es un cultivo caro, no se cuenta con la infraestructura adecuada para el suministro y se necesita preparar el suelo temprano (octubre).

En el cuadro n°3 se detallan las distintas mezclas utilizadas y sus correspondientes densidades de siembra y fertilización.

Muchas de las especies utilizadas tienen ciclos complementarios, esto permitiría obtener una buena oferta de forraje durante el año, lo que permitiría *estabilizar la producción de leche*.

**Cuadro 3. Densidades de siembra de las diferentes pasturas (kg/Há)**

Especies	Mezclas						
	A	B	c	d	e	f	G
Achicoria	4						
Lotus	6						
Trébol Rojo	10		10	10			
Trébol blanco	1				1		1
Raigras	8			8-10			8-10
Avena	80			80			
Trigo					80		
Moha						30	
Alfalfa		11	11		11		
<b>Fertilizante</b>							
<b>18-46</b>	80	80		80	80		80
<b>25-33</b>			80			80	

#### 6.1.8.5 Fertilización

La fertilización tanto de praderas como de verdeos. se realiza solo a la siembra. En general se utilizan fertilizantes binarios del tipo 18-46 o 25-33. El criterio para decidir la dosis a utilizar se basa en gastar lo menos posible, debido a esto se aplica la mínima dosis que puede aplicar la sembradora (80kg/ Ha). Debido a esta razón tampoco se realizan refertilizaciones anuales.

#### 6.1.9 Proceso Producción de Servicios

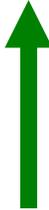
La prestación de servicios con maquinaria agrícola es otra fuente de ingresos. En algunos casos puede llegar a disminuir los costos en funcionamiento, además de permitir el aprovechamiento de la maquinaria cuando no se la utiliza.

Como se presenta en la figura nº 7 se brindan servicios de enfardado, de ensilado y de molienda de granos. Entre éstos, el servicio de enfardado se torna clave en el funcionamiento, dado que los fardos constituyen la única reserva forrajera del predio y éstos no pueden ser producidos en su totalidad dentro del predio. Ésto determina que el forraje faltante se tenga que conseguir con otros productores, donde muchas veces se intercambia dicho servicio por el forraje necesario.

Estos servicios entonces generan un ingreso que puede ser en efectivo o en no efectivo (forraje).

*Figura N° 8: Recursos utilizados en la producción de servicios.*

MAQUINARIA	INSUMOS	SERVICIOS	INGRESOS
2 ENFARDADORAS	GASOIL	ENFARDADO	DINERO
2 TRACTORES	M.O	ENSILADO	FORRAJE
PASTERA		MOLIENDA	
RASTRILLO		DE GRANOS	
ZORRA			
ROTATIVA			
EXCÉNTRICA			
CHOPPER			
FUMIGADORA			
MOLINO			


  
 CONTACTO CON OTROS PRODUCTORES  
**“CAPITAL SOCIAL”**

La estrategia desarrollada en algunos casos para la compra de maquinaria fue *asociarse con otros productores*. Un ejemplo de esto es la primer enfardadora adquirida y la chopper, que fueron compradas en sociedad.

Si bien hoy en día la chopper prácticamente no se usa y se ha comprado otra enfardadora con dinero propio, las *sociedades se mantienen*, ésta estrategia puede ser interpretada como una forma de permanecer vinculado y mantener un buen relacionamiento con el medio. Por otro lado, el hecho de contar con maquinaria propia da **seguridad** en la realización de algunas labores y permiten en cierta medida *independizarse del medio*.

Es de destacar la importancia que tiene para el predio, y en particular para conseguir los fardos, lo que Chia (op.cit.) definió como “capital social”, debido a que las redes sociales generadas por los productores son fundamentales para su permanencia en el medio rural.

### **6.1.10 Organización del Trabajo**

A continuación se presenta como se organizan las tareas referentes a los procesos de producción, detallándose los roles que cumplen las personas que trabajan en el predio.

#### **Abel (lote alta)**

- 3:30 Trae las vacas.
- 4:00 Comienza ordeño (Fondo negro).
- 6:00 Termina ordeño y se llevan a pastorear (hace la franja).
- 10:30 Se traen a un piquete y se les da agua y sombra
- 14:30 Comienza ordeño de la tarde.
- 16:30 Lleva las vacas a pastorear a una parcela cercana a la sala de ordeño donde pasan la noche

#### **Nicolás (lote baja)**

- 5:30 Trae las vacas
- 6:00 Comienza ordeño (Fondo negro)
- 7:00 Termina ordeño.
- 10:30 Se traen las vacas (agua y sombra).
- 16:30 Comienza ordeño.
- 17:30 Termina ordeño y se llevan a pastorear a una parcela cercana donde pasan la noche.

**Luis** : Raciona en los dos ordeños y ayuda en la limpieza del tambo.

**Veterinario:** realiza los tactos, participa en la elección del semen y en el refugio de las vacas. Es quien analiza los datos de células somáticas que como se mencionó, es uno de los criterios utilizados en el refugio de las vacas.

**Inseminador:** Concentra celos, e insemina a las vaquillonas en invierno.

#### **Jorge y Luis**

- Atención y alimentación de vacas próximas al parto
- Partos
- Atención y alimentación de terneros/as
- Luis además de alimentar los animales, es el tractorista.

## **Américo**

- Toma de decisiones (Conformación lotes, secado, curado y refugo de vacas, elección del semen, elección de la parcela que van a pastorear las vacas).
- Repartición de las tareas
- Lleva registros (control lechero, conteo individual células somáticas)
- Compra y transporte de ración e insumos
- Yerra
- Sanidad
- Participa en tareas de enfardado y siembra

### **6.1.11 Proceso de gestión económica del predio**

La fuente de ingreso más importante (85%) proviene de la remisión de leche a CONAPROLE.

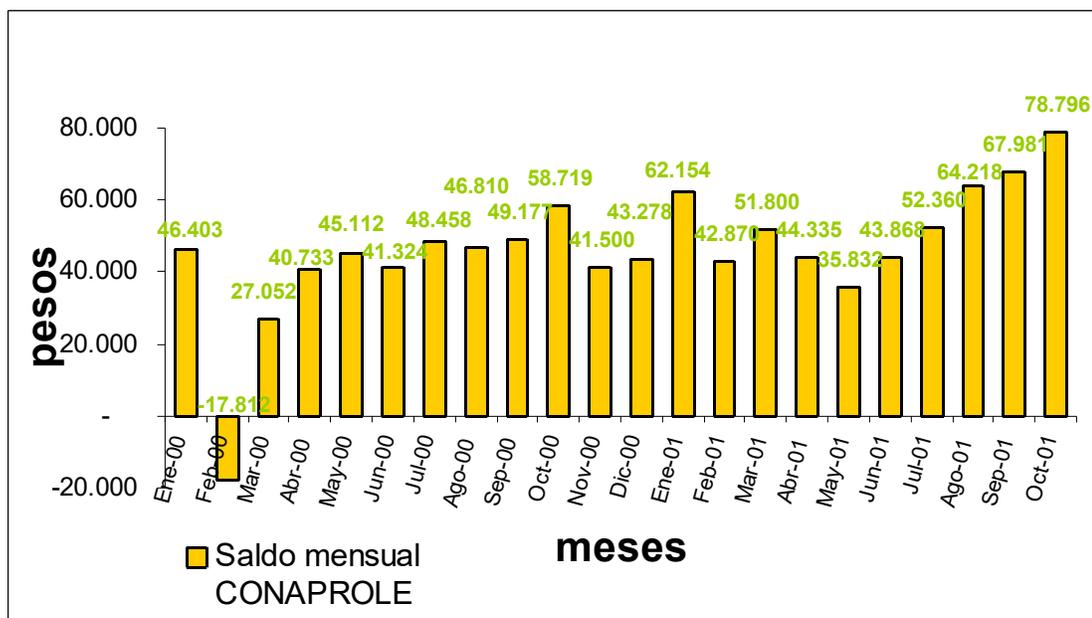
El saldo mensual en CONAPROLE es generalmente positivo, esto se debe a que no todos los insumos son comprados a través de PROLESA. Además cuando se retiran muchos insumos juntos (siembra de pasturas) la cooperativa permite descontarlos en varias cuotas. Todo esto ayuda a que el gasto en PROLESA se mantenga relativamente estable a lo largo del año. .

Esto es importante ya que todos los meses la familia tiene la posibilidad de decidir el destino de este dinero, distribuyéndolo entre sus necesidades y otras obligaciones como el pago de cuentas mensuales y salarios.

Como se observa en la gráfica n°2 el saldo mensual en CONAPROLE además de ser generalmente positivo es variable. Esta variabilidad está dada básicamente por la variación en la remisión de leche a lo largo del año, ya que como fue mencionado, los gastos en PROLESA se mantienen relativamente constantes.

El ingreso por la venta de animales, si bien representa un porcentaje menor en el total (15%), también es importante ya que en algunos momentos puntuales se destinan a cubrir los déficit de dinero en caja o al pago de cuentas atrasadas.

**Gráfica n°2 : Saldo mensual en CONAPROLE (2000-2001)**



En el cuadro n° 4 se presentan los principales ingresos y egresos, tanto en efectivo como en no efectivo.

Cuadro 4. Gestión económica

	<b>EFFECTIVO</b>		<b>NO EFFECTIVO</b>
<b>INGRESOS</b>	Venta	• Leche CONAPROLE	• Forraje • Semilla
		• Animales Comisionista Feria Directamente	
	Prestación de servicios	• Ensilado • Enfardado	
	Créditos	• BROU	
	Salario Rossana		
<b>EGRESOS</b>	<b>CONTADO</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>NO EFFECTIVO</b>
	• <b><u>Servicios</u></b>	• <b><u>Prolesa</u></b>	• Animales (Trueque)
	Inseminador	Productos veterinarios	
	Fletes	Higiene y limpieza	
	UTE	Semilla, fertilizante	
	ANTEL	Herbicida	
	• Sueldos	Amortización créditos	
	• Fardos	• Gasoil (Cabal)	
	• Renta de campos	• Ración CALPA	
• Consumo familiar	• Consumo familiar		

Como aspectos a resaltar, se destaca que la mayor parte de los ingresos y los egresos son en efectivo. Dentro de los egresos, los insumos sacados en PROLESA, junto con la ración comprada en CALPA, son los más importantes.

La mayoría de los insumos son comprados a crédito (PROLESA, CALPA, Tarjeta Cabal) mientras que para el resto de los gastos se utiliza dinero en efectivo

Cuando los ingresos o egresos son en no efectivo, en general se relacionan con el enfardado. Dentro de esta modalidad se dan varios tipos de intercambio, como ser, prestar dicho servicio a cambio del forraje o el trueque de animales por fardos o semillas.

## 1.6 SISTEMA DECISIONAL

Las reglas y decisiones estratégicas fueron detectándose a partir de elementos importantes de la historia y del sistema operativo. Estas junto a los objetivos que se fija la familia, son elementos claves para la comprensión del funcionamiento del sistema familia explotación.

A continuación se presentan los cuadros N°5, 6, y 7 como forma de organizar la información a utilizar a la hora de realizar el modelo del sistema decisional del SFE. Este fue realizado agrupando las acciones y decisiones que se corresponden con cada una de las reglas estratégicas identificadas. El cuadro N°8 relaciona a su vez las reglas estratégicas con los objetivos y finalidades perseguidas por la familia. El esquema de funcionamiento es una modelización del sistema de decisión.

**Cuadro 5. Sistema decisional del sfe**

ACCIONES	DECISIONES ESTRATÉGICAS	REGLAS ESTRATÉGICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Preparar suelos con herbicida</li> <li>▶ Hacer siembra directa</li> </ul>	Reducir laboreo	<i>Aprovechar los recursos productivos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identificar animales individualmente (Caravaneo)</li> <li>▶ Control lechero</li> <li>▶ Registro de partos</li> <li>▶ Tactos (2 o 3 por año)</li> </ul>	Llevar registros productivos y reproductivos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hacer potreros chicos "campito"</li> <li>▶ Pastoreo en franjas ("tambo")</li> </ul>	Manejar bien el pasto	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Colocar enfriador de placas</li> <li>▶ Identificar vacas con mastitis (Fondo negro y recuento cel. somáticas)</li> <li>▶ Refugio de vacas por sanidad</li> </ul>	Mejorar la calidad de la leche	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repartición de tareas</li> </ul>	Organización del trabajo familiar y asalariado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cerrar praderas</li> </ul>	Cosechar semilla, enfardar, permitir resiembra	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Partos de vaquillonas y</li> </ul>	Aprovechar la	

vacas concentrados en el otoño	bonificación invernal	
	Dar servicios de enfardado	

**Cuadro 6. Sistema decisional del sfe**

ACCIONES	DECISIONES ESTRATEGICAS	REGLAS ESTRATEGICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Colocar enfriador de placas</li> <li>▶ Identificar vacas con mastitis (Fondo negro y recuento células somáticas)</li> <li>▶ Refugo de vacas por sanidad</li> </ul>	Mejorar la calidad de la leche	<i>Mejorar el ingreso</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Partos de vaquillonas y vacas concentrados en el otoño</li> </ul>	Aprovechar la bonificación invernal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cambiar ensilaje de maíz por fardo</li> <li>▶ Fertilizar praderas solo a la siembra</li> </ul>	Reducir costos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantener vacas de refugo y animales de descarte como capital de giro.</li> </ul>	Retener animales esperando buen precio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantener los machos hasta el año</li> </ul>	Valorizar la producción	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Concentrar celos e inseminar vaquillonas a parir en otoño</li> </ul>	Comprar y/o arrendar campos	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantener todos los animales durante la sequía.</li> </ul>	Endeudarse Firmar cupón cero	<i>No mal vender</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantener los machos hasta el año</li> </ul>	Valorizar la producción	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Concentrar celos e inseminar vaquillonas a parir en otoño</li> </ul>		

▶ Venta de novillos y vacas de refugo antes del invierno	Bajar la carga invernal	<i>Priorizar el uso de los recursos</i>
▶ Hacer lotes	Alimentación diferencial de vacas en ordeño	

**Cuadro 7. Sistema decisional del sfe**

ACCIONES	DECISIONES ESTRATEGICAS	REGLAS ESTRATEGICAS
▶ Hacer fardos dentro y fuera del predio ▶ Siembra de verdeos de verano cortos (Moha) ▶ Mezclas multiespecíficas 3 a 6 especies	Mantener una oferta de forraje constante durante todo el año	<i>“Estabilizar” la producción de leche a lo largo del año</i>
▶ Siembra de verdeos de invierno consociados ▶ Entore de mayo a febrero	Disminuir área de barbecho Tener partos todo el año menos en verano	
▶ Siembra con excéntrica cuando se demora la sembradora ▶ Compra enfardadora, pastera y fumigadora	Sembrar en fecha Contar con maquinaria propia	
▶ Arrendar el campito	Hacer su propia recria	<i>Independencia del medio</i>

	Plantar remolacha y empezar el tambo	Actividades asociadas a complejos agroindustriales
	Asistir a jornadas y charlas técnicas	Asesorarse e informarse
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Darle vivienda al personal</li> <li>▶ Mejorar y agrandar la sala de ordeño</li> </ul>	Mejorar las condiciones de trabajo	Mantener el personal estable
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compra silo para ración</li> <li>▶ Dar sustituto lácteo</li> <li>▶ Usar toro en tambo</li> </ul>	Facilitar tareas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pasar a Nicolás al lote de baja</li> <li>▶ Cuando precisa gente extra llamar a alguien conocido</li> </ul>	Contar con personal de confianza	

**Cuadro 8. Reglas estratégicas, objetivos y finalidades del SFE<sup>6</sup>**

REGLAS ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS	FINALIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aprovechar los recursos disponibles</li> <li>▶ Priorizar el uso de los recursos</li> </ul>	Mejorar el uso de los recursos	<p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Asegurar cierto bienestar a la familia</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mejorar el ingreso</li> <li>▶ Aumentar la escala de producción</li> <li>▶ No mal vender</li> </ul>	Mantener el patrimonio para asegurar el futuro de la familia	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumentar la escala de producción</li> <li>▶ No mal vender</li> <li>▶ Estabilizar la producción de leche a lo largo del año</li> <li>▶ Cumplir con las labores claves</li> </ul>	Mantener un ingreso familiar estable durante el año	

<sup>6</sup> SFE -Sistema Familia Explotación

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Independencia del medio</i></li> <li>▶ <i>Actividades principales asociadas a complejos agroindustriales</i></li> <li>▶ <i>Mantener el personal estable</i></li> <li>▶ <i>Asesorarse e informarse</i></li> </ul>	<p><b>Seguridad</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Asesorarse e informarse</i></li> <li>▶ <i>Independencia del medio</i></li> <li>▶ <i>Participación en la directiva APL-PE</i></li> <li>▶ <i>Intercambio de experiencias con productores y técnicos</i></li> </ul>	<p><b>Mantener prestigio como productor</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Participación en la directiva APL-PE</i></li> <li>▶ <i>Mantener maquinaria en sociedad</i></li> <li>▶ <i>Mantener personal estable</i></li> </ul>	<p><b>Compromiso con su entorno social</b></p>	

### **6.1.12 Sistema de Información y Memorización**

A continuación se presenta el cuadro n° 5, con la intención de tratar de relacionar la toma de decisiones, con la información interna y externa que llega al predio.

Como se observa en el mismo existe en la familia una preocupación permanente por *asesorarse e informarse* antes de tomar decisiones importantes como incorporar nuevas técnicas, realizar alguna inversión o tomar algún crédito, lo que da mayor seguridad en la decisión a tomar.

Otra de las cosas que se destaca de esta preocupación es la fuente de la información, muchas veces relacionada a jornadas o charlas realizadas en estaciones experimentales u otros centros de investigación, así como el *intercambio de experiencias con productores y técnicos*.

La información que es generada en el predio, proviene de la experiencia en la producción y de los resultados o indicadores que el propio funcionamiento genera. Una de las formas de aprovechar la información generada es llevar registros productivos y reproductivos, lo que permite utilizarla en las decisiones a tomar.

Como fue mencionado la computadora permite acceder a través de Internet a la información que CONAPROLE publica sobre el estado de cuenta del predio, además es utilizada para llevar registros productivos y reproductivos y permite procesar parte de la información.

Del cuadro se desprende la importancia que tiene en el funcionamiento actual del predio la reducción de los gastos, así como también se tiene en cuenta especialmente los precios recibidos por determinados productos. Con esta idea es que se desarrollan diversas estrategias que buscan valorizar la producción, ya sea a través de una mejora en la calidad del producto (leche) o a través de productos que tienen mayor demanda y mejor precio (vaquillonas preñadas).

