

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

PROYECTO DE DESARROLLO DE UNA EMPRESA FAMILIAR
LECHERA DEL DEPARTAMENTO DE CANELONES

por

Hernán ARMAND UGON LONG

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

MONTEVIDEO
URUGUAY
2012

Tesis aprobada por:

Director: -----
Ing. Agr. Ricardo Mello

Ing. Agr. Jorge Álvarez

Ing. Agr. José Salas

Fecha: 5 de octubre de 2012

Autor: -----
Hernán Armand Ugón

AGRADECIMIENTOS

A los Ing. Agr. Ricardo Mello e Ing. Agr. Jorge Álvarez por su colaboración, orientación y paciencia.

A mi familia por el permanente apoyo a lo largo de toda la carrera especialmente a mis padres y mi señora.

A la familia García – Vieta por recibirme en su establecimiento, tenerme paciencia y brindarme la información necesaria, en especial a Álvaro García que además de darme información me dio consejos útiles para este trabajo

A todos muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LSTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VIII
1. <u>INTRODUCCION.</u>	1
2. <u>DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA.</u>	2
2.1. <u>BASE TEORICA DEL ENFOQUE GLOBAL DE LA</u> <u>EXPLOTACION AGROPECUARIA.</u>	2
2.1.1. <u>Método de aproximación global de la explotación</u> <u>agropecuaria</u>	2
2.1.2. <u>Etapas del método aproximación global de la explotación</u> <u>agropecuaria (AGEA).</u>	4
2.1.3. <u>Aspectos esenciales de la metodología: la modelización del</u> <u>funcionamiento a través de tres representaciones.</u>	5
2.2. <u>DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACION AGROPECUARIA DE LA</u> <u>FAMILIA GARCIA – VIETA.</u>	7
2.2.1. <u>Ubicación geográfica del predio.</u>	7
2.2.2. <u>Ubicación socioeconómica del predio.</u>	8
2.2.3. <u>Historia.</u>	13
2.2.4. <u>Recursos naturales.</u>	14
2.2.4.1.- <u>Suelo.</u>	14
2.2.5. <u>Recursos humanos.</u>	15
2.2.6. <u>Bienes de capital.</u>	15
2.2.6.1.- <u>Instalaciones y mejoras.</u>	15
2.2.6.2.- <u>Maquinaria.</u>	16
2.2.7. <u>Stock animal.</u>	17
2.2.7.1 <u>Vacas en ordeño.</u>	18
2.2.7.2 <u>Vacas secas.</u>	19
2.2.7.3 <u>Cría.</u>	19
2.2.7.4 <u>Recría.</u>	20
2.2.7.5 <u>Ganado de carne.</u>	20
2.2.8. <u>Condición corporal de los animales.</u>	22
2.2.9. <u>Indicadores reproductivos.</u>	23
2.2.10. <u>Uso del suelo.</u>	24
2.3. <u>CONCLUSIONES</u>	26
2.4. <u>RESULTADOS FINANCIEROS.</u>	27
2.4.1. <u>Estado de situación.</u>	27
2.4.2. <u>Calculo de activos circulantes.</u>	28
2.4.2.1. <u>Activos circulante disponible.</u>	28

2.4.2.2. Activos circulante exigible.	29
2.4.2.3. Activos circulante realizable.	29
2.4.3. <u>Calculo de activos fijos</u>	30
2.4.3.1. Ganado.	30
2.4.3.2. Maquinaria y vehículos.	30
2.4.3.3. Tierra.	30
2.4.3.4. Mejoras.	31
2.4.3.5. Praderas.	31
2.4.4. <u>Calculo de pasivo exigible</u>	31
2.4.4.1. Corto plazo.	31
2.4.4.2. Largo plazo.	31
2.4.5. <u>Calculo de pasivo no exigible</u>	32
2.5. ESTADO DE RESULTADO.	32
2.5.1. <u>Producto bruto leche.</u>	33
2.5.2. <u>Producto bruto carne.</u>	34
2.5.3. <u>Producto bruto fardos.</u>	35
2.5.4. <u>Producto bruto silo maíz.</u>	35
2.5.5. <u>Producto bruto SGHSg.</u>	36
2.5.6. <u>Costos totales.</u>	36
2.5.7. <u>Costos capital ajeno.</u>	38
2.6. ESTADO DE USOS Y FUENTES DE FONDOS.	39
2.7. PRESUPUESTACION FINANCIERA.	42
2.8. CALCULO DE INDICADORES.	44
2.8.1. <u>Indicadores tecnológicos</u>	45
2.8.2. <u>Indicadores de resultado global.</u>	45
2.8.3. <u>Indicadores económicos – financieros generales.</u>	46
2.8.3.1. Económicos.	46
2.8.3.2. Financieros.	47
2.8.3.3. Por área de gestión.	48
2.9. CONCLUSIONES	49
3. <u>PROYECTO.</u>	51
3.1. OBJETIVOS.	51
3.2. PROPUESTA 1: MODIFICACION DE LA ROTACION.	51
3.2.1. <u>Área vacas en ordeño.</u>	54
3.2.1.1. Área no apta para alfalfa.	54
3.2.1.2. Área apta para alfalfa.	55
3.2.2. <u>Área otras categorías.</u>	57
3.2.2.1. Área cría de terneros.	57
3.2.2.2. Área vacas secas y recria.	58
3.2.2.3. Área para todos los animales.	59
3.2.3. <u>Comparación de producción de las mezclas.</u>	59

3.2.4. <u>Comparación de costos de la mezcla original con las diferentes mezclas.</u>	63
3.2.5. <u>Dieta para el rodeo original.</u>	69
3.2.5.1. Dieta de las vacas en ordeño.	69
3.2.5.2. Dieta de las otras categorías.	76
3.3. PROPUESTA 2: COMPARAR RODEO BASE CON DOS AUMENTOS DE CARGA.	80
3.3.1. <u>Incremento en dos animales las vacas en ordeño.</u>	80
3.3.2. <u>Incremento de cinco animales las vacas en ordeño.</u>	87
3.4. PROPUESTA 3: CRIA DE REPLAZOS.	93
3.4.1. <u>Fase de cría a estaca.</u>	93
3.4.2. <u>Fase de recría 1.</u>	95
3.4.3. <u>Fase de recría 2.</u>	96
3.4.4. <u>Costos unitarios de las diferentes fases.</u>	97
3.4.4.1. Costo de cría a estaca.	97
3.4.4.2. Costo recría 1.	98
3.4.4.3. Costo recría 2.	100
3.4.5. <u>Balance económico de las diferentes opciones sin considerar la leche.</u>	101
3.4.5.1. Balance económico comprando remplazos.	101
3.4.5.2. Balance económico con remplazos rodeo base.	102
3.4.5.3. Balance económico con reemplazos rodeo base + 2. .	105
3.4.5.4. Balance económico con remplazos rodeo base + 5. ..	108
3.5. PROPUESTA 4: ACONDICIONAMIENTO DEL AREA PROXIMA AL TAMBO.	111
3.5.1. <u>Patio de alimentación.</u>	114
3.5.1.1. Objetivos del patio de alimentación.	115
3.5.1.2. Aspectos constructivos.	116
3.5.1.3. Tratamiento de efluentes del patio de alimentación.	118
3.5.2. <u>Movimiento del ganado.</u>	118
3.5.3. <u>Costo de la obra.</u>	118
4. <u>ELECCION DE PROPUESTAS.</u>	122
4.1. ELECCION DE RODEO.	122
4.1.1. <u>Margen de alimentación y ganancia para el rodeo base.</u>	126
4.1.2. <u>Margen de alimentación y ganancia para el rodeo + 2.</u>	130
4.1.3. <u>Margen de alimentación y ganancia para el rodeo + 5.</u>	134
4.1.4. <u>Comparación de los márgenes.</u>	138
4.2. ELECCION DE CRIA DE REEMPLAZOS.	143
4.3. ANALISIS DEL PATIO DE ALIMENTACION.	145
5. <u>CONCLUSIONES</u>	146

6. <u>RESUMEN</u>	147
7. <u>SUMMARY</u>	148
8. <u>BIBLIOGRAFIA</u>	149
9. <u>ANEXOS</u>	151

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Cantidad de explotaciones y superficie explotada, según tamaño de la explotación, para el departamento de Canelones.	9
2. Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y características básicas de las explotaciones de leche, para el departamento de Canelones. ...	10
3. Numero de explotaciones con lechería comercial y producción de leche en el año censal, según volumen de producción, para el departamento de Canelones.	10
4. Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y producción de leche en el año censal, según destino de la producción, para el departamento de Canelones.	11
5. Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y características básicas de las explotaciones de leche, para la seccional policial 10°.	12
6. Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y características básicas de las explotaciones de leche, para la seccional policial 10° y que se encuentran sobre la ruta nacional no. 65.	13
7. Evolución del área propia y arrendada.	14
8. Padrones, grupo de suelo y proporción.	15
9. Parque de maquinaria.	17
10. Categorías de animales, junio 2006.	18
11. Evolución de VO y Lt/VO/día.	18
12. Comparación del predio bajo estudio con los predios que llevan carpetas de CONAPROLE ejercicio 2005-2006	19
13. Condición Corporal, promedio producción y último control lechero.	22
14. Superficie con uso de suelo del establecimiento.	25
15. Estructura del balance o estado de situación.	28
16. Insumos que son activos realizables.	29
17. Estimación del valor en US\$ de las praderas.	31
18. Resumen del balance o estado de situación.	32
19. Estructura del estado de resultados.	33
20. Remesas de leche a CONAPROLE.	34
21. Lista de costos anual en prolesa.	37
22. Lista de costos anual por fuera de prolesa.	38
23. Resumen del estado de resultado.	38
24. Estado de usos y fuentes de fondos mensual.	41
25. Resumen de la estimación de las liquidaciones.	43
26. Estimación de usos y fuentes.	44
27. Producción estacional de materia seca de las diferentes mezclas.	60
28. Comparación de la cantidad diaria de materia seca consumible por día entre la mezcla original y la mezcla 1.	61

29. Comparación de la cantidad diaria de materia seca consumible por día entre la mezcla original y la mezcla 2.	61
30. Comparación de la cantidad diaria de materia seca consumible por día entre la mezcla original y la mezcla 3.	61
31. Comparación de EVL por día entre la mezcla original y la mezcla 1.	62
32. Comparación de EVL por día entre la mezcla original y la mezcla 2.	62
33. Comparación de EVL por día entre la mezcla original y la mezcla 3.	63
34. Cantidad de hectáreas a sembrar y re fertilizar (año meta) para las diferentes mezclas.	64
35. Costo de implantación de las diferentes siembras.	65
36. Cantidad de animales de las diferentes categorías por mes.	67
37. Consumo diario de diferentes pasturas por mes del rodeo base en ordeño.	71
38. Consumo VO/día discriminado por mes del rodeo base en ordeño.	72
39. Consumo mensual del rodeo base en ordeño.	73
40. Cantidad de animales y consumo de las diferentes categorías en forma diaria y mensual.	78
41. Producción de MS/mes para el área vaca seca y recría (con utilización mensual), consumo y saldo de producción.	79
42. Consumo diario de diferentes pasturas por mes del rodeo base + 2 en ordeño.	82
43. Consumo VO/día discriminado por mes del rodeo base + 2 en ordeño.	84
44. Consumo mensual de reservas y concentrados del rodeo base + 2 en ordeño. ..	85
45. Consumo diario de diferentes pasturas por mes del rodeo base + 5 en ordeño.	89
46. Consumo VO/día discriminado por mes del rodeo base + 5 en ordeño.	90
47. Consumo mensual de reservas y concentrados del rodeo base + 5 en ordeño. ..	91
48. Costo de crianza de una ternera a estaca.	98
49. Costo de crianza de una ternera durante la recría 1.	99
50. Costo de crianza de una hembra durante la recría 2.	100
51. Evolución de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base.	103
52. Consumo de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base.	104
53. Evolución de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base + 2.	106
54. Consumo de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base + 2.	107
55. Evolución de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base + 5.	109
56. Consumo de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el Rodeo Base + 5.	110
57. Costo en dólares de los diferentes componentes del patio.	120
58. Costo anual en dólares del patio de alimentación.	121
59. Indicadores productivos de los rodeos: año cero, base, +2 y +5.	122
60. Comparación del consumo de pradera, reserva y concentrado de los	

diferentes rodeos.	122
61. Costos por Kg de materia seca para los diferentes alimentos consumidos por los diferentes rodeos.	125
62. Costos por Kg MS para diferentes rendimientos de silo maíz.	125
63. Costos por Kg MS para diferentes rendimientos de SGHsg.	126
64. Consumo mensual de MS para el rodeo base y los egresos mensuales.	127
65. Consumo mensual de MS/VO del rodeo base y costo mensual de cada alimento.	128
66. Producción de leche mensual, precio por litro e ingreso mensual del rodeo base.	129
67. Resumen de ingresos, egresos y saldo mensual y anual para el rodeo base. ...	130
68. Consumo mensual de MS del rodeo + 2 y los egresos mensuales.	131
69. Consumo mensual de MS/VO del rodeo + 2 y costo mensual de cada alimento.	132
70. Producción de leche mensual, precio por litro e ingreso mensual del rodeo + 2.	133
71. Resumen de ingresos, egresos y saldo mensual y anual del rodeo + 2.	134
72. Consumo mensual de MS del rodeo + 5 y los egresos mensuales.	135
73. Consumo mensual de MS/VO del rodeo + 5 y costo mensual de cada alimento.	136
74. Producción de leche mensual, precio por litro e ingreso mensual del rodeo + 5.	137
75. Resumen de ingresos, egresos y saldo mensual y anual rodeo + 5.	138
76. Comparación de los diferentes márgenes.	139
77. Margen por litro para los diferentes rodeos.	140
78. Diferentes márgenes por litro producido y por año, si cambia el Rendimiento del silo de maíz.	141
79. Diferentes márgenes por litro producido y por año, si cambia el rendimiento del silo de grano húmedo de sorgo.	141
80. Diferentes márgenes anual si cambia el rendimiento del silo de maíz y el silo de grano húmedo de sorgo.	143
81. Margen US\$/litro al descender el precio recibido/lt.	143
82. Comparación de los diferentes costos de criar los remplazos necesarios para cada rodeo.	143

Figura No.

1. Organización general de un esquema de funcionamiento.	6
2. Mapa de ubicación del predio.	8
3. Croquis del predio y uso del suelo otoño 2006.	21
4. Croquis con diferentes usos de suelo.	53
5. Croquis de la zona del tambo original.	113
6. Croquis de la zona del tambo con el patio de alimentación.	117

Gráfico No.

1. Cantidad de partos y porcentaje por estación.	23
2. Producción mensual de materia seca de las diferentes mezclas.	60
3. Evolución de partos de vacas y vaquillonas.	68
4. Evolución de secados y descartes.	68
5. Consumo de materia seca de pradera, concentrado y reserva y la producción de leche diaria.	74
6. Consumo de materia seca de pradera, concentrado y reserva y la producción de leche diaria para el rodeo base + 2.	86
7. Consumo de materia seca de pradera, concentrado y reserva y la producción de leche diaria para el rodeo base + 5.	92
8. Evolución de la ganancia de peso para los diferentes rodeos.	123
9. Consumo de materia seca de los diferentes rodeos.	123
10. Consumo de proteína cruda (%).	124

1. INTRODUCCION

El presente trabajo es requisito obligatorio para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo que brinda la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República.

El mismo tiene como base el Taller V de 5° año, Gestión de Empresas Lecheras realizado en el año 2006 y se ha desarrollado en una empresa lechera de la Familia García – Vieta, ubicada en la ruta nacional No. 65 Km 88, paraje Arenal del departamento de Canelones.

La información se recabó a través de catorce visitas al predio, donde se entrevista al productor y su familia donde se identificaron las principales limitantes del sistema productivo las que se validaron con el productor y su familia

Con dicha información se realiza una descripción del establecimiento, donde se realiza un diagnóstico global de la empresa que incluye cálculos de ingresos, flujo de caja, balance, patrimonio, presupuestación financiera, etc. y se presentan propuestas que buscan superar las limitantes, mejorar el resultado de la empresa y así obtener mayores ingresos que se traducen en una mejora en la calidad de vida del productor y su familia.

El proyecto busca planificar a largo plazo el manejo y desarrollo de la empresa buscando que el sistema mejore el nivel de vida del productor y su familia.

2. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

Para realizar el diagnostico de la empresa, se utilizó un Enfoque Sistémico, dentro del cual se encuentra el Enfoque Global de la Explotación Agropecuaria o EGEA, se tomo como base la publicación “Funcionamiento y diagnostico global de la empresa agropecuaria. Gestión y estrategias” del curso de actualización. Realizado por Instituto Plan Agropecuario y UDELAR Facultad de Agronomía – Depto. Educación permanente.

2.1. BASE TEORICA DEL ENFOQUE GLOBAL DE LA EXPLOTACION AGROPECUARIA

El EGEA busca realizar un abordaje de las explotaciones a través de 2 pasos, que se realizan sucesivamente. Uno aproximación global al predio y dos Diagnostico del mismo

En la aproximación al predio se busca recabar información del establecimiento con el fin de buscar entender el funcionamiento del mismo y el por qué y para qué de las actividades y tareas que se realizan durante los procesos productivos. Esto crea una visión desde el interior del sistema de producción que deberá ser tratada en conjunto con todos los integrantes de la familia para saber si se comprendió cómo funciona el sistema de producción.

En el Diagnostico del predio, se pretende en base a la información recabada, detectar o descubrir los procesos que se realizan adecuadamente y los que no, pasando por la producción de leche, pasto, carne, reproducción, etc. Esto se realiza en conjunto con el productor y su familia, para ver la idea que tienen todos los actores de cómo está la situación del predio.

2.1.1. Método de aproximación global de la explotación agropecuaria (AGEA)

Con esta metodología se pretende comprender el funcionamiento de un predio o explotación agropecuaria, donde esta comprensión es validada por los propios actores.

El método AGEA se divide en 4 operaciones o pasos que buscan llevar de manera ordenada la recolección de información y la utilización de la misma:

- Paso 1: Colectar información homogénea.

Para que la persona que colecta los datos no influya en alguno porque siente más gusto hacia él, es necesario predefinir los ámbitos de colecta, estos ámbitos se han marcado como 6 luego de una larga experiencia de utilización del método de aproximación global sobre numerosas explotaciones y estos ámbitos son:

Ámbito 1: Historia de la explotación y la familia considerando la historia individual, su formación y eventuales proyectos.

Ámbito 2: La descripción y distribución del parcelario y de la infraestructura.

Ámbito 3: Descripción de las operaciones relativas a la conducción de los procesos de producción de bienes y servicios, cultivos, animales, etc.

Ámbito 4: La organización del trabajo y sus relaciones con el material y los edificios, repartición de tareas.

Ámbito 5: Las relaciones de la explotación con su ambiente.

Ámbito 6: La tesorería, la renta, el patrimonio, etc.

Hay que marcar que es bueno que la información provenga de toda la familia y no solo del principal de la explotación, así se podrá comprender la explotación como un sistema social y no solamente como un sistema de producción.

- Paso2: Procesamiento de la información recolectada.

Es una etapa de escritorio donde se debe tener la capacidad de.

- a) Clasificar la información.
 - b) Interpretar la información y así poder extraer los elementos que permitan comprender el funcionamiento de la explotación.
 - c) Armar balances de flujos físicos, flujos de trabajo, flujos monetarios relativos a los ámbitos de colecta de información, elaborar y señalar los indicadores de equilibrio y/o de resultado.
 - d) Formular los elementos de diagnostico parcial que serán retomados en la fase posterior de elaboración de diagnostico global.
 - e) Reconstruir las estrategias de sus actores y sus identidades profesionales.
 - f) Identificar eventualmente los proyectos de desarrollo.
- Paso 3: Modelizar el funcionamiento de la explotación.

Los elementos que surjan de los tratamientos de la información deberán ser relacionados, formando esquemas que muestren el funcionamiento del predio y se utilizarán como herramientas para dialogar con los actores de la explotación; estos esquemas se basan en los sistemas de decisión, sistemas operativos y sistema social.

- Paso 4: Validar junto a los actores la comprensión del funcionamiento de la explotación.

Esta etapa es esencial en el enfoque global ya que logra el objeto mismo de la aproximación global que es mostrar a los integrantes de la familia (actores) como el técnico o experto ha comprendido el funcionamiento de la explotación, formulando hipótesis.

Los actores en respuesta darán su opinión sobre la percepción del técnico encuestador y realizarán su propia jerarquía.

2.1.2. Etapas del método aproximación global de la explotación agropecuaria

De forma general el enfoque se basa en una mezcla entre etapas en la explotación o predio y etapas de escritorio. La etapa en la explotación permite recabar los datos, información, observación, etc.; para luego en la etapa de escritorio ordenar toda la información y de esta manera ordenarse para la próxima visita y preguntar y observar lo que nos falto en visitas anteriores.

- 1° etapa: Preparación de la primera visita en escritorio. Se busca lograr recabar toda la información que se necesita, buscando obtener la confianza del productor, su familia y el técnico.
- 2° etapa: Primera visita al predio COLECTAR. Busca recabar en forma profunda toda la información necesaria de los dos primeros ámbitos (Historia, uso del suelo e infraestructura), ver los animales, etc. Probablemente se obtenga información de otros ámbitos además de los dos primeros ámbitos.
- 3° etapa: Trabajar la primera visita: TRATAR la información recabada. Clasificar y tratar la información obtenida buscando ver que falta y preparar la segunda visita. En la segunda visita apunta a obtener la información de los otros cuatro ámbitos. Hay que centralizar la búsqueda de información en los resultados de la explotación, la empresa en superficie e infraestructura, la importancia que ello representa en el volumen del negocio y en los equilibrios de la explotación.
- 4° etapa: Segunda visita, COLECTAR. Permite recabar la información que falta de los dos primeros ámbitos y recabar la información de los otros cuatro ámbitos.

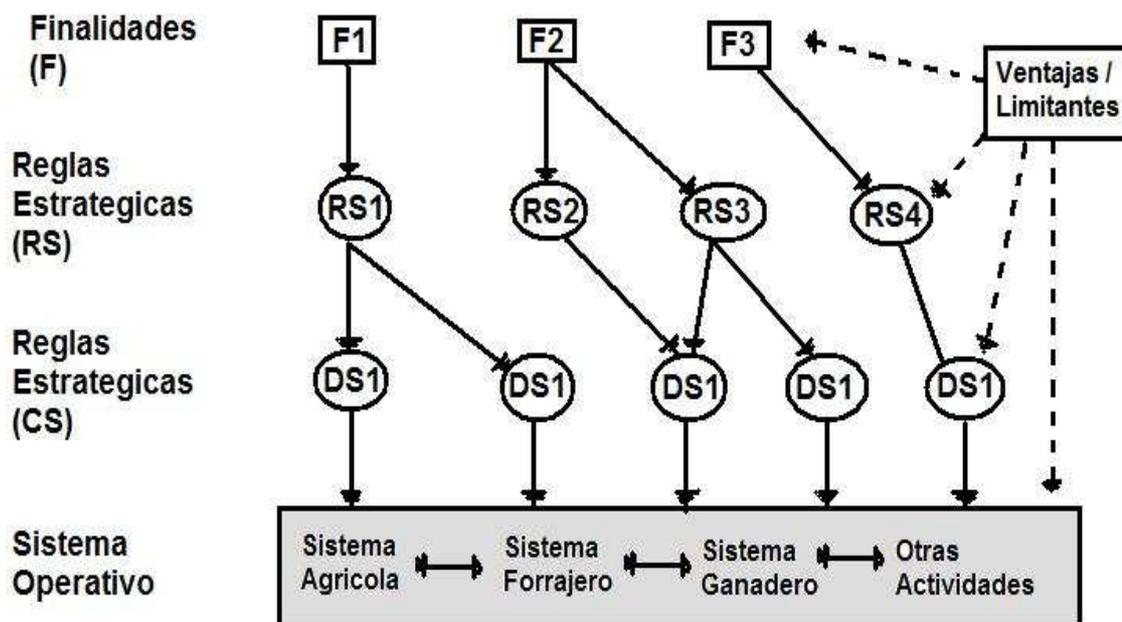
- 5° etapa: Trabajar en los datos de la segunda visita, TRATAR. Se busca entender la evolución de la explotación, se describen los componentes técnicos, económicos y sociales, con sus ventajas y limitantes internas y externas. Se continúa obteniendo la información que pueda faltar.
- 6° etapa: MODELIZAR. La modelización del funcionamiento de la explotación se lleva a cabo mediante tres pasos que son el sistema de decisión, el sistema operativo y el sistema social.
- 7° etapa: Tercera visita para DEVOLVER Y VALIDAR. Se les presenta a los actores de la explotación esquemas que buscan demostrar cómo funciona la explotación, estos esquemas son herramientas de resumen para poder explicar los pasos del funcionamiento. La devolución de los resultados son un elemento clave de la metodología.

2.1.3. Aspectos esenciales de la metodología: la modelización del funcionamiento a través de tres representaciones

Como se menciona en la 6° etapa (anterior), se modeliza a través de tres pasos que son los que se describen a continuación:

- La modelización del sistema de DECISIÓN: busca entender las finalidades, las reglas y decisiones estratégicas, el sistema operativo de producción entre las cuales son establecidas las relaciones. Se debe buscar simplificar la información recabada. Los actores deben ser invitados a discutir y mejorar el modelo propuesto. Para esto se realiza un esquema de funcionamiento que se puede ver en la figura No. 1.

Figura No. 1: Organización general de un esquema de funcionamiento



Fuente: Álvarez y Falcao (2009).