Cuadro 9. Sistema de información y memorización

INFORMACIÓN EXTERNA	DECISIÓN Y/O PRÁCTICA	INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO Y/O RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Jornadas técnicas</li> <li>◆ Charlas</li> <li>◆ Experiencia de otros Productores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación diferenciada por lotes</li> <li>• Conformación de lotes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros Prod. y Rep.               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Etapa de lactancia</li> <li>-Número de lactancia</li> <li>-Producción individual (Control)</li> </ul> </li> <li>• Baja producción de pasto para el stock lechero que maneja</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer Reservas Forr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento partos otoño invierno</li> <li>• Aumento Bonificación invernal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tener partos en verano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia con otros tipos de cría</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cría de terneros a estaca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de suelo.</li> <li>• Buen resultado con la siembra directa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir Laboreo</li> <li>• No laborear suelos con alta pendiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maiz para silo <b>Alta superficie en barbecho</b></li> <li>• Sorgo forrajero</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir área barbecho. VI + Praderas, (Mohá)</li> </ul>	
	Asesoramiento financiero (charla con entendidos)	Refinanciar deuda (firma cupón cero)
Relacionamiento con el entorno (oferta forraje)	Hacer fardos (como única reserva forrajera)	Altos costos del ensilaje de maíz
	<b>Reducir carga invernal</b>	<b>Baja producción de forraje en invierno</b>
<b>COSTOS</b>	<b>Arrendar campo para realizar la recría</b>	<b>Mala experiencia con otros campos de recría y menor costo</b>
	<b>No refertilizar</b>	
	<b>Dejar de hacer ensilaje de maíz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mala experiencia con el maíz en la sequía</b></li> <li>• <b>Problemas suministro, laboreo temprano</b></li> <li>• <b>Producir en inv sin ensilaje</b></li> </ul>
Precio del mercado	Valorizar la producción Retener animales ( No mal vender)	Precio obtenido en ventas anteriores
Mayor demanda y \$ de vaquillonas preñadas	Concentración de celos e inseminación de vaquillonas para parir en otoño	* Aprovechar bonificación invernal. * Aumentar posibilidades de venta de vaquillonas
\$/ lt. Leche	Mejorar calidad de leche	Recuento Bacteriano y cel somáticas
	Cerrar praderas	Permitir resiembra Necesidad de semilla fina. Producción de forraje (fardo)
	No inseminar vacas adultas	Personal del tambo no está capacitado para inseminar Buenos resultados entorando

### 6.1.13 Éxitos y Tensiones

Como fue mencionado, los éxitos y tensiones tienen sentido en relación a las finalidades del sistema familia-explotación, definiendo como éxitos a aquellos elementos que favorecen las posibilidades de acción y como tensiones a aquellos otros que limitan o prohíben las acciones.

En función de esto fue posible elaborar, el siguiente cuadro.

**Cuadro 10. Éxitos y tensiones**

<b>EXITOS</b>	<b>TENSIONES</b>
Escala de producción actual	Endeudamiento
Disponibilidad de mano de obra asalariada de confianza	Mala distribución y ausencia de agua en los potreros
Buen relacionamiento con el medio	Fracciones separadas por la ruta
Tener maquinaria propia	Ilíquidez en ciertos momentos del año.

El arrendamiento de tierras determina el aumento de la escala de producción, ésta permite realizar la recría del tambo y tener la posibilidad de vender vaquillonas preñadas, además dispone de tierra como para criar a los machos y empulpar las vacas de refugio, esto lo independiza del medio y permite ordeñar un mayor número de animales, por lo que se logra mejorar el ingreso.

La disponibilidad de personal de confianza, le permite disponer de tiempo para realizar otras actividades, tales como asistir a jornadas técnicas, realizar actividades gremiales, así como relacionarse con otros productores. Todo esto contribuye a alimentar el “capital social” con que cuenta el predio.

El buen relacionamiento con el medio (“capital social”), junto al hecho de contar con maquinaria propia, además de otorgar cierta independencia permite el intercambio de insumos necesarios para el predio como el forraje para enfardar y en ocasiones semilla fina.

Dentro de las tensiones contar con las fracciones separadas por la ruta, así como el no disponer de agua en muchos de los potreros del tambo, limita el manejo de los animales, así como la utilización de los recursos.

## 1.7 SISTEMA SOCIAL

El endeudamiento actual junto con la iliquidez en determinados momentos del año constituyen las principales tensiones del predio, ya que limitan las posibilidades de inversión (tierra, maquinaria, praderas) y han llevado a que se reduzcan los gastos que inciden directamente en la producción, lo que a su vez determinó una disminución del ingreso familiar. En este sentido la decisión de reducir costos ha tomado mayor fuerza en los últimos tiempos.

Cabe recordar que la situación general por la que atraviesa no solo la lechería sino el país en general, han ido cambiando durante la realización del presente trabajo, sobre todo luego de la devaluación.

Esto, sumado a la edad y los problemas de salud que este año ha sufrido Américo y a la ausencia de un sucesor que siga adelante con la actividad agropecuaria, plantea nuevos desafíos. Tal es así que actualmente se presenta un conflicto entre los miembros de la familia, donde Américo piensa que se puede pagar la deuda produciendo más. Por otro lado Beba y Rossana piensan que lo mejor es retirarse de la producción lechera, vendiendo o arrendando el tambo, de esta manera se podrían pagar las deudas y contar con algo de dinero para asegurar el bienestar de toda la familia.

Esto nos hace pensar que la etapa del ciclo de vida en la que se halla la explotación se podría situar en una transición hacia la fase definida como de declive. Cabe recordar que en las dos últimas fases del ciclo de vida de la explotación existe una mayor preocupación por la familia, sacrificando muchas veces al aparato productivo de manera de priorizar el bienestar de la familia.

Durante la presentación del trabajo queda claro la importancia que tiene para el funcionamiento del predio el relacionamiento con su entorno.

El hecho de estar radicado desde hace mucho años en la zona y formar parte de la directiva de la ANPL-PE generan un compromiso con su entorno y le dan a su vez cierto prestigio como productor. Este conocimiento de su entorno es fundamental para el funcionamiento del predio ya que permite conseguir e intercambiar insumos, servicios, información y experiencias con otros productores.

## 1.8 VALIDACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Si bien para modelar el sistema social la metodología establece determinar las estrategias individuales de los actores involucrados en la explotación, esta en general hace referencia a los miembros de la familia, por lo que en este estudio de caso donde el predio cuenta con personal asalariado no nos fue posible determinar sus estrategias individuales ni determinar la importancia de las mismas en una relación empleado-empleador. Si podemos decir que se le da mucha importancia al hecho de mantener el personal estable, para esto se trata de mejorar las condiciones de trabajo, como es el hecho de darle vivienda a parte del personal y se tratan de facilitar las tareas para que estos estén conformes.

Es importante destacar la preocupación que existe en la familia por la educación de Rossana, esta fue una de las causas por las que decidieron irse a vivir a Paysandú.

El hecho de que la familia esté en la ciudad y que Américo se traslade al predio todos los días determina roles diferentes en el funcionamiento del SFE. Por un lado Américo es el que maneja el sistema operativo y decide el grueso de las tareas, mientras Beba y Rossana intervienen en las decisiones mas importantes sobre todo en lo referente a la gestión. Esta separación natural de los roles, determinan que la percepción que se tenga de la situación del predio sea diferente, lo que ha veces plantea conflictos. Un ejemplo de esto, es el planteo por parte de Beba y Rossana sobre la posibilidad de vender el tambo o de arrendarlo, de forma de poder hacerse de capital para pagar la deuda y si sobrara dinero realizar alguna otra actividad agropecuaria pero con otra tranquilidad. Por otro lado Américo piensa que es posible pagar la deuda con producción y mantener el patrimonio.

A partir de los modelos de representación sistémica elaborados, se pueden construir los niveles de interrelaciones como aparecen en el esquema N° 1 antes presentado.

Esta modelización pretende ordenar y presentar en forma conjunta todo lo visto anteriormente, tratando de entender la lógica del funcionamiento, articulando el sistema operativo ("acciones"), el sistema decisional de la explotación (pilotaje y finalidades) y el sistema social.

## 1.9 INTRODUCCIÓN

## 1.10 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Durante la validación del funcionamiento se presentaron dichos modelos a los integrantes del sistema familia explotación. La presentación fue realizada en papelógrafos, constituyendo una herramienta de diálogo muy importante entre los técnicos y los actores de la explotación, además permite una confrontación, un ajuste de las percepciones y de los puntos de vista de los mismos, al momento de la devolución. Una vez validado este funcionamiento nos permite realizar el diagnóstico.

## 7 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico no puede ser separado de la comprensión del funcionamiento, “esta comprensión orienta la naturaleza y el campo del diagnóstico”. Éste, debe revelar también nuevas orientaciones posibles para la acción, nuevas formas de jugar. La aproximación y el diagnóstico global son operaciones de naturaleza diferente ya que “describir y comprender un funcionamiento” no es para el experto del mismo orden que “detectar y analizar los puntos fuertes y débiles de ese funcionamiento y emitir una opinión”. (Marshall et al, op. cit.).

La opinión o juicio emitida por el técnico puede tener en cuenta las finalidades y la situación en que se encuentra la familia. Esto es lo que se llama juicio comprensivo y es la principal diferencia con el diagnóstico clásico. El diagnóstico comprensivo es una prolongación directa de la aproximación global.

El diagnóstico global se basa en la identificación de los puntos fuertes y débiles del funcionamiento, referido a los tres campos de investigación: el sistema social, el sistema operativo y el sistema decisional.

En el presente trabajo se identificaron fortalezas y debilidades, básicamente del sistema operativo y del sistema de decisión. El sistema social es de mayor complejidad para diagnosticar, no sólo por nuestra escasa

formación sociológica, sino que además, el juzgar estas conductas implica emitir juicios mucho más subjetivos que en otros campos del diagnóstico.

A continuación se detallan las fortalezas mas importantes identificadas en el funcionamiento del sistema familia explotación:

### 7.1.1 Fortalezas

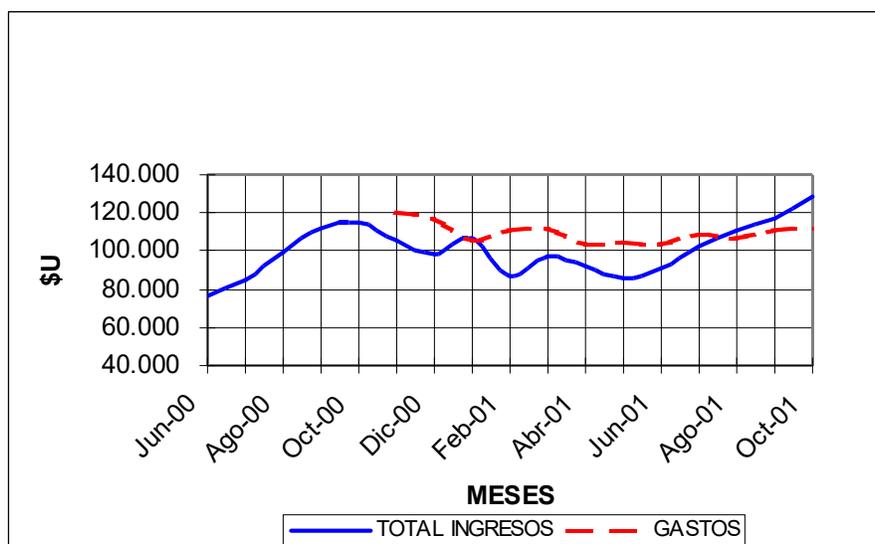
- Como fue descrito los partos se presentan todo el año, menos en verano, esto es importante debido a que en esta estación se dan condiciones climáticas adversas que deprimen la producción de leche. Estos efectos negativos se deben a un aumento de los requerimientos de mantenimiento de los animales (termorregulación) y fundamentalmente a una disminución del consumo de alimentos. Los animales comen menos para producir menos calor y gastan más energía en eliminar el calor de su cuerpo. Ambos procesos deprimen la producción de leche. Los efectos del calor son mayores en vacas con mayor producción de leche. Debido a esto los partos en verano presentan las peores curvas de lactancia. Además se evitan problemas de miasis, tanto en terneros como en vacas.
- La eficiencia reproductiva en un rodeo lechero se puede medir a través de varios indicadores. Estos nos dan una idea del manejo alimenticio y sanitario. Uno de estos indicadores es el intervalo interpartos (IIP), este fue calculado siendo para las vacas adultas ( de dos y mas lactancias) de 14,5 meses, el cual es considerado bueno.
- El bajo número de muertes durante la crianza de los terneros se ha logrado gracias a la cría individual a estaca, ésta ha permitido su mejor atención.
- La historia agrícola de los suelos, relacionados al cultivo de remolacha, la alta pendiente y el uso actual, determinan que la incorporación de la siembra directa tenga un alto impacto en la conservación del suelo. Otra ventaja de realizar las pasturas en siembra directa es que permite hacer un mejor uso de las mismas, debido a que al tener mejor “piso”, posibilita entrar antes a pastorear y poder sacar mas pastoreos, sobre todo en estaciones críticas como en el otoño y el invierno.
- El hecho de disponer de maquinaria propia le permite tener una mayor independencia del medio. Además bajo el esquema de funcionamiento actual, dónde el fardo es la única reserva que se maneja, contar con un equipo de enfardado posibilita conseguir forraje con mayor facilidad.
- Existe un esfuerzo por manejar mejor el pasto a través del pastoreo en franjas. Llevar registros productivos y reproductivos permiten la realización de lotes para alimentar en forma diferencial. Esta inquietud es muy importante, ya que son aspectos en los que se puede seguir mejorando.

- La cura y refugo de vacas con mastitis ha contribuido a la mejora en la calidad de la leche registrada en los últimos años, hecho importante ya que el precio recibido por la leche está en función de la calidad. Esto ha tenido consecuencias en la composición del rodeo, debido a que normalmente se refugan las vacas que presentan alto número de células somáticas, generalmente éstas son las de mayor número de lactancias y muchas veces las más productivas.
- Como aspecto positivo se destaca la participación gremial y el buen relacionamiento del productor con el entorno, lo que contribuye a incrementar el “capital social”. Esto posibilita conseguir insumos con mayor facilidad (fardos, semilla, granos), mantenerse informado, conseguir créditos y acceder a la sembradora.

### 7.1.2 Debilidades

- Una debilidad importante detectada es el problema de iliquidez durante gran parte del año, ya que los gastos realizados no son cubiertos por los ingresos por leche, como lo muestra la gráfica N°3.

**Grafica N°3 Ingresos por leche y gastos mensuales (pesos).**



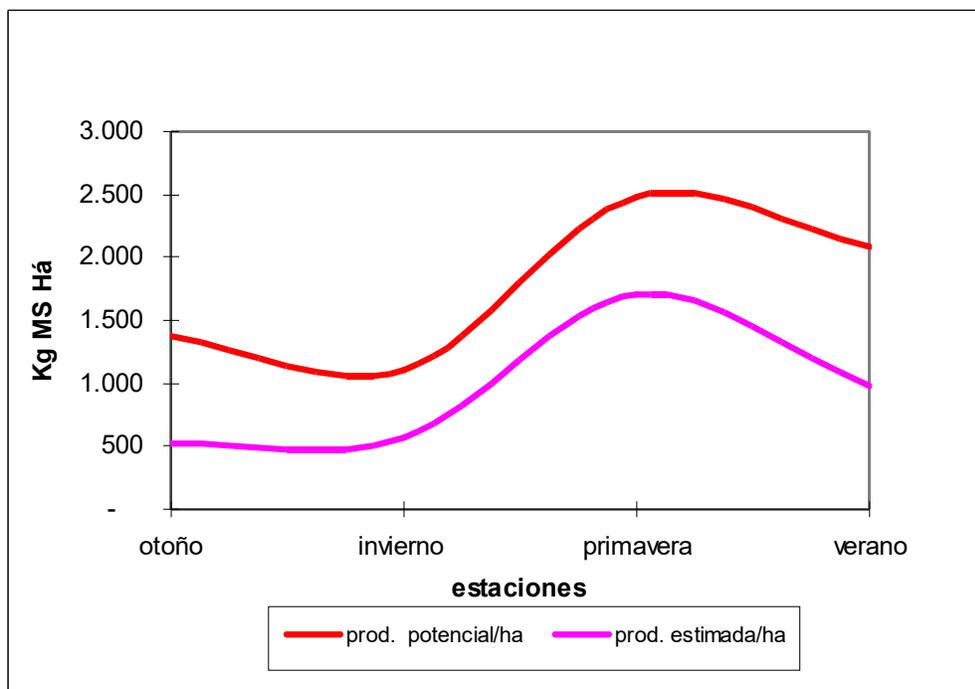
Una de las estrategias desarrolladas para cubrir estos gastos, es la venta de animales en períodos críticos, lo que determina que el saldo a fin de año sea positivo.

**Cuadro 11. Resultados económicos (nov00 – oct01)**

Ingresos leche	\$U 1.222.890
Ingresos animales	\$U 243.892
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$U 1.466.781</b>
Afectaciones Obligatorias	\$U 83.725
Insumos	\$U 674.907
Gastos varios	\$U 573.313
<b>Total Gastos</b>	<b>\$U 1.331.945</b>
<b>Saldo</b>	<b>\$U 134.836</b>

- Otra debilidad importante, es la baja producción de forraje durante el año (ver grafica nº4). Esto se torna más grave en otoño-invierno, lo que determina una mayor dependencia de otros tipos de alimentos de mayor costo.

**Gráfica N°4 Producción estacional de forraje.**



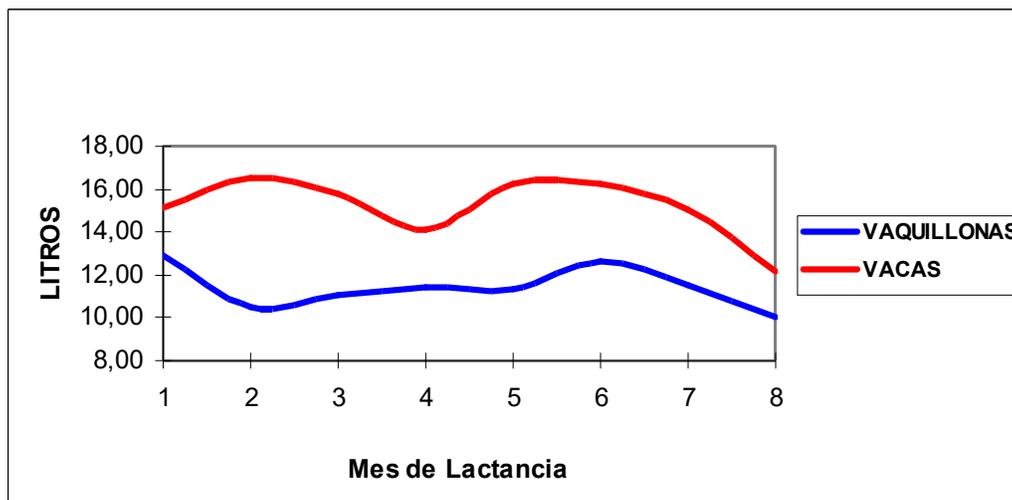
- Como consecuencia directa de lo anterior y debido al manejo alimenticio realizado durante la lactancia, el consumo de energía resulta insuficiente.

Esto a su vez tiene varias consecuencias:

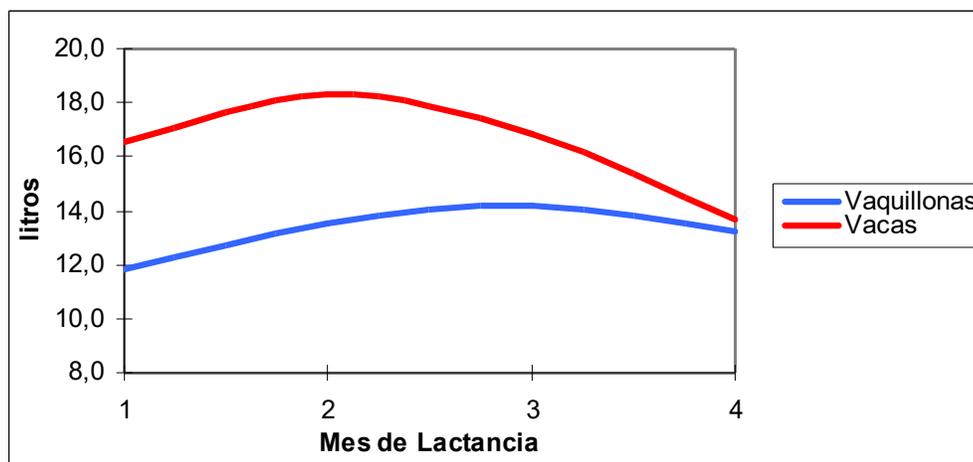
- No se explota el pico de producción de leche, tanto en los partos de otoño como en los de primavera, siendo más grave la situación en el caso de los primeros.
- Baja producción individual en el rodeo.
- Baja eficiencia reproductiva de las vaquillonas (IIP 18,5 meses). El bajo consumo de energía es más grave en las vaquillonas ya que no se cubren los requerimientos nutricionales para que éstas vuelvan a ciclar, lo que compromete la futura producción.

A continuación se presentan las curvas de lactancia para vacas y vaquillonas, separadas en partos de otoño y primavera.

**Gráfica N°5 Curvas de lactancia de partos de otoño(marzo-abril)**



**Gráfica N°6 Curvas de lactancia de partos de primavera (ago-nov).**



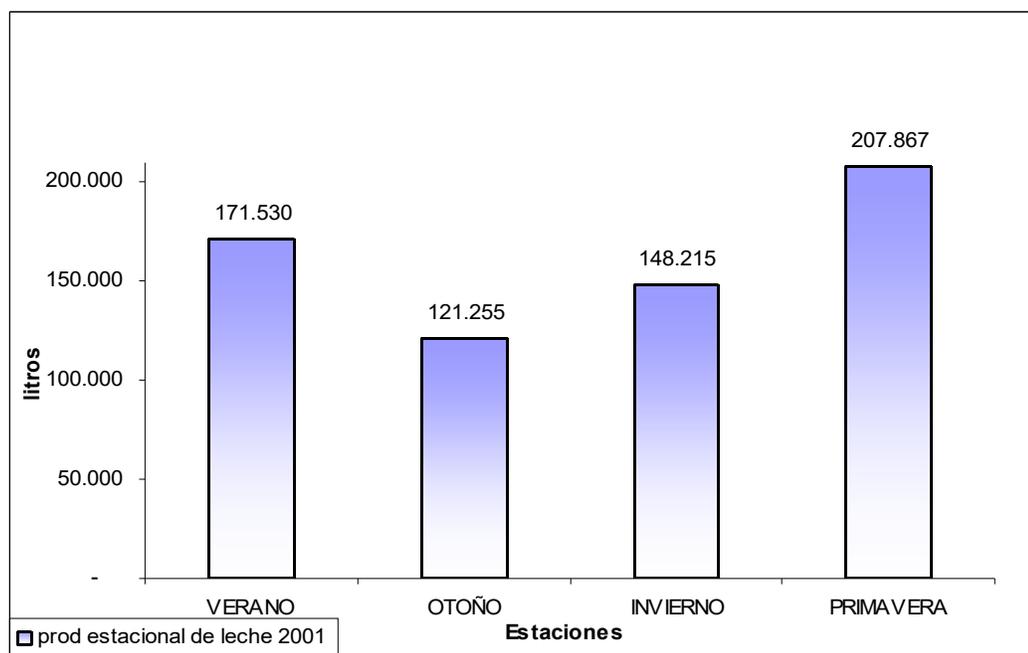
En las gráficas se puede observar que no se explota el pico de producción de leche y cómo la escasez de alimento, determina que la producción de leche de las vaquillonas en los primeros meses de lactancia se mantenga casi constante, en las que paren en primavera y caiga sensiblemente en las que paren en otoño.

## 1.11 ANÁLISIS GLOBAL

Dentro de los objetivos que fueron acordados con la familia, quizás uno de los más importantes sea el tratar de mantener un ingreso familiar estable a lo largo del año. Como se observa en la gráfica N°3, existe un período prolongado de iliquidez, durante el cual los ingresos por leche no alcanzan para cubrir los gastos totales del predio.

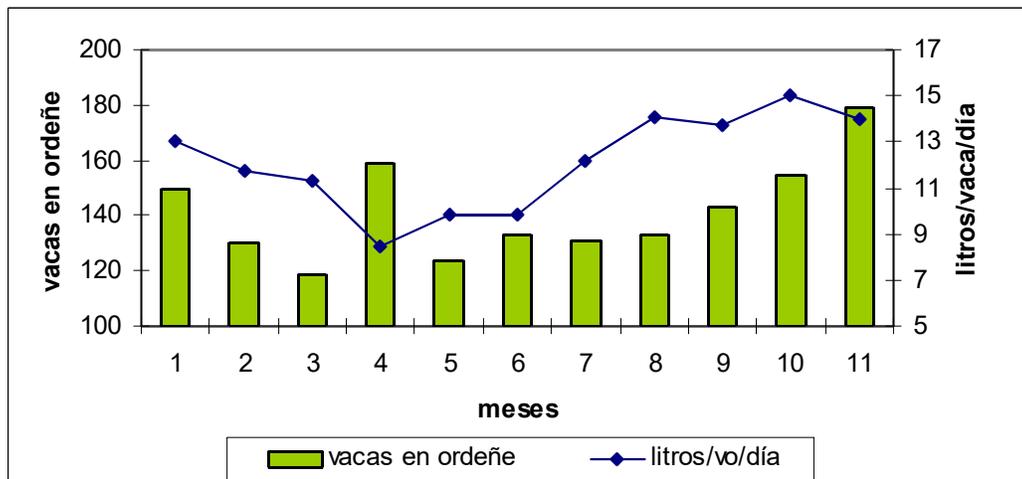
La iliquidez se debe principalmente a la baja remisión de leche durante otoño-invierno, esto asociado a que los gastos se mantienen relativamente constantes, determinan un marcado descenso de los ingresos en dicha época.

**Gráfica N°7 Remisión estacional de leche 2001**



El descenso en la remisión que se da en otoño, responde por un lado a la baja producción individual y por otro a un bajo número de vacas en ordeño, como se observa en la gráfica n°8.

**Gráfica N°8 Vacas en ordeño por mes y producción individual (lt. por día) año 2001.**



El descenso en la producción individual que se da en otoño se acentúa cuando ingresan al rodeo lechero las vacas que paren en abril (como se observa en la gráfica N°8); esto se explica, por el bajo consumo de materia seca y energía, que presentan los animales. A esto contribuyen varios factores, como ser la baja producción de forraje, el suministro de fardos de mala calidad, y un bajo nivel de suplementación con concentrado, principalmente en la primera etapa de la lactancia.

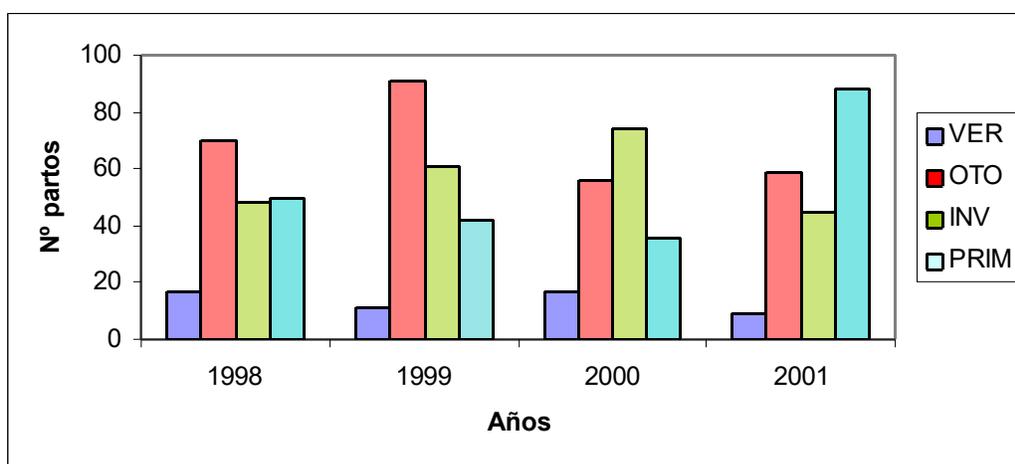
Cabe recordar que previo a la sequía del año 2000, el rodeo lechero se suplementaba con ensilaje de maíz durante otoño-invierno y luego éste fue sustituido por fardo, manteniendo el tamaño del rodeo y el nivel de suplementación con concentrado, disminuyendo como consecuencia el suministro de energía. A esto se suma que en otoño las pasturas proporcionan mucho nitrógeno y poca energía, lo que determina un desbalance en la relación energía/proteína dentro del rumen. Este exceso de nitrógeno debe ser eliminado como urea, implicando un gasto de energía. Aunque esto último puede estar incidiendo en la producción de leche, actualmente queda relegado a un segundo plano de importancia.

La otra causa importante de la baja remisión, como se mencionó, es el bajo número de vacas ordeñadas en el otoño (relación VO/MM de 0,5 ). Como se observa en el gráfico n° 8, el manejo realizado apunta a que como hay baja producción de pasto en esta época, se reduzca el número de vacas en ordeño a través del secado de las mismas, aunque no estén próximas al parto. Se da una

clara contradicción entre lo que se busca (aprovechar la bonificación invernal) y lo que realmente se hace.

A su vez el bajo consumo de energía influye en el momento en que las vacas y fundamentalmente las vaquillonas vuelven a ciclar y como consecuencia a quedar preñadas, lo que ha llevado a un corrimiento de los partos hacia la primavera. (ver gráfica n°9)

**Gráfica N°9 Partos por estación para la serie de años 1998-2001**



Esto atenta de alguna manera contra una de las estrategias seguidas por el productor para mejorar el ingreso como es el poder aprovechar la bonificación invernal.

### **7.1.3 PRODUCCIÓN DE FORRAJE**

Como fue mencionado anteriormente, la causa principal del bajo consumo de energía es la baja producción de forraje, ya que éste constituye la base de alimentación del ganado.

Si bien la ausencia de una rotación no permite una planificación correcta del uso del suelo a largo plazo, el factor determinante de la baja producción de forraje es la época de siembra de las praderas. Estas en general se siembran en mayo, junio, cuando la época recomendada es a partir de marzo. Esto no permite aprovechar la producción de otoño, fundamentalmente de verdes de invierno como la avena que pueden ofrecer pastoreos tempranos.

La siembra en forma tardía determina que las especies que componen la pastura deban germinar en condiciones de baja temperatura, lo cual disminuye sensiblemente el porcentaje de implantación de las mismas y su futura producción.

Dado que las especies que predominan en la pastura son bianuales, la renovación de praderas debería ser del orden del 50% anual, esto en términos de superficie equivale a unas 120 Ha. que deberían sembrarse cada año en las fracciones del “tambo” y “Guerrero”.

Al sembrar tarde, el área de pastoreo en otoño y comienzos del invierno se ve muy reducida, ya que sólo se cuenta con praderas de 2° año de trébol rojo, raigrás y achicoria, algunas Ha. de alfalfa y praderas de 3° año que no fueron renovadas, de muy escaso aporte.

Al reducirse el área se produce un aumento de la presión de pastoreo, que compromete la producción actual y futura de las pasturas, debido al sobrepastoreo y al aumento del enmalezamiento.

Otro de los factores que incide en la baja producción de forraje es el manejo inapropiado de especies como alfalfa. Esta especie tiene altos requerimientos de fertilización fosfatada y responde a la rotación con otros cultivos, ya que la siembra de alfalfa sobre alfalfa trae problemas sanitarios y alelopáticos. Esto determina que bajo el esquema de funcionamiento actual, donde el agregado de fertilizante es mínimo y la siembra se realiza siempre en los mismos potreros, no se obtengan buenas producciones, transformándola en una pastura cara, debido al alto costo de implantación y su baja persistencia.

La fertilización realizada a la siembra no es siempre la más adecuada. En ocasiones se utilizan fertilizantes caros, como son los binarios (25-33), en especies como alfalfa, donde podrían utilizarse fertilizantes fosfatados simples, con el consecuente ahorro de dinero.

Otra de las causas de la baja producción, es el nivel de enmalezamiento presente, principalmente gramilla y malezas anuales invernales.

El enmalezamiento tiene varias causas que interactúan entre sí, entre las que se encuentran, el sobrepastoreo, el escaso control de malezas, el dejar praderas bianuales un tercer año (factor principal de engramillamiento) y la ausencia de una secuencia que posibilite un mejor control.

El control de malezas durante la etapa de pasturas, cuando se realiza, se hace en forma mecánica y en general tardíamente, esperando controlar la mayor cantidad posible.

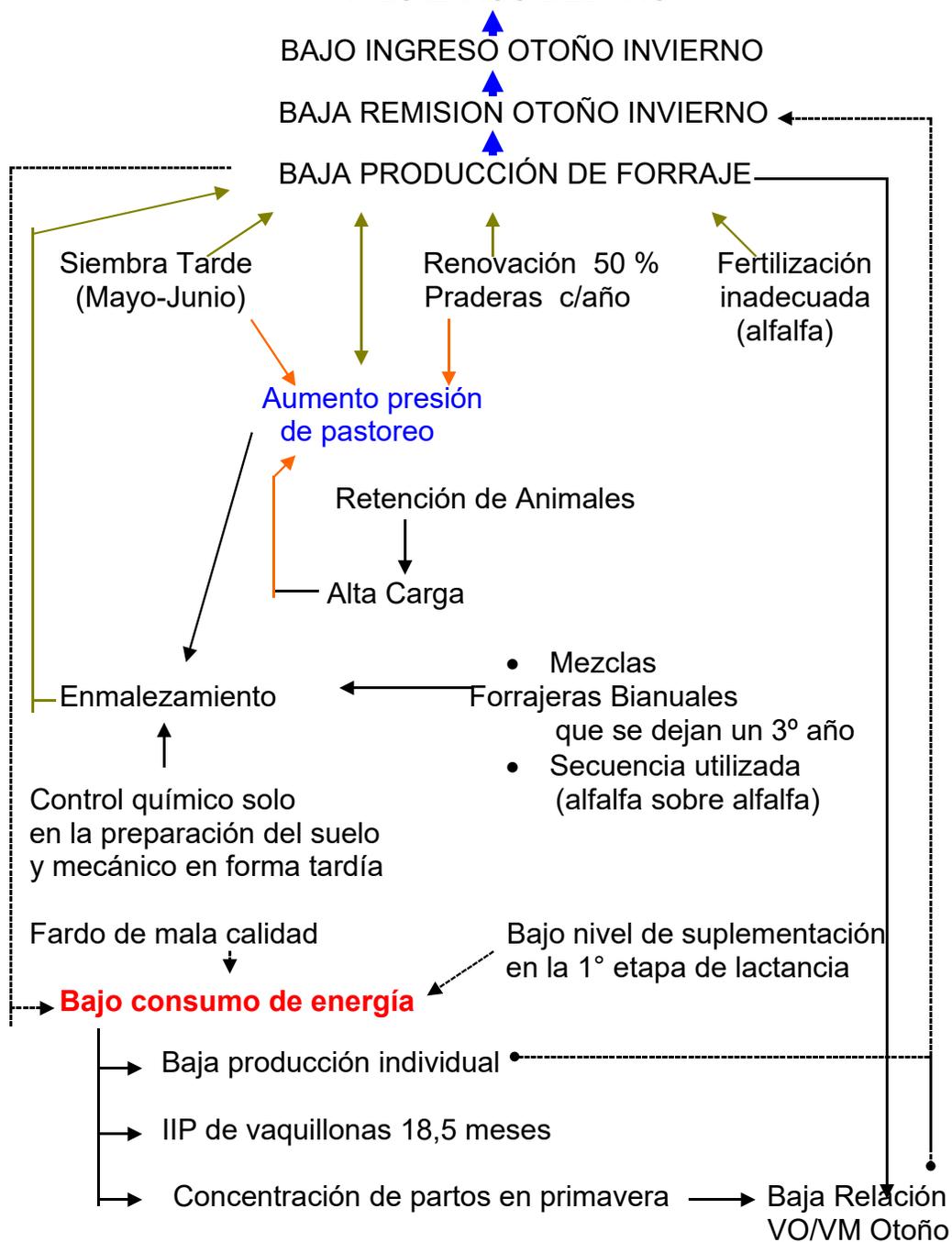
El árbol de problemas presentado a continuación, permite identificar a qué nivel actúan los principales puntos débiles detectados en el diagnóstico, y a su vez como éstos repercuten en otros niveles del sistema.

En resumen el principal problema es la falta de liquidez en determinadas épocas del año. Para revertir esta situación se debería poner énfasis en mejorar :

- El bajo consumo de energía de las vacas, consecuencia directa de la baja producción anual de forraje, particularmente en otoño-invierno, y de un bajo nivel de suplementación.

### 7.1.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS

#### PROBLEMAS PARA MANTENER UN INGRESO FAMILIAR ESTABLE A LO LARGO DEL AÑO



### 8 PROPUESTA

## **1.12 SITUACIÓN ACTUAL**

Luego de la devaluación realizada por el gobierno en junio del 2002, la situación de los productores lecheros, lejos de mejorar ha sufrido un duro golpe.