- La modelización del sistema OPERATIVO: se busca la articulación entre los datos del esquema de funcionamiento, por una parte a nivel de finalidades y por otra a nivel las decisiones de acción. Se realizan modelizaciones para permitir explicar cómo son los procesos de toma de decisiones, permitiendo comparar los modelos. Debe ser enfocado en función a la detección de puntos débiles o puntos frágiles del sistema familia-explotación.
- La modelización del sistema SOCIAL: la representación del sistema socio-organizacional que busca unir el funcionamiento general y el sistema social. Este modelo busca contestar las siguientes preguntas:
 - ¿Por qué el sistema operativo? ¿Por qué tal práctica? ¿Por qué las relaciones entre los actores? ¿Por qué tales comportamientos? Todo buscando identificar las finalidades que dan sentido a las acciones, principales limitantes y ventajas, etc.
 - ¿Cómo es dirigida la explotación? Buscando entender las reglas estrategias y decisiones correspondientes y gestión de los resultados

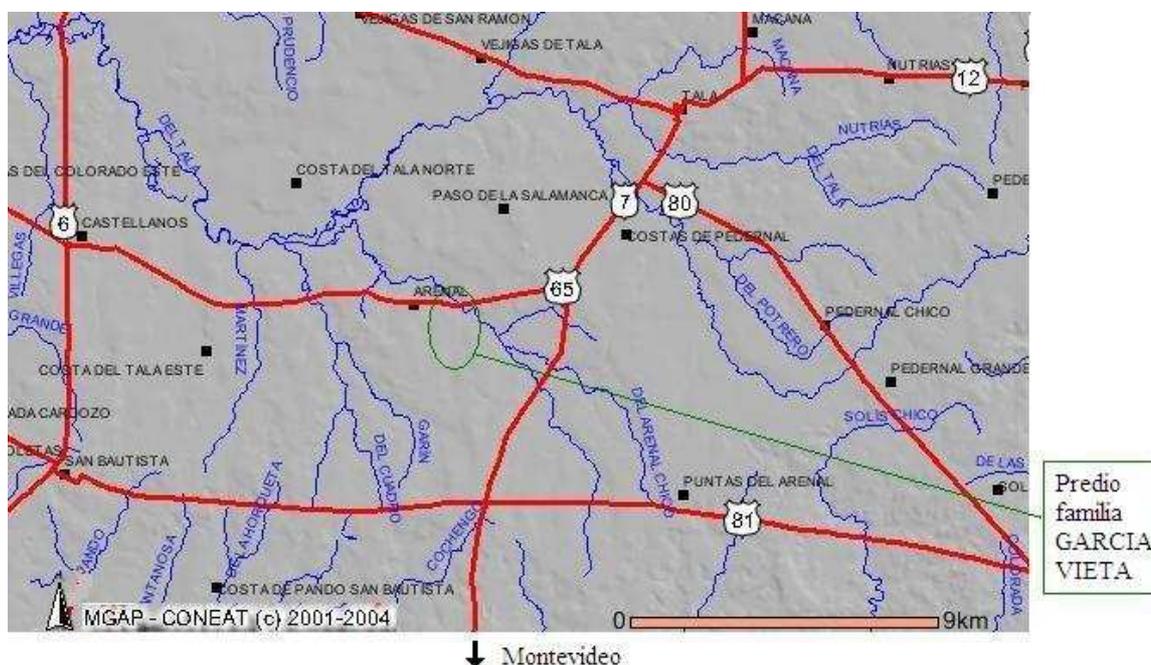
- ¿Cómo es conducido el sistema Operativo? Conducción del predio en términos de itinerarios técnicos, gestión de factores comunes de producción, compra y venta de bienes y servicios.
- ¿Cómo interactúan el sistema social con el funcionamiento de la explotación? Relaciones entre el sistema social y el sistema de toma de decisiones. Relaciones entre el sistema social y sistema operativo.
- ¿Cuáles son los resultados? Presentación de resultados bajo la forma de flujo de información, flujo monetario, flujo de trabajo, etc.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACION AGROPECUARIA DE LA FAMILIA GARCIA – VIETA

2.2.1. Ubicación geográfica del predio

El predio se encuentra ubicado en el norte del departamento de Canelones, en Paraje Arenal, sobre la ruta nacional No. 65 Km. 88, con jurisdicción de la 10° seccional policial. Se encuentra en las proximidades de los centros poblados de Castellanos, Tala y San Ramón, lugares en donde se realizan la mayoría de las compras de insumos y necesidades básicas. A continuación en la figura No. 2 se muestra la ubicación del predio y la zona de influencia.

Figura No. 2: Mapa de ubicación del predio



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MGAP. CONEAT (s.f.)

En el predio vive el productor Roberto García junto a su esposa Hayde Vieta y dos de sus hijos Edgar y Germán. Todos trabajan en el predio y además Álvaro que es el mayor de los hijos trabaja como ingeniero agrónomo en el predio y en la zona.

2.2.2. Ubicación socioeconómica del predio

El establecimiento se encuentra inserto en el área de influencia de las ciudades de Tala y San Ramón. En la zona no hay grandes limitantes de infraestructura (energía eléctrica). Caminería asfaltada, servicios generales (venta de combustible, asistencia médica, etc.) y servicios vinculados a la producción lechera como lo son insumos y/o servicios para toda la maquinaria necesaria para la producción lechera (PROLESA en San Ramón, Servicios Agropecuarios en Tala, etc.).

Según el Censo General Agropecuario del 2000, en Canelones hay 10.706 explotaciones agropecuarias, de las cuales 638 se dedican a la producción de leche, de éstas 144 se encuentran en la 10° seccional policial y de éstas 36 se encuentran sobre la ruta nacional no. 65.

El predio se encuentra en el rango (utilizado por el censo general agropecuario del 2000) de 20 a 49 ha, formando parte de los 2.027 predios que hay en Canelones en

éste rango y ocupan el 17,3 % de la superficie del departamento. Esto se ve en el cuadro No. 1.

Cuadro No. 1: Cantidad de explotaciones y superficie explotada, según tamaño de la explotación, para el departamento de canelones

Tamaño de la explotación	Explotación		Superficie	
	No.	%	No.	%
Total	10.706	100,0	353.359	100,0
1 a 4	2.114	19,7	6.172	1,7
5 a 9	2.651	24,8	18.058	5,1
10 a 19	2.566	24,0	34.988	9,9
20 a 49	2.027	18,9	61.179	17,3
50 a 99	728	6,8	49.493	14,0
100 a 199	345	3,2	47.420	13,4
200 a 499	199	1,9	59.074	16,7
500 a 999	55	0,5	38.060	10,8
1.000 a 2.499	18	0,2	29.685	8,4
2.500 a 4.999	2	0,0	9.230	2,6

Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2000)

Hay en Canelones como ya se mencionó 638 predios que tienen a la lechería comercial como rubro principal, estos predios tienen una superficie promedio de 107 ha y 56 vaca masa. Ver el cuadro No. 2.

Cuadro No. 2: Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y características básicas de las explotaciones de leche, para el departamento de canelones

Concepto	
No. de explotaciones que hacen lechería comercial	638
Superficie explotada (ha)	68.244
Total ganado lechero	55.052
Vaca Masa	
Total	35.907
En ordeño	23.456
Secas	12.451
Producción de leche año censal (litros)	
Total	105.073.785
Por explotación	164.692
Por hectárea	1.540
Por vaca masa	2.926
Promedio por explotación	
Superficie (ha)	107
Ganado lechero (cabezas)	86
Vaca masa (cabezas)	56

Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2000)

En el departamento de Canelones en el año censal, las 638 explotaciones agropecuarias produjeron 105.073.785 litros de leche. Ver el cuadro No. 3. Y de esta producción el 95,7 % tuvo como destino la remisión a planta exclusivamente, mientras que el 4,3 % restante se reparte en elaboradores de queso, venta a particulares y combinaciones de las tres el detalle se puede ver en el cuadro No. 4.

Cuadro No. 3: Numero de explotaciones con lechería comercial y producción de leche en el año censal, según volumen de producción, para el departamento de canelones

Volumen producción (en litros)	Explotación		Producción de leche	
	No.	%	No.	%
Total	638	100,0	105.073.785	100,0
Menos de 50.000	262	41,1	5.506.986	5,2
50.000 a 120.000	165	25,9	12.956.011	12,3
120.001 a 250.000	97	15,2	16.949.422	16,1
250.001 a 500.000	68	10,7	23.721.188	22,6
500.001 a 1.000.000	35	5,5	24.679.549	23,5
Más de 1.000.000	11	1,7	21.242.629	20,2

Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2000)

Cuadro No. 4: Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y producción de leche en el año censal, según destino de la producción, para el departamento de canelones.

Dentro de la producción	Explotación	Producción de leche	
	No.	No.	%
Total	638	105.073.785	100,0
Solo remisión a planta	460	100.580.755	95,7
Solo elaboración quesos en el predio	35	1.079.940	1,0
Solo venta de leche a particulares	71	1.141.350	1,1
Remisión y quesos en el predio	4	500.308	0,5
Remisión y venta a particulares	4	621.450	0,6
Quesos y venta a particulares	62	1.098.280	1,0
Remisión, quesos y venta a particulares	1	51.700	0,0

Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2000)

Observando la seccional policial a la cual corresponde el predio bajo estudio tenemos 144 explotaciones lecheras, las que tienen un promedio de 68 ha y 33 vaca masa. Si nos acercamos mas al predio podemos decir que en la zona de la ruta nacional no. 65 tenemos 36 explotaciones que realizan lechería y tienen una superficie promedio de 87 ha y 34 vaca masa. Ver cuadro No. 6.

Cuadro No. 5: Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y características básicas de las explotaciones de leche, para la seccional policial 10°

Concepto	
No. de explotaciones que hacen lechería comercial	144
Superficie explotada (ha)	9.833
Total ganado lechero	7.825
Vaca Masa	
Total	4.763
En ordeño	3.090
Secas	1.673
Producción de leche año censal (litros)	
Total	12.892.219
Por explotación	89.529
Por hectárea	1.311
Por vaca masa	2.707
Promedio por explotación	
Superficie (ha)	68
Ganado lechero (cabezas)	54
Vaca masa (cabezas)	33

Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2000)

Cuadro No. 6: Cantidad de explotaciones que hacen lechería comercial y características básicas de las explotaciones de leche, para la seccional policial 10° y que se encuentran sobre la ruta nacional no. 65

Concepto	
No. de explotaciones que hacen lechería comercial	36
Superficie explotada (ha)	3.132
Total ganado lechero	1.803
Vaca Masa	
Total	1.241
En ordeño	815
Secas	426
Producción de leche año censal (litros)	
Total	3.384.644
Por explotación	94.018
Por hectárea	1.081
Por vaca masa	2.727
Promedio por explotación	
Superficie (ha)	87
Ganado lechero (cabezas)	50
Vaca masa (cabezas)	34

Fuente: URUGUAY. MGAP. DIEA (2000)

El predio en estudio produce mas que le promedio de los predios de la zona (10° seccional o predios sobre la ruta No. 65). Posee menos superficie que los predios de la zona pero produce más del triple por ha, los valores se muestran en el cuadro No. 13. Hay que recordar que esta comparación no es tan lineal ya que los datos del predio son del año 2006 mientras que los de la zona son del censo agropecuario del 2000.

2.2.3. Historia

El Sr. Roberto García trabajó como asalariado tambero desde los 16 años, luego en el año 1977 se casa con Haydee y compra una fracción de 4 has. En esta primera fracción realiza varias producciones como venta de leche, elaboración de quesos, cría de lechones, cría de pollos y quinta. Para la compra de esta fracción pide un préstamo en el Banco República que lo termina de pagar en el año 1989, luego de refinanciarlo en 1985.

En 1979 nace su primer hijo Álvaro, luego nace Edgar en 1981 y por ultimo nace Germán en 1984.

En el año 1990 comienza la expansión del predio que todavía continua, como se puede ver en el cuadro No. 7. Actualmente posee 33,0 hectáreas de su propiedad

distribuidas en 8 padrones, además tiene arrendadas 13,0 hectáreas hasta el año 2010 (ver anexo No. 1, se puede apreciar con más detalles toda la historia del predio a través de los años).

Cuadro No. 7: Evolución del área propia y arrendada

Año	Sup. Propia (ha)	Sup. Arrendada (ha)	Sup. Total (ha)
1977	4,0	0,0	4,0
1990	6,5 *	5,0	11,5
1992	6,5	12,0	18,5
1993	11,5 **	7,0	18,5
1995	18,5 ***	0,0	18,5
1998	29,5	0,0	29,5
2002	33,0	0,0	33,0
2005	33,0	13,0	46,0

* Compra 4 ha pero vende 1,5 ha.

** Compra las 5,0 ha que arrendó en el año 1990.

*** Compra las 7,0 ha que arrendó en el año 1992.

A su vez las 33,0 hectáreas de superficie propia están subdivididas en 20 potreros y las 13,0 hectáreas arrendadas están subdivididas en 6 potreros. Estas subdivisiones se pueden ver en el croquis que se encuentra en el anexo No. 2.

2.2.4. Recursos naturales

2.2.4.1. Suelo

La familia García – Vieta cuenta con 46 hectáreas de las cuales 33,0 has son propias y 13,0 has son arrendadas; el total de la superficie se divide en 8 padrones de los cuales uno es arrendado. Los padrones propios son no. 3.440, 3.443, 7.683, 9.656, 9.657, 13.967 y 57.088. La ubicación de estos se puede ver en el anexo No. 3.

El índice CONEAT promedio es de 145 con un rango de 87 a 191, para los 6 padrones propios que aparecen datos en la página www.preander.gub.uy/coneat. Para 5 padrones (3.443, 7.683, 9.656, 9.657, 13.967) hay una descripción general de cuanto superficie corresponde a qué grupo de suelo, esta información se presenta resumida en el cuadro No. 8 y se puede leer la descripción de cada grupo de suelo en el anexo No. 4.

Cuadro No. 8: Padrones, grupo de suelo y proporción

Padrón	Grupo	Índice CONEAT	Proporción (%)
9657	03.52	53	0,8
	10.8 b	184	99,2
9656	03.52	53	76,5
	10.8 b	184	23,5
7683	10.8 a	105	22,1
	10.8 b	184	78,0
3443	10.8 a	105	100,0
13967	10.8 b	184	100,0

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

2.2.5. Recursos humanos

El Sr. Roberto García de 66 años de edad vive en el establecimiento junto a su esposa Haydee Vieta de 63 años de edad y sus tres hijos Álvaro de 32 años, Edgar de 30 años y Germán de 27 años.

Todos trabajan en el predio; Álvaro es el Ingeniero Agrónomo del predio y además trabaja para otros establecimientos de la zona; Edgar trabaja ocasionalmente como tractorista para un vecino obteniendo ingresos extra prediales.

El establecimiento contó con 3,0 equivalente hombre (al momento de realizar el taller de gestión de empresas lecheras) ya que el hijo menor se encontraba en Nueva Zelanda realizando una pasantía de trabajo y estudio a través de CONAPROLE.

Se llega a los 3,0 equivalentes hombre considerando que Roberto y Edgar como 1,2 equivalente hombre cada uno ya que trabajan entre 9 y 10 hs/día), a Álvaro con 0,4 equivalente hombre (en promedio trabaja 3 a 3,5 hs/día) y a Haydee con solo 0,2 equivalente hombre por que solo ayuda con algunas tareas concernientes a los terneros.

2.2.6. Bienes de capital

2.2.6.1. Instalaciones y mejoras

Se pueden diferenciar dos tipos de instalaciones, las generales del predio que son independientes del tipo de producción que se realice en el establecimiento y las relacionadas al rubro lechería que es el rubro principal del establecimiento.

- Las generales del predio.

Las instalaciones generales del predio son la casa habitación construida en el año 2003 por MEVIR; una construcción que es utilizada como cocina, otra construcción que es la antigua vivienda de la familia y hoy es utilizada como depósito, un pozo de agua de 9,0 metros de profundidad que se usa para el consumo de la casa y del tambo, y por último el galpón donde se guardan los vehículos.

- Las relacionadas al rubro Lechería.

Las instalaciones del rubro Lechería son el tambo que también fue realizado por MEVIR en 2003, la planchada o sala de espera, 3 pozos de agua de 7,0, 5,0 y 3,5 metros de profundidad que se utilizan para el consumo animal además del compartido con la casa y el embarcadero.

Hay otras instalaciones que hoy se utilizan para la lechería que en su momento fueron utilizadas para otros rubros que existieron en el predio; como son los dos galpones para la cría de gallinas ponedoras que hoy se utilizan para almacenar insumos como semillas y fertilizantes, alimento para el ganado como fardos redondos y para proteger del frío y lluvia a los terneros recién nacidos.

No existen instalaciones fijas para el suministro de reservas a los animales, a estos se les da en un potrero con comederos de lona, que los debe cambiar cada poco tiempo, además de en momentos de excesos hídricos, que es cuando más se necesitan las reservas, se producen grandes concentraciones de barro que complican el suministro de las reservas a los animales, teniendo que correr la lona.

2.2.6.2. Maquinaria

El predio cuenta con la maquinaria básica, que comparte con otro productor. La existencia del parque de maquinaria se puede ver en el cuadro No. 9. El estado general de la misma es bueno, teniendo excelente relación con los otros dueños lo que lleva a que no existan problemas al momento del uso de la misma.

Cuadro No. 9: Parque de maquinaria

	Año	Propiedad (%)
Tractor Massey Ferguson 290 de 80 HP	1991	50
Excéntrica 6 discos Tatú	1991	50
Rastra de dientes	1991	50
Arado de 4 rejas Internacional	1991	50
Fertilizadora de 600 litros Vicon	1991	50
Zorra volcadora (un eje)	1991	50
Pala de cola	1991	50
Pulverizadora Oyama	2006	33
Maquina de ordeñar de 4 órganos Bossio	1996	100
Tanque de frío 1250 litros Fonsere *	1990	100
Línea de leche	2006	100
Volkswagen Saveiro **	2005	100
Volkswagen Gol	1999	100

* Lo compraron usado en el año 2006.

** La utiliza Álvaro para uso personal el 90 % del tiempo.

2.2.7. Stock animal

El rodeo lechero del establecimiento a junio del 2006 está compuesto en su totalidad por animales de la raza Holando, diferenciándose las siguientes categorías: 22 vacas en ordeño (VO), 5 vacas secas (VS), 3 vaquillonas preñadas, 2 terneras menores a 1 año y 1 toro. Dentro de este rodeo se encuentran 8 vacas alquiladas, el pago por el uso de estos animales es de un ternero de 150 Kg por año. El rodeo alquilado se va reduciendo año a año y se van comprando otros animales para reemplazarlos.

Además existe en el predio un rodeo de carne (debido a un exceso de pastura) compuesto por 13 vaquillonas y novillos de entre 1 y 2 años. Ver cuadro No. 10.

Cuadro No. 10: Categorías de animales, junio 2006

	N°	EVL / animal	EVL Total
Vaca Ordeñe	22	1,0	22,0
Vaca Seca	5	0,8	4,0
Vaquillonas preñadas	3	0,8	2,4
Terneras menos 1 año	2	0,25	0,5
Lechales	5	0,05	0,3
Toro	1	1,2	1,2
Animales de carne (1 a 2 años)	13	0,5	6,5
Total	51		36,9

Considerando que un equivalente vaca lechera (EVL) es un animal que consume 15 Kg materia seca (MS) por día (Leborgne, 1984).

2.2.7.1 Vacas en ordeño

El manejo del rodeo es en un único lote que se ordeña dos veces al día, comenzando a las 6:30 am y a las 5:30 pm. En el ejercicio se ordeñaron 21 vacas en promedio, con una producción individual diaria de 22 litros.

El manejo nutricional del ganado para llegar a estos rendimientos se logra principalmente a base de pasto, con dos pastoreos diarios en las estaciones de primavera, verano y otoño y un pastoreo en el invierno (esto es un promedio de la actividad estacional, donde eventualmente se pueden tener más o menos pastoreos dentro de cada estación).

En el siguiente cuadro se observa la evolución mensual, donde se aprecia el crecimiento de animales en ordeño que se produjo en la primavera y se mantuvo por el resto del año.

Cuadro No. 11: Evolución de VO y Lt/VO/día

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Prom.
VO	14	15	21	23	23	23	21	23	24	21	22	22	21
Lt/día	21,1	22,3	25,0	26,2	23,2	24,0	22,1	17,6	20,9	20,5	20,9	20,4	22,0

El área de pastoreo para las vacas en ordeño es de 19,9 ha. Además de estos se utiliza cuando no hay piso dos fracciones con campo natural que son los potreros 15 y Ar 1, sumando 4.2 hectáreas, dependiendo del momento del año pueden llegar a ser 24,1 ha efectivas de pastoreo, la ubicación de los potreros con respecto a la sala se pueden ver en la figura No. 3.

Esto demuestra que la carga animal es baja, ya que se tienen 27 vaca masa promedio en el año en las 52,4 ha totales, lo que da una carga de 0,52 VM/ha. Lo que además confirma la baja carga es la compra de 13 animales de carne para lograr aprovechar el pasto excedente. Esto demuestra la necesidad de un aumento de carga del sistema. Ya que aunque se considere la totalidad de animales del predio se tiene una carga de 0,7 EVL/ha.

En el cuadro No. 12 se presenta una comparación del predio a través de indicadores, con los predios que llevan registros de CONAPROLE. Como se ve se tiene una muy buena producción vaca masa que se pierde al tener tan poca carga ya que se tienen 1 vaca cada 2 ha.

Cuadro No. 12: Comparación del predio bajo estudio con los predios que llevan carpetas de CONAPROLE ejercicio 2005-2006

	Familia García	CONAPROLE
Litros producidos	168.981	821.520
Superficie total (ha)	52,4	183
Vaca Masa (cabezas)	27	163
Lt/ha	3.225	4.495
Lt/VM	6.259	5.040
VM/ha total	0,51	0,89

Fuente: elaboración propia¹.

2.2.7.2 Vacas secas

EL secado de las vacas se realiza en el entorno a los 60 días al parto, se llevan a potreros sembrados o campo natural, y se traen a las proximidades del tambo unos 20 días antes del parto, utilizando normalmente el potrero 4.

Los potreros destinados a esta categoría son: 4, 16, 18, 19, 20 y Ar 6 ocupando una superficie total de 16,1 ha, compartiendo los potreros con ganado de carne también. Estos potreros se pueden ver en la figura No. 3.

2.2.7.3 Cría

Los terneros a estaca se mantienen en las cercanías de la casa y el tambo, se colocan en los viejos galpones de pollos. Estos animales se mantienen criados a leche y se venden con pocos días de nacidos. Salvo dos terneras que se guardaron el año anterior y fueron criadas con leche y ración durante dos meses para luego pasar a pastoreo.

¹ Artagaveytia, J. 2008. Com. personal.

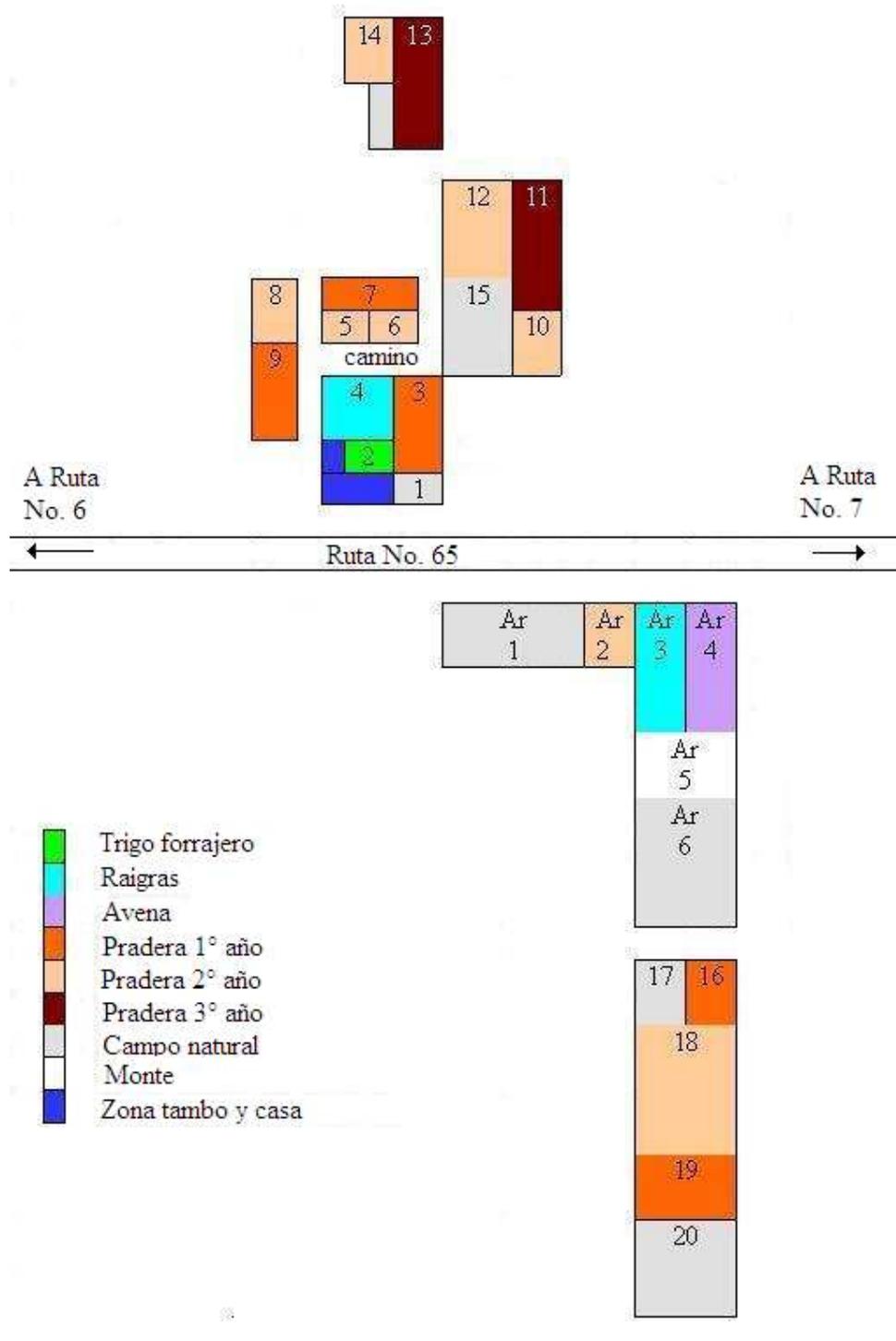
2.2.7.4 Recría

Normalmente en el predio no se crían los animales, por lo que no tienen un área destinada, se guardaron dos terneras para criarlas y no tener que comprar los reemplazos. Estos animales utilizan el potrero 2, aunque hay veces que se utiliza para los animales preparto.

2.2.7.5 Ganado de carne

Los potreros utilizados para los 13 animales (machos y hembras) de entre uno y dos años son los potreros 20 y Ar 6 que son campo natural y suman 6,5 ha, después pastorean las praderas que se están pasando y no dan tiempo para que los consuman las vacas en ordeño y/o vacas secas. Normalmente son los más lejos del tambo como el 13, 14, 18, 19.

Figura No. 3: Croquis del predio y uso del suelo otoño 2006



2.2.8 Condición corporal de los animales

Junto al control lechero del 14 de julio se realizo condición corporal (CC) que dio un promedio 2,88, la información individual se puede ver en el cuadro No. 13, si se separo la condición corporal de las diferentes categorías obtengo que las vaquillonas tienen en promedio 2,63 de CC, las vacas secas tienen un promedio de 2,90 de CC y las vacas en ordeño tienen en promedio 2,92 de CC.