Dado que el precio de la gran mayoría de los insumos utilizados en la producción lechera (gasoil, fertilizantes, herbicidas, semillas importadas, agroquímicos, específicos veterinarios, alimentos concentrados y granos) se venden en dólares y que el precio recibido por la leche no sólo se mantiene en pesos sino que éste no ha acompañado la devaluación, la solución a los problemas identificados durante la etapa de diagnóstico no resulta sencilla.

La devaluación no solo afectó la relación Insumo/Producto, sino que además agravó la situación de aquellos productores que se encontraban endeudados en dólares. Esto plantea nuevos desafíos y nuevas reglas de juego en la producción lechera, ya que de no encontrarse una rápida solución a todos estos problemas, vamos a presenciar la rápida desaparición de muchos productores, no solo del sector lechero.

Debido a la crítica situación por la que atraviesa la lechería en el Uruguay, la realización de una propuesta que tenga en cuenta la situación actual de la familia, el “ciclo de vida” de la explotación y que logre cerrar los números en el tambo no parece nada fácil.

La situación actual del predio, no escapa a ésta realidad, debido no solo a la difícil situación económica financiera, sino también debido a la etapa del “ciclo de vida” en la que se encuentra y a que la “sucesión” del predio no ha sido resuelta.

Con un endeudamiento creciente luego de la devaluación, las expectativas de pagar la deuda han disminuido. Debido a esto las alternativas que los integrantes de la familia se plantean, muchas veces se confrontan, surgiendo planteos como la posible venta del tambo, con el fin de pagar la deuda y realizar otra actividad con el dinero que pueda quedar.

### 1.13 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Como los ingresos que obtiene la familia provienen casi exclusivamente del predio, la propuesta intentará mejorarlos, de manera de poder cubrir las necesidades de la familia, procurando en lo posible no alterar en mayor medida el esquema general de funcionamiento.

El ingreso necesario depende no solo de las necesidades de la familia, sino también de la necesidad de pago de amortización e intereses de la deuda.

Luego de firmar el cupón cero, el pago de intereses debe realizarse en forma semestral. En el año 2005 con el pago del 20% del monto total de la deuda, se cancelaría la misma. Luego de que ésta sea amortizada, el pago de intereses deberá realizarse por un plazo de 15 años

Como fue mencionado en el diagnóstico el principal problema es la falta de liquidez principalmente en otoño, invierno. Para revertir esta situación, se debería poner énfasis en mejorar el ingreso mensual a través de una mejora en la producción de leche en dicha época

Los principales problemas desde el punto de vista técnico se encuentran en el manejo alimenticio del rodeo debido al bajo consumo de energía de los animales. Esto es consecuencia de una baja producción de forraje y de un bajo nivel de suplementación.

En este sentido, la estrategia de producir leche a “bajo costo” parece lógica, para esto se debería lograr una mejora en la producción y utilización de las pasturas, utilizando la suplementación energética en forma estratégica.

El forraje es uno de los alimentos mas baratos para la producción de leche, por lo que mejorar su producción sobre todo en el período crítico, es uno de los desafíos. Con este objetivo, además de mantener los verdes de invierno consociados que se venían utilizando, se propone la inclusión de verdes de invierno puros.

El poner en práctica esta nueva rotación, implica una mayor inversión en pasturas, sin embargo se cumpliría con el objetivo de tener una alta producción de forraje en otoño invierno, levantando las limitantes identificadas. Por otro lado se propone la realización de cultivos para grano.

## 1.14 PRODUCCIÓN DE LECHE

En cuanto a la suplementación se propone ajustar la misma de acuerdo a la variación estacional que se da en la oferta de forraje, con el objetivo de cubrir los requerimientos de energía de los animales, parte de estos granos serán producidos dentro del predio, lo que permite abaratar los costos de producción.

Como fue analizado precedentemente uno de los problemas detectados es la alimentación animal. Del análisis surge que existe un desbalance entre el aporte de energía ofrecida y el número de vacas en ordeño, lo que determina una baja producción individual, pero sobretodo problemas reproductivos en las categorías mas exigentes (vaquillonas de 1ª lactancia).

Cabe recordar que existen momentos del año en que la mitad del rodeo no se ordeña por falta de forraje. Dado que la superficie de pastoreo lechero son 140 hectáreas, existen ciertas limitantes desde el punto de vista de la oferta forrajera para mantener 250 vacas con buena producción.

Como forma de levantar dicha limitante es que se propone disminuir el tamaño del rodeo de 250 a 200 VM, tratando de conformar 5 estructuras de edades, buscando que las vacas permanezcan mas tiempo en el rodeo y poder así, alargar la vida productiva de las mismas.

Esto sumado a la mejora en la base forrajera y a una suplementación mas adecuada, va a permitir mejorar el balance energético de los animales y obtener una mayor producción tanto individual, como por hectárea.

Esta mejora en la alimentación junto al ingreso de las vaquillonas en otoño, va a permitir una distribución de partos y un número de vacas en ordeño similares a las presentadas en el cuadro N° 12.

**Cuadro 12. Distribución estacional de partos y composición del rodeo lechero**

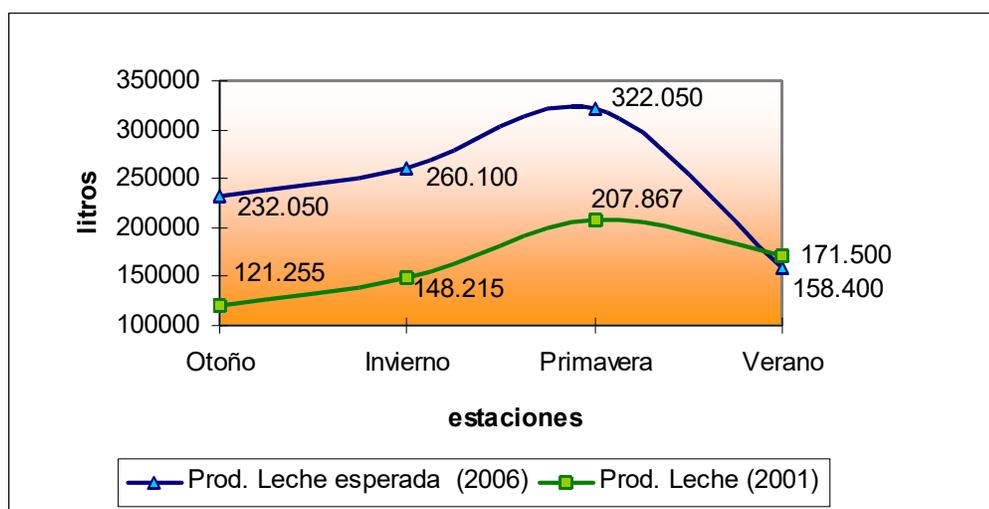
Estaciones	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
<b>Partos</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
Lote Alta	60	95	60	25
Lote Baja	92	75	128	122
Vaca Ordeñe	152	170	188	147
Vacas Secas	48	30	12	53
Vaca Masa	200	200	200	200
<b>Rel VO/VM</b>	<b>0,76</b>	<b>0,85</b>	<b>0,94</b>	<b>0,73</b>

Como se observa la disminución del número de vaca masa del rodeo no implica una disminución del número de vacas en ordeñe, esto es posible lograrlo debido a la mejora en el nivel de alimentación permitiendo mejorar la eficiencia reproductiva de los animales y disminuir el tiempo en que éstos permanecen improductivos.

A continuación se presenta el gráfico N°10 que muestra la producción estacional de leche en el año 2001 y la estimada para el año objetivo (2006) con el manejo propuesto.

En dicho gráfico se puede observar el aumento en un 50% de la producción de leche anual, así como el muy importante aumento en la producción otoño-invernal.

**Gráfica N° 10 Producción estacional de leche (litros) años 2001 - 2006.**



Para estimar la producción de leche, se calculó el aporte energético de los alimentos suministrados (forraje, ración y fardo) y los requerimientos energéticos de los animales, según tablas del NRC.(ver cuadro N°2).

**Cuadro 13. Presupuestación energética y producción de leche para el año objetivo**

AÑO 2006	Estación				Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano	
<b>Prod. Forraje (Kg.Ms/Ha)</b>	<b>1.269</b>	<b>1.557</b>	<b>2.650</b>	<b>1.411</b>	<b>6.887</b>
Utilización	65%	65%	60%	55%	
Consumo forraje (kg.Ms)	115.442	141.716	222.592	108.670	
Consumo Forraje ENL (Mcal)	173.164	212.574	333.888	163.005	
<b>ENL Mcal/VO/est</b>	<b>1142</b>	<b>1250</b>	<b>1773</b>	<b>1111</b>	
consumo fardo/est (kg Ms)	36.720	30.600		30.600	
<b>ENL Mcal/VO/est</b>	<b>242</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>209</b>	
Consumo ración (Kg.Ms)	58.365	73.095	45.200	46.635	<b>223.295</b>
<b>ENL Mcal/VO/est</b>	<b>712</b>	<b>795</b>	<b>444</b>	<b>588</b>	
Vacas ordeñe	152	170	188	147	<b>164</b>
litros/vaca/día	17	17	19	12	<b>16</b>
<b>REQUER. ENL/VO/Est. (Mcal)</b>	<b>2.046</b>	<b>2198</b>	<b>2170</b>	<b>1887</b>	
<b>Consumo ENL Mcal/VO/est</b>	<b>2.096</b>	<b>2226</b>	<b>2217</b>	<b>1908</b>	
Prod Leche (Lt./est)	232.050	260.100	322.050	158.400	<b>972.600</b>
Prod. Leche Diaria (Lt.)	2.578	2.890	3.578	1.760	

### 8.1.1 Manejo alimenticio del rodeo lechero

La base alimenticia del rodeo lechero seguirá siendo pastoril, complementando la misma con fardos y el uso estratégico de concentrados energéticos. El objetivo buscado con la suplementación de concentrados es lograr maximizar la utilización de forraje, atendiendo los requerimientos que tienen los animales, especialmente en los momentos mas críticos de producción de forraje.

Se seguirá alimentando en forma diferencial a través de la formación de lotes, siendo mayor el nivel de suplemento en el primer tercio de lactancia. Los criterios de conformación de los lotes se mantendrán, con la diferencia que la duración en que las vacas permanecerán en el lote de punta se reducirá a 4 meses posparto, buscando que la ración se suministre en el momento donde la capacidad de consumo de los animales es baja y tanto los requerimientos, como la eficiencia de conversión son altos. Además la suplementación en esta etapa presenta un efecto residual en la lactancia avanzada.

El nivel de suplemento destinado al lote de punta se incrementará de 4,5kg. a 6kg., mientras al lote de baja se le suministrará 3kg. (ver cuadro N°3).

Durante la primavera, donde las pasturas tienen una muy buena producción se propone disminuir el suministro de ración de 6 a 4kg. al lote de alta y de 3 a 2kg. al lote de baja, buscando obtener una buena utilización del forraje producido en dicha estación.

El objetivo perseguido al incrementar el suministro de ración, es lograr una producción de leche que permita generar un ingreso mensual suficiente para cubrir las necesidades de la familia y las obligaciones financieras. Si bien existen problemas de iliquidez, la situación del predio es tal, que de no alcanzar un cierto nivel de producción, este objetivo sería difícil de cumplir. Por otro lado existe la posibilidad de conseguir financiación para la compra de ración, granos o insumos (PROLESA, CALPA) o conseguir parte de éstos a través del trueque por servicios de molienda.

**Cuadro 14. Suplementación energética de vacas en ordeño por lote (Kg/Día)**

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Lote Alta	6	6	4	6
Lote Baja	3	3	2	3

El consumo anual previsto con este manejo es de aproximadamente 223 tt., aumentándose la cantidad antes utilizada en aproximadamente 43 tt.

#### **8.1.1.1 Suplementación con Fardos**

La suplementación con fardos se realizará durante otoño, invierno y verano, momento en el cual las pasturas presentan menor producción en comparación con la primavera. Además en otoño invierno el aporte de fibra efectiva por parte de los fardos se torna muy importante debido a que las pasturas presentan un menor % de materia seca.

La cantidad anual de fardos necesaria es similar a la que el productor venía realizando, siendo esta de alrededor de 900 fardos de 180 kg. de peso. El suministro por estación para el rodeo lechero sería el siguiente, en otoño se darán 300 fardos, 250 durante el invierno y 250 en el verano. El suministro diario ronda los 3 fardos por día.

#### **8.1.1.2 Manejo del pastoreo**

Se propone que las vacas en ordeño pastoreen solamente en el área de la rotación del tambo (140 Ha.), mientras que tanto el campo natural como el mejorado, se destinará a las vacas secas (33 Ha.).

Como el área destinada para las vacas secas en el “tambo” no es suficiente para mantenerlas a todas, parte de ellas se llevaran a “guerrero”.

Las pasturas de mejor calidad se destinarán al lote de punta, cuando la disponibilidad de forraje sea alta se repasará con el lote de baja. En caso contrario se asignarán parcelas diferentes a los dos lotes.

### **8.1.2 Manejo reproductivo**

Al no introducir grandes cambios en cuanto al manejo animal, y considerando que se espera un rápido aumento en la producción de forraje ya a partir del primer año de implementada la propuesta, es dable esperar una mejora en la alimentación de los animales, esto tendrá consecuencias directas en el rodeo lechero, tanto en el desempeño productivo como reproductivo. (ver cuadro n° 4)

**Cuadro 15. Indicadores productivos y reproductivos**

<b>Año</b>	<b>Diagnóstico Objetivo</b>	
Prod. Individual (lt./VO/día)	12	17
% parición	78	90
Rel VO/VM	0,52	0,82
IIP meses	15,5	13,5

En el cuadro se observa como mejora el porcentaje de parición, debido principalmente a la reducción del período de anestro de las vaquillonas de primera lactancia. Esto a su vez permitirá reducir el intervalo interpartos (IIP) en el año objetivo y mejorar la relación VO/VM a lo largo del año.

### **8.1.3 Secado y Refugo**

Tanto los criterios como la forma de secado se mantendrán. Se prevé que al haber mayor disponibilidad de forraje, el período seco pueda ser menor que el actual, debido a que este es uno de los factores que incide en la decisión en cuanto al número de animales a secar.

El secado será aproximadamente 2 meses antes del parto durante gran parte del año. Al no haber partos en verano la cantidad de vacas que se tendrían que ordeñar en los meses de diciembre y enero sería demasiado alta para la cantidad de forraje producida, por lo tanto se propone secar las vacas que van a parir en marzo-abril 3 meses antes del parto.

El grueso del refugo se realizará en los meses de verano, previo a la entrada de las vaquillonas, con la excepción de aquellas que se refuguen por problemas sanitarios, las cuales se seguirán apartando del rodeo durante todo el año.

#### **8.1.4 Manejo sanitario**

En cuanto al manejo sanitario de los animales, este continuará realizándose como hasta ahora. Aprovechando que el predio cuenta con asesoramiento veterinario permanente, se seguirá apostando a obtener buenos niveles en la calidad de la leche, a través de la cura y/o refugo de vacas que presenten problemas sanitarios., tratando de que dicho refugo no altere en mayor medida la composición del rodeo.

En este sentido parece adecuado continuar realizando el recuento individual de células somáticas, para la detección, cura o refugo de vacas con mastitis subclínica

## **1.15 ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE**

### **8.1.5 Vaquillonas de Reposición**

Con la reducción del rodeo lechero a 200 vacas y la mejora en el porcentaje de parición (90%) se obtendrán aproximadamente 180 terneros por año, de los cuales podemos suponer 90 serán hembras.

A partir de las 5 estructuras de edades planteadas y con el tamaño de rodeo propuesto, la reposición necesaria para mantener el rodeo estable, sería de 40 vaquillonas por año.

### **8.1.6 Cría de terneros**

La cría se continuará realizando en forma individual, ya que una de las fortalezas detectadas en esta etapa fue la baja mortalidad lograda.

### **8.1.7 Recría**

Debido a los objetivos planteados, y de manera de mantener las distintas estrategias ya identificadas, se seguirá con el arrendamiento del “campito”, sin embargo se cambiará el manejo realizado.

Se seleccionarán las terneras nacidas en invierno primavera como los reemplazos para el rodeo lechero, realizándose la recría de las mismas en “Guerrero” hasta su inseminación en el mes de julio. En dicho invierno las vaquillonas tendrán 21 a 24 meses de edad y 350 a 400kg. de peso aproximadamente.

Luego de comenzada la primavera, se enviarán a el “Campito”, regresando 30 días antes del parto a “Guerrero”.

A continuación se presenta el balance energético para “guerrero”.

## 1.16 PRODUCCIÓN DE CARNE

Requerimientos de energía					
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAV	VERANO	ANUAL
Vaca secas/estación (Nº)	20	15	-	4	
Req. EM/Vs (Mcal/Día)	18	18	18	18	
Req. EM/Vs (Mcal/Est.)	32.472	24.354	-	6.494	
Req. EM Recria. (Mcal/Est.)	167.888	168.818	153.342	116.222	
<b>Req. Totales EM (Mcal/Est.)</b>	<b>200.360</b>	<b>193.172</b>	<b>153.342</b>	<b>122.716</b>	
<b>Req. Totales (Kg.Ms/Est.)</b>	<b>91.073</b>	<b>87.805</b>	<b>69.701</b>	<b>55.780</b>	<b>304.359</b>
Balance Kg Ms en guerrero con agricultura					
Prod. Forraje (Kg.Ms/Ha)	1.325	1.337	2.207	752	5.622
Prod. Forraje total (Kg.Ms)	132.525	133.725	220.725	75.225	562.200
Forraje Ofrecido (Kg.Ms)	127.502	122.927	97.581	78.092	426.102
Consumido 60% utilización (Kg.Ms)	91.073	87.805	69.701	55.780	
<b>Balance Forrajero (Kg.Ms)</b>	<b>5.024</b>	<b>10.798</b>	<b>123.144</b>	<b>(2.867)</b>	<b>136.098</b>
<b>Nº Fardos confeccionados</b>			479		479

**Cuadro 16. Balance energético para "guerrero"**

Debido al aumento en la producción de leche que se espera para el año objetivo, el ingreso generado por la venta de animales, si bien sigue siendo importante en el balance anual, en proporción es bastante menor que en el año del diagnóstico.

A continuación se menciona el manejo propuesto tanto, para las terneras que no se destinen a la reposición del tambo, como para los terneros machos.

### **8.1.8 Terneros**

Con respecto a la recría de los machos, se pasará a criarlos en su gran mayoría en el “campito”, priorizando las pasturas de “guerrero” para los reemplazos del tambo y las vacas secas próximas.

Luego del desleche, los 70 machos nacidos en otoño invierno permanecerán en guerrero hasta comienzos del verano, donde serán trasladados al “campito”. Los 20 machos nacidos durante la primavera permanecerán en guerrero hasta su venta. La totalidad de los machos se venderán previo al invierno.

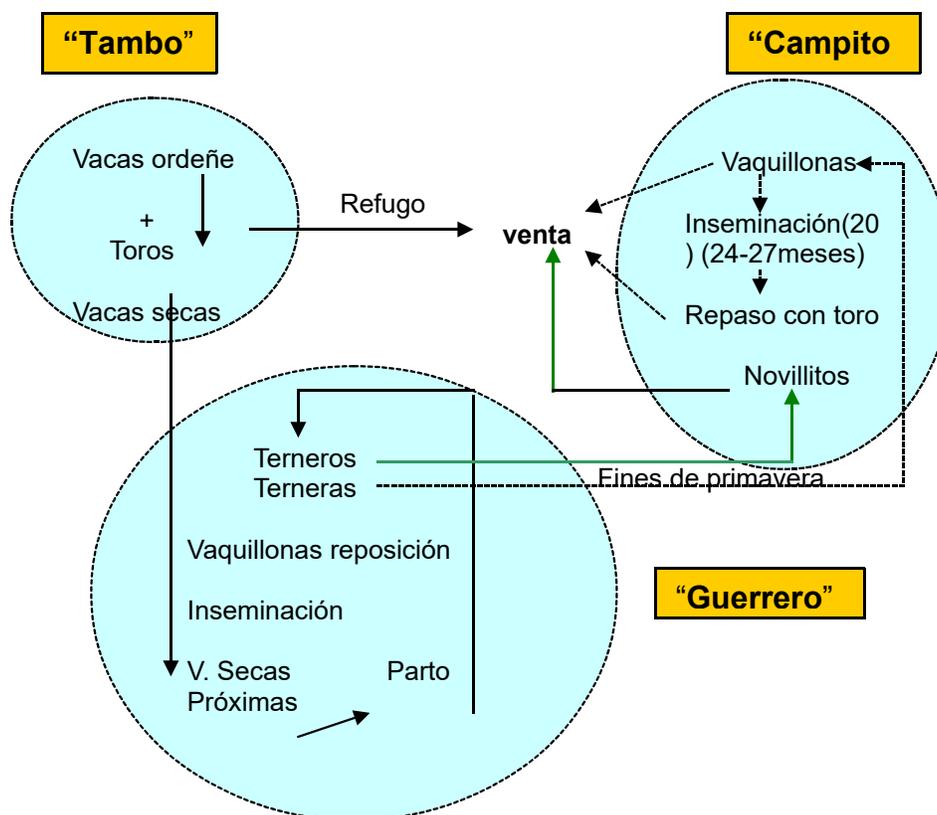
### **8.1.9 Terneritas**

El resto de las terneritas que nacieron en otoño deberán ser llevadas al “campito” a fines de primavera y permanecerán allí hasta su venta, ya sea como terneritas de sobreaño o como vaquillonas vacías de 2 años de edad. En este último caso la venta debe realizarse antes de la entrada al campito del lote de 45 vaquillonas de reposición, o sea previo a la primavera.

A continuación se presenta una síntesis del manejo y movimiento de animales antes mencionado.

## 1.17 VAQUILLONAS PREÑADAS

Figura N° 6: Movimiento de animales.



Desde el punto de vista de la disponibilidad de forraje del "campito", existe la posibilidad, si hay expectativa de colocación, de inseminar aproximadamente 20 de las 45 vaquillonas destinadas para la venta, y venderlas preñadas.

Como fue comentado para que éstas puedan permanecer en el "campito" la venta de las vaquillonas vacías debería realizarse previo al traslado de las vaquillonas de reposición.

## 1.18 PRODUCCIÓN DE FORRAJE

A continuación se presenta el balance energético para el “campito”.

	OTONO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	ANUAL
<b>Prod. Forraje (kg Ms/Ha)</b>	<b>1.128</b>	<b>658</b>	<b>1.222</b>	<b>1.692</b>	<b>4.700</b>
Utilización	0,65	0,65	0,60	0,55	0,61
kg Ms Consumidos	733	428	733	931	2.820
EM (Forraje)/Ha	1.320	770	1.320	1.675	5.076
<b>Oferta EM (Mcal/est)</b>	<b>246.795</b>	<b>143.964</b>	<b>246.795</b>	<b>313.240</b>	<b>949.212</b>
Req. Vaq. (vacías + servidas)	127.454	141.102	146.160	199.256	613.971
Req. Machos	69.228			54.284	123.512
Req. (20) Vaq.servidas	50.400		39600	46800	136.800
<b>Req totales</b>	<b>247.082</b>	<b>141.102</b>	<b>185.760</b>	<b>300.339</b>	<b>874.283</b>
<b>Balance (Mcal)</b>	<b>(286)</b>	<b>2.862</b>	<b>61.035</b>	<b>12.901</b>	<b>74.930</b>

**Cuadro 17. Balance energético para “el campito”**

Con el objetivo de mejorar la base forrajera, se propone la implementación de una rotación pastoril para el “tambo” y otra rotación con agricultura para “guerrero”, esto va a permitir hacer un uso más ordenado y planificado del recurso suelo, aumentando la producción de forraje sobre todo en las estaciones que fueron identificadas como críticas. También se intentará darle una mayor estabilidad a la producción de forraje a lo largo del año, así como una menor variabilidad entre años.

Además teniendo en cuenta el aumento de precios que han tenido los granos recientemente, a que éstos son un componente importante en la dieta de las vacas y que por tanto influyen directamente en el resultado económico del predio, se evaluó la posibilidad de producir parte de los mismos dentro del establecimiento.

Para cumplir con este objetivo, se propusieron dos rotaciones.

### *Componentes y secuencia de la rotación propuesta para el “tambo”*

<b>Avena/moha</b>	<b>PPL1° + Trigo forrajero</b>	<b>PPL2°</b>	<b>PPL3°</b>	<b>PC1°</b>	<b>PC2°</b>
-------------------	--------------------------------	--------------	--------------	-------------	-------------

**Componentes y secuencia de la rotación propuesta para “guerrero”**

<b>Avena/sorgo gh</b>	<b>PPL1° + Trigo grano</b>	<b>PPL2°</b>	<b>PPL3°</b>	<b>PC1°</b>	<b>PC2°</b>
-----------------------	--------------------------------	--------------	--------------	-------------	-------------

Como se observa la diferencia existente entre ambas son la sustitución en “Guerrero” de la moha por un sorgo para grano húmedo, luego del cual se sembraría la pradera larga consociada con un trigo, cuyo único fin es la obtención de grano. De esta forma se podrían hacer 16 Has de trigo y 16 Has de sorgo, sin alterar demasiado la rotación y el manejo de los animales.

El siguiente cuadro muestra la superficie a sembrar anualmente de cada uno de los componentes de ambas rotaciones, así como los costos para su realización.

**Cuadro 18. Costo anual de la rotación para el año objetivo**

<b>Cultivo</b>	<b>Costo Implantacion U\$S/Ha</b>	<b>Costo Postcosecha U\$S/Ha (*)</b>	<b>Sup. sembrada Ha</b>	<b>Costo total U\$S</b>
Moha	66		24	1.584
P larga+trigo forr.	130		24	3.120
trigo consociado	148	97	16	3.920
Refertilizacion	30		40	1.200
P corta	127		40	5.080
Sorgo	108	106	16	3.424
Avena	103		40	4.120
<b>Total anual U\$S</b>				<b>22.448</b>

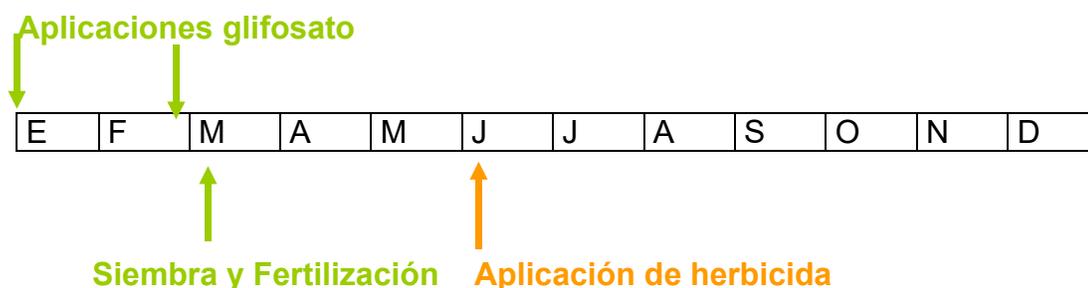
\* Considerando un rendimiento de 3 Ton Y 4 Ton para trigo y sorgo respectivamente

### **8.1.10 Verdeo de invierno (Avena)**

Los principales cambios que se introducen son la inclusión de un verdeo invernal puro (avena), con el objetivo de producir forraje temprano en el otoño y realizar un control de malezas sobre todo anuales invernales. Este control consistiría en realizar aplicaciones con herbicidas post-emergentes de malezas de hoja ancha (2,4D), lo que permitiría realizar un control más económico que el que se realizaría en pasturas con leguminosas.

Además se lograría comenzar a sembrar a principios de marzo, aspecto importante debido a que el productor manifestó que no le gustaba sembrar temprano los verdes consociados, por temor a que la pradera no se implante.

**Calendario de actividades para la siembra de la Avena**



**Época de siembra:** 1 de marzo al 30 de abril

**Cuadro 19. Operaciones técnicas para la siembra del verdeo de invierno.**

Especies	Densidad (kg./Ha.)	Fertilización	Herbicidas
Avena	85-90	A la siembra	3 Lt./Ha. enero 3 Lt./Ha. febrero

### 8.1.11 Verdeo de verano (moha)

Se propone seguir utilizando como verdeo de verano moha, dada la conformidad manifestada por el productor. Además desde el punto de vista técnico es una especie que se ajusta bien a los objetivos perseguidos en la propuesta: ciclo de cultivo corto que cubre la demanda de forraje estival y que permite ser sembrado entre el verdeo de invierno y la pradera siguiente. Además es un cultivo que compite bien con malezas estivales, por lo que se torna un buen complemento del control químico.

Otra ventaja es que presenta una extensa época de siembra (octubre-enero), lo que permite realizar siembras escalonadas y poder obtener forraje de buena calidad durante un mayor período de tiempo. Además es un cultivo que se adapta muy bien para la realización de fardos.

**Calendario de actividades para la siembra de moha**



**Época de siembra:** octubre-enero

**Cuadro 20. Operaciones técnicas para la siembra de Moha**

Especies	Densidad (kg/Ha)	Fertilización	Herbicidas
Moha	20	A la siembra	3lt/Ha. glifosato mediados de setiembre

**8.1.12 Pradera (Trébol blanco, Dactylis, Lotus) + Trigo**

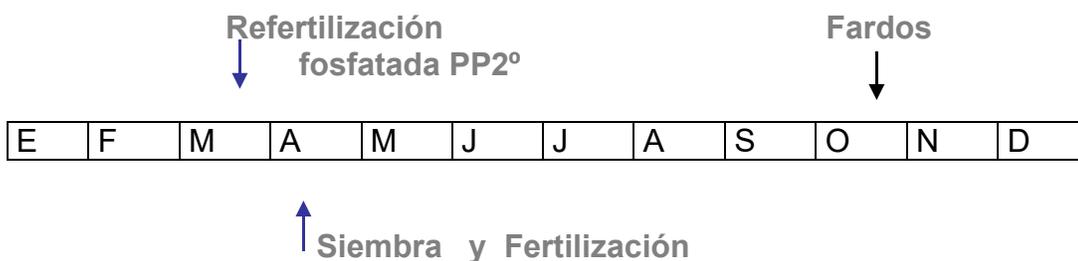
La otra modificación, es la sustitución de la alfalfa por praderas largas de trébol blanco, Lotus y una gramínea perenne invernal consociada con trigo forrajero de manera de complementar su lenta implantación y lograr una buena producción invernal en dicho año. Este cambio se justifica porque se sustituye un cultivo con altas exigencias de fertilización por una pastura de menores requerimientos, por tanto de menor costo.

La introducción de praderas de vida larga presenta ciertas ventajas que se pueden llegar a concretar en el caso de que se siembren en un suelo adecuado y con las especies apropiadas, en este caso pueden llegar a durar mucho tiempo, siempre y cuando el manejo del pastoreo y las refertilizaciones sean las convenientes para lograr una larga persistencia productiva.

En principio, hasta que no se logren estas condiciones lo que se propone es una duración de 3 años. Si bien este tipo de pasturas otorga pastoreos o cortes durante todo el año, la primavera y el otoño son los momentos del año de mayor productividad. La adición de trigo forrajero presenta la ventaja de adelantar el primer pastoreo. La inclusión de este tipo de praderas se torna más importante si se tiene en cuenta que existe una tendencia a dejar las praderas bianuales un tercer año, con las consecuencias en el enmalezamiento y la producción que esto acarrea.

La inclusión de la gramínea perenne invernal (*Dactylis glomerata*) junto al manejo previo que se realiza, permite que la pastura llegue al tercer año en forma productiva, al reducirse el engramillamiento, dada la buena capacidad de competencia que ha presentado esta gramínea a nivel experimental.

### Calendario de actividades para la siembra de la pradera larga consociada



### Aplicación glifosato

**Época de siembra:** 15 marzo al 15 de abril

**Cuadro 21. Operaciones técnicas para la siembra de la pradera larga con trigo**

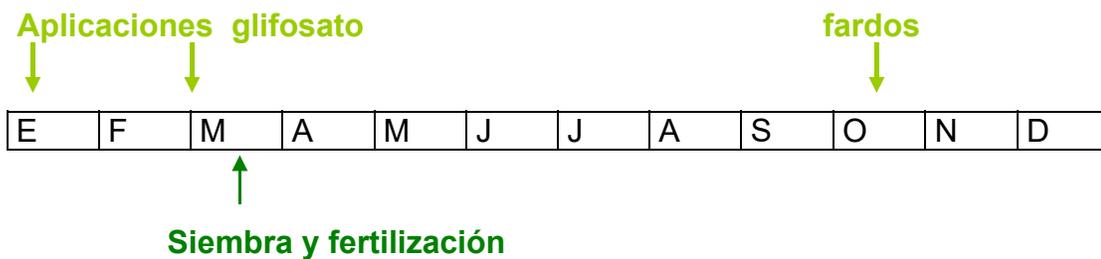
Especies	Densidad (kg/Ha)	Fertilización Fosfatada	Herbicida
Trigo forrajero	80	Al momento de la siembra y una refertilización en otoño del 2º año.	3 lt./Ha. glifosato 15 febrero a 1º marzo
Trébol Blanco	3		
Lotus Cornicu.	8		
Dactylis	12		

#### **8.1.13 Pradera (trébol rojo, achicoria, avena y raigrás).**

Tienen la característica de producir un gran volumen de forraje de calidad, tanto en el primer año como en el segundo.

En este sentido se mantendrá la misma mezcla que utiliza el productor desde hace muchos años y que según sus apreciaciones le ha dado buenos resultados, ya que cumple con el objetivo de mantener una oferta relativamente constante de forraje durante el año. Por otra parte esta pastura si se siembra en fecha puede dar forraje temprano en el otoño.

**Calendario de actividades para la siembra de la pradera corta**



**Época de siembra:** Principios de marzo

**Cuadro 22. Operaciones Técnicas en la siembra de la pradera corta**

<b>Especies</b>	<b>Densidad (kg/Ha)</b>	<b>Fertilización</b>	<b>Herbicida</b>
Achicoria	4	A la siembra (18-46-46-0)	3 lt/Ha glifosato en enero y 3 en marzo para la preparación de suelo
Trébol Rojo	8		
Avena	60		
Raigrás	15		

**Calendario de actividades para la siembra de Sorgo Granífero**

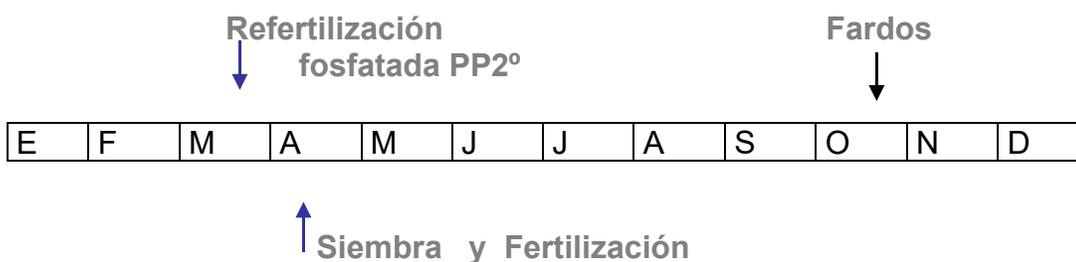


**Época de siembra:** 15 octubre-15 noviembre

**Época de cosecha:** fines de febrero (grano húmedo)

**Cuadro 23. Operaciones técnicas para la siembra de Sorgo granífero**

Especies	Densidad (kg/Ha)	Fertilización	Herbicidas
Sorgo	15-20	A la siembra	3lt/Ha. glifosato mediados de setiembre

**Calendario de actividades para la siembra de la pradera larga consociada****Aplicación glifosato**

**Época de siembra:** junio

**Cuadro 24. Operaciones técnicas para la siembra de la pradera larga con trigo**

Especies	Densidad (kg/Ha)	Fertilización Fosfatada	Herbicida
Trigo grano	100	Al momento de la siembra y una refertilización en otoño del 2º año.	5 lt./Ha. glifosato 15 febrero a 1º marzo (pre cosecha sorgo)
Trébol Blanco	3		
Lotus Cornicu.	8		
Dactylis	12		

**8.1.14 Secuencia de la rotación**

La secuencia que siguen los componentes en la rotación, responde a varios factores. Por ser la avena un cultivo que tiene alta respuesta a la disponibilidad de nitrógeno en el suelo, ésta se sembrará luego de la pradera corta, de forma de aprovechar su fertilidad residual.

La siembra de la moha se realizará a continuación de la avena, ya que ésta libera el suelo temprano y permite planificar una siembra escalonada. De esta manera se obtiene una alta y rápida producción de forraje de calidad durante el verano, factible de ser enfardada. Otra de las ventajas es que al ser

de ciclo corto y presentar un rastrojo de fácil descomposición, permite un periodo de barbecho óptimo para la siembra en fecha, de la pradera larga consociada.

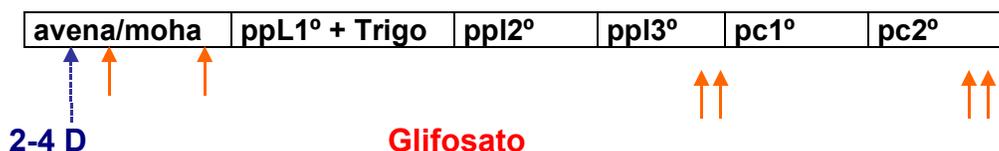
Luego de los verdeos anuales y debido a las sucesivas aplicaciones de herbicidas, se espera que la densidad de malezas presentes en el suelo sea menor, lo que aumenta la probabilidad de que la pradera larga dure tres años en forma productiva.