Cuadro No. 13: Condición corporal, promedio producción y último control lechero

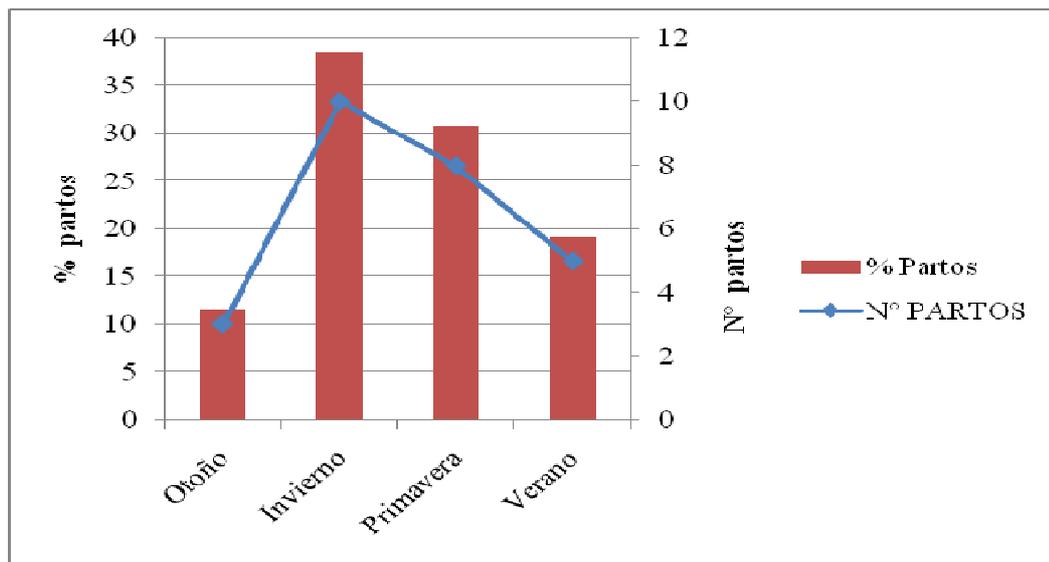
Numero	CC al 14/7/06	Promedio mensual	Ultimo control	Observaciones
1015	3,00	26,4	36,0	
65	2,50	22,6	27,6	
30	3,25	21,9	26,6	
1060	3,25	26,1	23,4	Alquilada
313	2,75	22,7	22,6	
340	3,25	25,7	22,6	Alquilada
149	3,25	28,6	22,0	
819	3,00	20,7	21,0	
Guampuda	2,75	23,9	21,0	
42	2,75	21,7	20,0	Alquilada
8	2,50	18,0	19,8	
357	2,50	19,0	19,6	
11	2,50	22,0	19,4	
864	3,25	19,4	19,0	
Chiquita	2,75	19,0	19,0	Alquilada
286	2,50	21,2	18,6	
10	2,75	18,0	17,6	Seca
407	3,00	19,4	16,0	
587	3,00	24,3	15,6	
190	3,50	19,6	15,4	
49	3,00	20,4	14,4	Alquilada
42	3,00	21,8	11,8	seca, alquilada
9	3,00	19,8	0,0	Seca
74	2,75	20,9	0,0	seca, alquilada
104	3,00	24,6	0,0	parto 9/7 alquilada
568	3,00	18,0	0,0	Seca
2095	2,75	16,1	0,0	parto 11/7
Vaq. 1	2,25			
Vaq. 2	2,75			
Vaq. 3	2,75			parto 9/7

Estas condiciones corporales no están mal considerando que fueron realizadas en invierno. Aunque las vacas secas y las vaquillonas deberían tener una CC mayor ya que luego del parto perderán un punto y alguna puede llegar a quedar muy flaca y así disminuir su producción porque primero deberá recuperar condición corporal.

2.2.9 Indicadores reproductivos

La cantidad de Vaca Masa (VM) luego de los partos de las tres vaquillonas (que ocurrirán en julio) pasan a ser 30 animales, teniendo una distribución anual de los partos, aunque con una marcada estacionalidad en Invierno y Primavera como se puede ver en la grafica No. 1. Se considero a otoño con los meses de marzo, abril y mayo, a invierno con los mese de junio, julio y agosto, a primavera con los meses de setiembre, octubre y noviembre y al verano con los meses de diciembre, enero y febrero.

Grafica No. 1: Cantidad de partos y porcentaje por estación



Como se puede apreciar en la grafica anterior el pico de partos se da en invierno con 10 partos, seguido por primavera con 8, verano con 5 y otoño con 3.

Se realiza inseminación utilizando toro como repaso para vacas problema. El inconveniente es que el avance genético que se logra con el sistema de inseminación, el productor no la aprovecha ya que no cría las terneras que se obtienen.

Con la inseminación artificial se logran mayores avances en la mejora genética del ganado. Lo importante es seleccionar un semen que se adecue al sistema productivo del establecimiento, El semen procedente de Nueva Zelanda es el que mas se adapta a un

sistema pastoril como el de Uruguay, en vez de utilizar semen proveniente de EEUU o Canadá ya que estos animales han sido seleccionados para producir en confinamiento y con altas cantidades de grano en la dieta.

Según el productor no se realiza cría de terneras porque, los dos años que las tiene que mantener no le son rentables y le sale más barato comprar vaquillonas que descartan otros productores de la zona. La idea que tienen los hijos es continuar con la inseminación y comenzar a criar alguna de las terneras.

En el predio se logra un parto en promedio cada 2,2 servicios teniendo animales que quedan preñados en el primer intento y otros que hay que realizar 4, 5 y hasta 6 intentos. Estas se podrían considerar descartes reproductivos pero uno de los problemas es que son las vacas alquiladas o son de las propias pero tienen buenos niveles productivos.

Se tiene un Intervalo Inter Partos (IIP) promedio de 13,7 meses, teniendo animales que tienen un IIP de solo 11,0 meses y otras que llegan a los 20,0 meses. Dentro de estos animales que elevan el promedio hay algunos que son de los animales alquilados.

2.2.10. Uso del suelo

De las 46,0 hectáreas que utilizan el productor, 5,8 no ingresan en la rotación ni son campo natural. Estas se dividen en 3,7 ha son utilizadas para el tambo, caminos, embarcadero, galpones, tapera, etc., 1,5 ha son un monte de eucaliptus y 0,6 ha son el potrero para suministrar reservas.

A las 46,0 ha se les debe de sumar la superficie que normalmente se utiliza para la elaboración de Sorgo para la elaboración de SGHSg que son 5,5 ha (como el cultivo está utilizando tierra entre 7 y 8 meses, la superficie contabilizada es de 3,7 ha). Para el Maíz para la elaboración del silo pasa lo mismo, se siembran 4,0 ha, de las cuales se utilizan 3,5 ha y se deja media como pago de renta, esta también se considera que se utiliza 8 meses por lo que para la cuenta la superficie utilizada es de 2,7 ha.

Además se cuenta con el beneficio de que el SGHSg es pagado en cuotas a través de PROLESA (siembra y cosecha) y el productor no se tiene que encargar de nada más que calcular la cantidad de hectáreas que necesitara (en relación a un rendimiento promedio).

El silo de Maíz planta entera por tener un alto costo de flete, por lo voluminoso del mismo es complicado transportarlo grandes distancias, por lo que el productor lo siembra en chacras, dejando un 12,5 % del área sembrada con maíz para el dueño de la tierra a modo de pago de renta.

Por lo que si considero el área de producción de pastura y/o reservas la superficie es de 46,6 ha, de estas las vacas en ordeño se utilizan 16,1 ha para pastoreo (potreros sembrados y CN) que representan el 30,7 % de la superficie.

La reserva (silo) se realiza fuera del predio, utilizando 6,4 ha que representan un 12,2 % de la superficie total.

La rotación en el predio es 3 años de pradera (utilizando 3 mezclas diferentes) luego un verdeo de invierno para seguir con un verdeo de verano.

Pp 1°	Pp 2°	Pp 3°	VI / VV
--------------	--------------	--------------	----------------

En el cuadro No. 14 se muestra el resumen del uso del suelo para el mes de mayo de 2006. No se considera el área de verdeo de verano ya que en mayo ya no se tiene la tierra.

Cuadro No. 14: Superficie con uso de suelo del establecimiento

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (HAS)	% AREA TOTAL
Pradera 1° año (2006)	7,3	15,9
Pradera 2° año (2005)	12,1	26,3
Pradera 3° año (2004)	4,0	8,7
Verdeo de Invierno	6,1	13,3
Campo Natural	10,7	23,3
Utilización animal	0,6	1,3
Monte	1,5	3,2
Vivienda, tambo, etc.	3,7	8,0
Total	46,0	100,0

En el predio se utilizan praderas mezclas diferentes dependiendo del tipo de suelo, todas las siembras en 2006 se realizaron entre la última semana de abril y la primera de mayo, las mezclas y cantidades de semillas se presentan a continuación:

- Mezcla a:

Trébol Blanco	2 Kg/ha
Trébol Rojo	7 Kg/ha
Lotus	8 Kg/ha
Raigrás	10 Kg/ha

- Mezcla b: Alfalfa 4 Kg/ha
 Trébol Blanco 3 Kg/ha
 Trébol Rojo 5 Kg/ha
 Raigrás 10 Kg/ha

- Mezcla c: Trébol Blanco 3 Kg/ha
 Trébol Rojo 6 Kg/ha
 Raigrás 12 Kg/ha

Además se utiliza avenas con una densidad de siembra de 90 Kg/ha y raigrás con una densidad de siembra de 18 Kg/ha como verdes de invierno y como verdes de verano se utiliza sorgo pastoreo con una densidad de 25 Kg/ha y Moha pensada como cultivo de reserva, con una densidad de siembra de 20 Kg/ha, la Moha se utiliza también como cultivo que facilita el control de la gramilla por ser de ciclo corto y cubrir rápidamente el suelo. Además de permitir una siembra temprana.

2.3. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se desprenden del AGEA son las siguientes:

- Debido a malas experiencias anteriores el productor tiene como política no tomar créditos bancarios, solo toma los de corto plazo como son la compra de insumos en Prolesa.
- Existe un recambio generacional, ya que dos de los hijos pretenden seguir con el tambo.
- No se realiza en el predio la cría de los reemplazos para el tambo, pero si se invierte en la inseminación de los animales. En este punto hay discrepancias entre los diferentes integrantes del grupo familiar, ya que el productor es el que prefiere comprar animales afuera y los hijos prefieren criar sus reemplazos.
- Existe un excedente de forraje que el productor pretende utilizar para producir carne mientras que los hijos pretenden usar para criar los reemplazos.
- No existe una rotación establecida ni estabilizada.
- Se utiliza mucho raigrás bianual, se utilizo alfalfa (prueba) pero con solamente 4 Kg en la mezcla.
- Al ser un predio chico se logra producir las reservas en chacras fuera del predio, bajo el sistema de medianería, con la cual se paga la renta con parte de la

producción. Este sistema se adapta muy bien al predio, ya que logra tener la superficie destinada a reserva como de potencial pastoreo.

- Se necesita realizar mejoras en el sistema de suministro de reservas, debido a pérdidas excesivas, trabajo entre el barro, etc. asociado a esto se debe reorganizar el movimiento animal en la zona del tambo, potrero de espera del ganado para entrar a la sala, etc.
- El productor como sus hijos están dispuestos a invertir en infraestructura que le permita mejorar la calidad del trabajo.

2.4. RESULTADOS FINANCIEROS

2.4.1. Estado de situación

Se realizó un estado de situación o balance al cierre del ejercicio 2005-2006, para ello se debe contar con una lista de todos los Bienes, Derechos y Obligaciones.

Con esto se busca saber la situación de la empresa en un momento dado de sus activos y pasivos. Es una visión de un momento de la situación patrimonial y financiera (en este caso para el 30/06/06).

En el cuadro No. 15 se muestra el estado de situación donde hay dos grandes divisiones que son activos y pasivos. Estos a su vez se separan en circulante y fijo para los activos y exigibles y no exigibles para los pasivos.

Cuadro No. 15: Estructura del balance o estado de situación

ACTIVOS	PASIVOS
<u>Circulante</u> <ul style="list-style-type: none"> • Disponible • Exigible • Realizable 	<u>Exigibles</u> <ul style="list-style-type: none"> • Corto Plazo • Largo Plazo
<u>Fijo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ganado • Maquinaria • Vehículos • Tierra • Mejoras • Praderas 	<u>No exigible</u> <ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio

Fuente: Álvarez y Falco (2009).

Los activos circulante se separan de acuerdo a la liquidez (de mas liquido primero a menos liquido el ultimo). Estos son disponible, exigible y realizable. Los disponibles son dinero en caja y las cuentas que tiene la empresa en el/los Banco/s, los exigibles son las deudas que tienen terceros con la empresa y se están por cobrar y por último los realizables son productos o insumos en depósito, animales en terminación y/o cultivos en procesos.

Los activos fijos son los que no se pueden vender por qué limitarían o afectarían la actividad productiva de la empresa, son las partidas menos liquidas, duran más de un ejercicio siempre. Este tipo de activos se separan en dos tipos de bienes: los muebles como maquinaria, equipos, vehículos y animales de producción como son las vacas lecheras y los Inmuebles que es la tierra propia, mejoras e instalaciones propias y las praderas.

Los pasivos como ya se menciona se separan en exigibles y no exigibles. Los exigibles son de corto plazo (los que se pagan en el próximo ejercicio) y los de largo plazo (que se pagan en más de un ejercicio). El pasivo no exigible o patrimonio se calcula como la resta a los activos totales de los pasivos exigibles.

2.4.2. Calculo de activos circulantes

2.4.2.1. Activos circulante disponible

El cálculo del activo circulante disponible se realizo con la información que nos brindo el productor, no posee dinero en el Banco y que tenia al 30/06/06 la suma de \$ 6.000,0 en caja que equivalen a US\$ 245,0.

2.4.2.2. Activos circulante exigible

Los activos circulante exigible que posee la empresa al 30/06/06 son tres pagos que le debe la industria que serán cobrados el 19/07/06, 01/08/06 y 16/08/06. Su monto es de \$ 14.889,0, \$ 5.791,0 y \$ 13.975,0 respectivamente (a las fechas antes mencionadas). Lo que lleva a un monto total de \$ 34.655,0 que equivalen a US\$ 1.414,0 dólares. Esta deuda es de la leche que fue remitida en los meses de mayo y junio del 2006 y que CONAPROLE aun no ha pagado, a la fecha bajo estudio.

2.4.2.3. Activos circulante realizable

Los activos circulante realizables son divididos en insumos, animales (no son los animales de producción, son por lo general o animales jóvenes o animales viejos) y cultivos en proceso (como son para este caso raigrás y avena).

Los insumos que existen al 30/06/06 en el predio son 150 Kg de Urea, 100 Kg. de Fosfato de Amonio, 14 fardos redondos elaborados con una pradera de 1° año, 18.000 Kg de Silo Planta entera de Maíz y 15.000 Kg de SGHsg, los valores son los que se muestran en el cuadro No. 16.

Cuadro No. 16: Insumos que son activos realizables

INSUMOS	U\$S / unidad	U\$S
150 Kg Urea	0,397	59,6
100 Kg Fosfato de amonio	0,419	41,9
14 Fardos (300 Kg c/u)	10,0	140,0
18 ton de silo de planta entera Maíz	120,0	2.160,0
15 ton de SGHsg	103,0	1.545,0
TOTAL		3.946,5

Los animales que al 30/06/06 son activos circulante realizable son: 2 terneros de unos 40,0 kilos que según el productor se pueden vender a \$ 1.000 c/u, por lo que los dos animales valen U\$S 82,0.

Se considera al silo de planta entera de maíz y al silo de sorgo grano húmedo como activos realizables, aunque no son muy fácilmente realizables. Dadas las circunstancias se pueden llegar a vender.

Los cultivos en proceso, como ya se menciono son la avena implantada a finales de febrero del 2006 y el raigrás que se implanto a fin de marzo del 2006. El costo de implantación de cada uno fue de 120,0 y 110,0 U\$S/ha respectivamente. Como los cultivos a la fecha bajo estudio llevaban un pastoreo cada uno y se le pueden realizar dos

pastoreos más a cada uno (dependiendo de las condiciones climáticas). Se considera que 2/3 del valor de implantación es el valor realizable (en este caso sería que se vendiera para pastorear) lo que me da que el valor realizable de la avena es de 160,0 U\$S y del raigrás es de 146,0 U\$S para las dos hectáreas que hay de cada uno. Lo que da un total de U\$S 306,0 para los dos cultivos en proceso.

Activos Realizables = Insumos + Animales + Cultivos en proceso

Activos Realizables = 3.946,5 + 82,0 + 306,0 = U\$S 4.334,5

2.4.3. Calculo de activos fijos

2.4.3.1. Ganado

Se posee en ese momento en el predio 29 animales dentro del rodeo lechero que se encuentra bajo ordeño, pero de ellas 8 son alquiladas, por lo que para este cálculo se utilizan 21 animales que se encuentran en el rodeo y son propio, el valor que se utilizara por animal es de U\$S 425,0, que es lo que le ofrecieron para comprar otros animales hace unos 20 días, entonces se considera que es un precio representativo de la zona. Esto da que el valor del ganado es de U\$S 8.925,0.

2.4.3.2. Maquinaria y vehículos

El parque de maquinaria que es compartido con otro productor es: un tractor MF 290 de 80 HP del año 91 con alrededor 11.500 horas de uso, excéntrica de 6 discos, rastra de dientes, arado de 3 rejas, sembradora de grano fino pendular con tolva de 600 litros de capacidad, una zorra de dos ruedas y una pala de cola. Además en el predio hay dos vehículos, una camioneta VW Saveiro del año 2005 y un VW Gol del año 1999. La camioneta no se considera del establecimiento, porque la utiliza solamente Álvaro para trabajar y a lo sumo realiza algún mandado para el establecimiento, además es Álvaro el que se encarga de mantenerla y cubrir todos los gastos

Para el cálculo de la maquinaria se utilizo la planilla de Excel que se nos brindo para el curso de taller IV por los docentes del curso de Gestión de empresas Agropecuarias CRS. Esta da como resultado que los valores de toda la maquinaria sin contabilizar a los dos vehículos es de U\$S 3.784,0 (es la mitad de los Valores). El valor del VW Gol es de U\$S 6.000,0.

2.4.3.3. Tierra

El predio tiene de 33,0 has propias repartidas en 7 padrones. El valor que se utilizo es el que el productor brindo y es tomado como base un campo que se vende en

las proximidades. Este valor es de 1.900 U\$\$/ha, por lo que el valor de activo fijo tierra es de U\$\$ 62.700,0.

2.4.3.4. Mejoras

En las mejoras incluimos las dos casas (la vieja y la nueva de MEVIR), los galpones, la sala de ordeño con su corral de espera, los tres pozos de agua utilizados por la casa, el tambo y la bebida de los animales, los alambrados, etc. todo esto da un valor de U\$\$ 50.122,0 en la planilla de Excel antes mencionada.

2.4.3.5. Praderas

Existen praderas de primer, segundo y tercer año, las cuales tienen un costo de implantación promedio de 220,0 U\$\$/ha, siendo variables las superficies de cada una. En el cuadro No. 17 se verá las superficies de cada categoría así como el valor para ellas.

Cuadro No. 17: Estimación del valor en U\$\$ de las praderas

	Sup. (ha)	Vida útil	Costo imp.	Depreciación
Pradera 1° año	4,8	3 años	220,0	$220 \times 4,8 / 3 = 352,0$
Pradera 2° año	7,1	3 años	220,0	$220 \times 7,1 / 3 = 520,7$
Pradera 3° año	4,0	3 años	220,0	$220 \times 4,0 / 3 = 293,3$
			Total U\$\$	1.166,0

2.4.4. Calculo de pasivo exigible

2.4.4.1. Corto plazo

Las deudas que se tienen a corto plazo son: la contraída con MEVIR que se calcula a una cuota constante de \$ 778,0 por mes lo que me da que en el año paga U\$\$ 381,0. las otras deudas a corto plazo son las que se tiene con PROLESA que son por ración \$ 4.427,0 (U\$\$ 181,0), por insumos \$ 4.132,0 (U\$\$ 169,0), por herbicidas \$ 1.155,0 (U\$\$ 47,0) y por semillas y fertilizantes \$ 23.503,0 (U\$\$ 959,0). Esto da un total de deuda de corto plazo de U\$\$ 1.737,0.

2.4.4.2. Largo plazo

Las deudas que existen en el predio a largo plazo son solo las relacionadas a la construcción de la casa y la sala de ordeño a través de MEVIR. Se deben al 30/06/06 doce años por lo que deuda a largo plazo son 11 años, si calculamos que la cuota se mantiene constante a \$ 778,0, se deberá pagar en los once años la suma de U\$\$ 4.192,0.

Esto es una de las características del predio, se busca no pedir préstamos y todo lo que se realiza es realizado o con ahorros o con préstamos a corto plazo.

2.4.5. Calculo de pasivo no exigible

El pasivo no exigible es el patrimonio que se calcula como la resta de los activos totales menos los pasivos exigibles. En el cuadro No. 18 se muestra un resumen del balance para así visualizar de donde se obtienen los datos para calcular el patrimonio.

$$\text{Activos Totales} = \text{Activo Circulante} + \text{Activo Fijo}$$

$$\text{Activos Totales} = 5.993,0 + 132.697,0 = \text{U\$S } 138.690,0$$

$$\text{Patrimonio} = \text{Activos Totales} - \text{Pasivo Exigible}$$

$$\text{Patrimonio} = 138.690,0 - 5.929,0 = \text{U\$S } 132.761,0$$

Cuadro No. 18: Resumen del balance o estado de situación

ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
<u>Circulante</u>		<u>Exigibles</u>	
• Disponible	245,0	• Corto Plazo	1.737,0
• Exigible	1.414,0	• Largo Plazo	4.192,0
• Realizable	4.334,0		
Total Circulante	5.993,0	Total Exigible	5.929,0
<u>Fijo</u>		<u>No Exigible</u>	
• Ganado	8.925,0	• Patrimonio	132.761,0
• Maquinaria	3.784,0		
• Vehículos	6.000,0		
• Tierra	62.700,0		
• Mejoras	50.122,0		
• Praderas	1.166,0		
Total Fijo	132.697,0	Patrimonio	132.761,0

2.5. ESTADO DE RESULTADO

En el estado de resultado se busca ver la capacidad productiva del establecimiento, considerando todos los ingresos y los egresos que sufre el establecimiento en el periodo de tiempo considerado que va desde el 01/07/05 al 30/06/06. Con esto se busca ver la rentabilidad de los procesos productivos que se llevan a cabo en el predio.

Para ello se tienen que calcular los productos brutos de todas las producciones que hay en el predio y los insumos que quedan de un ejercicio a otro y que podrían ser vendidos.

Es la producción final valorizada producida en el ejercicio antes mencionado y con los recursos que la empresa cuenta.

Se consideran todos los ingresos sean en efectivo o no, que resulten de la actividad productiva de la empresa. Siempre el Producto Bruto se considera como el total de ventas menos las compras mas los consumos por humanos y por último la diferencia de inventario que pueden ir sumando o restando dependiendo si se incrementó o decreció el inventario.

Por otro lado se calculan los costos generados en el ejercicio, los cuales si el insumo no se consume totalmente se considera la cuota parte de lo que se uso.

Se presentan los valores en el cuadro No. 19. Donde se ponen a la izquierda del cuadro todos los productos brutos y a la derecha todos los costos que incurrió la empresa.

Cuadro No. 19: Estructura del estado de resultados

PRODUCTO BRUTO	COSTOS
PB leche	Costos de producción
PB carne	Costos de estructura
PB fardos	INGRESO DE CAPITAL (IK)
PB silo planta entera	Costo capital ajeno
PB silo GH sorgo	INGRESO CAPITAL PROPIO (IKP)

Fuente: Álvarez y Falco (2009).

2.5.1. Producto bruto leche

Para este producto bruto (PB) solo existen las ventas de leche y el consumo por humanos, ya que normalmente no se compra leche ni se almacena como para que existan diferencias de inventario. El consumo por los terneros no es considerado por que es un producto intermedio.

El consumo por humanos es dato que nos dio el productor y es alrededor de 1.825 litros por año (152 litros mensuales), este consumo es el valor colocado en la declaración jurada de DICOSE. Esto multiplicado por 16 centavos de dólar por litro me queda que el consumo por humanos es de US\$ 292,0 anuales

Los valores de las ventas de leche se obtienen de PROLESA, en donde se sabe lo que cobran todos los meses por motivo de remesas (esto incluye a la leche cuota e industria). En el cuadro No. 20 se puede apreciar la liquidación mensual de las remesas para los meses en estudio. Dando un total de \$701.595,0 que es lo mismo que decir U\$S 28.637,0.

Cuadro No. 20: Remesas de leche a CONAPROLE

MES	Remesa \$
Julio 05	44.675,0
Agosto 05	43.166,0
Setiembre 05	54.362,0
Octubre 05	65.241,0
Noviembre 05	73.558,0
Diciembre 05	62.581,0
Enero 06	57.982,0
Febrero 06	56.039,0
Marzo 06	67.141,0
Abril 06	60.433,0
Mayo 06	60.728,0
Junio 06	55.688,0
Total	701.594,0

A continuación se calculo el valor total del producto bruto leche, sumando al total de ventas los consumos por humanos.

PB Leche = Ventas de Leche + Consumos por Humanos

PB Leche = 28.637,0 + 292,0 = U\$S 28.929,0

2.5.2. Producto bruto carne

En este PB se consideran las ventas de animales (novillos y terneros), las compras de animales para engordar, el consumo humano de animales y las diferencias de inventario.

Dentro del ítem ventas esta la venta de 11 novillos gordos que se efectuaron en junio de 2006 a 67 centavos de U\$S el kilo, con un peso promedio de 333,0 Kg, mas la venta de 8 terneros a \$ 1.000 c/u, esto me da como resultado que las ventas de carne fueron por US\$ 2.777,0.

Estos 11 animales que se vendieron fueron comprados en el mes de julio de 2005 a US\$ 100,0 cada uno. Se consumieron 2 animales de 350,0 y 370,0 Kg aproximadamente cada uno, y si consideramos el precio que le pagaron al productor de 67 centavos de dólar, da que se consumieron ambos animales con un valor de US\$ 482,0 y por último la diferencia de inventario que arroja que hay un animal adulto menos y dos terneros menos lo que da una diferencia de inventario negativa de US\$ 316,0.

PB Carne = Ventas animales – Compra animales + Con. Humanos +/- Dif. Inv.

$$\text{PB Carne} = 2.777,0 - 1.100,0 + 482,0 - 316,0 = \text{US\$ } 1.843,0$$

Para el cálculo de la diferencia de inventarios no se consideran a los 8 animales alquilados.

2.5.3. Producto bruto fardos

Para este producto bruto se considera solo la diferencia de inventario ya que no se compran ni se venden fardos y menos hay consumo por humanos lo que me lleva a decir que el Producto Bruto Fardos es igual al valor de producir los 14 fardos. La elaboración de los fardos fue de 10,0 dólares cada uno por lo que el Producto Bruto Fardos es de 140,0 dólares.

PB Fardos = +/- Diferencia de Inventario

$$\text{PB Fardos} = \text{US\$ } 140,0$$

2.5.4. Producto bruto silo maíz

Este producto se estimo la diferencia de inventario, al comienzo y final del ejercicio. Se tenían al 01/07/05 la cantidad de 10.000 Kg silo de maíz planta entera, mientras que al 30/06/06 se tenían 18.000 Kg lo que da una diferencia de inventario positiva de 8.000 Kg. Estos Kg se valorizaron por el valor de producción (costos) que incurrió el productor, que fue de 120,0 US\$/ton. Por lo que la diferencia de inventario de US\$ 960,0.

No se consideran, ni compras, ni ventas, ni consumo humano, porque no existieron, ya que aunque no lo realizo en su tierra, no le cobraron arrendamiento ya que el pago de la renta fue con la limpieza del terreno y el efecto residual de la fertilización.