A continuación de la pradera larga se sembrará la pradera corta poniendo especial atención en la preparación del suelo, de manera que ésta, realice un efectivo control de gramilla.

Otro objetivo que se busca es lograr una secuencia que permita realizar un satisfactorio control de malezas, tanto de especies invernales como estivales (gramilla), a través de una adecuada elección de sus componentes.

El siguiente esquema plantea además los momentos de aplicación de herbicidas tanto para la preparación del suelo como para el control químico de malezas invernales. Las flechas continuas indican las aplicaciones de un herbicida total (glifosato) que como fue mencionado es utilizado para comenzar la preparación del suelo, mientras que la flecha punteada indica un posible control de malezas invernales en avena, con un herbicida selectivo económico (2,4D).

*Figura N° 7 Componentes de la Rotación propuesta y momento de aplicación de herbicidas para la preparación del suelo*



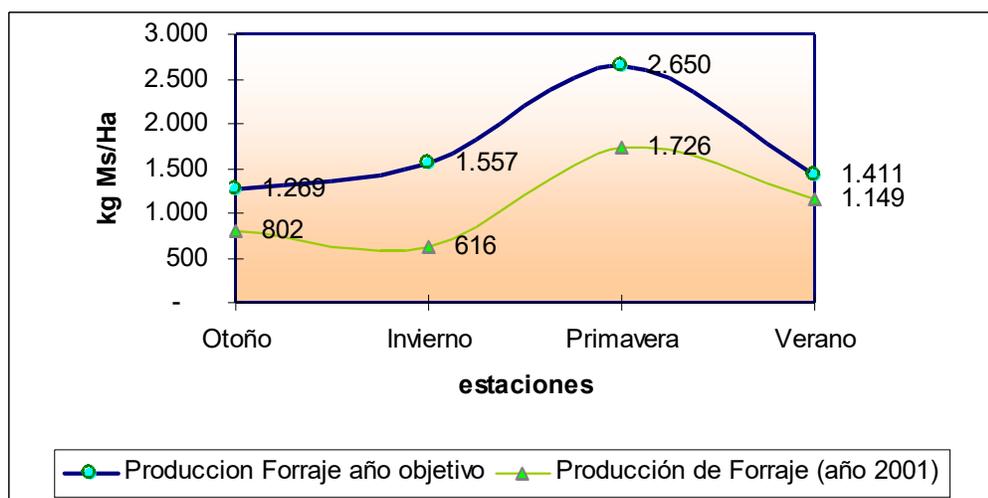
Lo que se busca con las aplicaciones de glifosato es que permita además de preparar correctamente el suelo, poder realizarlas en los momentos en que se pueda hacer un control lo más efectivo posible de malezas problema como la gramilla. La inclusión de la moha además de hacer un buen aporte estival de forraje, detiene su propagación debido a que la sombrea y la debilita, resultando en un buen complemento del control químico realizado al momento de la preparación de suelo.

Otro aspecto importante que se pretende lograr es ampliar el período de siembra en otoño, comenzando el mismo más temprano, al tener una mayor diversidad de pasturas a sembrar.

Para ambas rotaciones el orden de siembra que se propone sería el siguiente, a partir de principios de marzo se comienza con la siembra de la avena, luego le sigue la pradera corta que se siembra a mediados de marzo, terminando con la pradera larga consociada con trigo forrajero en abril. En el caso de guerrero la pradera consociada se siembra algo más tarde que en el tambo ya que en este caso el cultivo precedente es un sorgo.

A continuación se presenta el gráfico de producción de forraje esperada, contrastando el año diagnóstico con el año objetivo.

**Gráfico N°11 Producción estacional de forraje estimada para el año 2001 y el año objetivo.**



Como se observa en el gráfico en el año objetivo, se da un aumento importante en la producción de forraje durante todas las estaciones del año, destacándose la mayor producción otoño invernal. Durante la primavera se podrá enfardar el forraje sobrante.

## 1.19 TRANSICIÓN

### 8.1.15 Producción de fardos

La necesidad de fardos estimada para el año objetivo, rondará los 900 fardos (180kg.). En “guerrero” se podrían producir 480 fardos por lo que el resto se deberían conseguir fuera del predio.

Como ya fue mencionado se reducirá el rodeo en 50 vacas, las que serán vendidas al comienzo del año 2003, procurando seleccionar: las que estén vacías al momento de secarlas, aquellas de mayor edad y/o con problemas sanitarios.

En el cuadro siguiente se presenta la transición del uso del suelo, desde el año de diagnóstico al año objetivo.

**Cuadro 25. Transición del uso del suelo para el período (diagnóstico - año obj.)**

USO DEL SUELO	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>475</b>	<b>475</b>	<b>475</b>	<b>475</b>	<b>475</b>	<b>475</b>
SUPERFICIE UTIL	459	459	459	459	459	459
SUPERFICIE IMPRODUCTIVA	16	16	16	16	16	16
AREA MEJORADA	317	324	280	298	314	312
<b>SUPERFICIE PASTORIL</b>	<b>459</b>	<b>459</b>	<b>459</b>	<b>459</b>	<b>459</b>	<b>459</b>
CAMPO NATURAL	102	102	102	102	102	102
CAMPO NATURAL MEJORADO	43	43	73	113	113	113
VERDEOS PUROS INVIERNO	0	0	40	56	40	43
VERDEOS PUROS VERANO	31	27	46	40	50	40
VERDEOS + PRADERAS	127	95	76	91	80	79
PRADERAS	147	186	131	94	121	120
RASTROJOS	9	6				
<b>PRADERAS</b>	<b>147</b>	<b>186</b>	<b>131</b>	<b>94</b>	<b>121</b>	<b>120</b>
PRADERAS 2º AÑO	81	119	91	94	91	80
PRADERAS 3º AÑO	66	67	40	0	30	40
<b>TASA DE REPOSICION DE PRADERAS</b>	<b>46%</b>	<b>51%</b>	<b>37%</b>	<b>49%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>

En los anexos se presenta en forma detallada la presupuestación forrajera calculada para los años en que dura la transición, tanto para el “tambo” como para “guerrero”. Esta fue calculada a partir de la energía aportada por los alimentos ofrecidos (forraje, ración y fardo) y los requerimientos de los animales.

### 8.1.16 Flujo de fondos transición

En el cuadro siguiente se presenta en forma resumida el flujo de fondos del período de transición.

**Cuadro 26. Flujo de fondos período de transición**

<b>Año</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>99.308</b>	<b>132.650</b>	<b>106.030</b>	<b>127.225</b>	<b>119.260</b>
AFECCIONES OBLIG.	5.669	7.299	6.551	7.505	7.147
INSUMOS	46.236	64.715	65.150	62.917	53.388
ESTRUCTURA	38.721	32.650	32.650	47.320	32.650
<b>TOTAL SALIDAS</b>	<b>90.626</b>	<b>104.665</b>	<b>104.352</b>	<b>117.742</b>	<b>93.185</b>
<b>SALDO</b>	<b>9.129</b>	<b>27.985</b>	<b>1.678</b>	<b>9.483</b>	<b>26.075</b>

Como lo muestra el cuadro existe una variación importante en el saldo anual. En el año 2003 se obtiene un saldo mayor que el resto de los años de transición debido a la venta de animales que se realiza para reducir el tamaño del rodeo, lo que hace aumentar los ingresos en aproximadamente U\$S 10.000.

En el año 2004 se reducen los ingresos porque se produce un descenso en la producción de leche, determinado por una menor producción de forraje. Esta baja producción es consecuencia directa de que se debe renovar una superficie mayor de pasturas.

Para el año 2005 si bien aumentan los ingresos por venta de leche porque hay un porcentaje mayor de praderas de segundo año, el saldo disminuye debido a que en este año se tiene que amortizar el 20 % (U\$S 14.000 aprox.) del monto total de la deuda como lo exige el BROU a quienes firmaron el cupón cero en el año 2001. (Ver anexo nº8).

Como la principal fuente de ingresos continúa siendo la venta de leche, el saldo que queda disponible para los gastos de la familia depende en gran medida del precio recibido por litro y de que el mismo se mantenga constante en dólares. Actualmente la leche se paga en pesos y los aumentos en el precio son menores a lo que sube el dólar, lo que determina una reducción en el poder de compra de la familia, principalmente para aquellos productos que mantienen su precio en dólares.

Para realizar el flujo de fondos se consideró que el precio recibido por litro se mantiene constante en 10 centavos de dólar y el precio de los insumos

## **1.20 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA PROPUESTA**

también permanece incambiado (aquellos gastos que se realizan en pesos se pasaron a dólares).

Una de las grandes fortalezas de la propuesta, es que no se introducen grandes cambios en cuanto a las medidas de manejo llevadas adelante por el productor, lo que se intenta es mejorar lo que se venía realizando hasta el momento.

Otra de las fortalezas es la rotación forrajera, primero por el simple hecho de que tener una rotación permite una planificación a largo plazo y luego debido a las bondades de la propia rotación forrajera, ya que permite una alta producción de forraje sobre todo en los momentos identificados como críticos. Además, permite programar un control adecuado de malezas tanto invernales como estivales atacando una de las preocupaciones expresadas por el productor.

En cuanto a las pasturas seleccionadas existe una amplia diversidad de especies manejadas, lo que aumenta la probabilidad de tener una oferta de forraje aceptable durante el año.

Para llevar adelante la propuesta no hay que realizar inversiones en estructuras fijas, las inversiones propuestas son en gastos variables (pasturas y alimentos concentrados para el ganado). Si bien esto puede presentar dificultades debido a la complicada situación económica que existe a nivel general, creemos que apostar a una mayor producción y utilización del forraje, suplementando estratégicamente, es una de las salidas posibles. Por otro lado el "capital social" que tiene el establecimiento le permitiría financiar muchos de estos insumos lo que haría viable la propuesta ya que dichas inversiones tienen un rápido retorno debido a que inciden directamente en la producción de leche.

A nivel general una de las debilidades de la actividad lechera hoy en día es su gran dependencia del precio de la leche, condicionando los resultados económicos de los tambos.

A nivel de la propuesta, la debilidad principal detectada es la alta dependencia del precio de los granos en el resultado económico del establecimiento. Dicha dependencia se reduce al producir parte de los granos dentro del establecimiento.

Otra debilidad que existe es el alto porcentaje de renovación de pasturas durante el otoño (50 %), lo que determina una gran dependencia de la implantación de las mismas.

## **9 CONCLUSIONES**

Para los autores, la metodología permite entender la lógica de funcionamiento del SFE y elaborar un diagnóstico comprensivo en un lapso corto de tiempo.

Debido a nuestra escasa formación sociológica y a que la metodología fue pensada para ser aplicada por un equipo multidisciplinario tuvimos dificultades para modelizar el "sistema social". Esto dificultó poder emitir un juicio crítico sobre el mismo. durante la etapa de Diagnóstico .

La etapa de validación propuesta por la metodología es considerada como muy importante, debido a que es una buena herramienta de diálogo entre los integrantes del SFE y los técnicos. Por otro lado los integrantes de la familia pueden entender la lógica de funcionamiento desde otro punto de vista y ser críticos sobre su sistema de producción. A través de ese intercambio de opiniones fue posible establecer un acuerdo sobre los puntos fuertes y débiles detectados en el diagnóstico, orientando las pautas a seguir para la elaboración de la propuesta.

Sin duda la metodología permite un abordaje desde una óptica distinta a la tradicional, permitiendo una mejor comprensión de los sistemas de producción familiar.

Dicha óptica sería interesante introducirla en la formación de futuros profesionales. Además sería de gran ayuda a la hora de elaborar líneas de investigación que permitan desarrollar tecnologías de bajos recursos y programas de desarrollo locales que apunten a superar las complejas dificultades que presenta este importante grupo social en nuestro país.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

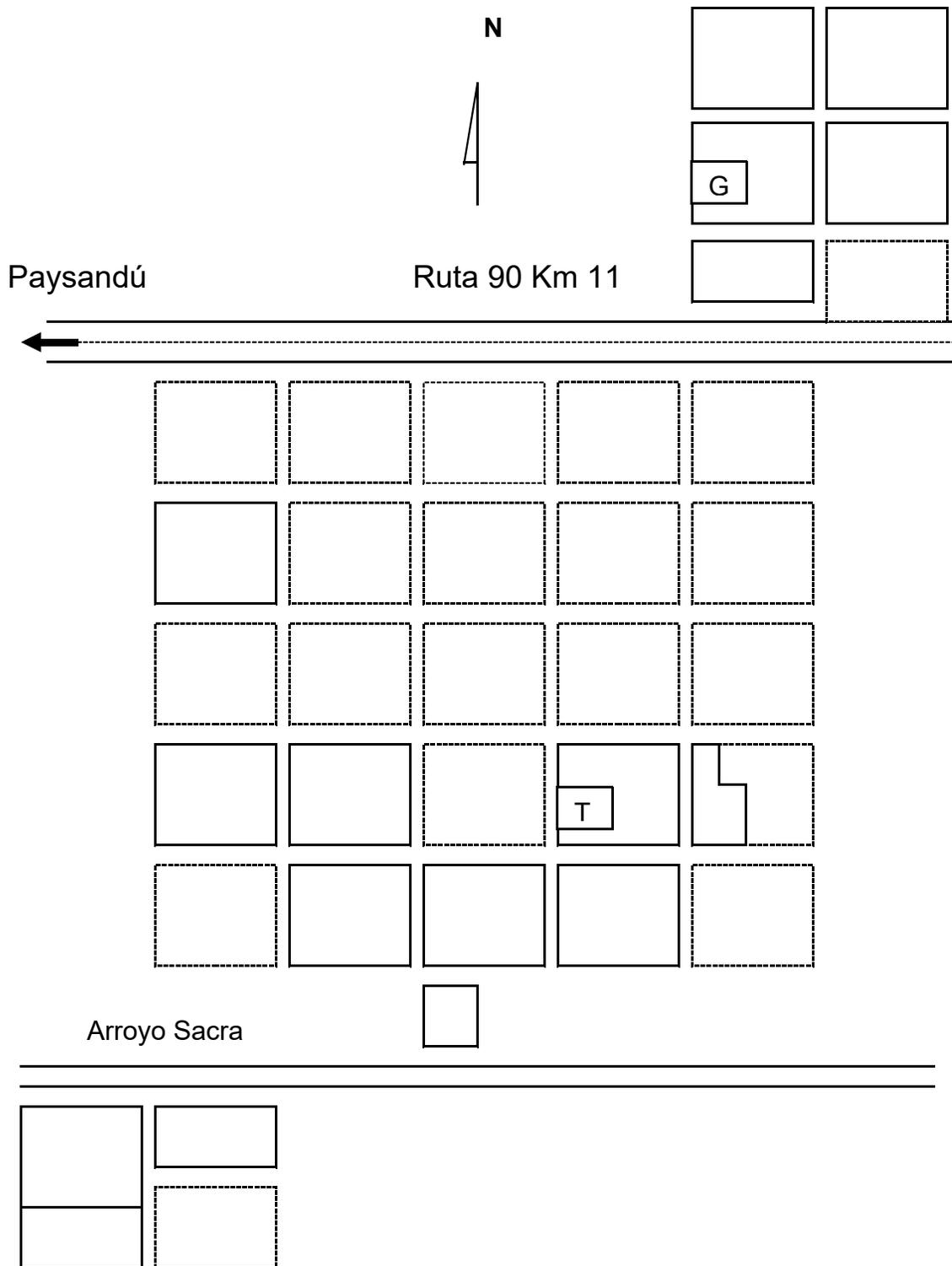
1. ASTORI, D; PEREZ ARRARTE, C; GOYETCHE, L; ALONSO, J. 1982. La agricultura familiar uruguaya; Orígenes y situación actual . Montevideo, Fundación de Cultura Universitaria. CIEDUR, N° 8.120p.
2. BRAVO, G.; VOLANTE, J. 1998. Diagnóstico global: una herramienta para el análisis de la explotación agropecuaria. IX Jornadas Nacionales de Extensión Rural y I° del Mercosur. Posadas, Argentina.
3. BROSSIER, J; CHIA, E; MARSHALL, E, PETIT, M. 1997. Gestion de l'exploitation agricole familiale,Éléments théoriques et méthodologiques. Dijon-quetigny.215p.
4. CHIA, E.1995. Gestión de las explotaciones agrícolas familiares, Investigación clínica de las prácticas de tesorería. Argentina.68p.
5. -----; HANDAM, V. 2000. ¿Cómo estudiar el comportamiento de los productores agrícolas en una perspectiva de desarrollo? 16éme Symposium de l' Association Internationale sur les Systemes de Production et 4éme Sympossium Latino-Amércain Sur la Recherche et la Diffusion sur les Systemes de Production.
6. CHURCH, D.C.; POND, W.G. 1996. Fundamento de Nutrición y Alimentación de Animales. Noriega Editores. México.
7. De HEGEDUS, P. 2001. Introducción al enfoque sistémico. Curso de estrategias de intervención en sistemas productivos. Facultad de Agronomía.
8. ----- . 1997. Evaluación del Programa de Extensión de la EEMAC. Producción Familiar y Desarrollo: Un Abordaje Territorial. IX Jornadas de Extensión Rural y I Congreso del Mercosur. La extensión Rural y el Desarrollo Local en el MERCOSUR". Misiones Argentina. 8-11/9/98
9. De ROSNAY, J. 1975. El macroscópio; hacia una visión global. Capítulo 2 Traducido al español por Carbo, A, et al.
10. FIGARI, M.; ROSSI, V.; NOGUE, M. Espacio para el asesoramiento técnico en sistemas de producción familiar. El predio de Referencia de la Colonia 19 de Abril. Estudio de caso. II Encuentro Internacional Gerencia Agraria Transferencia e Innovación Tecnológica. GATIT 2001.
11. KMAID, G.; LATORRE, R. 1995. Aproximación a las clases agrarias del Uruguay. AEA. Facultad de Agronomía.
12. MARSHAL, E.; BONNEVIALE, JR.; FRANCFORT, I. 1994. Funcionamiento y Diagnóstico Global de la explotación Agrícola; Un método interdisciplinario para la formación y el desarrollo. Francia ENESAD-SED. Traducido al español por Carbo, A. et al.
13. PIÑEIRO, D. 1985. Formas de resistencia de la agricultura familiar;; El caso del noreste de Canelones. Montevideo, CIESU. 177 p.
14. ROSSI, V. et al. 2000."La Colonia 19 de Abril: una experiencia de extensión universitaria desde la EEMAC". Equipo Interdisciplinario del Programa

Integral de Extensión. Departamento de Publicaciones, Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Montevideo. 72 p.