PB Silo Maíz planta entera = +/- Diferencia de Inventario

$$\text{PB Silo Maíz planta entera} = \text{US\$ } 960,0$$

2.5.5. Producto bruto SGHSg

Para este producto se considera la diferencia de inventario y la compra. En el año bajo estudio se compraron 28 toneladas de SGHSg a un costo de 103,0 US\$/ton lo que da una compra total de US\$ 2.884,0, a esto hay que sumarle la diferencia de inventario ya que 01/07/05 se tenían 8 toneladas de esta reserva mientras que al 30/06/06 se tenían 15 toneladas, lo que me da una diferencia positiva de 7 toneladas que multiplicadas por los US\$ 103,0 de la tonelada, que equivalen a US\$ 721,0.

$$\text{PB SGHSg} = - \text{Compra SGHS} +/\text{- Dif. Inventario}$$

$$\text{PB SGHSg} = - 2.884,0 + 721,0 = \text{US\$} - 2.163,0$$

2.5.6. Costos totales

Se calcularan los costos totales del ejercicio incluyendo boletas de PROLESA que no se pudieron abrir desde el portal, aunque se sabe que se deberían separar en costos relacionados directamente con la producción y costos de la empresa. Se incluirán todos los gastos que se realizan a través de PROLESA y además los costos que se pagan en efectivo o por fuera de PROLESA que son UTE, ANTEL, Contribución Inmobiliaria, BPS, Almacén, Patente, Seguro, etc.

Para esto se confeccionara un cuadro con la lista detallada de todos los gastos que se realizan en Prolesa y vienen en la liquidación (cuadro No. 21) y los que son por fuera de la liquidación (cuadro No. 22) hay que aclarar que no se colocan las cuotas que se pagan pero vienen de ejercicios anteriores, como si se consideran las cuotas que faltaran pagar aun cuando termine el ejercicio, ya que se deben de considerar todos los gastos generados dentro del ejercicio, y aunque se paguen en cuotas se gastaron dentro del ejercicio. No se considera la patente del auto ni el seguro del mismo ya que al finalizar el ejercicio hacia 25 días que lo tenían y ya venía con las dos cosas pagas hasta fin de año.

Existió un error por parte de CONAPROLE y PROLESA que le cobraron dos veces parte del viaje a Nueva Zelanda por lo que la liquidación del mes de Abril da negativo, el tema fue que se llego a un acuerdo de que se cobraba en 12 cuotas a través de asistencia financiera. Esto se ve ya que aparece como crédito el monto \$ 30.566,0, como asistencia financiera, pero además de cobrarle la cuota, aparece dos veces restada o como debito, una como Nueva Zelanda 2006 y la otra como Anticipos.

Cuadro No. 21: Lista de costos anual en prolesa

	U\$S
FONDO VAC. ANTIAFTOSA	21
SEGURO CTL. BRUCELOSIS	39
FONDO DE RETIRO 1.5%	440
FDO DE PRODUCTIVIDAD 1.5%	440
FACT. FLETES Y/U OTROS	918
TOTAL AFECTACIONES OBLIGATORIAS	1.858
PROLESA INSUMOS	1.199
SEMILLAS Y FERTILIZANTES	3.167
PROLESA – RACION	3.458
PROLESA – HERBICIDA	871
PROLESA – SEMEN	83
PROLESA – ANALISIS	22
TOTAL ABAST. COOP. - PROLESA	8.800
DIFERENCIA DE CAMBIO	-406
SOC. PROD. LECHEROS SAN RAMON	865
APOYO A LA PLANIFICACION	258
A.N.P.L – DONACION	1
A.N.P.L. – SERVICIOS	71
A.N.P.L. - CUOTA SOCIAL	132
TRASLADO INIA	24
PREPAGO COMPRA GRANO	529
ANALISIS PAL	7
TIMBRE CERT. PAL 01/10/05	5
RELIQUIDACION BONAT	8
DUCSA GAS-OIL	163
ACTIVIDADES CONAPROLE	32
A.N.P.L. – MAQUINARIA	92
A.N.P.L. - SERV. ODONT.	76
PROLESA OPERACION SILO	950
TOTAL AFECTACIONES VOLUNTARIAS	2.807
SEMILLAS Y FERT CONTADO	319
INSUMOS CONTADO	60
TOTAL PROLESA, COMPRAS CONTADO	379

Cuadro No. 22: Lista de costos anual por fuera de prolesa

	U\$S
UTE (\$ 3000/mes)	1.469
ANTEL (\$ 900/mes)	441
BPS (\$1100/cuatrimestre)	135
CONTRIBUCION	143
ALMACEN (\$ 3000/mes)	1.469
NAFTA AUTO (\$ 700/mes)	29
CONTROL LECHERO	132
TOTAL COMPRAS CONTADO	3.818
DEPRECIACION Y MANTENIMIENTO maquinaria	2.931
DEPRECIACION Y MANTENIMIENTO activos	4.294
TOTAL DEP Y MANTENIMIENTO	7.225
SALARIO FICTO (\$ 3.000 C/U por mes)	2.939
TOTAL COSTOS	27.826

2.5.7. Costos capital ajeno

En el costo de capital ajeno ingresa el pago por arrendamiento de la tierra y de los animales. El pago por la tierra es de 100,0 U\$S/ha por lo que es un total de U\$S 1.300,0, esta tierra que se encuentra al lado de su campo, fue arrendada por cinco años. A su vez en el predio se alquilan 8 vacas que se pagan con un ternero de 120,0 a 150,0 Kg por vaca y por año. Si consideramos el valor que le pagaron a él de 67 centavos de U\$S por Kg y consideramos que debe pagar unos 1.080 Kg en promedio, debe abonar U\$S 724,0 por las 8 vacas. Esto da un costo de capital ajeno total de U\$S 2.024,0.

En el cuadro No. 23 se presenta el resumen de la información así como los cálculos del ingreso de capital de la empresa y del ingreso de capital propio.

Cuadro mo.23: Resumen del estado de resultado

PRODUCTO BRUTO	U\$S	COSTOS	U\$S
PB Leche	28.929	Costos de producción	27.825
PB Carne	1.943	Costos de estructura	
PB Fardos	140	INGRESO DE CAPITAL (IK)	6.310
PB Silo Planta Entera	960	Costo capital ajeno	2.024
PB Silo GH Sorgo	2.163	INGRESO CAPITAL PROPIO (IKP)	4.286
Total	34.135		

Se puede apreciar que existe un ingreso de capital propio medio, (sin considerar el salario fictos), ya que es de U\$S 357,0 mensuales, a esto hay que sumarle U\$S

2.939,0 anuales como sueldo ficto de los dos. Lo que lleva a que la suma sea de U\$S 7.224,0 de INF, lo que da U\$S 602,0 mensuales.

2.6. ESTADO DE USOS Y FUENTES DE FONDOS

Este estado se realizara mensualmente para el periodo que va desde el 01/07/05 al 30/06/06. Este estudio muestra como es el flujo de fondos en el periodo de tiempo que se menciono anteriormente. Son todas las transacciones de caja, los movimientos de dinero que se producen en la empresa. Con esto se sabe en qué momentos se gasta o se necesita más dinero a lo largo del ejercicio.

Toda la evolución mensual del dinero de la empresa se presentara en el cuadro No. 24. Se deberán agrupar las fuentes por un lado y los usos por otro. Luego se calcula el saldo de caja, que se calcula el total de fuentes de fondos menos el total de usos de fondos.

Como fuente al principio del ejercicio se contaba con dinero en el banco que fue utilizado para la compra de animales para engordar, esto fue un negocio que surgió porque en el predio existía un excedente de pasto. Este dinero no alcanzo por lo que se produzco un saldo negativo en el primer mes.

Se colocaran en el cuadro todos los gastos en efectivo e ingresos que se tienen en el predio, no se colocaran todos los gastos en PROLESA (ventas a crédito), ya que con el ingreso que se tiene, al cobrar la leche, ya se le restaron todos los consumos en PROLESA.

El arrendamiento de la tierra es pagado por adelantado, el pago del alquiler de los animales en ordeño que es un ternero por animal y por año, este se paga llegando a un acuerdo entre los dos (García y el dueño de los animales) del momento en que se efectúa este pago.

Las ventas de ganado son 8 terneros a \$ 1.000 cada uno (estos se vendieron en diferentes meses ya que normalmente se crían solo los que se van a consumir en el predio que este año fueron dos) y los 11 novillos gordos que se vendieron en el mes de junio. El anticipo que aparece en el mes de mayo es para cubrir el error que se cometió con el viaje a Nueva Zelanda, que fue restado dos veces que no debieron de ser restadas.

El abono de pollo que aplico el productor en la avena tuvo un costo de \$ 3,0 cada bolsa de 20 a 25 kilos de materia fresca. Este precio es tan bajo que son ellos los que por lo general van a llenar las bolsas, las últimas que se compraron, fueron fuera del ejercicio bajo estudio, contrataron a una persona que le pagaron \$ 200 por llenar las bolsas.

El saldo del Flujo de Usos y Fondos mensual muestra que en el momento que compro los animales para engordar que fue en julio del año 2005 quedo con un saldo negativo que se cubrió en el siguiente mes, desde ese mes (agosto) en adelante siempre fue un saldo acumulado positivo el que se logro en el periodo, incluso con compras grandes como fue el auto al principio del último mes bajo estudio.

Cuadro no 24: Estado de usos y fuentes de fondos mensual

Valores en pesos	Jul. 05	Ago. 05	Set 05	Oct. 05	Nov. 05	Dic. 05	Ene 06	Feb. 06	Mar 06	Abr. 06	May. 06	Jun 06
FUENTES												
Saldo de caja anterior	2.000											
Cobro leche	13.422	25.378	22.340	13.610	45.947	37.947	35.736	19.285	31.370	18.332	32.598	9.585
Anticipos											19.145	
Ventas de ganado			2.000				3.000		3.000			60.025
Cuenta en banco	10.000											
Total Fuentes	25.422	25.378	24.340	13.610	45.947	37.947	38.736	19.285	34.370	18.332	51.743	69.610
USOS												
Compras cont. PROLESA						2.403		5.401		1.481		
UTE	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
ANTEL	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
BPS	1.100				1.100				1.100			
Cont. Inmobiliaria												3.500
Almacén	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Control lechero	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Compra auto												147.000
Nafta auto												700
Consumos. familia			5.900									5.900
Compra ganado carne	26.950											
Abono de pollo		2.700						2.400	1.500	2.400		
Arrendamiento tierra							31.850					
Alquiler de vacas											49.578	
Total usos	35.220	9.870	13.070	7.170	8.270	9.573	39.020	14.971	9.770	11.051	56.748	164.270
SALDO	- 9.798	15.508	11.270	6.440	37.677	28.374	- 284	4.314	24.600	7.281	- 5.005	- 94.660
SALDO ACUMULADO	- 9.798	5.710	16.980	23.420	61.097	89.471	89.187	93.501	118.101	125.382	120.377	25.717

Si se mira solo el saldo del mes se ve que cuando hay que realizar grandes pagos como es el alquiler de la tierra, el alquiler del ganado, compra de animales o la compra del auto, es que da negativo, pero en realidad estos pagos se realizan con el dinero que se tiene almacenado.

2.7. PRESUPUESTACION FINANCIERA

Se busca con esta Presupuestación estimar con los datos que obtuvimos en el informe anterior de pronóstico productivo, los ingresos y gastos que se van a incurrir en el periodo 01/08/06 al 30/11/06.

Se estimo en ese informe que se lograrían rendimientos de 23,0, 24,0 y 25,0 lts/VO/día para los meses de agosto, setiembre y octubre, respectivamente. Para el mes de noviembre no se estimo la producción por lo que se va a suponer que se mantienen los 25,0 lts/VO/día del mes de octubre.

Con estas producciones se obtendrían remisiones diarias de: 552 litros para agosto, 528 litros para setiembre, 600 litros para octubre y 625 litros para noviembre.

Con estas producciones diarias se remitirían 17.112 litros en el mes de agosto, 15.840 litros en el mes de setiembre, 18.600 litros en el mes de octubre y 18.750 litros en el mes de noviembre.

Se supone que los gastos en insumos en PROLESA son similares a los meses en estudio pero para el año 2005, lo que si cambian son los valores de afectaciones obligatorias ya que son en relación a la producción de leche remitida. Igual se pondero con un 25,0 % más a los gastos de Insumos.

En el cuadro No. 25 se resumen toda la información que se supone que vendría en la liquidación de CONAPROLE. Para el ítem total de abastecimientos cooperativos PROLESA y el total de afectaciones voluntarias se consideran valores iguales a igual mes del año anterior, pero estos no irán desglosados.

Se considero \$ 4,4321 por litro de leche para el neto remesas, para flete consumo se considero 0,046 \$/litro, para flete entradas se considero \$ 46 por ingreso. Se estimo que los abastecimientos PROLESA se incrementan un 25 % debido a que hay más animales con respecto a igual mes del año anterior. Y por último se considero que del saldo el 40 % es pagado en la primera cuota y el restante 60 % en la segunda cuota.

Cuadro No. 25: Resumen de la estimación de las liquidaciones

	AGO CRE	AGO DEB	SET CRE	SET DEB	OCT CRE	OCT DEB	NOV CRE	NOV DEB
Neto Remesas	75.842		70.204		82.437		83.102	
TOTAL LECHE Y BONIFICACIONES	75.842		70.204		82.437		83.102	
FONDO VAC. ANTIAFTOSA								
		40		40		40		40
SEGURO CTL .BRUCELOSIS								
		100		100		100		100
FONDO DE RETIRO 1.5%								
		1.138		1.053		1.237		1.247
FDO DE PRODUCTIVIDAD 1.5%								
		1.138		1.053		1.237		1.247
FLETE ENTRADAS (45,91 \$/entrada)								
		1.423		1.377		1.423		1.377
FLETE CONSUMO KM 73 (0,046 \$/litro)								
		787		729		856		863
TOTAL AFECTACIONES OBLIGATORIAS								
		4.626		4.352		4.893		4.874
TOTAL ABAST. COOP. – PROLESA								
		9.205		7.520		11.965		20.655
TOTAL AFECTACIONES VOLUNTARIAS								
		11.795		17.152		15.254		17.082
TOTALES								
	75.842	25.626	70.204	29.024	82.437	32.112	83.102	42.611
SALDO								
	50.216		41.180		50.325		40.491	
PAGO								
	FECHA PAGO	MONTO	FECHA PAGO	MONTO	FECHA PAGO	MONTO	FECHA PAGO	MONTO
Primer Pago	30/09/06	20.086	01/11/06	16.472	30/11/06	20.130	29/12/06	16.196
Segundo Pago	18/10/06	30.130	16/11/06	24.708	16/12/06	30.195	17/01/07	24.295

En el cuadro No. 26 se muestra el resumen de la estimación del flujo de caja de la empresa desde el 1° de julio al 30 de noviembre del 2006. Esto se realizó con la estimación de remisión que se realizó para el informe anterior, además de colocar montos a cobrar por concepto de leche remitida.

Cuadro No. 26: Estimación de usos y fuentes

Valores en pesos	Jul. 06	Ago. 06	Set 06	Oct. 06	Nov. 06
FUENTES					
Cobro leche	14.889	30.687	38.757	30.130	61.315
Total Fuentes	14.889	30.687	38.757	30.130	61.315
USOS					
UTE	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
ANTEL	900	900	900	900	900
BPS	1.100				1.100
Almacén	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Control Lechero	270	270	270	270	270
Nafta Auto	700	700	700	700	700
Abono de Pollo		2.900	2.900		
Total Usos	8.970	10.770	10.770	7.870	8.970
SALDO	5.919	19.917	27.987	22.260	52.345
SALDO ACUMULADO	31.636	51.553	79.540	101.800	154.145

Todos los meses dan positivo, y la acumulación de dinero permitirá, afrontar la compra de animales de reposición, ganado para engordar o para algún tipo de inversión que considere útil el productor.

El saldo acumulado viene de la anterior estado de Usos y Fuentes mensual de fondos, el productor siempre cubre bien sus gastos con la producción de leche, salvo cuando tiene que afrontar grandes gastos, acude al fondo acumulado, que normalmente lo va depositando en una cuenta que posee la empresa en el BROU, sucursal Tala.

2.8. CALCULO DE INDICADORES

A continuación se presentan una serie de indicadores que dan una idea del funcionamiento del predio, se describen indicadores productivos y económicos.

Con todos los balances que se presentaron anteriormente se pueden calcular una serie de indicadores que son de resultado global, económicos – financieros generales, y por área de gestión (financieros, comercial o técnicos).

2.8.1. Indicadores tecnológicos

Como ya se vio en el cuadro No. 12, se pueden ver los indicadores productivos del predio bajo estudio y una comparación con los productores que cierran ejercicio de las carpetas de CONAPROLE, en ese cuadro se puede ver como los predios que cierran carpeta son más grandes en superficie. Pero lo más importante que tienen cargas normales de casi una vaca por hectárea, comparado con el establecimiento de la familia García que cuenta con una vaca cada 2 hectáreas.

Su producción por vaca masa al tener baja carga es buena ya que cada una produce 6.259 lt/año, esto representa un 24 % más que el promedio de CONAPROLE, pero cuando lo llevamos a hectáreas se logra una producción un 39 % menor por unidad de superficie.

2.8.2. Indicadores de resultado global

Estos indicadores son Ingreso de Capital Propio (que ya fue calculado), el Ingreso Neto Familiar (INF), Rentabilidad Patrimonial y la Tasa de Evolución Patrimonial. Para el INF se considera un salario ficto de \$ 3.000 cada uno por mes. Lo que lleva a un ingreso anual de U\$S 2.938,8.

IKP = Producto Bruto – Costos Totales

IKP = 34.134 – 29.848 = U\$S 4.286

INF = Ingreso Capital Propio + Salario Fictos

INF = 4.286,0 + 2.938,8 = U\$S 7.224,8

El predio tiene la capacidad de reinvertir casi U\$S 4.300 anuales, y si consideramos el INF tiene casi U\$S 7.250 para ser invertidos entre la familia (consumo) e inversión en el negocio.

La Rentabilidad Patrimonial mide el resultado financiero y patrimonial de la empresa. Es normalmente utilizado el patrimonio promedio, pero como en este caso solo se realizó el balance al 30/06/06 solo se tiene ese patrimonio.

$$r \% = ((IK - \text{Intereses} - \text{Rentas}) / \text{Patrimonio}) \times 100$$

$$r \% = ((6.310 - 0 - 2.024) / 132.761) \times 100 = 3,23 \%$$

Este valor quiere decir que de cada U\$S 100 que se tienen de patrimonio se tiene un retorno de U\$S 3,23.

Por último se debería calcular la Tasa de Evolución Patrimonial, que es una medida para ver la capacidad que tiene el predio de crecer, no se puede calcular ya que no se conoce el patrimonio inicial.

2.8.3. Indicadores económicos – financieros generales

Es una forma de medir la eficiencia en el uso de los factores de producción en términos económicos y financieros.

2.8.3.1. Económicos

Se calcula el ingreso de capital (IK), la rentabilidad económica (R), Lucratividad (BOP), Relación Insumo / Producto y Velocidad de Rotación de Activos (RA).

El ingreso de capital ya fue calculado anteriormente, siempre es la medida del resultado económico de un ejercicio. Lo único que no se considera es la renta ni los intereses.

$$IK = PB - \text{Costos Totales (sin renta ni intereses)}$$

$$IK = 34.134 - 27.825 = \text{U\$S } 6.309$$

La rentabilidad económica como porcentaje es el resultado como retorno de cada 100 unidades de activos utilizados en el ejercicio. Se utilizara los activos al 30/06/06.

$$R \% = (IK / \text{Activos Utilizados}) \times 100$$

$$R \% = (\text{U\$S } 6.309 / \text{U\$S } 132.697) \times 100 = 4,75 \%$$

Esto nos indica que de cada U\$S 100 de Activos utilizados quedan 4,75 dólares como ganancia.

La Lucratividad mide el retorno cada 100 unidades es cuánto del producto bruto me queda como ingreso de capital.

$$\text{BOP \%} = (\text{IK} / \text{PB}) \times 100$$

$$\text{BOP \%} = (\text{U\$S } 6309 / \text{U\$S } 34.134) \times 100 = 18,50 \%$$

El resultado me indica que casi el 20 % del producto bruto termina siendo ingreso de capital. O que de cada U\$S 100 de producto bruto me quedan U\$S 18,50 como ingreso.

La relación insumo – producto busca representar cada U\$S 100 producidos cuanto es el gasto. Se calcula como % o como relación entre los costos y el producto bruto.

$$\text{Relación I / P} = \text{Costos totales} / \text{Producto Bruto}$$

$$\text{Relación I / P} = \text{U\$S } 29.848 / \text{U\$S } 34.134 = 0,874$$

Quiere decir que de cada U\$S 100 producidos se necesitan utilizar U\$S 87,4, por lo que quedan U\$S 12,6 por cada U\$S 100 producidos

Por ultimo dentro de los indicadores económicos se ve la velocidad de rotación de activos, es la proporción del producto bruto por cada 100 unidades de activos utilizados. Es un indicador de la intensidad de la empresa.

$$\text{RA \%} = (\text{PB} / \text{Activos utilizados}) \times 100$$

$$\text{RA \%} = (\text{U\$S } 34.134 / \text{U\$S } 132.697) \times 100 = 25,70 \%$$

Quiere decir este resultado que el producto bruto representa un cuarto de los activos utilizados, por lo que se podrían cambiar el 25 % de los activos por año.

2.8.3.2. Financieros

En este punto se van a calcular indicadores como razón de Leverage, razón de arrendamiento, costo de deuda (este no se puede calcular por qué no se tiene deuda bancaria), tasa de renta y rentabilidad patrimonial.

La razón de Leverage (L) relaciona el pasivo exigible promedio con el patrimonio promedio, como ya se ha mencionado anteriormente en este caso también solo se utilizara los datos del 30/06/06.

$$\text{L \%} = (\text{Pasivo Exigible} / \text{Patrimonio}) \times 100$$

$$\text{L \%} = (\text{U\$S } 1.415 / \text{U\$S } 132.761) \times 100 = 1,1 \%$$

Este valor indica que la empresa es muy fuerte ya que solo tiene el 1 % de su patrimonio como pasivo exigible.

La razón de arrendamiento (A) es el valor que tiene los bienes arrendados en relación al patrimonio de la empresa, para esta empresa los activos arrendados son las 13 hectáreas que consideramos a US\$ 1.900,0/ha por lo que tiene un valor total de US\$ 24.700,0 a esto hay que sumarle las 8 vacas alquiladas a 425,0 dólares c/u, da un total de US\$ 3.400,0. Lo que suma un total de US\$ 28.100,0 como activos arrendados.

$$A \% = (\text{Activos arrendados} / \text{Patrimonio}) \times 100$$

$$A \% = (\text{US\$ } 28.100 / \text{US\$ } 132.761) \times 100 = 21,2 \%$$

Un poco más del veintiuno por ciento de su patrimonio es el valor de los activos arrendados.

La tasa de renta (Tr) es la relación entre el valor de los activos arrendados y la renta que se paga por ellos. Para este caso es para la tierra y los animales.

$$Tr \% = (\text{Renta} / \text{Activos Arrendados}) \times 100$$

$$Tr \% = (\text{US\$ } 2.024 / \text{US\$ } 28.100) \times 100 = 7,2 \%$$

Por ultimo la rentabilidad patrimonial (r) calculada a través de los indicadores antes calculados.

$$r \% = R \% + L \times (R \% - Cd \%) + A \times (R \% - Tr \%)$$

$$r \% = 4,75 \% + 0,0107 (4,75 - 0) + 0,2117 (4,75 - 7,20) = 4,3 \%$$

2.8.3.3. Por área de gestión

Acá se van a calcular los indicadores de riesgo financiero tales como razón de apalancamiento (Ra), liquidez corriente (Lc) y la prueba ácida (Pa) y de solvencia (S).

La razón de apalancamiento mide la diferencia entre la rentabilidad patrimonial y la rentabilidad económica.

$$Ra = ((r + 1) / (R + 1)) - 1$$

$$Ra = ((0,0323 + 1) / (0,0475 + 1)) - 1 = - 0,014$$

A continuación los dos de liquidez, primero la liquidez corriente que relaciona a el activo circulante con el pasivo exigible en el corto plazo. Lo deseable según algunos autores es que sea como mínimo, o sea que se tenga el doble de activos (que son en efectivo más cuentas a cobrar más los que se puede llegar a vender sin afectar a la empresa) de lo que se debe en el próximo ejercicio. Luego se calculo la prueba ácida que es igual menos los activos que se pueden llegar a vender, el valor mínimo para este indicador es de uno, o sea que se tiene que tener lo mismo por lo menos de lo que se debe.

$$\mathbf{Lc = Activo Circulante / Pasivo Exigible Corto Plazo}$$

$$\mathbf{Lc = U\$ 5.994 / U\$ 1.737 = 3,45}$$

$$\mathbf{Pa = Activo Disponible + Exigible / Pasivo Exigible Corto Plazo}$$

$$\mathbf{Pa = U\$ 1.659 / U\$ 1.7374 = 0,95}$$

Se tiene un valor de liquidez corriente más que aceptable ya que se tiene tres veces y media lo que se debe, el problema es la prueba ácida que está por debajo de uno, esto en parte es debido a la compra del auto que dejo sin efectivo en el banco, esta compra se realizo un mes antes del cierre del balance por lo que no se llevo a recuperar la empresa, pero estoy seguro que en poco tiempo esto se llevara a valores más que aceptables.

Por último se calculara la solvencia que es la relación entre los activos totales y los pasivos exigibles. Es para saber la seguridad financiera a largo plazo. Es para ver si los activos cubren las deudas.

$$\mathbf{S = Activos Total / Pasivo Exigible total}$$

$$\mathbf{S = U\$ 138.690 / U\$ 5.929 = 23,4}$$

Se tiene más de 23 veces más activos que deuda, este predio no tiene deuda (o muy poco) debido a su historia, la cual sufrió mucho en los años 80, por lo que se tiene ahora como política de la empresa no tomar grandes créditos, o endeudarse en grandes cantidades.

2.9. CONCLUSIONES

Se está ante un predio que tiene un muy buen patrimonio que supera los US\$ 132.000, con muy poca deuda comparada con el patrimonio ya que no llega a US\$ 6.000.

Se tiene un ingreso de capital propio de US\$ 4.286, si a esto le sumamos los US\$ 2.939 de salario ficto, se llega a tener un ingreso mensual para el ejercicio 2005-2006 de US\$ 602.

El estado de Usos y Fuentes muestran que aunque existió la compra de un auto hacia fin del ejercicio igual dio un saldo positivo del entorno de \$ 25.000. Por lo que se está en un predio que se puede llegar a invertir un monto cercano a los \$ 150.000 todos los años.

Tiene un ingreso de capital del 18,5 % (Beneficio de operaciones), que quiere decir que de cada US\$ 100 que se producen le quedan US\$ 18,5. Tienen una rentabilidad económica de 4,75 % y una relación Insumo – Producto de 0,874.

Tiene solo 1,1 % de su patrimonio como pasivo exigible (Leverage) lo que indica el bajo endeudamiento del predio. Teniendo una razón de arrendamiento de 21,2 %.

Serán tomados en cuenta para las propuestas del proyecto las deficiencias o problemáticas vistas a través de la metodología utilizada, se vieron como mayores limitantes: la rotación forrajera, la carga por hectárea, la metodología que se utiliza para conseguir reemplazos, mejorar la zona de suministro de reservas.

Además se comprobó que existe una alta carga de recursos humanos en comparación a la producción lo que determina que se tenga que mejorar los ingresos del predio para que exista un digno ingreso para todos los integrantes del núcleo familiar, esto se podría solucionar con un aumento de carga con la misma producción individual.

3. PROYECTO

3.1. OBJETIVOS

El objetivo central es crear una propuesta global de desarrollo del predio, que le permita mejorar en las aéreas más débiles del establecimiento.

El proyecto global está compuesto por cuatro propuestas generales que son las que se describen a continuación:

- Propuesta 1: Modificación de la rotación, buscando diferentes mezclas que produzcan más materia seca por hectárea
- Propuesta 2: Aumento de la carga animal.
- Propuesta 3: Evaluar si sirve la cría o no de los remplazos.
- Propuesta 4: Sirve hacer el patio de alimentación.
- Dentro de cada una de las propuestas generales, se fraccionan en propuestas más específicas, las que se detallan en los siguientes puntos.

3.2. PROPUESTA 1: MODIFICACION DE LA ROTACION

La propuesta consiste en cambiar las mezclas que se utilizan en el establecimiento actualmente y describimos a continuación las tres mezclas utilizadas:

- Mezcla a: Trébol Blanco 2 Kg/ha
 Trébol Rojo 7 Kg/ha
 Lotus 8 Kg/ha
 Raigrás 10 Kg/ha
- Mezcla b: Alfalfa 4 Kg/ha
 Trébol Blanco 3 Kg/ha
 Trébol Rojo 5 Kg/ha
 Raigrás 10 Kg/ha
- Mezcla c: Trébol Blanco 3 Kg/ha
 Trébol Rojo 6 Kg/ha
 Raigrás 12 Kg/ha

Como complemento de la rotación a las tres mezclas se utiliza avena (90 Kg/ha) y raigrás (18 Kg/ha) como verdeos de invierno y sorgos pastoreo (25 Kg/ha) y moha (20 Kg/ha) como verdeos de verano y reserva respectivamente.

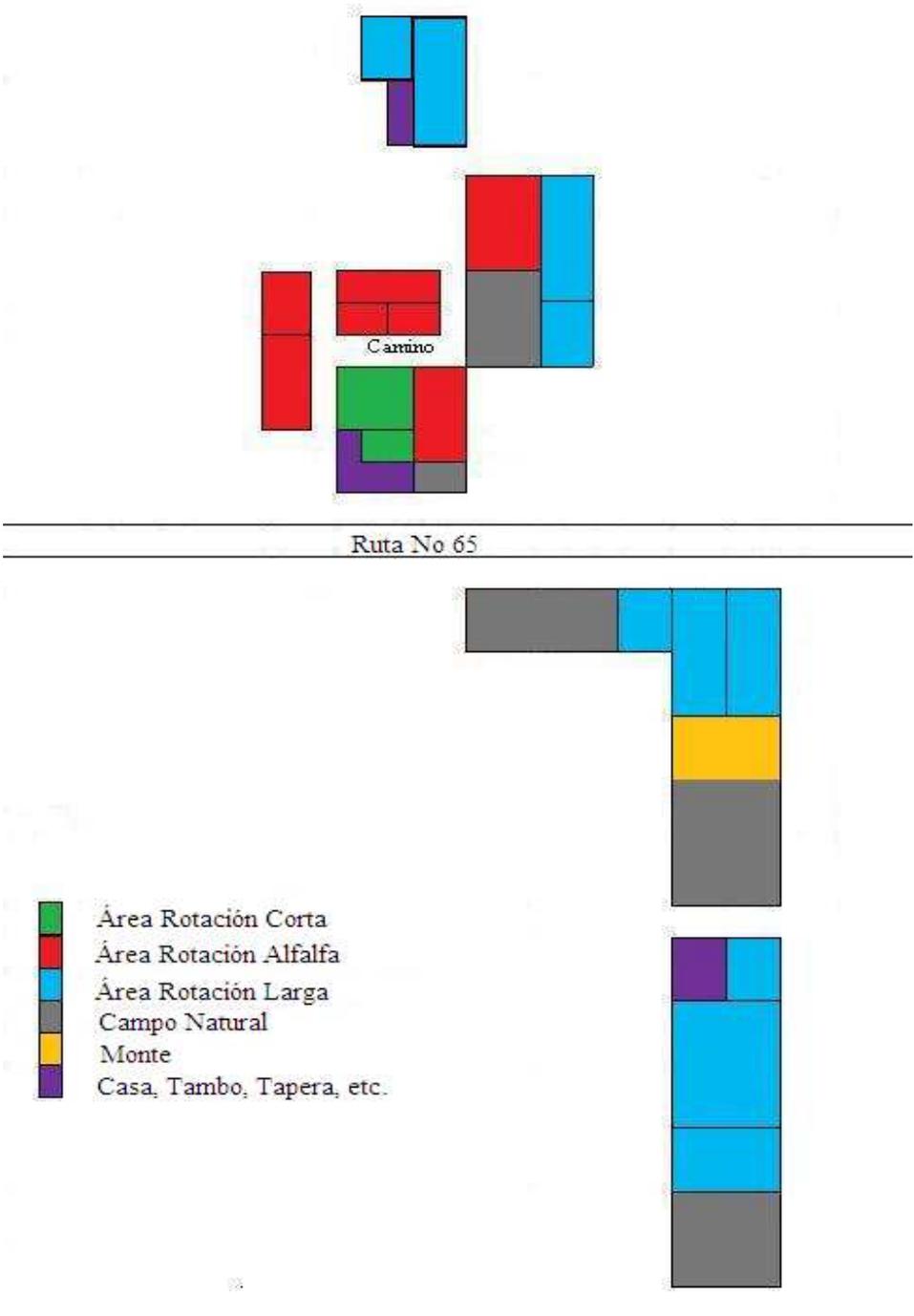
Como en el 2006 la rotación no estaba estabilizada, para el cálculo de materia seca se estimó la producción con la rotación estabilizada, y se comparo con la rotación propuesta.

Lo que decidió el tipo de mezcla a evaluar fue el resultado de los estudios en función de la calidad de suelos, topografía y pH. Esto dio como resultado que hay una zona que es apta para la siembra de alfalfa y otra área que no lo es.

A continuación se describen las diferentes rotaciones estudiadas y se detallaran primeramente el área no apta para alfalfa ya que es la común a todas las mezclas estudiadas.

El área apta para alfalfa se encuentra en las zonas más próximas al tambo por lo que su uso se contabiliza solo para los animales en ordeño. Las zonas aptas para las diferentes rotaciones se muestran en la figura No. 4.

Figura No. 4: Croquis con diferentes usos de suelo



3.2.1. Área vacas en ordeño

El área vaca en ordeño es de 18,1 has y esta subdividida en 13 potreros que son los No.: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, Ar 2, Ar 3 y Ar 4. De todos estos, el potrero No. 15 es campo natural con monte, y se utiliza para días de tormenta y para sombra en verano; tiene bebedero y se le coloca normalmente fardos, la ubicación de los potreros se vio en la figura No. 3.

3.2.1.1. Área no apta para alfalfa

El área de vaca en ordeño que no es apta para la siembra de alfalfa son los potreros, 10, 11, Ar 2, Ar 3 y Ar 4 que suman una superficie total de 8,0 ha.

La rotación considerada para esta área es la que se describe a continuación:

Pp 1°	Pp 2°	Pp 3°	VI / VV
--------------	--------------	--------------	----------------

La pradera está compuesta por: Festuca (*Festuca arundinacea*) cultivar Quantum II con una densidad de siembra de 12 Kg/ha, Trébol Blanco (*Trifolium repens*) cultivar Zapican con una densidad de 2 Kg/ha, Trébol Rojo (*Trifolium pratense*) cultivar E116 con una densidad de 6 Kg/ha y Lotus (*Lotus corniculatus*) cultivar San Gabriel con una densidad de 8 Kg/ha

Se plantea sembrar la mezcla con maquina de Siembra Directa buscando realizarla en la primer quincena de abril, con una fertilización inicial de 150 Kg/ha de Fosfato de Amonio (18 – 46 – 46 – 0) y re fertilizaciones anuales (en otoño) de 75 Kg/ha de Fosfato de Amonio. La quema de esta pradera se tiene que realizar en los primeros días de diciembre con 4,0 lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; para poder sembrar el verdeo de invierno hacia fin de febrero y/o principio de marzo.

El verdeo de invierno para esta área es Avena (*Avena sativa*) cultivar 1095a con una densidad de siembra de 90 Kg/ha con una fertilización inicial de 100 Kg/ha Fosfato de Amonio (18 – 46 – 46 – 0) y con dos re fertilizaciones con Urea a razón de 75 K/ha, después del pastoreo. Esta se quema los primeros días de setiembre con 4,0 lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento, para dar lugar al cultivo de verano.

El verdeo de verano es una Moha (*Setaria itálica*) con destino reserva, la densidad de siembra es de 20 Kg/ha con una fertilización inicial de 150 Kg/ha de Fosfato de amonio (18 – 46 – 46 – 0). Se aplicaran 75 Kg/ha de Urea para potenciar el crecimiento. Este cultivo para reserva se estima sembrar en la primera quincena de noviembre para levantarlo en enero. El rastrojo se quema con 4,0 lt/ha de Round Up Full.

A la pradera se le aplicará un herbicida selectivo para el control de hoja ancha como es “Preside”; este se aplicará pre siembra o preemergencia para así mantener el cultivo limpio de malezas desde el inicio hasta 75 días, evitando la competencia que pueda poner en riesgo la implantación de la pradera sobre todo. Este producto también se puede aplicar post emergencia. La dosis es de 0,50 lt si es preemergencia y 0,25 lt si es en postemergencia.

A todas las praderas en el segundo y tercer año se les aplica Preside a razón de 0,5 lt/ha y Venceweed a razón de 1,0 lt/ha, con estas dos aplicaciones se busca mantener las praderas libre de malezas como Cardo Negro (*Cirsium vulgare*), Bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), Capiqui (*Stellaria media*), Diente de león (*Taraxacum officinale*) Verdolaga (*Portulaca oleracea*) entre otras, para potenciar la producción de materia seca. Además, se pasará rotativa cuando sea necesario para eliminar el rechazo de forraje y permitir que las plantas crezcan con más vigor; se estima que se realizaran dos cortes en la primavera.

3.2.1.2. Área apta para alfalfa

Se decidió realizar una rotación con alfalfa debido a su gran producción de Materia Seca (MS), ya que como dijo Carambula (1973) teniendo suelos fértiles, profundos y bien drenados, estos se vuelven aptos para cultivos exigentes en fertilidad como lo es la Alfalfa, especie con muy buen valor nutritivo y de producción.

La superficie de la zona alfalfable comprende los potreros No. 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 12 y abarca 8,9 ha y el resto rotaciones se puede ver el croquis de la figura No. 3.

La rotación considerada para esta área es la que se describe a continuación:

Pp AA 1°	Pp AA 2°	Pp AA 3°	VI / VV
-----------------	-----------------	-----------------	----------------

Aquí la opción consiste en la utilización de tres mezclas diferentes, que son las que marcan las diferencias de las rotaciones permaneciendo el resto de la siembra igual. Las mezclas se describen a continuación:

Mezcla 1: La pradera mezcla compuesta por: Alfalfa (*Medicago sativa*) cultivar Chana con una densidad de 10 Kg/ha, Dactilis (*Dactylis glomerata*) cultivar Oberón con una densidad de 10 Kg/ha y Trébol Blanco (*Trifolium repens*) cultivar Zapican con una densidad de 2 Kg/ha.

Mezcla 2: La pradera pura de: Alfalfa (*Medicago sativa*) cultivar Chana con una densidad de 18 Kg/ha,

Mezcla 3: La pradera mezcla compuesta por: Alfalfa (*Medicago sativa*) cultivar Chana con una densidad de 10 Kg/ha, Festuca (*Festuca arundinacea*) cultivar Quantum II con una densidad de siembra de 10 Kg/ha y Trébol Blanco (*Trifolium repens*) cultivar Zapican con una densidad de 2 Kg/ha.

Se plantea sembrar la mezcla con maquina de Siembra Directa en la primera quincena de abril, realizando una fertilización inicial de 150 Kg de Fosfato de Amonio (18 – 46 – 46 – 0) y re fertilizaciones anuales de 75 Kg de 18 – 46. La quema de esta pradera se tiene que realizar en los primeros días de enero con 4,0 lt/ha de Round Up Full, si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; de esta manera se puede sembrar el verdeo de invierno en la primera quincena de marzo.

La rotación continua primeramente con la siembra del verdeo de invierno compuesta por raigrás (*Lolium multiflorum*) cultivar “Winter Star II” con una densidad de siembra de 20 Kg/ha, sembrándose en la primera quincena de marzo buscando producción Otoño-Invernal. Este verdeo deberá ser quemado entre el 10 al 15 de octubre con 4,0 lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; posibilitando sembrar el verdeo de verano en el entorno del 15 de noviembre.

La rotación cierra su ciclo con el verdeo de verano que es Sorgo forrajero (*Sorghum vulgare*) cultivar “Honey Grass” (curado con Imidacloprid + Concep para poder controlar sobre todo al pasto blanco) con una densidad de siembra de 20 Kg/ha, sembrándose en el mes de noviembre, realizando una fertilización inicial de 60 Kg de Fosfato de Amonio y 50 Kg Urea. Este se quemara en el entorno del 10 de marzo con 4,0 lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento, para poder sembrar la pradera a fin de abril.

A todas las praderas y a los raigrás se les aplicará un herbicida selectivo para el control de hoja ancha como es “Presidente”; este se aplicará pre siembra o preemergencia para así mantener el cultivo limpio de malezas desde el inicio hasta 75 días, evitando la competencia que puedan poner en riesgo la implantación de la pradera sobre todo. La dosis es de 0,50 lt/ha si es preemergencia y 0,25 lt/ha si es en postemergencia.

Dado que a todos los Sorgos para pastoreo se le aplica un herbicida selectivo de pre emergencia que tiene una acción de contacto y preventivo (el producto comercial a aplicar es “Dual Gold”, con una dosis de 1,0 lt/ha) es imprescindible que la semilla sea curada con Concep para poder aplicarlo. Esta aplicación es buscando sobre todo el control del Pasto Blanco (*Digitaria sanguinalis*)

3.2.2. Área otras categorías

El área para las otras categorías está compuesta por los potreros No. 2, 4, 13, 14, 16, 18, 19, 20, Ar 1 y Ar 6, los que suman una superficie de 21,6 ha. De estos los potreros 20, Ar 1 y Ar 6 son Campo Natural.

3.2.2.1. Área cría de terneros

Como otra propuesta es comenzar a criar los reemplazos dentro del predio estos se les deben establecer una ubicación. Estos se ubicarían en los potreros 2 y 4, dividiendo este ultimo en dos potreros de 0,7 ha cada uno para así entre los tres, lograr realizar una rotación. La superficie total es de 2,1 ha.

La rotación para esta categoría es la siguiente:

Pp 1°	Pp 2°	VI / VV
--------------	--------------	----------------

La rotación de 3 años está compuesta por una pradera corta de Trébol Rojo (*Trifolium pratense*) cultivar E116 con una densidad de 10 Kg/ha y Achicoria (*Cichorium intybus*) cultivar Puna con una densidad de 2 Kg/ha

La mezcla se plantea sembrar con maquina de Siembra Directa en la primera quincena del mes de abril, con una fertilización inicial de 100 Kg/ha de Fosfato de Amonio (18 – 46 – 46 – 0) y re fertilizaciones (en otoño) de 75 Kg/ha de Fosfato de Amonio. La quema de esta pradera se tiene que realizar en los primeros días de diciembre con 4,0 Lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 Lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas

que se encuentren en el momento; de esta manera se podía sembrar el verdeo de invierno hacia fin de febrero y/o principio de marzo.

El verdeo de invierno para esta área es Raigrás (*Lolium multiflorum*) cultivar 284 con una densidad de siembra de 20 Kg/ha con una fertilización inicial de 100 Kg/ha de Fosfato de amonio (18-46-46-0). Con dos re fertilizaciones con Urea a razón de 75 Kg/ha cada una, después del pastoreo. Este verdeo se quema a mediados de setiembre con 4,0 Lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 Lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; para dar lugar al cultivo de verano.

El verdeo de verano (con el cual se cierra la rotación de 3 años) es Sudan (hibrido natural entre *Sorghum bicolor* y *Sorghum arundinaceum*), la densidad de siembra es de 20 Kg/ha curado con imidacloprid, con una fertilización inicial de 150 Kg/ha de Fosfato de amonio (18 – 46 – 46 – 0). Este se quema en el entorno del 15 de marzo con 4,0 Lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 Lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; así se podría lograr sembrar la pradera en abril y comenzar de nuevo con la rotación.

3.2.2.2. Área vacas secas y reería

La zona destinada a estas categorías son los potreros más alejados del tambo y/o los que no se pueden laborear, como ser, algún campo natural. Los potreros que corresponden a esta área son los siguientes No.: 13, 14, 16, 18, 19, 20 y Ar 6. Los potreros No. 20 y Ar 6 son campo natural. La totalidad de los potreros suman una superficie de 18,6 ha.

Para esta área se plantea una rotación de 4 años la que se describe a continuación:

Pp 1°	Pp 2°	Pp 3°	VI / VV
--------------	--------------	--------------	----------------

La rotación está compuesta por una pradera mezcla de Raigrás (*Lolium multiflorum*) cultivar Winter Star II con una densidad de 12 Kg/ha, Trébol Blanco (*Trifolium repens*) cultivar Zapican con una densidad de 2 Kg/ha, Trébol Rojo (*Trifolium pratense*) cultivar E116 con una densidad de 8 Kg/h.

La mezcla se plantea sembrar con maquina de Siembra Directa en la primera quincena de abril, realizando una fertilización inicial de 150 Kg/ha de Fosfato de

Amonio (18 – 46 – 46 – 0) y re fertilizaciones (en otoño) de 75 Kg/ha de Fosfato de Amonio. La quema de esta pradera se tiene que realizar en los primeros días de diciembre con 4,0 Lt/ha de Round Up Full, si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 Lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; así se puede sembrar el verdeo de invierno a principio de marzo.

El verdeo de invierno para esta área es Raigrás (*Lolium multiflorum*) cultivar 284 con una densidad de siembra de 20 Kg/ha con una fertilización inicial de 100 Kg/ha de Fosfato de amonio (18-46-46-0), con dos re fertilizaciones con Urea a razón de 75 Kg/ha, después del pastoreo. Este verdeo se quema a mediados de setiembre con 4,0 Lt/ha de Round Up Full, si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 Lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento, para dar lugar al cultivo de verano.

La rotación cierra su ciclo con el verdeo de verano que es Sorgo forrajero (*Sorghum vulgare*) cultivar “Honey Grass” (curado con Imidacloprid + Concep para poder controlar sobre todo pasto blanco) con una densidad de siembra de 20 Kg/ha, sembrándose en el mes de noviembre, realizando una fertilización inicial de 60 Kg de Fosfato de Amonio y 50 Kg Urea. Se realizarán dos re fertilizaciones con 75 Kg/ha por vez; este se quemará en el entorno del 10 de marzo con 4,0 lt/ha de Round Up Full y si es necesario se realiza una segunda aplicación de 2,0 o 3,0 lt/ha de Round Up Full dependiendo de la cantidad de malezas que se encuentren en el momento; para poder sembrar la pradera a fin de abril.

3.2.2.3. Área para todos los animales

La zona destinada para todos los animales es un bajo que se encuentra cruzando la calle, el cual se utiliza como piso, para las vacas en ordeño y/o otras categorías en los días de temporal. El potrero en cuestión es el Ar 1 que tiene una superficie de 3,0 has.

3.2.3. Comparación de producción de las mezclas

A continuación se presentan las diferentes producciones estacionales de las diferentes mezclas planteadas; cabe recordar que lo que cambia es la composición de la pradera en la parte apta para alfalfa.

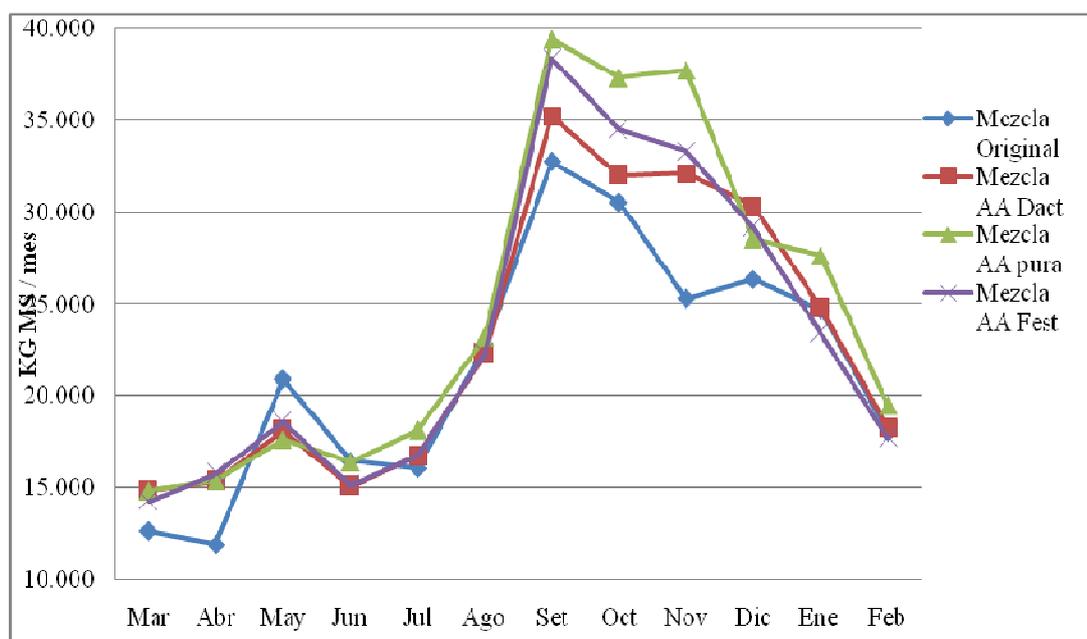
Se presenta en el siguiente cuadro No. 27 un resumen estacional y total anual de la producción de materia seca total de cada rotación propuesta comparándola con la rotación original, y en la grafica No. 2 se muestra la producción mensual de cada rotación incluida la rotación original. La mezcla original en el anexo No. 6, la mezcla 1 que es con Alfalfa y Dactilis se muestra en el anexo No. 7, la mezcla 2 que es con Alfalfa pura en el anexo No. 8 y la mezcla 3 en el anexo No. 9.

Cuadro No. 27: Producción estacional de materia seca de las diferentes mezclas

Kg Materia Seca	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Año
Mezcla Original	45.402	55.216	88.586	69.018	258.222
Mezcla 1 (AA-Dact)	48.260	54.015	99.342	73.360	274.977
Mezcla 2 (AA pura)	47.767	57.704	114.503	75.642	295.616
Mezcla 3 (AA-Fest)	48.555	54.157	106.160	70.271	279.143

Las nuevas Mezclas producen más si las comparamos con la mezcla original: la mezcla 1 produce un 6,5 % más, la mezcla 2 produce un 14,5 % más y la mezcla 3 produce un 8,1 % más. Por lo tanto de ahora en más se tomará en cuenta para los cálculos, la mezcla 2 que tiene como diferencia que se siembra alfalfa pura.

Grafica No. 2: Producción mensual de materia seca de las diferentes mezclas



A continuación se presenta la cantidad de materia seca que se puede consumir mediante pastoreo, comparando a la mezcla original con cada una de las diferentes mezclas. Se estima una utilización del 70 % de la materia seca producida en los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto y una utilización del 60 % en los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero (Leborgne, 1984). Se puede ver la cantidad de materia seca que pueden consumir los animales por día y a esto se les debe sumar los concentrados y reservas para totalizar la dieta.

Cuadro No. 28: Comparación de la cantidad diaria de materia seca consumible por día entre la mezcla original y la mezcla 1

Kg MS utilizable/día	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Mezcla Original	285	277	472	384	362	513	655	591	506	510	477	386
Mezcla 1 AA Dactilis	344	358	409	351	377	503	705	619	642	587	479	392
Diferencia	49	81	-63	-33	15	-10	50	28	136	77	2	6

La producción de materia seca utilizable de la mezcla 1 comparándola con la mezcla original produce más. Teniendo menor producción en los meses de mayo, junio y agosto.

Cuadro No. 29: Comparación de la cantidad diaria de materia seca consumible por día entre la mezcla original y la mezcla 2

Kg MS utilizable/día	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Mezcla Original	285	277	472	384	362	513	655	591	506	510	477	386
Mezcla 2 AA pura	334	359	397	382	409	524	789	722	755	552	535	417
Diferencia	49	81	-75	-2	47	11	134	131	249	42	58	31

La producción de materia seca utilizable de la mezcla 2 comparándola con la mezcla original también produce más. Pero a su vez produce menos en dos meses contra los tres de la mezcla 1, estos meses son mayo y junio. A su vez la producción está más cerca de la mezcla original para los meses de menor producción.

Cuadro No. 30: Comparación de la cantidad diaria de materia seca consumible por día entre la mezcla original y la mezcla 3

Kg MS utilizable/día	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Mezcla Original	285	277	472	384	362	513	655	591	506	510	477	386
Mezcla 3 AA Festuca	322	367	420	353	377	504	767	667	667	564	453	379
Diferencia	37	90	-52	-31	15	-9	112	76	161	54	-24	-7

La producción de materia seca utilizable de la mezcla 3 comparándola con la mezcla original, también produce más. Pero produce menos que la mezcla original en 5 meses, estos meses son mayo, junio, agosto, enero y febrero. Esta mezcla es más estacional que la mezcla 1 ya que la mezcla 3 produce más en el global del año pero tiene meses con mucha producción y meses con menos producción.

En los próximos tres cuadros se realiza la comparación entre la mezcla original y las diferentes mezclas pero esta vez comparando en EVL, recordamos que una EVL es un animal consumiendo 15,0 Kg MS/día.

Cuadro No. 31: Comparación de EVL por día entre la mezcla original y la mezcla 1

EVL/día	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Mezcla Original	19	18	31	26	24	34	44	39	34	34	32	26
Mezcla 1 AA Dactilis	22	24	27	23	25	34	47	41	43	39	32	26
Diferencia	3	6	-4	-3	1	0	3	2	9	5	0	0

La mezcla 1 comparando la con la mezcla original, produce más en los meses de marzo, abril, julio, setiembre, octubre, noviembre y diciembre; produce menos los meses de mayo y junio y produce lo mismo los meses de agosto, enero y febrero.