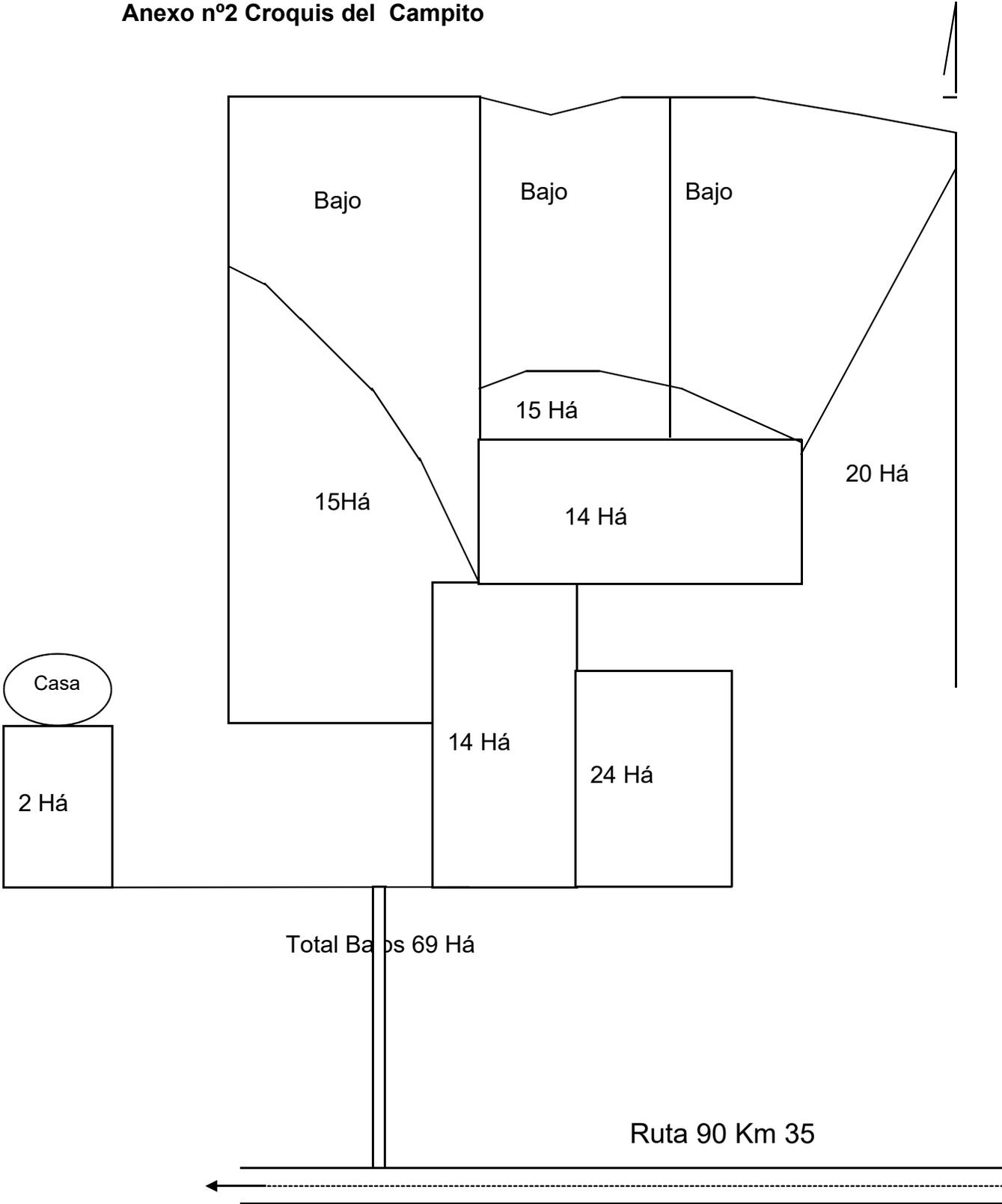
15. VASALLO, M. 2001. Desarrollo Rural. Teorías, enfoques y problemas nacionales. Departamento de Ciencias Sociales. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Departamento de Publicaciones. CSIC.

11 ANEXOS

Anexo nº1 Croquis de Guerrero y Tambo



Anexo n°2 Croquis del Campito



Paysandú

## BALANCES ENERGETICOS

### Anexo N° 3 Balance energético año objetivo “Tambo”.

	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
Prod. forraje/Ha/estación <sup>1</sup>	1.325	1.555	2.680	1.621
Prod. Total de Forraje (140 Ha)	185.535	217.665	375.165	226.926
Utilización	0,65	0,65	0,60	0,55
Consumo forraje/estación (kg.Ms.)	120.598	141.482	225.099	124.809
ENL/estación (Mcal)	180.897	212.223	337.649	187.214
Nº Vacas ordeñe/estación	163	173	182	140
<b>ENL/VO/est (Mcal)</b>	<b>1.110</b>	<b>1.227</b>	<b>1.855</b>	<b>1.337</b>
Consumo fardo/estación (kg Ms) <sub>2</sub>	36.720	30.600		
<b>ENL/VO/estación (Mcal)</b>	<b>225</b>	<b>177</b>		
Consumo ración/estación (Kg Ms)	65.352	72.678	44.780	45.210
<b>ENL/VO/est (Mcal)</b>	<b>742</b>	<b>777</b>	<b>455</b>	<b>597</b>
<b>Litros/vo/día</b>	<b>17,5</b>	<b>16,7</b>	<b>21,2</b>	<b>12,7</b>
<b>Requerimientos ENL/VO/Est.(Mcal)</b>	<b>2.077</b>	<b>2.179</b>	<b>2.306</b>	<b>1.931</b>
<b>Oferta ENL/VO/Est. (Mcal)</b>	<b>2.077</b>	<b>2.181</b>	<b>2.310</b>	<b>1.935</b>

1 La producción de forraje utilizada fue el 90 % de la calculada por las tablas de Leborgne antes citadas

2 La utilización de fardo fue estimada según coeficientes técnicos en un 68% y la ENL del fardo en 1 Mcal/kg. ms.

Tanto las formulas utilizadas para el cálculo de los requerimientos como los requerimientos utilizados son extraídas de las tablas del NRC

$$\text{Req.Energía/Día} = \text{Energía mantenimiento} + \text{Energía termorregulación} (\% \text{ grasa} * \text{Lt. leche})$$

Para el cálculo se tomaron los requerimientos de una vaca de : 500kg. de PV.

3,5% de grasa

En los meses de invierno y verano se tuvieron en cuenta los requerimientos de termorregulación calculados como el 20 % de los requerimientos de mantenimiento

$$\text{Req/Día} = 8,46 + 2,538(0,69 * \text{lt.}) * 90$$

#### Anexo N° 4 Producción de forraje (Kg/Ms/Há) en “guerrero”

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	anual
Avena	1.440	1.980	-	-	3.420
Sorgo grano	-	-	-	-	-
Prad + trigo 1°	-	-	-	900	900
Prad 2°	2.200	2.000	4.300	1.500	10.000
Prad 3°	1.400	1.120	3.500	441	6.461
Avena +T.Rojo+raigras + Ach.	1.275	2.465	3.315	1.445	8.500
T. Rojo+Achicoria 2°año	2.520	1.350	3.600	729	8.199
Producción forraje (kg.Ms/Ha)	1.473	1.486	2.453	836	6.247
<b>90% Prod. (kg.Ms/Ha)</b>	<b>1.325</b>	<b>1.337</b>	<b>2.207</b>	<b>752</b>	<b>5.622</b>

#### Anexo N°5 Producción de forraje Kg/Ms/Há en la rotación del “tambo”

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	anual
Avena	1.440	1.980	-	-	3.420
Moha	-	-	-	4.034	4.034
Prad + trigo 1°	-	1.260	3.150	900	5.310
Prad 2°	2.200	2.000	4.300	1.500	10.000
Prad 3°	1.400	1.120	3.500	441	6.461
Avena +T.Rojo+raigras + Ach.	1.275	2.465	3.315	1.445	8.500
T. Rojo+Ach 2°	2.520	1.350	3.600	729	8.199
Prod. rot. según tablas (kg.Ms/Ha)	1.473	1.696	2.978	1.508	7.654
<b>90% Prod. (kg.Ms/Ha)</b>	<b>1.325</b>	<b>1.526</b>	<b>2.680</b>	<b>1.357</b>	<b>6.889</b>

## Anexo N°6 Presupuestación forrajera y balance energético del Campo Natural del “tambo”

Producción estacional de forraje y capacidad de carga del Campo Natural Mejorado (CNm)					
	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Anual
Prod forraje/Ha	1170	765	1710	855	<b>4500</b>
Prod total de forraje (33Ha)	38.610	25.245	56.430	28.215	
Utilización	0,6	0,5	0,6	0,6	
Consumo (kg.Ms.)	23.166	12.623	33.858	16.929	
Consumo Enm (Mcal)	<b>30.116</b>	<b>16.409</b>	<b>44.015</b>	<b>22.008</b>	
REQUER./VS/EST Mcal	<b>1.327</b>	<b>1.330</b>	<b>1.282</b>	<b>1.280</b>	
Cap Carga (Vs/est)	23	12	34	17	
Vs/est	48	30	12	53	
Vs/est guerrero	25	18	0	36	

## Anexo N°7 Requerimientos de energía de la recría de los animales presentes en guerrero

Requerimientos Energéticos Recría (Animales Guerrero)										
Peso (kg)	Req. EM (Mcal)	Ganancia (gr/Día)	otoño		invierno		primavera		verano	
			Nº	req/est	Nº	req/est	Nº	req/est	Nº	req/est
75	5,96	500			90	48.276			40	25.812
	6,71	700					50	30.195		
100	7,17	500	40	12.528					25	21.195
	8,09	700					90	65.529		
150	9,42	500	25	21.195	20	16.956				
	10,49	700								
200	11,86	500			25	26.685				
	13,01	700					20	23.418		
250	13,81	500							20	28.242
	15,20	700					25	34.200		
300	15,69	500	20	28.242					25	40.973
	17,83	800								
350	18,21	500	25	40.973	20	32.778				
	19,56	800								
400	19,61	500			25	44.123				
	21,11	800								
450	21,03	500								
	22,67	800								
500	22	500	20	13.200						
	24,00	800								
550	23	500								
	25,08	800	25	51.750						
<b>Req. EM Totales (Mcal)</b>			<b>167.888</b>		<b>168.818</b>		<b>153.342</b>		<b>116.222</b>	

**Anexo N° 8 Requerimientos de energía de la recría de los animales presentes en campito**

<b>Requerimientos estacionales EM de los animales del "campito"</b>									
<b>peso</b>	<b>req.EM</b>	<b>otoño</b>		<b>invierno</b>		<b>primavera</b>		<b>verano</b>	
<b>kg</b>	<b>Mcal</b>	<b>N°</b>	<b>Mcal/est</b>	<b>N°</b>	<b>Mcal/est</b>	<b>N°</b>	<b>Mcal/est</b>	<b>N°</b>	<b>Mcal/est</b>
<b>100</b>	<b>7,17</b>							<b>25</b>	<b>16.133</b>
<b>150</b>	<b>9,42</b>	<b>25</b>	<b>21.195</b>					<b>90</b>	<b>76.302</b>
<b>200</b>	<b>11,86</b>	<b>90</b>	<b>96.066</b>						
<b>250</b>	<b>13,81</b>			<b>45</b>	<b>55.931</b>				
<b>300</b>	<b>15,69</b>					<b>45</b>	<b>63.545</b>		
<b>350</b>	<b>18,21</b>							<b>45</b>	<b>73.751</b>
<b>400</b>	<b>19,61</b>	<b>45</b>	<b>79.421</b>			<b>20</b>	<b>35.298</b>		
<b>450</b>	<b>21,03</b>			<b>45</b>	<b>85.172</b>	<b>25</b>	<b>47.318</b>	<b>20</b>	<b>37.854</b>
<b>500</b>	<b>22</b>					<b>20</b>	<b>39.600</b>	<b>25</b>	<b>49.500</b>
<b>550</b>	<b>26</b>							<b>20</b>	<b>46.800</b>
<b>550</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>50.400</b>						
<b>Req. Totales</b>			<b>247.082</b>		<b>141.102</b>		<b>185.760</b>		<b>284.207</b>

## COSTOS PRODUCCIÓN DE FORRAJE

### Anexo N°9 Verdeo de Verano (Moha)

CONCEPTO	CANTIDAD.	UN.	COSTO UNITARIO (U\$S)	COSTO TOTAL (U\$S)
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>				
GAS OIL				5,0
Rep/Mant				3,0
Mano obra				2,0
Siembra				20,0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>30,0</b>
<b>INSUMOS</b>				
AGROQUIMICOS				
GLIFOSATO	3	Lts	2,70	8,1
FERTILIZANTES				
UREA		Kg.	0,243	0
18-46-0		Kg.	0,275	0
0-46	80	Kg.	0,243	19,44
SEMILLA				
Moha	20	Kg.	0,40	8
<b>SUBTOTAL</b>				<b>36</b>
<b>COSTO DE IMPLANTACIÓN (U\$S)/Ha</b>				<b>66</b>

## Anexo N°10 Pradera corta (Avena, raigras, trebol rojo y Áchicoria)

CONCEPTO	CANTIDAD	UN.	COSTO UNITARIO (U\$S)	COSTO TOTAL (U\$S)
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>				
GAS OIL				5,0
Rep/Mant				3,0
Mano obra				2,0
Siembra				20,0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>30,0</b>
<b>INSUMOS</b>				
AGROQUIMICOS				
GLIFOSATO	6	Lts	2,70	16,2
FERTILIZANTES				
UREA		Kg.	0,243	0
18-46-0		Kg.	0,275	0
0-46-0	80	Kg.	0,243	19,44
SEMILLA				
AVENA	70	Kg.	0,3	21
RAIGRAS	15	Kg.	0,48	7,2
Tr	7	Kg.	3,05	21,35
ACHICORIA	4	Kg.	2,50	10
<b>SUBTOTAL</b>				<b>95,2</b>
<b>OTROS</b>				
INOCULANTE	Paquete/25Kg		4,5	0,32
ADHERENTE	Paquete/25Kg		1,125	1,26
SECANTE	Paquete/25Kg		1	0,28
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,9</b>
<b>COSTO DE IMPLANTACIÓN (U\$S)/Ha</b>				<b>127</b>

## Anexo N°11 Costos Pradera Larga consociada con trigo

Pradera Trigo forrajero, Trebol Blanco, Lotus, Dactylis				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (U\$S)	COSTO TOTAL (U\$S)
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>				
GAS OIL				7,1
Rep/Mant				4,3
Mano obra				2,9
Siembra				20,0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>34,3</b>
<b>INSUMOS</b>				
AGROQUIMICOS				
GLIFOSATO	3	Lts	2,70	8,1
FERTILIZANTES				
UREA		Kg.	0,243	0
18-46-0	80	Kg.	0,275	22
0-46-0		Kg.	0,243	0
SEMILLA				
TRIGO	70	Kg.	0,29	20,3
TB	3	Kg.	3,36	10,08
LOTUS	8	Kg.	1,36	10,88
DACTYLIS	12	Kg.	1,76	21,12
<b>SUBTOTAL</b>				<b>92</b>
<b>OTROS</b>				
INOCULANTE	Paquete/25Kg		4,5	1,98
ADHERENTE	Paquete/25Kg		1,125	0,50
SECANTE	Paquete/25Kg		1	0,44
<b>SUBTOTAL</b>				<b>2,92</b>
<b>COSTO DE IMPLANTACIÓN (U\$S)/Ha</b>				<b>130</b>

## Anexo N°12 Costo Verdeo de Invierno (Avena)

VERDEO Avena				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (U\$S)	COSTO TOTAL (U\$S)
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>				
GAS OIL				6,3
Rep/Mant				3,8
Mano obra				2,6
Siembra				20,0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>32,6</b>
<b>INSUMOS</b>				
AGROQUIMICOS				
GLIFOSATO	5	Lts	2,70	13,5
FERTILIZANTES				
UREA	0	Kg.	0,197	0
18-46-0	100	Kg.	0,275	27,5
0-46-0		Kg.	0,243	0
SEMILLA				
AVENA	90	Kg.	0,3	27
<b>SUBTOTAL</b>				<b>68</b>
<b>COSTO DE IMPLANTACIÓN (U\$S)/Ha</b>				<b>101</b>



### Anexo N°13 Costo cultivo de sorgo

CULTIVO Sorgo					
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (U\$S)	COSTO TOTAL (U\$S)	
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>					
GAS OIL					5,3
Rep/Mant					4,9
Mano obra					2,0
Siembra					20,0
<b>SUBTOTAL</b>					<b>32,2</b>
<b>INSUMOS</b>					
AGROQUIMICOS					
	GLIFOSATO	3	Lts	2,70	8,1
	Semilla	20	Kg	2,02	40,4
	Fertilizante	100	Kg	0,275	27,5
<b>SUBTOTAL</b>					<b>76,0</b>
<b>TOTAL COSTO IMPLANTACION</b>					<b>108,2</b>
Cosecha	4	ton	45		45
Flete	5	km	0,09		1,8
Embolsado	64	m	15		60
<b>COSTO POST COSECHA</b>					<b>106,8</b>
<b>COSTO TOTAL /Ha (U\$S)</b>					<b>215</b>
	N Ha	ton	mf	Costo total	
	16	64	89	3440	

### Anexo N°14 Costo pradera consociada con trigo para grano

CULTIVO Trigo consociado					
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (U\$S)	COSTO TOTAL (U\$S)	
<b>PREPARACION DE SUELOS</b>					
GAS OIL					6,7
Rep/Mant					6,1
Mano obra					2,6
Siembra					20,0
<b>SUBTOTAL</b>					<b>35,4</b>
<b>INSUMOS</b>					
AGROQUIMICOS					
	GLIFOSATO	6	Lts	2,70	16,2
	sem pradera				45,0
	trigo	100	Kg	0,29	29
	fertilizante	80	Kg	0,275	22
<b>SUBTOTAL</b>					<b>112,2</b>
<b>TOTAL COSTO IMPLANTACION</b>					<b>148</b>
Cosecha	3	ton	45		45
Flete	25	km	0,09		6,75
Secado	3	ton	6		18
Almacenaje	3	ton/mes	1,49		4,47
Ent y salida	3	ton	1,61		4,83
Molienda	3	ton	6		18
<b>COSTO POST COSECHA</b>					<b>97,05</b>
<b>COSTO TOTAL /Ha (U\$S)</b>					<b>245</b>