Existe una diferencia a favor de la mezcla 1 comparando con la mezcla original de 667 EVL en todo el año; si se multiplica por 15,0 Kg/MS nos da un una producción consumible de 10.005 Kg MS

Cuadro No. 32: Comparación de EVL por día entre la mezcla original y la mezcla 2

EVL/día	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Mezcla Original	19	18	31	26	24	34	44	39	34	34	32	26
Mezcla 2 AA pura	22	24	26	25	27	35	53	48	50	37	36	28
Diferencia	3	6	-5	-1	3	1	9	9	16	3	4	2

La mezcla 2 comparándola con la mezcla original, produce más los meses de marzo, abril, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero y el mes de mayo y junio produce menos.

Como se puede apreciar la mezcla 2 tiene una producción mayor que la mezcla original de 1.514 EVL en todo el año, si se multiplica por 15,0 Kg MS, da un total de 22.710 Kg MS.

Cuadro No. 33: Comparación de EVL por día entre la mezcla original y la mezcla 3

EVL/día	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Mezcla Original	19	18	31	26	24	34	44	39	34	34	32	26
Mezcla 3 AA Festuca	21	24	28	24	25	34	51	44	44	38	30	25
Diferencia	2	6	-3	-2	1	0	7	5	10	4	-2	-1

La mezcla 3 comparándola con la mezcla original, produce más los meses de marzo, abril, julio, setiembre, octubre, noviembre y diciembre; en los meses de mayo, junio, enero y febrero produce menos; y el mes de agosto produce los mismo.

Teniendo la mezcla 3 una mayor producción que la mezcla original de 819 EVL en todo el año, si se multiplica por 15,0 Kg MS nos da un total de 12.285 Kg MS.

Como comentario general se concluye que cualquiera de las tres mezclas produce más que la mezcla original en el global del año. Todas tienen menos producción que la mezcla original en los meses de mayo y junio debido al alto componente de raigrás de la mezcla original.

3.2.4. Comparación de costos de la mezcla original con las diferentes mezclas

A continuación se presenta en el cuadro No. 34, las diferentes superficies a sembrar cada año y con qué variedades además de los mantenimientos de las praderas de segundo y tercer año.

Se puede apreciar que en las tres mezclas propuestas están integradas por los mismos componentes salvo en el área alfalfable, el área a sembrar alfalfa (esta área a sembrar todos los años con alfalfa es de 2,1 ha).

A continuación en el cuadro No. 35, se presentan los costos de laboreos e insumos para cada una de las diferentes praderas y verdeos a sembrar en las diferentes mezclas. A su vez se muestran los diferentes costos de implantación y mantenimiento de las diferentes mezclas, y el costo por kilogramo de materia seca.

Cuadro No. 34: Cantidad de hectáreas a sembrar y re fertilizar (año meta) para las diferentes mezclas

	Mezcla Original	Mezcla 1 AA-Dact	Mezcla 2 AA	Mezcla 3 AA-Fest
Sorgo forrajero	6,3			
Sorgo forrajero original		4,5	4,5	4,5
Sudan		0,7	0,7	0,7
Moha	1,75	2,0	2,0	2,0
Avena	2,3	2,0	2,0	2,0
Raigrás	5,75	5,2	5,2	5,2
RG TB TR Lo	5,5			
Rg TB TR	2,0			
AA Rg TB TR	0,8			
AA Dactilis		2,1		
AA pura			2,1	
AA Festuca				2,1
Festuca TB TR Lo		2,0	2,0	2,0
Rg TB TR		2,0	2,0	2,0
TR Ach		0,7	0,7	0,7
Refertilización Pp 2° y 3°	12,65	15,0	15,0	15,0

A continuación, como ya se mencionó, se presentan en el cuadro un resumen de los costos de implantación y de mantenimiento por ha en pesos de cada una de las diferentes cultivos y mezclas que integran las diferentes mezclas; el detalle de cada una se puede ver en los anexo No. 10 al No. 28.

Cuadro No. 35: Costo de implantación de las diferentes siembras

Mezcla	Costo Laboreos US\$/ha	Costo Insumos US\$/ha	Costo Total US\$/ha
Sorgo forrajero	87,0	224,5	311,5
Sorgo forrajero original	87,0	238,5	325,5
Sudan	68,0	160,1	228,1
Moha	68,0	155,1	223,1
Avena	78,0	187,8	265,8
Raigrás	87,0	202,1	289,1
Raigrás original	87,0	198,7	285,7
Pp original 1	67,0	258,6	325,6
Pp original 2	67,0	194,5	261,5
Pp original 3	67,0	213,5	280,5
Mezcla 1	67,0	243,0	310,0
Mezcla 2	67,0	250,7	317,7
Mezcla 3	67,0	244,0	311,0
Pp Fest-TB-TR-Lo	58,0	277,8	335,8
Pp Fest-TR-Tb	67,0	199,7	266,7
Pp Ach-TR	67,0	196,3	263,3
Refertilización Pp 2° y 3°	47,0	99,8	145,8

Los costos de las diferentes siembras se presentaron en el cuadro No. 35, considerando las superficies detalladas en el cuadro No. 34, el total de las mezclas tendrán un costo de:

Mezcla Original	9.077,7 US\$/año.
Mezcla 1 (AA-Dactilis)	8.269,9 US\$/año.
Mezcla 2 (AA)	8.286,0 US\$/año.
Mezcla 3 (AA-Fest)	8.272,0 US\$/año.

El detalle muestra que las 3 mezclas tienen casi el mismo costo total y esto en parte se debe a que solo hay cambios en 2,1 ha, permaneciendo el resto igual; la mezcla que sale más barata es la mezcla 1 y la más cara es la que el productor realiza. Como se debe considerar materia seca producida o materia seca efectivamente consumida, a continuación se calcula dichos costos por kilo, recordando que se utilizaron los valores de 60 % de utilización en las estaciones de primavera y verano y 70 % de utilización en las estaciones de otoño e invierno.

Como las mezclas tienen una producción de materia seca consumible de 164.995 Kg/MS para la mezcla original, 175.214 Kg/MS para la Mezcla 1, 187.917 Kg/MS para la Mezcla 2 y 177.757 Kg/MS para la Mezcla 3, calculamos el costo del Kg Materia seca (MS) consumida promedio y estos son los siguientes:

Mezcla Original	0,055 US\$/Kg MS.
Mezcla 1 (AA-Dactilis)	0,047 US\$/Kg MS.
Mezcla 2 (AA)	0,044 US\$/Kg MS.
Mezcla 3 (AA-Fest)	0,047 US\$/Kg MS.

El costo por Kg Materia seca más barato es el de la mezcla 2 (un 20,0 % menos por kilo de materia seca producida) y esta a su vez, es la que produce más. Como este alimento representa generalmente un alto componente en la dieta (50- 65 % dependiendo del año) es fundamental que sea lo más barato posible. Además de que se esperan producir reservas, para la cual la alfalfa pura serán reservas de mayor calidad. la mezcla 2 es más barata, más duradera y más resistente a déficit hídricos.

De ahora en más, se calculan los consumos de los diferentes lotes con la mezcla 2 que es con la cual se logra la mayor producción y además el costo más bajo por kilo. Para poder calcular los consumos se presenta en el cuadro No. 36 con el promedio anual.

Como conclusión se selecciona la mezcla 2 debido a la mayor producción estimada y además por ser la de menor costo por kilo de materia seca producida. Se deberá incurrir en el costo de utilizar en sala Rumensin para evitar posibles problemas de meteorismo.

A continuación en el cuadro No. 36, se presenta todas las categorías (vacas en ordeño, vacas secas, vaquillonas preñadas compradas y el toro) que hay en el predio por mes.

Cuadro No. 36: Cantidad de animales de las diferentes categorías por mes

	VO	VS	VM	Vaq	Toro
Marzo	23	4	27		1
Abril	21	6	27		1
Mayo	19	8	27	2	1
Junio	20	7	27	4	1
Julio	22	5	27	4	1
Agosto	21	6	27	4	1
Setiembre	20	7	27	2	1
Octubre	21	6	27		1
Noviembre	21	6	27		1
Diciembre	22	5	27		1
Enero	23	4	27		1
Febrero	23	4	27		1
Promedio	21,3	5,7	27,0	1,3	1,0

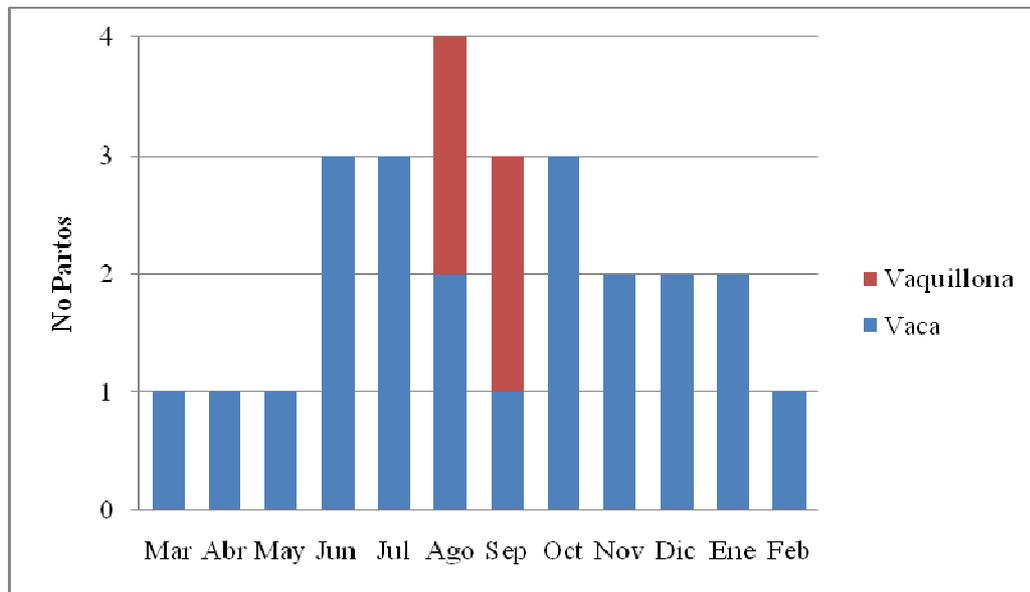
La idea es que los excedentes de materia seca se transformen en reservas de primavera confeccionando henilajes (Silopack) y/o heno (fardos), dependiendo del estado del material a utilizar y las condiciones climáticas.

Se utilizarán para esto las praderas de primer y segundo año por tener mayor calidad y menor proporción de malezas, para lograr una reserva de calidad. En octubre se realizaran los Silopack y/o en diciembre – enero los fardos secos. Los potreros se cerraran en setiembre para que tengan dos meses de acumulación de crecimiento y así lograr un buen rendimiento por hectárea.

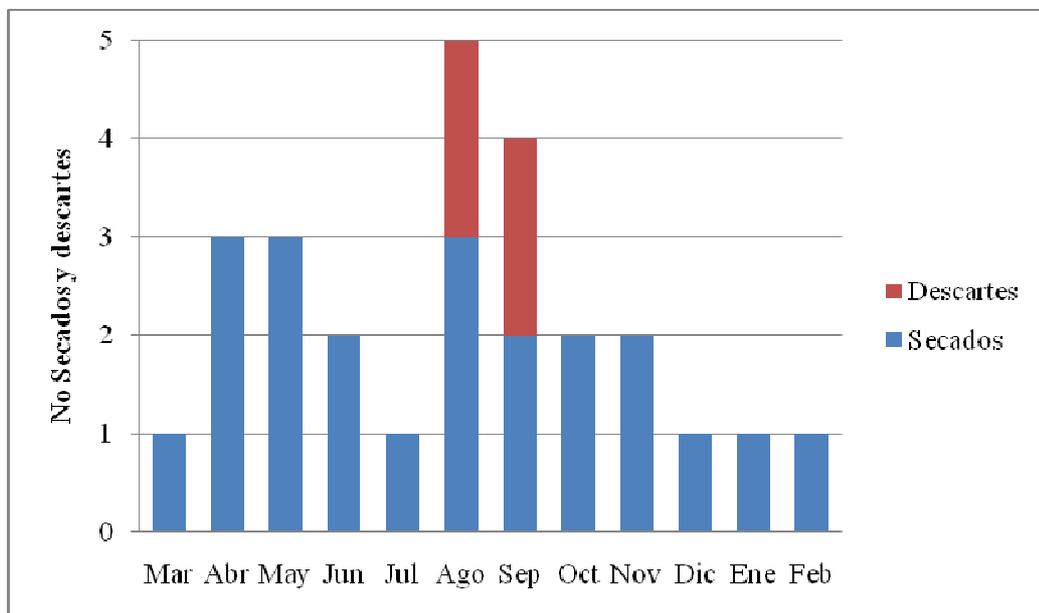
Se presenta además la evolución de partos y secados mensuales para todo el año; se tiene en el año un promedio de 21,3 vacas en ordeño y 5,7 vacas secas, teniendo 27,0 vaca masa por año, ingresando 4 vaquillonas por año en los meses de agosto y setiembre (dos cada mes). Los partos de vacas y vaquillonas se presentan en la grafica No. 3, donde se tiene partos de vacas todo el año con un promedio de 2,2 partos de vaca por mes, con un pico en el mes de agosto y un mínimo de un solo parto por mes en los meses de febrero, marzo, abril y mayo.

También cabe aclarar que para mantener la dotación, se tiene un numero constante de vaca masa ya que cuando ingresan al tambo las vaquillonas se descartan la misma cantidad de vacas, sobre todo las más viejas o alguna con algún tipo de problema, ya sea reproductivo o sanitario (problema de mastitis principalmente). Los secados y los descartes se pueden ver en la grafica No. 4.

Grafica No. 3: Evolución de partos de vacas y vaquillonas



Grafica No. 4: Evolución de secados y descartes



3.2.5. Dieta para el rodeo original

Describiremos la dieta de los diferentes lotes del establecimiento, siempre considerando al rodeo base. Se presenta la dieta del rodeo en ordeño por un lado y por otro lado la dieta de las vacas secas y otras categorías animales que se encuentran en el predio.

3.2.5.1. Dieta de las vacas en ordeño

A continuación presentamos la dieta del rodeo base en ordeño, para luego en la propuesta No. 2, realizar cambios en la composición del rodeo.

En promedio se tienen 21,3 vacas en ordeño, con un pico máximo de 23 animales en los meses de enero, febrero y marzo y un mínimo de 19 animales en el mes de mayo.

Se logra una producción promedio de 22,8 Lt/VO/día. Con un producción mínima de 20,0 Lt/VO/día en febrero y una producción máxima de 26,0 Lt/VO/día en los meses de octubre y noviembre.

En el año se logra un consumo promedio de pradera y/o verdes de 10,1 Kg/VO/día de materia seca el cual se consume todo el año, con un rango de 5,88 Kg MS/VO/día (marzo) a 13,04 Kg MS/VO/día (setiembre). También se consume todo el año sal, a razón de 60 gramos/VO/día.

El consumo total en el año es de 139.236 Kg de materia seca y dentro de este, hay consumo realizado por el animal (en verde), consumo de reservas (silo de maíz) y concentrados (comprados en el momento o planificados). Dentro de los cosechados por el animal están las praderas y/o los verdes; en el año se consumieron 78.116 Kg de materia seca, representando el 56,1 % del consumo total de la misma. Dentro de la reserva (silo de maíz) representó 13.267 Kg de materia seca siendo el 9,5 % del consumo total. El resto del consumo lo completan con concentrados (que son comprados en conjunto con otros productores; ejemplo el grano húmedo que representa el 12,6 % del consumo total de materia seca o comprados como Expeler de girasol, Afrechillo de trigo, Lex de maíz y grano de maíz) siendo el total de dicho consumo es 47.853 Kg de materia seca representando el 34,4 % del consumo total del año.

El consumo de concentrados se compone de Sorgo Grano Húmedo, Expeler de girasol, Afrechillo de trigo y Maíz grano.

Como normalmente llega hasta fin de abril el silo de grano húmedo de Sorgo, en el predio que va desde mayo o noviembre se consumen 3,82 Kg MS/VO/día, con un rango de consumo de 1,10 Kg MS/VO/día a 4,40 Kg MS/VO/día. Con este consumo y un rendimiento por ha de 3.600 Kg MS/ha (19.800 Kg totales), se estima que entre

cosecha, embolsado y suministro se pierde un 15 % del rendimiento total, quedando una producción aprovechable de 3.060 Kg MS/ha (16.839 Kg totales). Como el consumo total es de 16.854 Kg MS, faltarían 24 Kg MS, cantidad que es despreciable.

El Expeler de girasol se consume en promedio 0,94 Kg MS/VO/día en el periodo que va desde octubre a agosto (no teniendo consumo en enero), el rango de consumo es de 0,44 Kg MS/VO/día a 1,75 Kg MS/VO/día.

El Afrechillo de trigo se consume de octubre a abril con un rango de 1,31 Kg MS/VO/día a 6,12 Kg MS/VO/día, teniendo en promedio 2,69 Kg MS/VO/día.

El Maíz grano se consume desde noviembre a mayo con un consumo que ronda de 0,44 Kg MS/VO/día a 4,40 Kg MS/VO/día, con un promedio de 2,58 Kg MS/VO/día.

Dentro de los concentrados la proporción total de materia seca consumida en el año es la siguiente: 35,3 % Silo de Grano Húmedo de Sorgo (16.854 Kg MS), 26,6 % de Afrechillo de trigo (12.715 Kg MS), 25,2 % de grano de Maíz (12.030 Kg MS) y 12,8 % de expeler de girasol (6.115 Kg MS).

Considerando el consumo de materia seca y la producción de leche, se logra una relación de 1,27 litros de leche producidos por Kg de materia seca consumida. Esta relación es tomando en cuenta el consumo total de 139.097 Kg MS/año lográndose una producción de 177.071 lt/año.

Se presenta a continuación tres cuadros resúmenes de la planillas lecheras; en el primer cuadro que es el No. 37 se muestra la composición del consumo de materia seca diario de cada una de las vacas en ordeño, donde se aprecian las diferentes pasturas que integran la dieta diaria en el mes.

Cuadro No. 37: Consumo diario de diferentes pasturas por mes del rodeo base en ordeño

	AA pura	Pradera Fest-TB-TR-Lo	Avena + Raigrás	Raigrás	Sorgo forrajero	Kg MS/VO/día
Marzo	2,54	1,88			1,46	5,88
Abril	2,33	2,35	2,38			7,06
Mayo	1,91	2,82	3,39			8,12
Junio	3,18	2,82	3,78			9,78
Julio	2,76	2,21	4,57			9,54
Agosto	2,86	2,82	6,38			12,06
Setiembre		6,82	6,22			13,04
Octubre	3,82	6,35		1,41		11,58
Noviembre	5,94	6,23				12,17
Diciembre	8,06	1,76			2,30	12,12
Enero	4,88	0,94			4,39	10,21
Febrero	4,03	0,94			4,18	9,15

Aclaremos que: para el mes de setiembre se podía consumir 8,4 Kg MS/VO/día y no se consume, y en octubre se podía consumir 11,1 Kg MS/VO/día pero se consumieron 3,8 Kg MS/VO/día por lo que quedaron 7,3 Kg MS/VO/día; en noviembre se podía consumir 12,5 Kg MS/VO/día y se consumieron 5,9 Kg MS/VO/día por lo que sobraron 6,5 Kg MS/VO/día. Todos estos sobrantes son los que se utilizan para ser confeccionar los Silopack que se describen más adelante.

El cuadro No. 38 se presenta el resumen diario de la cantidad de vacas en ordeño que hay en el mes, además del consumo de pastura, reserva y concentrado. Además en el cuadro No. 39 se resume la dieta consumida por todo el rodeo en ordeño en el mes mostrando el consumo total de pastura, concentrado, reserva y sal. El total de las lecheras mensuales se puede ver en los anexos No. 29 al No. 40

Cuadro No. 38: Consumo VO/día discriminado por mes del rodeo base en ordeño

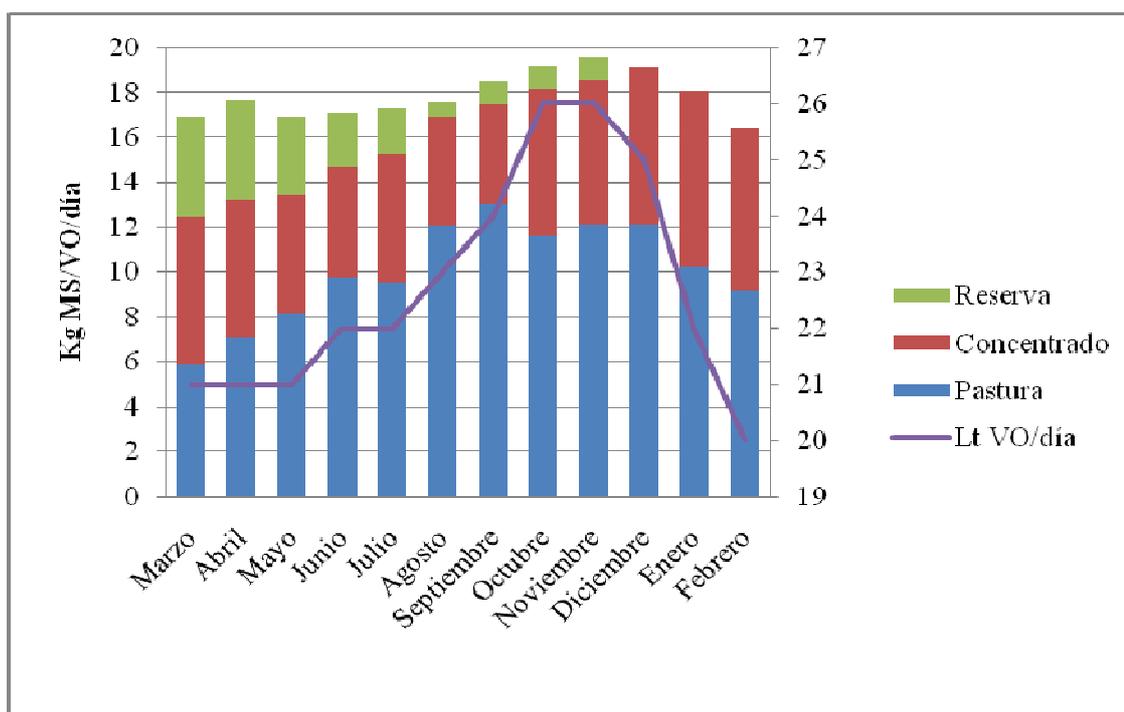
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
VO	23	21	19	20	22	21	20	21	21	22	23	23
Lt/día	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0	23,0	24,0	26,0	26,0	25,0	22,0	20,0
Pasto Kg MS/día	5,88	7,06	8,12	9,78	9,54	12,06	13,04	11,58	12,17	12,12	10,21	9,15
Silo Maíz Kg MS/día	4,47	4,47	3,44	2,41	2,06	0,69	1,03	1,03	1,03			
Silo Maíz Kg MV/día	13,00	13,00	10,00	7,00	6,00	2,00	3,00	3,00	3,00			
SGHSg Kg MS/día			4,03	4,03	4,40	4,40	4,40	4,40	1,10			
SGHSg Kg MV/día			5,50	5,50	6,00	6,00	6,00	6,00	1,50			
Exp Gir Kg MS/día	1,31	1,75	0,88	0,88	1,31	0,44		0,88	0,88	0,44		0,66
Exp Gir Kg MV/ día	1,50	2,00	1,00	1,00	1,50	0,50		1,00	1,00	0,50		0,75
Afrechillo Kg MS/día	1,75	1,75						1,31	2,62	3,06	6,12	2,19
Afrechillo Kg MV/día	2,00	2,00						1,50	3,00	3,50	7,00	2,50
Maíz grano Kg MS/día	3,52	2,64	0,44						1,76	3,52	1,76	4,40
Maíz grano Kg MV/día	4,00	3,00	0,50						2,00	4,00	2,00	5,00
Sal Kg/día	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Cuadro No. 39: Consumo mensual del rodeo base en ordeño

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Total
Silo Maíz Kg MS	3.187	2.816	2.026	1.446	1.405	449	618	671	649				13.267
Silo Maíz Kg MV	9.269	8.190	5.890	4.200	4.092	1.302	1.800	1.953	1.890				38.586
SGHSg Kg MS			2.374	2.418	3.001	2.864	2.640	2.864	693				16.854
SGHSg Kg MV			3.240	3.300	4.092	3.906	3.600	3.906	945				22.989
Exp Gir Kg MS	934	1.103	518	528	893	286		573	554	300		425	6.115
Exp Gir Kg MV	1.070	1.260	589	600	1.023	326		651	630	341		483	6.972
Afrechillo Kg MS	1.248	1.103						853	1.651	2.087	4.364	1.410	12.715
Afrechillo Kg MV	1.426	1.260						977	1.890	2.387	4.991	1.610	14.541
Maíz grano Kg MS	2.510	1.663	259						1.109	2.401	1.255	2.834	12.030
Maíz grano Kg MV	2.576	1.890	295						1.260	2.728	1.426	3.220	13.395
Sal Kg	43	38	35	36	41	39	36	39	38	41	43	39	467

A continuación en la grafica No. 5, se presenta el consumo diario de materia seca total, diferenciando la cantidad de pastura, concentrado y reserva, así como también la producción diaria de leche.

Grafica No. 5: Consumo de materia seca de pradera, concentrado y reserva y la producción de leche diaria



Además de la zona de vaca en ordeño, se tienen 2,0 ha de moha que tienen una cantidad de 9.344 Kg MS (4.672 Kg MS/ha) con la cual se confeccionan 24 fardos secos hacia fin de febrero; se consideró que cada fardo pesa unos 500 Kg y tienen un 80 % de materia seca.

También se cerraron en setiembre y octubre 4,5 ha de alfalfa de 1°, 2° y 3° año para realización de Silopack, lográndose una cantidad de 13.888 Kg MS (3.081 Kg MS/ha); se confeccionan 45 Silopack (10 Silopack/ha), considerando que un Silopack pesa en el entorno de 600 Kg y tiene una humedad del 50 %.

Luego se realizó otra tanda de Silopack en el mes de noviembre de 2,8 ha de alfalfa de 1° y 2° año, lográndose una cantidad de 5.831 Kg MS (2.046 Kg/ha) con lo cual se confeccionan 19 Silopack mas (6,8 Silopack/ha), considerando el mismo tamaño. En las dos tandas se logran confeccionar un total de 64 Silopack.

Estos Silopack se confeccionan en dos tandas buscando la mayor calidad posible del material a reservar, ya que cuando nos pasamos de 3.500 Kg MS/ha en alfalfa se comienza a perder calidad²). En la primera tanda la cantidad de materia seca por hectárea fue de 3.081 Kg y en la segunda tanda fue de 2.046 Kg.

Estos rendimientos de materia seca son considerados la materia seca realmente utilizable, ya que ya se le redujo 20 % por pérdidas en la confección de los fardos secos y 15 % para los Silopack.

El costo por fardo seco fue de 10,1 US\$, ya que los costos fueron de 56,4 US\$/ha por corte y rastrillado con gasoil y como el rendimiento fue de 12 fardos/ha representa un costo de 4,7 US\$/fardo, 5,0 US\$/fardo enfardado incluyendo gasoil, 0,4 US\$/fardo de hilo. Estos costos son solo de elaboración, no incluyendo el costo del pasto; para el cálculo del margen de alimentación que se presenta más adelante se incluye el costo del pasto.

El costo por Silopack de la primera tanda fue de 17,1 US\$, ya que la discriminación de los costos fueron de: 56,4 US\$/ha por corte y rastrillado con gasoil (como el rendimiento fue de 10 Silopack/ha) da un costo de 5,6 US\$/Silopack, 5,0 US\$/fardo en la confección (enfardado) incluyendo gasoil, un costo de 6,5 US\$/fardo de nylon, hilo, envolvente y acareo hasta el lugar de colocación del nylon, incluyendo gasoil; este lugar de almacenamiento es próximo al tambo. Estos costos son solo de elaboración y no incluyen el costo del pasto que esta contabilizado en la siembra. Los de la segunda tanda fueron 19,8 US\$ y lo único que cambia es el costo de corte y rastrillado ya que al tener un rendimiento menor por hectárea este costo sube; este costo pasó a ser 8,3 US\$/Silopack, el resto queda igual.

Se decidió realizar Silopack o henilaje (50 % de materia seca) por dos motivos: a) por la cantidad de material que se logra juntar para reservas tal vez era más conveniente realizar silo pero el productor no cuenta con la maquinaria y la infraestructura necesaria para suministrar silo de pradera. Tiene altos desperdicios (incluso más altos) de los que se pueden provocar al dar un fardo en un aro. Además con el Silopack le permite más libertad en el lugar de dar, pudiendo cargarlos en la zorra y llevarlos al lugar de suministro aun estando más lejos, y es más conveniente que andar transportando el silo en bolsas de ración.

b) La segunda razón es que la alfalfa por tener mejor calidad que el fardo seco, tiene menor riesgo climático ya que se tiene que secar el material por menos tiempo, se tienen menores pérdidas en la elaboración, al trabajar con material más húmedo pues se pierden menos cantidad de hojas de alfalfa; estos se pueden realizar hacia fin de noviembre y se pueden conservar en pequeñas cantidades. Este método de conservación

² Zanoniani, R. 2009. Com. personal.

tiene puntos positivos que son los ya mencionados; como puntos negativos se tiene el mayor costo por la utilización de nylon y peligros de rotura de la envoltura que provocan la rápida pérdida de calidad.

Los Silopack son ideales para animales en lactancias tempranas por su alta calidad mientras que los fardos secos de moha son mejores para vacas terminando su lactancia.

3.2.5.2. Dieta de las otras categorías

Las otras categorías están compuestas por las vacas secas que se encuentran en el mes, más el toro que está presente todo el año y las vaquillonas que están desde que las compran. En la grafica No. 4 se presentan la distribución de partos en el año discriminados entre vacas y vaquillonas.

Las vaquillonas se compran en los meses de mayo (dos animales) y junio (otros dos animales) con una preñez de unos 6 meses, por lo que estos animales tendrán su parto entre los meses de agosto y setiembre.

El consumo de estos animales se estimó con el mismo método de las vacas en ordeño, como lo menciona Leborgne (1984).

Por lo que se utiliza:	Vaca Seca	0,8 EVL
	Toro	1,2 EVL
	Vaquillona próxima	0,8 EVL

Con estos valores se calculo el consumo diario y mensual, dependiendo de la cantidad de cada uno de estos animales en el mes. Estos consumos se presentan en el cuadro No. 40.

Como se puede apreciar en el cuadro No. 39, los consumos van de un máximo de 150,0 Kg materia seca por día para los meses de junio y julio debido a que hay 7 vacas secas, 4 vaquillonas y el toro, mientras que el consumo diario mínimo es de 42,0 Kg materia seca por día para los meses de enero, febrero y marzo debido a 2 vacas secas, 0 vaquillonas y el toro.

En el cuadro No. 41 se presenta la producción de la rotación para el área otras categorías, que incluyen vacas secas, toro y vaquillonas. Como se puede apreciar se tiene sobrante en todos los meses salvo en el mes de junio donde el consumo es igual a la producción.

No se consideró en la producción de pasto del área otras categorías, la producción de materia seca del campo natural ya que estos potreros junto al potrero de

las vacas en ordeño, se utiliza para cuando hay tormenta para no castigar a las praderas implantadas y así maximizar la producción de las mismas.

También se puede ver en el cuadro No. 41, que en julio se podría tener 1,0 EVL/día (que es como tener una vaca seca o una vaquillona más en el mes y sobra 0,2 EVL/día), en el otro extremo se tiene una cantidad equivalente a 12,0 EVL/día en el mes de setiembre. En promedio sobran 6,7 EVL/día.

El sobrante que se puede apreciar, es con el que el productor normalmente cría el ganado de carne, pero en la nueva propuesta se decidió criar animales lecheros (reemplazos) con ese sobrante de pasto.

Este exceso de pasto se podría enfardar, pero este tipo de reservas como las que si se realizaron en el área vaca en ordeño, no fueron consumidos por ninguna categoría animal, ya que con la producción de pasto es suficiente para alimentar todo el rodeo base (animales en producción y otras categorías). Por lo antes detallado se considera necesario el aumento de carga sobre todo en esta área.

Cuadro No. 40: Cantidad de animales y consumo de las diferentes categorías en forma diaria y mensual

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Vacas Secas	4	6	8	7	5	6	7	6	6	5	4	4
Vaquillonas	0	0	2	4	4	4	2	0	0	0	0	0
Toro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Kg MS/día (VS)	48,0	72,0	96,0	84,0	60,0	72,0	84,0	72,0	72,0	60,0	48,0	48,0
Kg MS/día (Vaq)	0,0	0,0	24,0	48,0	48,0	48,0	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kg MS/día (Toro)	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0

Kg MS/día Total	66	90	138	150	126	138	126	90	90	78	66	66
-----------------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----

Kg MS/mes Totales	2.046	2.700	4.278	4.500	3.906	4.278	3.780	2.790	2.700	2.418	2.046	1.848
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Cuadro No. 41: Producción de MS/mes para el área vaca seca y recria (con utilización mensual), consumo y saldo de producción

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Producción Kg MS/mes	5.839	5.538	7.335	6.457	7.318	10.306	14.124	12.422	10.726	9.224	9.333	8.110
Utilización mensual	70 %						60 %					
Kg MS/mes utilizable	4.087	3.876	5.135	4.520	5.123	7.214	8.475	7.453	6.436	5.535	5.600	4.866
Consumo Kg MS/mes	1.302	1.980	3.534	4.500	4.650	4.278	3.060	2.046	1.980	1.674	1.302	1.176
Saldo de comida	2.041	1.176	857	20	1.217	2.936	4.695	4.663	3.736	3.117	3.554	3.018
EVL que sobran/mes	136	78	57	1	81	196	313	311	249	208	237	201
EVL que sobran/día	4,4	2,6	1,8	0,0	2,6	6,3	10,4	10,0	8,3	6,7	7,6	7,2

3.3. PROPUESTA 2: COMPARAR RODEO BASE CON DOS AUMENTOS DE CARGA

La propuesta consiste en la comparación del rodeo original, aumentando la carga de animales en ordeño en 2 o 5 animales más y realizando la comparación de cómo pasa a ser conformada la dieta del rodeo, viendo las relaciones de pradera cosechada por el animal, el consumo de reservas y concentrados comprados.

Lo que debe quedar claro que para los aumentos de carga, se tendrá la misma base forrajera y la misma cantidad de reserva de silo de maíz de planta entera (4,0 ha de las cuales se terminan utilizando 3,5 ha, como ya se explicó anteriormente) y de Sorgo Grano Húmedo (5,5 ha realizado en conjunto con un grupo de productores a través de Prolesa), por lo que con otros concentrados se buscara equilibrar la dieta.

Se mantendrá la producción individual ya que se logran buenos rendimientos a lo largo del año, por lo que el aumento en la producción por hectárea se deberá al aumento de la carga. La idea es que la base de la dieta sea pastoril. Hay que recordar que como el silo lo realiza en superficie por fuera del predio no sería tan fácil conseguir más área en la zona.

Las diferentes propuestas específicas dentro de la propuesta general son, cabe recordar que ya se realizó el consumo del rodeo base:

- Rodeo Base incrementando dos animales al rodeo.
- Rodeo Base incrementando cinco animales al rodeo.

Las mismas se detallan a continuación:

3.3.1. Incremento en dos animales las vacas en ordeño

Se presenta a continuación la cantidad de animales por mes que se tendrían; se estima que es la misma relación de animales ordeñados (en cuanto a distribución mensual), por lo que se tendría la cantidad promedio de 23,3 animales en ordeño por mes, con un máximo en los meses de enero, febrero y marzo de 25 VO, y un mínimo de 21 en mayo.

Se considera que la producción individual diaria se mantiene, por lo que el rango es el mismo que para el rodeo base, logrando el promedio de 22,8 Lt/VO/día.

Se busca que la dieta sea lo más similar posible, por intentando que por ejemplo, la variación de peso sea igual en todos los casos.

En el año se logra un consumo promedio de pradera y/o verdes de 9,10 Kg/VO/día de materia seca consumiéndose todo el año, siendo un 10,1 % menos el consumo de pasto, comparado con el rodeo original; el rango es de 5,45 Kg MS/VO/día a 11,90 Kg MS/VO/día. El otro componente de la dieta que se consume todo el año es la sal a razón de 60 gramos/VO/día.

El consumo total anual de materia seca es de 152.900 Kg (igual que para el rodeo base), se discrimina de la siguiente manera: realizado por el animal (en verde), consumo de reservas (silo de maíz y fardos de moha) y concentrados (comprados en el momento o planificados).

Los cosechados por el animal son las praderas y/o los verdes y en el año se consumieron 77.351 Kg de materia seca (casi la misma cantidad que el rodeo base), consumiéndose 765 Kg MS menos en el año; esto representa el 50,6 % del consumo total de materia seca. Dentro de la reserva para este rodeo, además del silo de maíz, se consumió fardos de moha, en una relación 3 a 1 a favor del silo. En total se consumió de silo 13.335 Kg de materia seca (cantidad muy similar al rodeo base) representando el 73,6 % del consumo de reservas y 8,7 % del consumo total; además se consumieron 4.794 Kg MS de fardos de moha (26,4 % de las reservas consumidas). Estas reservas totalizan 18.128 Kg MS (11,9 % del total consumido) en el año.

El resto del consumo se completa con los siguientes concentrados: Sorgo Grano Húmedo, Expeler de girasol, Afrechillo de trigo, Maíz grano; el consumo total es de 57.420 Kg de materia seca, representando el 37,6 % del consumo total del año.

Para el Sorgo Grano Húmedo en promedio se consumen 3,97 Kg MS/VO/día en el periodo que va desde mayo a octubre, con un rango de 2,57 Kg MS/VO/día a 4,77 Kg MS/VO/día. Con este consumo y un rendimiento por ha de 3.600 Kg MS/ha (19,800 Kg totales) y estimando la misma pérdidas de cosecha, embolsado y suministro quedando 3.060 Kg MS/ha aprovechables (16.830 Kg totales). Como el consumo total es de 16430 Kg hay un sobrante de 400 Kg.

El Expeler de girasol se consume en promedio 1,31 Kg MS/VO/día, durante 9 meses del año, (salvo en los meses de agosto, setiembre y enero). El rango de consumo es de 0,88 Kg MS/VO/día a 2,19 Kg MS/VO/día.

El Afrechillo de trigo se consume de setiembre a abril con un rango de 0,44 Kg MS/VO/día a 4,37 Kg MS/VO/día, siendo el promedio 2,68 Kg MS/VO/día.

El Maíz grano se consume desde setiembre a julio (excepto mayo) con un consumo que va de 0,66 Kg MS/VO/día a 4,40 Kg MS/VO/día, con un promedio de 2,38 Kg MS/VO/día.

Como consecuencia dentro de los concentrados la proporción total de materia seca consumida en el año es la siguiente: 30,0 % de grano de Maíz, 28,5 % Silo de Grano Húmedo de Sorgo, 27,0 % de Afrechillo de trigo y 14,5 % de expeler de girasol.

La producción de leche es mayor pero como consecuencia de la existencia de más animales y no a una mayor producción por animal; los litros producidos son 193.691 por año.

Se presenta a continuación tres cuadros resúmenes de las planillas lecheras; en el cuadro No. 42 se muestra la composición del consumo de materia seca diario de cada una de las vacas en ordeño, donde se pueden apreciar las diferentes pasturas que integran la dieta diaria en el mes.

Cuadro No. 42: Consumo diario de diferentes pasturas por mes del rodeo base + 2 en ordeño

	AA pura	Pradera Fest-TB-TR-Lo	Avena + Raigrás	Raigrás	Sorgo forrajero	Kg MS/VO/día
Marzo	2,33	1,76			1,36	5,45
Abril	2,12	2,23	2,17			6,52
Mayo	1,70	2,59	2,99			7,28
Junio	2,76	2,59	3,31			8,66
Julio	2,44	2,00	4,17			8,61
Agosto	2,54	2,59	5,83			10,96
Setiembre		6,23	5,67			11,90
Octubre	2,12	5,88		1,32		9,32
Noviembre	5,30	5,64				10,94
Diciembre	7,42	1,53			2,09	11,04
Enero	4,56	1,06			4,18	9,80
Febrero	3,71	0,82			4,18	8,71

Hay que aclarar que: a) para los meses de setiembre se podían consumir 7,6 Kg MS/VO/día y no se consumieron, b) en octubre se podía consumir 10,2 Kg MS/VO/día pero se consumieron 2,1 Kg MS/VO/día por lo que quedaron 8,1 Kg MS/VO/día y c) en noviembre se podía consumir 11,4 Kg MS/VO/día y se consumieron 5,3 Kg MS/VO/día por lo que sobraron 6,1 Kg MS/VO/día. Todos estos sobrantes son los que se utilizan para ser confeccionados los Silopack que se describen más adelante.

El cuadro No. 43 se presenta el resumen diario de la cantidad de vacas en ordeño que hay en el mes, además del consumo de pastura, reserva y concentrado. Además en el cuadro No. 44 se resume la dieta consumida por todo el rodeo en ordeño en el mes

mostrando el consumo total de pastura, concentrado, reserva y sal. El total de las lecheras mensuales se puede ver en los anexos No. 41 al No. 52.

Cuadro No. 43: Consumo VO/día discriminado por mes del rodeo base + 2 en ordeño

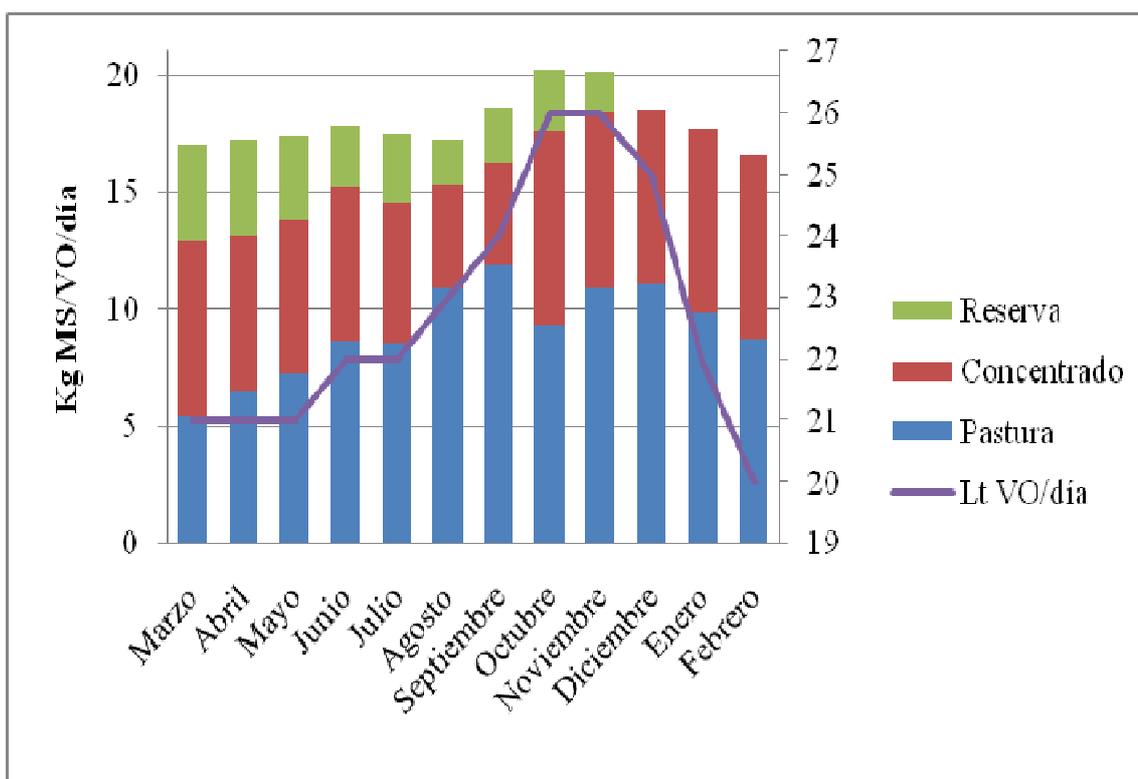
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
VO	25	23	21	22	24	23	22	23	23	24	25	25
Lt/día	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0	23,0	24,0	26,0	26,0	25,0	22,0	20,0
Pasto Kg MS	5,45	6,52	7,28	8,66	8,61	10,96	11,90	9,32	10,94	11,04	9,80	8,71
Silo Maíz Kg MS / día	4,13	4,13	2,75	1,72	2,06	1,89	2,24					
Silo Maíz Kg MV / día	12,00	12,00	8,00	5,00	6,00	5,50	6,50					
Fardo Moha Kg MS / día			0,86	0,86	0,86			2,58	1,72			
Fardo Moha Kg MV / día			1,00	1,00	1,00			3,00	2,00			
SGHSg Kg MS / día			4,77	4,40	4,40	4,40	3,30	2,57				
SGHSg Kg MV / día			6,50	6,00	6,00	6,00	4,50	3,50				
Exp Gir Kg MS / día	2,19	1,75	1,75	1,31	0,88			1,31	0,88	0,88		0,88
Exp Gir Kg MV / día	2,50	2,00	2,00	1,50	1,00			1,50	1,00	1,00		1,00
Afrechillo Kg MS / día	1,75	2,19					0,44	3,50	3,50	2,19	4,37	3,50
Afrechillo Kg MV / día	2,00	2,50					0,50	4,00	4,00	2,50	5,00	4,00
Maíz grano Kg MS / día	3,52	2,64		0,88	0,66		0,66	0,88	3,08	4,40	3,52	3,52
Maíz grano Kg MV / día	4,00	3,00		1,00	0,75		0,75	1,00	3,50	5,00	4,00	4,00
Sal Kg/día	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Cuadro No. 44: Consumo mensual de reservas y concentrados del rodeo base + 2 en ordeño

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Total
Silo Maíz Kg MS	3.201	2.850	1.790	1.135	1.533	1.348	1.478						13.335
Silo Maíz Kg MV	9.300	8.280	5.208	3.300	4.464	3.922	4.290						38.764
Fardo Moha Kg MS			560	568	640			1.840	1.187				4.794
Fardo Moha Kg MV			651	660	744			2.139	1.380				5.574
SGHSg Kg MS			3.105	2.904	3.274	3.137	2.178	1.832					16.430
SGHSg Kg MV			4.232	3.960	4.464	4.278	2.970	2.496					22.399
Exp Gir Kg MS	1.697	1.208	1.139	865	655			934	607	655		616	8.375
Exp Gir Kg MV	1.938	1.380	1.302	990	744			1.070	690	744		700	9.557
Afrechillo Kg MS	1.356	1.511					290	2.496	2.415	1.629	3.387	2.450	15.534
Afrechillo Kg MV	1.550	1.725					330	2.852	2.760	1.860	3.875	2.800	17.752
Maíz grano Kg MS	2.728	1.822		581	491		436	627	2.125	3.274	2.728	2.464	17.275
Maíz grano Kg MV	3.100	2.070		660	558		495	713	2.415	3.720	3.100	2.800	19.631
Sal Kg	47	41	39	40	45	43	40	43	41	45	47	42	511

A continuación en la grafica No. 6, se presenta el consumo diario de materia seca total, diferenciando la cantidad de pastura, concentrado y reserva, y también la producción diaria de leche.

Grafica No. 6: Consumo de materia seca de pradera, concentrado y reserva y la producción de leche diaria para el rodeo base + 2



Hay que recordar que en la zona de vaca en ordeño, se tienen 2,0 ha de moha con una cantidad de 9.344 Kg MS con la cual se confeccionan 24 fardos secos hacia fin de febrero; se consideró que cada fardo pesa unos 500 Kg y tienen un 80 % de materia seca. Estos fardos están disponibles para cualquier rodeo; en este caso se consumieron 4.102 Kg MS (4.770 Kg) que es aproximadamente la mitad de la producción del año.

También se cerraron (como en el rodeo base) alfalfas para realizar Silopack; con este rodeo se cierran en setiembre y octubre 4,9 ha de alfalfa de 1°, 2° y 3° año para realización de Silopack, lográndose una cantidad de 15.270 Kg MS (3.134 Kg MS/ha) con la cual se confeccionan 51 Silopack (10,4 Silopack/ha), tomando en cuenta que un Silopack pesa en el entorno de 600 Kg y tiene una humedad del 50 %.

Se realizo luego otra tanda de Silopack en el mes de noviembre de 2,9 ha de alfalfa de 1° y 2° año, lográndose una cantidad de 5.952 Kg MS (2.046 Kg/ha) con lo cual se confeccionan 20 Silopack mas (6,8 Silopack/ha), mismo tamaño. En las dos tandas se obtienen un total de 71 Silopack; que por el momento no se utilizan. Para todas las confecciones se utilizaron los mismos rendimientos que para el rodeo base.

El costo por fardo seco fue de 10,1 US\$, discriminándose de la siguiente manera: 56,4 US\$/ha por corte y rastrillado con gasoil, el rendimiento fue de 12 fardos/ha, nos da un costo de 4,7 US\$/fardo; 5,0 US\$/fardo en la confección (enfardado) incluyendo gasoil, 0,4 US\$/fardo de hilo. Estos costos son solo de elaboración y no incluyen el costo del pasto que esta contabilizado en la siembra.

El costo por Silopack de la primera tanda fue de 16,9 US\$, ya que los costos fueron: a) 56,4 US\$/ha por corte y rastrillado con gasoil y como el rendimiento fue de 10,4 Silopack/ha lo que da un costo de 5,4 US\$/Silopack, b) 5,0 US\$/fardo en la confección (enfardado) incluyendo gasoil, c) un costo de 6,5 US\$/fardo de nylon, hilo, envolvedora y acareo hasta el lugar de colocación del nylon incluyendo gasoil (este lugar de almacenamiento es próximo la tambo). Estos costos son considerando solo de elaboración y no incluyen el costo del pasto que esta contabilizado en la siembra. Los costos de la segunda tanda fueron 19,8 US\$ ya que lo único que cambia en este caso es el costo de corte y rastrillado y por tener un rendimiento menor por hectárea este costo sube, pasando a ser 8,3 US\$/Silopack, el resto queda igual.

3.3.2. Incremento de cinco animales las vacas en ordeño

Como se menciono para el rodeo base y el rodeo base + 2, la distribución de los animales será igual, manteniendo los mismos picos de vacas en ordeño en los meses de verano, con la diferencia que ahora son 28 animales, y un mínimo de vacas en ordeño al fin del otoño con 24 animales. El promedio mensual queda en 26,3 animales en ordeño por mes.

Se mantiene la producción individual diaria, teniendo el mismo promedio de 22,8 Lt/VO/día. Sigue siendo la idea mantener la dieta lo más similar posible a la original en cuanto a variación de peso. El consumo de pasto será menor ya que se tienen más animales y lo mismo ocurre con el sorgo grano húmedo y el silo de maíz.

En el año se logra un consumo promedio de pradera y/o verdeos de 8,42 Kg/VO/día de materia seca durante todo el año, recordando que la cantidad total de pasto y/o verdeos cosechados por el animal es similar para los tres rodeos. Es lógico que se consuma menos por animal ya que se tienen 5 animales más que el rodeo base. El consumo tuvo un rango de 4,90 Kg MS/VO/día a 12,36 Kg MS/VO/día. El otro componente de la dieta que se consume todo el año es la sal a razón de 60 gramos/VO/día.

El consumo total de materia seca en el año es de 173.889 Kg, situación igual que para el rodeo base y se discrimina en realizado por el animal (en verde), consumo de reservas (silo de maíz, fardos de moha y Silopack de alfalfa) y concentrados (comprados en el momento o planificados).

Dentro de los cosechados por el animal en el año se consumieron 80.767 Kg de materia seca, representando el 46,4 % del consumo total de materia seca.

Dentro de la reserva consumida además del silo de maíz que es común para los tres lotes (misma cantidad), se consumió fardos de moha y Silopack de alfalfa. El total consumido fue de 22.390 Kg MS, que representa el 12,9 % de la dieta total. Dentro de este 12,9 % el silo de maíz fue el más consumido con 13.207 Kg MS (59,0 %), seguido por los fardos de Moha con 7.396 Kg MS (33,0 %), consumiéndose todos los producidos; se consideró dar en un aro buscando perder no más de un 20 % del material. Por último se consumieron 1.788 Kg MS de Silopack de alfalfa (8,0 %) y también se considero una pérdida del 20 %.

El resto del consumo se completa con concentrados, con un consumo total de 70.732 Kg de materia seca que representa el 40,7 % del consumo total del año. Los concentrados utilizados son: Sorgo Grano Húmedo, Expeler de girasol, Afrechillo de trigo, Maíz grano.

Para el Sorgo Grano Húmedo se consumen en promedio 2,99 Kg MS/VO/día en el periodo que va desde mayo a noviembre, con un rango de consumo de 2,20 Kg MS/VO/día a 4,40 Kg MS/VO/día. Para los mismos rendimientos antes mencionados y un consumo total de 16.300 Kg MS, hay un sobrante de 675 Kg MS.

El Expeler de girasol se consume en promedio 1,75 Kg MS/VO/día, utilizándose todo el año, a diferencia de los otros dos casos que se consumía parte del año. El rango de consumo es de 1,31 Kg MS/VO/día a 2,19 Kg MS/VO/día.

El Afrechillo de trigo se consume de diciembre a abril con un rango de 1,75 Kg MS/VO/día a 3,50 Kg MS/VO/día, teniendo en promedio 2,36 Kg MS/VO/día.

El Maíz grano (que al igual que el expeler de girasol) se consume todo el año, teniéndose un consumo promedio de 2,86 MS/VO/día, con un rango de 1,32 Kg MS/VO/día a 4,84 Kg MS/VO/día.

Dentro de los concentrados la proporción total de materia seca consumida en el año es la siguiente: 39,2 % de grano de Maíz, 23,8 % de expeler de girasol, 23,0 % Silo de Grano Húmedo de Sorgo y 14,0 % de Afrechillo de trigo.

Los litros producidos son 218.621 por año, debido al aumento de animales en ordeño y no a un aumento de producción individual.

Se presenta a continuación tres cuadros resúmenes de las planillas lecheras; en el cuadro No. 45 se muestra la composición del consumo de materia seca diario de cada una de las vacas en ordeño, apreciándose las diferentes pasturas que integran la dieta diaria en el mes.