## Anexo N°15 Costos y supuestos de la elaboración del fardo

<b>Costos por hectárea</b>	
Mano de obra/Hr	1
Corte 0,8Hr/Ha	3,6
Rastrillo 2 pasadas	7,1
Enfardado 1 Hr/Ha	5,0
Hilo	3,5
Acarreo	4,09
<b>Costo total</b>	<b>23</b>
<b>Maquinaria y Equipo</b>	
Tractor (Hp)	65
Consumo combustible (/Lt/Hr/HP)	0,125
Consumo/Hr	8,125
Consumo /Ha	10
Costo combustible (U\$S/Lt.)	0,35
<b>Costo/Ha</b>	<b>3,6</b>
<b>Supuestos utilizados para el calculo de coeficientes técnicos</b>	
Disponibilidad de forraje (Kg.Ms.Ha)	3000
Utilización	70%
Forraje enfardado	2100
Peso del rollo	180
Rendimiento/Ha (rollos)	12
<b>Costo/fardo (U\$S/Ha)</b>	<b>2,0</b>

## Anexo N°16 Venta de animales

<b>venta animales</b>					
<b>Categoría</b>	<b>cantidad</b>	<b>kg.</b>	<b>U\$S/kg</b>	<b>U\$S/Cab</b>	<b>total</b>
terneros s/año	45	200	0,45	90	4.050
terneros s/año	25	150	0,45	67,5	1.688
terneros s/año	20	100	0,45	45	900
vaquillonas vacias	45	380	0,45	171	7.695
vaquillonas preñadas		450	0,5	225	-
vacas de refugo	40	550	0,38	209	8.360

## FLUJO DE FONDOS

### Anexo N° 17 Flujo de Fondos detallado

Año	0	1	2	3	4	C/Agricultura
Precio Leche (Lt)		0,1	0,1	0,1	0,1	
TC	15	28	28	28	28	
Ingresos animales	16.513	32.000	22.000	22.000	22.000	22.000
Ingresos Leche	82.372	100.650	84.030	105.225	97.260	97.260
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>99.308</b>	<b>132.650</b>	<b>106.030</b>	<b>127.225</b>	<b>119.260</b>	<b>119.260</b>
<b>AFECTACIONES OBLIG.</b>	<b>5.669</b>	<b>7.299</b>	<b>6.551</b>	<b>7.505</b>	<b>7.147</b>	<b>7.147</b>
Imeba + adic	1.536	1.510	1.260	1.578	1.459	1.459
Fletes	1.456	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Fondo 3 %	2.471	3.020	2.521	3.157	2.918	2.918
Contribución inm.	770	770	770	770	770	770
<b>INSUMOS</b>	<b>46.236</b>	<b>64.715</b>	<b>65.150</b>	<b>62.917</b>	<b>62.517</b>	<b>53.388</b>
Pasturas	10.700	20.420	20.925	18.826	18.319	22.448
Inseminación	-	500	500	500	500	500
Ración	18.865	26.795	26.795	26.795	26.795	13.440
PROLESA	15.095	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Enfardado	1.500	2.000	1.930	1.795	1.902	2.000
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>38.721</b>	<b>32.650</b>	<b>32.650</b>	<b>47.320</b>	<b>32.650</b>	<b>32.650</b>
<b>TOTAL SALIDAS</b>	<b>90.626</b>	<b>104.665</b>	<b>104.352</b>	<b>117.742</b>	<b>102.313</b>	<b>93.185</b>
<b>SALDO</b>	<b>9.129</b>	<b>27.985</b>	<b>1.678</b>	<b>9.483</b>	<b>16.947</b>	<b>26.075</b>

### Anexo N°18 Distribución de partos, composición de lotes y consumo de ración estacional

Meses	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	Prom Anual
<b>PARTOS</b>	20	50	20	20	15	15	15	15	10	0	0	0	20	<b>180</b>
LA	20	70	90	110	105	70	65	60	55	40	25	10	20	<b>60</b>
LB	110	90	75	60	65	100	110	130	145	140	105	120	110	<b>104</b>
VO	130	160	165	170	170	170	175	190	200	180	130	130	130	<b>164</b>
VS	70	40	35	30	30	30	25	10	0	20	70	70	70	<b>36</b>
VM	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	<b>200</b>
rel VO/VM	0,65	0,80	0,83	0,85	0,85	0,85	0,88	0,95	1,00	0,90	0,65	0,65	0,65	<b>0,82</b>
VO/VM EST			0,76			0,85			0,94			0,73		
Kg racion	13950	20700	23715	25200	25575	22320	14400	15500	15300	20460	14415	11760	12600	<b>223.295</b>
Kg racion/est			58365			73095			45200			46635		



**Anexo N°19 Presupuestación energética y forrajera para el “tambo” y “guerrero” para el período de transición**

AÑO 2003	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
Moha				58.090	16	3.631
avena	29.549	44.323			24	3.078
PL1°+Trigo	-	14.910	32.688	9.176	12	4.779
PL2°					0	9.000
PL3°					0	5.815
PC1°	41.310	79.866	107.406	46.818	36	7.650
PC2°	140.498	75.267	200.712	90.320	68	7.379
<b>Prod. Forraje Total (Kg.Ms.)</b>	<b>211.357</b>	<b>214.367</b>	<b>340.806</b>	<b>204.403</b>		<b>41.332</b>
<b>Prod. Forraje (Kg.Ms/Ha)</b>	<b>1.510</b>	<b>1.531</b>	<b>2.434</b>	<b>1.045</b>		<b>6.520</b>
Utilización	65%	65%	60%	55%		
Consumo forraje (kg.Ms)	137.382	139.338	204.484	112.422		593.626
Consumo Forraje ENL (Mcal)	206.073	209.007	306.725	168.633		
ENL Mcal/VO/est	1359	1229	1629	1150		
consumo fardo/est (kg.Ms)	36.720	30.600		30.600		
ENL Mcal/VO/est	242	180	0	209		
Consumo ración (Kg.Ms)	58.365	73.095	45.200	46.635		223.295
ENL Mcal/VO/est	712	795	444	588		
Vacas ordeñe	152	170	188	147		164
litros/vaca/día	21	17	17	13		17
REQUER. ENL/VO/Est. (Mcal)	2.294	2198	2046	1949		
Oferla ENL Mcal/VO/est	2.313	2205	2073	1947		
Prod Leche (Lt./est)	286.650	260.100	288.150	171.600		1.006.500
Prod. Leche Diaria (Lt.)	3.185	2.890	3.202	1.907		

**“Guerrero”**

Año 2003	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
MOHA				108.918	30	3.631
AVENA	35.840	53.760			28	3.200
PL1°+TRIGO	-	23.166	50.787	14.256	18	4.950
PL2°					0	9.000
PL3°					0	5.815
PC1°	32.130	62.118	83.538	36.414	28	7.650
PC2°	55.786	29.885	79.694	35.862	27	7.379
<b>PROD. FORRAJE (Kg.Ms/Ha)</b>	<b>1.238</b>	<b>1.689</b>	<b>2.140</b>	<b>865</b>	<b>131</b>	<b>5.932</b>
VACAS SECAS (N°)	20	15	-	33		
REQUER.EM IVS. (Mcal/Día)	18,04	18,04	18,04	18,04		
REQUER.EM.VS. (Mcal/Est.)	32.472	24.354	-	53.579		
REQUER. EM recría (Mcal/Est.)	167.888	168.818	153.342	116.222		
REQUER. EM (Mcal/est.)	200.360	193.172	153.342	169.800		
REQUERIMIENTOS (Kg.Ms)	91.073	87.805	69.701	77.182		
UTILIZACIÓN	60%	60%	60%	60%		
FORRAJE NECESARIO (Kg.Ms)	127.502	122.927	97.581	108.055		
PROD. FORRAJE TOTAL (Kg.Ms)	123.756	168.929	214.019	86.532		
<b>BALANCE FORRAJERO (Kg.Ms)</b>	<b>(3.746)</b>	<b>46.002</b>	<b>116.438</b>	<b>(21.522)</b>		
FARDOS	-		453	-		453

## Tambo

AÑO 2004	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
Moha				87.134	24	3.631
avena	40.630	60.944			33	3.078
PL1°+Trigo	-	29.821	65.377	18.351	24	4.779
PL2°	47.520	21.600	46.440	16.200	12	9.000
PL3°					0	5.815
PC1°	40.163	77.648	104.423	45.518	35	7.650
PC2°	45.455	24.351	64.936	29.221	22	7.379
Prod. Forraje Total (Kg.Ms.)	173.767	214.364	281.175	196.424	150	41.332
Prod. Forraje (Kg.Ms/Ha)	1.241	1.531	2.008	1.403		6.184
Utilización	65%	65%	60%	55%		
Consumo forraje (kg.Ms)	112.949	139.337	168.705	108.033		529.024
Consumo Forraje ENL (Mcal)	169.423	209.005	253.058	162.050		
ENL Mcal/VO/est	1117	1229	1344	1105		
consumo fardo/est (kg.Ms)	36.720	30.600		30.600		
ENL Mcal/VO/est	242	180	0	209		
Consumo ración (Kg.Ms)	58.365	73.095	45.200	46.635		223.295
ENL Mcal/VO/est	712	795	444	588		
Vacas ordeñe	152	170	188	147		164
litros/vaca/día	16	17	12	12		14
REQUER. ENL/VO/Est. (Mcal)	1.983	2.198	1.735	1.887		
Ofertra ENL Mcal/VO/est	2.071	2.205	1.788	1.902		
Prod Leche (Lt./est)	218.400	260.100	203.400	158.400		840.300
Prod. Leche Diaria (Lt.)	2.427	2.890	2.260	1.760		

## Guerrero

Año 2004	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
MOHA				58.090	16	3.631
AVENA	29.440	44.160			23	3.200
PL1°+TRIGO	-	20.592	45.144	12.672	16	4.950
PL2°	35.640	32.400	69.660	24.300	18	9.000
PL3°					0	5.815
PC1°	18.360	35.496	47.736	20.808	16	7.650
PC2°	57.852	30.992	82.646	37.191	28	7.379
PROD. FORRAJE (Kg.Ms/Ha)	1.413	1.636	2.452	950	117	6.451
VACAS SECAS (N°)	20	15	-	33		
REQUER.EM/VS. (Mcal/Día)	18,04	18,04	18,04	18,04		
REQUER.EM.VS. (Mcal/Est.)	32.472	24.354	-	53.579		
REQUER.EM recría (Mcal/Est.)	167.888	168.818	153.342	116.222		
REQUER.EM (Mcal/est.)	200.360	193.172	153.342	169.800		
REQUERIMIENTOS (Kg.Ms)	91.073	87.805	69.701	77.182		
UTILIZACIÓN	65%	65%	60%	60%		
FORRAJE NECESARIO (Kg.Ms)	127.502	122.927	97.581	108.055		
PROD. FORRAJE TOTAL (Kg.Ms)	141.292	163.640	245.186	94.971		
BALANCE FORRAJERO (Kg.Ms)	13.791	40.713	147.605	(13.084)		
FARDOS			574	(51)		523

Tambo

AÑO 2005	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
Moha				119.810	33	3.631
avena	27.086	40.630			22	3.078
PL1°+Trigo	-	31.064	68.101	19.116	25	4.779
PL2°	49.500	43.200	92.880	32.400	24	9.000
PL3°	14.654	11.862	37.681	4.187	12	5.815
PC1°	25.245	48.807	65.637	28.611	22	7.650
PC2°	72.315	38.740	103.307	46.488	35	7.379
Prod. Forraje Total (Kg.Ms.)	188.800	214.303	367.606	250.612	173	41.332
Prod. Forraje (Kg.Ms/Ha)	1.349	1.531	2.626	1.790		7.295
Utilización	65%	65%	60%	55%		
Consumo forraje (kg.Ms)	122.720	139.297	220.563	137.837		
Consumo Forraje ENL (Mcal)	184.080	208.945	330.845	206.755		
ENL Mcal/VO/est	1214	1229	1757	1410		
consumo fardo/est (kg.Ms)	36.720	30.600		30.600		
ENL Mcal/VO/est	242	180	0	209		
Consumo ración (Kg.Ms)	58.365	73.095	45.200	46.635		223.295
ENL Mcal/VO/est	712	795	444	588		
Vacas ordeñe	152	170	188	147		164
litros/vaca/día	18	17	19	17		18
REQUER. ENL/VO/Est.(Mcal)	2.108	2.198	2.170	2.198		
Consumo ENL Mcal/VO/est	2.168	2.205	2.201	2.207		
Prod. Leche (Lt./est)	245.700	260.100	322.050	224.400		1.052.250
Prod. Leche Diaria (Lt.)	2.730	2.890	3.578	2.493		

Guerrero

Año 2005	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
MOHA				61.720	17	3.631
AVENA	23.040	34.560			18	3.200
PL1°+TRIGO	-	21.879	47.966	13.464	17	4.950
PL2°	31.680	28.800	61.920	21.600	16	9.000
PL3°	21.980	17.794	56.521	6.280	18	5.815
PC1°	18.360	35.496	47.736	20.808	16	7.650
PC2°	33.058	17.710	47.226	21.252	16	7.379
PROD. FORRAJE (Kg.Ms/Ha)	1.051	1.217	2.614	1.451	118	6.332
VACAS SECAS (N°)	20	15	-	33		
REQUER.EM/VS. (Mcal/Día)	18,04	18,04	18,04	18,04		
REQUER.EM.VS. (Mcal/Est.)	32.472	24.354	-	53.579		
REQUER. EM recría (Mcal/Est.)	167.888	168.818	153.342	116.222		
REQUER. EM (Mcal/Est.)	200.360	193.172	153.342	169.800		
REQUERIMIENTOS (Kg.Ms)	91.073	87.805	69.701	77.182		
UTILIZACIÓN	65%	65%	60%	60%		
FORRAJE NECESARIO (Kg.Ms)	122.948	118.537	97.581	108.055		
PROD. FORRAJE TOTAL (Kg.Ms)	105.079	121.678	261.369	145.124		
BALANCE FORRAJERO (Kg.Ms)	(17.869)	3.141	163.787	37.069		
FARDOS	(99)		637	144		781

Fracción "Tambo"

AÑO 2006	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
MOHA				79.873	22	3.631
avena	30.780	46.170			25	3.078
PL1°+Trigo	-	27.336	59.929	16.822	22	4.779
PL2°	43.560	45.000	96.750	33.750	25	9.000
PL3°	32.563	26.361	83.735	9.304	24	5.815
PC1°	25.245	48.807	65.637	28.611	22	7.650
PC2°	45.455	24.351	64.936	29.221	22	7.379
Prod. Forraje Total (Kg.Ms.)	177.604	218.025	370.986	197.581	162	41.332
Prod. Forraje (Kg.Ms/Ha)	1.269	1.557	2.650	1.411		6.887
Utilización	65%	65%	60%	55%		
Consumo forraje (kg.Ms)	115.442	141.716	222.592	108.670		588.420
Consumo Forraje ENL (Mcal)	173.164	212.574	333.888	163.005		
ENL Mcal/VO/est	1142	1250	1773	1111		
consumo fardo/est (kg.Ms)	36.720	30.600		30.600		
ENL Mcal/VO/est	242	180	0	209		
Consumo ración (Kg.Ms)	58.365	73.095	45.200	46.635		223.295
ENL Mcal/VO/est	712	795	444	588		
Vacas ordeñe	152	170	188	147		164
litros/vaca/día	17	17	19	12		16
REQUER. ENLIVO/Est.(Mcal)	2.046	2.198	2.170	1.887		
Consumo ENL Mcal/VO/est	2.096	2.226	2.217	1.908		
Prod Leche (Lt./est)	232.050	260.100	322.050	158.400		972.600
Prod. Leche Diaria (Lt.)	2.578	2.890	3.578	1.760		

Guerrero

Año 2006	Estación				Sup. (Ha)	Anual (Kg.Ms/Ha)
	otoño	invierno	primavera	verano		
MOHA				65.351	18	3.631
AVENA	20.480	30.720			16	3.200
PL1°+TRIGO	-	23.166	50.787	14.256	18	4.950
PL2°	33.660	30.600	65.790	22.950	17	9.000
PL3°	19.538	15.817	50.241	5.582	16	5.815
PC1°	20.655	39.933	53.703	23.409	18	7.650
PC2°	33.058	17.710	47.226	21.252	16	7.379
PROD. FORRAJE (Kg.Ms/Ha)	1.274	1.579	2.677	1.528	119	7.059
VACAS SECAS (N°)	20	15	-	33		
REQUER.EM.VS. (Mcal/Día)	18,04	18,04	18,04	18,04		
REQUER.EM.VS. (Mcal/Est.)	32.472	24.354	-	53.579		
REQUER.EM recría (Mcal/Est.)	167.888	168.818	153.342	116.222		
REQUER.EM (Mcal/est.)	200.360	193.172	153.342	169.800		
REQUERIMIENTOS (Kg.Ms)	91.073	87.805	69.701	77.182		
UTILIZACIÓN	65%	65%	60%	60%		
FORRAJE NECESARIO (Kg.Ms)	122.948	118.537	97.581	108.055		
PROD. FORRAJE TOTAL (Kg.Ms)	127.391	157.945	267.747	152.800		
BALANCE FORRAJERO (Kg.Ms)	4.444	39.408	170.166	44.745		
FARDOS			662	174		836

Anexo N°20 Superficie a sembrar y costo total en pasturas para el período de transición

2003	Costo (U\$/Ha)	Superficie (Ha)	Costo Total (U\$/Ha)
Moha	66	46	3.036
avena	103	52	5.356
PL1°+Trigo	130	30	3.900
PL2°	0	0	-
PL3°	0	0	-
PC1°	127	64	8.128
PC2°	0	95	-
<b>Costo Total anual</b>		<b>192</b>	<b>20.420</b>

2004	Costo (U\$/Ha)	Superficie (Ha)	Costo Total (U\$/Ha)
Moha	66	40	2.640
avena	103	56	5.768
PL1°+Trigo	130	40	5.200
PL2°	28	30	840
PL3°	0	-	-
PC1°	127	51	6.477
PC2°	0	50	-
<b>Costo Total anual</b>		<b>187</b>	<b>20.925</b>

2005	Costo (U\$/Ha)	Superficie (Ha)	Costo Total (U\$/Ha)
Moha	66	50	3.300
avena	103	40	4.120
PL1°+Trigo	130	42	5.460
PL2°	28	40	1.120
PL3°	0	40	-
PC1°	127	38	4.826
PC2°	0	51	-
<b>Costo Total anual</b>		<b>170</b>	<b>18.826</b>

2006	Costo (U\$/Ha)	Superficie (Ha)	Costo Total (U\$/Ha)
Moha	66	40	2.640
avena	103	41	4.223
PL1°+Trigo	130	40	5.200
PL2°	28	42	1.176
PL3°	0	40	-
PC1°	127	40	5.080
PC2°	0	38	-
<b>Costo Total anual</b>		<b>161</b>	<b>18.319</b>