Cuadro No.45: Consumo diario de diferentes pasturas por mes del rodeo base + 5 en ordeño

	AA pura	Pradera Fest-TB-TR-Lo	Avena + Raigrás	Raigrás	Sorgo forrajero	Kg MS/VO/día
Marzo	2,12	1,53			1,25	4,90
Abril	1,80	2,00	1,96			5,76
Mayo	1,48	2,35	2,60			6,43
Junio	2,44	2,23	2,99			7,66
Julio	2,23	1,76	3,62			7,61
Agosto	2,23	2,23	5,20			9,66
Setiembre		5,41	4,88			10,29
Octubre	3,60	5,05		1,14		9,79
Noviembre	7,42	4,94				12,36
Diciembre	6,57	1,41			1,88	9,86
Enero	4,13	0,94			3,76	8,83
Febrero	3,29	0,82			3,76	7,87

Hay que aclarar que: a) para el meses de setiembre se podían consumir 6,72 Kg MS/VO/día y no se consumieron, b) en octubre se podía consumir 9,00 Kg MS/VO/día pero se consumieron 3,60 Kg MS/VO/día por lo que quedaron 5,40 Kg MS/VO/día y c) en noviembre se podía consumir 10,07 Kg MS/VO/día y se consumieron 7,42 Kg MS/VO/día sobrando 2,65 Kg MS/VO/día. Todos estos sobrantes son los que se utilizan para ser confeccionados los Silopack que se describen más adelante.

El cuadro No. 46 presenta el resumen diario de la cantidad de vacas en ordeño que hay en el mes, además del consumo de pastura, reserva y concentrado. En el cuadro No. 47 se resume la dieta consumida por todo el rodeo en ordeño en el mes mostrando el consumo total de pastura, concentrado, reserva y sal. El total de las lecheras mensuales se puede ver en los anexos No. 53 al No. 64.

Cuadro No. 46: Consumo VO/día discriminado por mes del rodeo base + 5 en ordeño

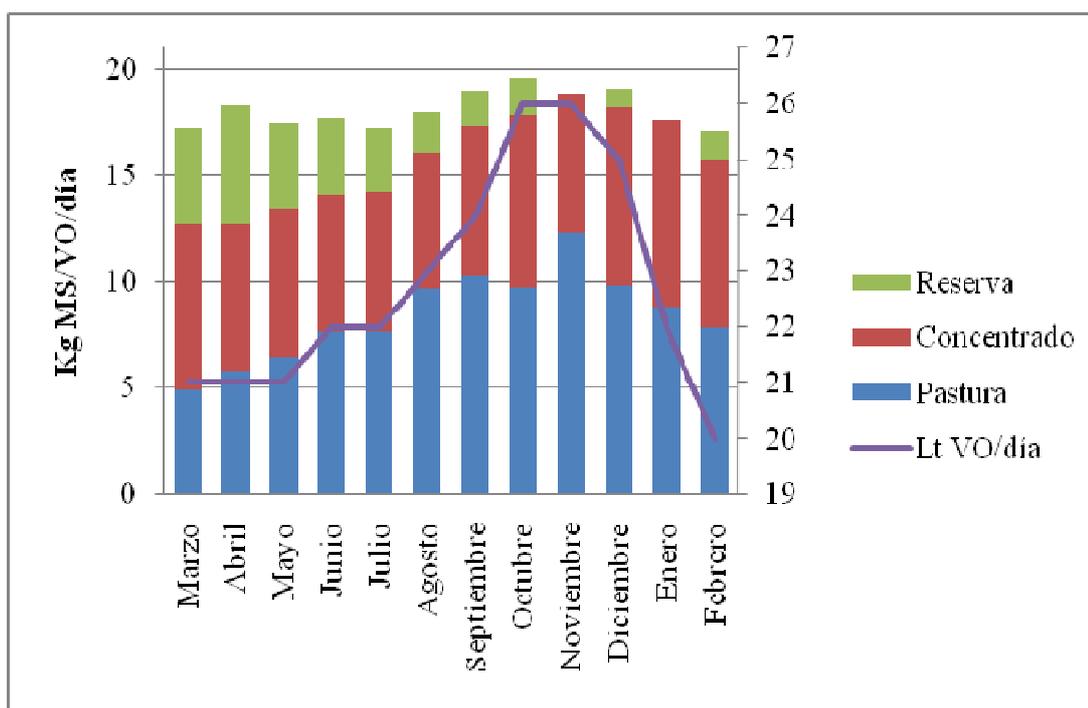
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
VO	28	26	24	25	27	26	25	26	26	27	28	28
Lt/día	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0	23,0	24,0	26,0	26,0	25,0	22,0	20,0
Pastoreo directo Kg MS	4,90	5,76	6,43	7,66	7,61	9,66	10,29	9,79	12,36	9,86	8,83	7,87
Silo Maíz Kg MS / día	4,47	3,78	2,75	2,75	1,72	1,03						
Silo Maíz Kg MV / día	13,00	11,00	8,00	8,00	5,00	3,00						
Fardo Moha Kg MS / día		1,72	1,29	0,86	1,29	0,86	1,72	1,72				
Fardo Moha Kg MV / día		2,00	1,50	1,00	1,50	1,00	2,00	2,00				
Silopack AA Kg MS / día										0,89		1,33
Silopack AA Kg MV / día										2,00		3,00
SGHSg Kg MS / día			2,20	2,93	2,20	2,93	4,40	3,67	2,57			
SGHSg Kg MV / día			3,00	4,00	3,00	4,00	6,00	5,00	3,50			
Exp Gir Kg MS / día	2,19	1,75	2,19	1,75	1,75	1,75	1,31	1,75	1,31	1,75	1,75	1,75
Exp Gir Kg MV / día	2,50	2,00	2,50	2,00	2,00	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	2,00
Afrechillo Kg MS / día	3,06	1,75								1,75	3,50	1,75
Afrechillo Kg MV / día	3,50	2,00								2,00	4,00	2,00
Maíz grano Kg MS / día	2,64	3,52	2,64	1,76	2,64	1,76	1,32	2,64	2,64	4,84	3,52	4,40
Maíz grano Kg MV / día	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	2,00	1,50	3,00	3,00	5,50	4,00	5,00
Sal Kg / día	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Cuadro No. 47: Consumo mensual de reservas y concentrados del rodeo base + 5 en ordeño

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Total
Silo Maíz Kg MS	3.880	2.948	2.046	2.063	1.440	830							13.207
Silo Maíz Kg MV	11.284	8.580	5.952	6.000	4.185	2.418							38.419
Fardo Moha Kg MS		1.342	960	645	1.080	693	1.290	1.386					7.396
Fardo Moha Kg MV		1.560	1.116	750	1.256	806	1.500	1.612					8.600
Silopack AA Kg MS										745		1.043	1.788
Silopack AA Kg MV										1.674		2.352	4.026
SGHSg Kg MS			1.637	2.198	1.841	2.362	3.300	2.958	2.005				16.300
SGHSg Kg MV			2.232	3.000	2.511	3.224	4.500	4.030	2.730				22.227
Exp Gir Kg MS	1.901	1.365	1.629	1.313	1.465	1.411	983	1.411	1.022	1.465	1.519	1.372	16.854
Exp Gir Kg MV	2.170	1.560	1.860	1.500	1.674	1.612	1.125	1.612	1.170	1.674	1.736	1.568	19.261
Afrechillo Kg MS	2.656	1.365								1.465	3.038	1.372	9.896
Afrechillo Kg MV	3.038	1.560								1.674	3.472	1.568	11.312
Maíz grano Kg MS	2.292	2.746	1.964	1.320	2.210	1.419	990	2.128	2.059	4.051	3.055	3.450	27.683
Maíz grano Kg MV	2.604	3.120	2.232	1.500	2.511	1.612	1.125	2.418	2.340	4.604	3.472	3.920	31.458
Sal Kg	52	47	45	45	50	48	45	48	47	50	52	47	577

En la grafica No. 7, se presenta la composición de la dieta diaria del mes, diferenciando la cantidad de pastura, concentrado y reserva, y también la producción diaria de leche.

Grafica No. 7: Consumo de materia seca de pradera, concentrado y reserva y la producción de leche diaria para el rodeo base + 5



La producción de fardos de Moha es la misma que para las otras dos dotaciones, recordando que de 2,0 ha se confeccionan 24 fardos secos hacia fin de febrero. Estos se usan en los meses de abril a octubre, consumiéndose la totalidad de los mismos.

Al igual que para los otros rodeo se cerraron potreros de alfalfa para realizar Silopack; con este rodeo se logran cerrar en setiembre y octubre 4,4 ha de alfalfa de 1°, 2° y 3° año, acumulándose la cantidad de 13.301 Kg MS (3.056 Kg MS/ha) con esta se confeccionan 44 Silopack (10,2 Silopack/ha), tomando en cuenta las mismas consideraciones antes mencionadas.

También se logran cerrar 1,4 ha para realizar Silopack en el mes de noviembre. De esta superficie se confeccionaron 10 Silopack mas (6,8 Silopack/ha), con una cosecha de 2.046 Kg MS/ha, Se obtienen en las dos tandas un total de 54 Silopack, de los cuales se utilizaron 8 en los meses de diciembre y febrero.

El costo por fardo seco fue el mismo que para el rodeo original.

El costo por Silopack de la primera tanda fue de 17,0 US\$, y sus costos fueron de 56,4 US\$/ha por corte y rastrillado con gasoil y con un rendimiento de 10,2 Silopack/ha lo que da un costo de 5,5 US\$/Silopack; los demás costos permanecieron iguales por unidad. Los de la segunda tanda fueron más caros (19,8 US\$/Silopack) ya que se obtiene menor cantidad de Silopack por hectárea y el costo de corte y rastrillado igual.

3.4. PROPUESTA 3: CRIA DE REMPLAZOS

La siguiente propuesta consiste en ver si al productor le sirve la cría de los reemplazos en el establecimiento o comprarlos en predios de la zona. Se pretende realizar la comparación de seguir el sistema como esta contra los costos de criar sus propios reemplazos. Las cantidades de reemplazos a criar serian los necesarios para mantener el rodeo en estable (con las diferentes cargas).

Se generan 4 propuestas específicas dentro de la propuesta general antes mencionada:

- 1.- No criar y comprar.
- 2.- Criar los reemplazos para el rodeo base.
- 3.- Criar los reemplazos para el rodeo base + 2.
- 4.- Criar los reemplazos para el rodeo base + 5.

Para la cría de los reemplazos se piensa aprovechar la inseminación que el productor realiza en los animales y después vende con pocos días de vida para compra vaquillonas a productores de la zona.

Hay que pensar que los productores de la zona venden lo peor de sus lotes, pues que lo mejor se lo reservan para ellos.

Para la cría de las vaquillonas que ingresaran en el tambo, se pasa por tres etapas que son: la cría a estaca, la recria 1 y la recria 2.

Primero se describen las fases de crianza, para luego realizar el costo por cabeza para cada etapa y por último el costo de cada opción antes mencionada.

3.4.1. Fase de cría a estaca

Esta etapa abarca desde que nacen los animales con unos 35 Kg hasta que se deslechan a los 50 días con unos 80 Kg. Lo primero que hay que realizar cuando nacen los terneros/a es la desinfección del ombligo y control de que se produzca el calostro, (esto es muy importante ya que de esta manera el ternero/a logra adquirir inmunidad a través de anticuerpos llamados inmunoglobulinas).

Por el tipo de predio se decidió que lo que se debe criar son solo hembras. En el predio hay 25 partos al año debido a un 85 % de partos del rodeo (25 animales) más los 4 partos de vaquillonas, por esto ocurrirán por año 12 o 13 nacimientos de hembras.

En esta etapa su alimentación estará compuesta por leche o sustituto, ración y fibra. La leche se emplea porque al comienzo de su vida los terneros/as no tienen desarrollado el rumen, luego se les ira agregando alimentos sólidos para que logren desarrollar su rumen, siendo estos alimentos concentrados y fibrosos.

La leche debería ser de calidad, evitando utilizar leche mastítica y/o de descarte, normalmente se utiliza la leche mastítica con altos contenidos de células somáticas, aprovechando esta leche ya que si no se tiraría, aunque no es lo recomendable³. A los animales se les suministrara 4,0 litros por día en dos tomas diarias.

Los concentrados deben de ser de alta calidad para desarrollar las papilas del rumen; estos concentrados deben poseer una cantidad de proteína cruda de por lo menos 20,0 % y a su vez debe ser de alta digestibilidad, y poseer energía de alta disponibilidad, un núcleo vitamínico y un adecuado balance de Calcio y Fosforo. Este tipo de alimentos se deben de comprar en empresas responsables.

El alimento fibroso debe ser henos de muy alta calidad pues la fibra desarrolla las paredes del rumen. Estos deben de estar a disposición del animal.

La leche siempre se debe dar a la misma hora, y una temperatura similar a la temperatura corporal. Los alimentos sólidos se deben dar dejando pasar dos horas desde que se dio el alimento líquido y se debe ir adecuando el consumo a medida que pasan los días. Los animales deben de tener agua, sobre todo en verano, pero no se les debe dar en un lapso de dos horas antes y dos horas después de que se les suministra la leche.

En esta etapa es fundamental el cuidado de diarreas, neumonías y problemas de ombligos, los que entre los tres, producen la gran mayoría de las muertes en esta etapa. La cría en los galpones de las ponedoras, son excelentes para esta etapa de cría ya que lo que se debe es brindar es un poco de fardo como cama para que el animal se eche

³ Armand Ugón, D. 2009. Com. personal.

debiéndose rotar para evitar enfermedades, se debe considerar que el animal no vuelve al mismo lugar en el mismo mes.

La rutina a llevar a cabo en esta etapa es la siguiente:

- Ingreso a la guachera: Identificar al animal
 Pesar
 Darle vitaminas A, D y E
 Revisar el ombligo

- 3 a 4 semanas de vida: Vacunar contra neumonía
 Revacunar a las 3 semanas

- Desleche: Pesar
 Vacunar contra Clostridiosis (1° dosis)
 Cortar pezones supernumerarios
 Descornar
 Desparasitar

Todo esto llevando registros productivos (fecha y peso al ingreso y egreso), sanitarios (cuantos se enfermaron y/o murieron), económicos (cantidad de ración, leche, mano de obra utilizada, etc.) y climáticos (lluvias, heladas, etc.).

Todo esto para lograr medir la eficiencia en la crianza en términos productivos y sanitarios. En términos de sanidad se deben lograr estar por debajo de 3 % de mortalidad y por debajo del 10 % de morbilidad.

Se calculan indicadores productivos como días de crianza, ganancia de peso, peso final de las terneras, porcentaje de muertes y costos por cabeza o kilo; y en términos de resultado sanitario como porcentaje de morbilidad y mortalidad, edades de enfermedades y muertes, costo de los tratamientos.

La idea es que los animales se críen por un término de 50 días con leche, y dentro de este periodo durante 40 días también se les da ración, comenzando con 0,15 Kg y llegando a 1,0 Kg. Estos son dos de los indicadores que permiten decidir cuándo dejar de dar leche a un ternero: a) cuando llega a consumir un Kg de ración, b) cuando llega a 45 – 50 días de crianza y/o c) cuando duplica su peso de nacimiento (entorno de los 70,0 Kilos).

3.4.2. Fase de recría 1

Esta etapa comprende desde que los animales se deslechan con 80 Kg hasta que llegan a un peso de 200 Kg de peso vivo (cuando los animales llegan a la pubertad), siendo el 40 % del peso vivo de adulto; en este periodo la alimentación está compuesta por pradera, ración y fibra (fardos). Esta categoría se le asignó un área de tres potreros, cercanos al tambo y la casa donde se realizó una rotación solo para ellas.

Estos animales llegan a los 200 Kg con 7 meses de edad; esto se logra obteniendo ganancias promedio de 750 gr/día en el periodo desde el desleche y en esta etapa se produce el desarrollo esquelético y muscular.

En este periodo la alimentación está compuesta por ración, pradera y fardo de calidad. La pradera debe ser tierna, de calidad, con proporción de gramíneas y leguminosas. La ración debe tener por lo menos 17,0 % de proteína cruda. El alimento fibroso debe seguir siendo de alta calidad.

Los consumos promedio para estos animales serán de 1,75 Kg de ración/día, en el rango de 1,0 a 2,5 Kg/día, 4,0 Kg MS de pradera/día, con un rango de 1,0 a 6,0 Kg MS/día y 1,0 Kg de fardo/día.

En esta etapa se debe seguir con los registros de fecha y peso de ingreso y egreso, evolución de peso, estado sanitario de los animales, etc.

Esta etapa es fundamental porque es cuando se define la mayor parte del desarrollo futuro de la vaquillona, siendo una fase muy importante dentro de la cría de los futuros reemplazos del tambo.

3.4.3. Fase de recría 2

Esta etapa va desde que se sueltan de la fase recría 1 con 200 Kg de peso vivo y finaliza cuando ingresan al parto. Cuando llegan a un peso vivo de 320 Kg (en el entorno de 60 % del peso vivo adulto) estas se inseminan. Estos animales ingresarán con 7 meses y se llegará a inseminar con 16 meses. En esta etapa se logran ganancias promedio de 600 gr/día desde desleche hasta que se inseminan, también se produce el desarrollo de la glándula mamaria. Se está más o menos un mes en periodo de inseminación.

La etapa Recría 2 comprende hasta que los animales llegan a los 6 meses de preñez, ya que con este estado ingresan al predio las vaquillonas compradas. En total esta etapa dura 480 días aproximadamente.

Estos animales estarán en el lote de vacas secas, consumiendo praderas y reservas. Lo ideal para reducir el tiempo de crianza esto se logra con una Edad al Primer Parto (EPP) de 23 meses y lograr una buena velocidad de mejora genética inseminando y realizando una buena selección del semen a utilizar.

Logrando EPP de 23 meses de edad: a) se llega a recuperar más rápido el capital invertido en la crianza, b) incrementar su vida productiva, c) consume menos cantidad de alimento sin estar produciendo y d), necesito menos cantidad de animales para reemplazos entre otras.

Estos animales llegarán al parto con el 80 a 85 % del peso adulto, lo que se recupera en el correr de la segunda lactancia pues se les da el mismo alimento que a un animal adulto que ya está desarrollado y tiene mayores niveles de requerimientos. Para este tipo de animales hay que utilizar semen que tenga facilidad al parto, para no tener problemas de terneros grandes al momento del parto y tener que asistirlos.

3.4.4. Costos unitarios de las diferentes fases

A continuación se realizara una estimación del costo de las diferentes fases (cría a estaca, recria 1 y recria 2) para saber cuál es el costo de criar una hembra desde que nace hasta llegar a tener 6 meses de preñez, para luego ser comparado con la compra de la vaquillona con la misma gestación, en el mercado.

En el costo se considera todos los alimentos involucrados, una estimación de productos sanitarios, etc.

3.4.4.1. Costo de cría a estaca

Esta etapa es la que involucra más cuidado. Con estos animales se van a considerar, tres diferentes costos, pensando en la utilización de leche con calostro y leche con mastitis, leche de remisión y complemento.

A su vez se le va a agregar un 3 % adicional por posibles muertes, ya que esta etapa es la más vulnerable.

La reposición del predio dependerá del tamaño del rodeo en ordeño.

Estos animales estarán en esta fase por 50 días, de los cuales todo el tiempo van a estar consumiendo leche y a partir del día 11 comenzaran con el consumo de ración a razón de 150 gr y llegando al fin de los 50 días a 1,0 Kg. Se estima para los costos que en promedio en los 40 días se consumen 700 gr de ración iniciación. El fardo lo tendrá a disposición desde el día 11 a razón de 1,0 Kg/día; al principio se les dará un poco menos

para ir viendo cómo reaccionan con la fibra pero al final del periodo consumirán hasta un poco más de un kilo.

Los gastos de sanidad en la estaca se calculan en dos dosis de Clostrisan y Neumosan, siendo el costo de cada una de las dosis de los dos productos alrededor de un dólar.

En el cuadro No. 48 se presenta un resumen de las diferentes crías (con leche de tanque, con leche de descarte y con sustituto) más los gastos en la dieta, sanidad, etc.

Cuadro No. 48: Costo de crianza de una ternera a estaca

	Leche c/ calostro Leche c/ mastitis	Leche remisión	Complemento
US\$ Ternero recién nacido	45,0	45,0	45,0
Lt leche / día	4,00	4,00	4,00
Costo US\$ / Lt *	0,16	0,26	0,24
Días	50	50	50
US\$ Subtotal	36,00	60,00	48,00
Kg Ración / día	0,70	0,70	0,70
Costo US\$ / Kg	0,27	0,27	0,27
Días	40	40	40
US\$ Subtotal	7,60	7,60	7,60
Kg Fardo / día	1,00	1,00	1,00
Costo US\$ / Kg **	0,10	0,10	0,10
Días	40	40	40
US\$ Subtotal	4,00	4,00	4,00
Sanidad US\$ promedio	2,00	2,00	2,00
US\$ Total	94,60	118,60	106,60
3 % por muertes	2,80	3,60	3,20
US\$ Total con muertes	97,40	122,20	109,80

*EL costo de la leche promedio en el año que se considero fue de 5,1 pesos, la leche con calostro o mastitis se considera en un valor del 60 % del valor de remisión⁴.

**Los fardos de esta categoría son de pradera de primer año; se confeccionan cuando vienen a realizar la segunda tanda de Silopack para las vacas en ordeño (en el mes de noviembre) y el costo es de 0,10 US\$/Kg MS utilizada, contabilizando el pasto.

⁴ Chilibroste, P. 2010. Com. personal.

El costo más bajo de crianza es el que se realiza con la leche con calostro mas la leche con mastitis y si consideramos que ganaron 45 Kg en esta etapa el costo por kilo ganado es de US\$ 2,16, y si consideramos el peso total, el costo por kilo es de US\$ 1,22.

3.4.4.2. Costo recría 1

En esta etapa se deja de dar leche, por lo que ahora se tiene un solo costo ya que no hay diferenciación por ración, pastura y/o fardo. Para esta etapa no se considera que existan muertes.

Estos animales estarán en esta fase por 160 días; esta estimación se realiza logrando ganancias promedio diarias de 750 gr y se llega hasta los 200 Kg de peso vivo, recordando que ingresan con 80 Kg.

Durante este período se realiza un consumo de ración promedio de 1,75 Kg, comenzando con 1,0 Kg y llegando a 2,0 Kg; para los cálculos se utiliza el costo de la ración terminación. Tendrán fardo a disposición todo el tiempo a razón de 1 Kg por día.

En esta etapa los gastos de sanidad son de una dosis de vacuna Clostrisan (US\$ 0,30), una desparasitación (US\$ 0,75), una dosis de vitamina (US\$ 0,50) y 4 tratamientos Pour On cada 20 días en verano (US\$ 0,60). El total es de US\$ 2,15.

Cuadro No. 50: Costo de crianza de una ternera durante la recría 1

Kg Pradera / día	4,00
Costo US\$ / Kg *	0,04
Días	160
US\$ Subtotal	26,24
Kg Ración / día	1,75
Costo US\$ / Kg	0,21
Días	160
US\$ Subtotal	58,80
Kg Fardo / día	1,00
Costo US\$ / Kg **	0,10
Días	160
US\$ Subtotal	16,00
Sanidad US\$ promedio	2,15
US\$ Total	103,19

*Este costo es del promedio de las diferentes praderas y verdes sembrados para esta categoría en el área de otras categorías. Estos costos son 0,035 US\$/Kg MS consumida en la pradera de Raigrás, Trébol Blanco y Trébol Rojo; 0,040 US\$/Kg MS

consumida para la pradera Trébol Rojo y Achicoria y 0,048 US\$/Kg MS consumida para el Sudan.

****Este costo es el mismo que para la recría 1.**

El costo de esta etapa de crecimiento es de US\$ 0,86 por kilo ganado (recordando que en esta etapa se ganan 120 Kg, pues ingresan con 80 Kg y salen con 200 Kg), y de US\$ 1,00 por Kg total, si consideramos los 200 Kg de peso vivo. Para esta cuenta hay que sumar al costo de esta etapa que es US\$ 103,19 más el costo de la crianza a estaca que es de US\$ 97,40.

3.4.4.3. Costo recría 2

Esta etapa dura 480 días, y se divide en tres momentos, el primero son 270 días (9 meses) donde se llega al peso de inseminación, luego está el periodo de inseminación de un mes y termina la etapa con los 6 meses de preñez (180 días).

En esta etapa los gastos de sanidad son de dos dosis de vacuna Clostrisan (US\$ 0,60), dos vacunas de Carunco, cada una anual (US\$ 1,00), cinco desparasitación cada cuatro meses (US\$ 3,75), cinco dosis de vitamina cada 4 meses (US\$ 2,50) dos refrendaciones anuales (US\$ 8,00) y 4 tratamientos Pour On cada 20 días en verano (US\$ 0,60). El total es de US\$ 16,45.

El costo de la dosis de inseminación se estimo en 10 US\$, esto incluye el semen, el material para realizar la inseminación con es la cánula, los guantes, etc., y el alquiler del termo. Se utiliza este promedio que es el que se tiene en el predio.

Cuadro No. 51: Costo de crianza de una hembra durante la recría 2

Kg Pradera / día *	9,00
Costo US\$ / Kg	0,04
Días	480
US\$ Subtotal	172,80
Sanidad US\$ promedio	16,45
Inseminación (2,2 dosis)	22,00
\$ Total	211,25

*Promedio de 0,4 a 0,8 EVL, por la evolución del peso, el consumo de desde 6,0 a 12,0 Kg MS/día.

El costo de esta etapa de crecimiento es de US\$ 0,92 por kilo ganado (se estima que llegan a los 6 meses de preñez con 430 Kg), y de US\$ 0,96 por Kg total, si

consideramos los 430 Kg de peso vivo, para esta cuenta hay que sumar al costo de las dos etapas anteriores que son para la recria 1 de US\$ 103,19 y US\$ 97,40 para la etapa de cría a estaca. El costo total de una vaquillona es de US\$ 411,84. Este costo es similar al promedio de los productores de Conaprole que cierra carpetas ya que para estos su costo fue de 415 US\$ para el ejercicio 2006 – 2007, para el ejercicio anterior el costo fue de 386 US\$⁵.

3.4.5. Balance económico de las diferentes opciones sin considerar la leche

A continuación se presenta los diferentes costos e ingresos de las diferentes propuestas, considerando la cantidad de pasto disponible y la necesidad de reservas y concentrados.

Recordamos que las opciones son: No criar y comprar (opción actual del productor), Criar los reemplazos para el rodeo base, Criar los reemplazos para el rodeo base + 2, Criar los reemplazos para el rodeo base + 5 y Criar el 100 % de las hembras.

3.4.5.1 Balance económico comprando reemplazos

Los costos del sistema actual, donde compra el productor todos los reemplazos necesarios, tienen como ventaja que no tiene gastos ni preocupaciones en criar a los animales. Tiene como egresos la compra de los 4 animales para reemplazo a productores de la zona, que son vaquillonas y las paga en el entrono de 900 US\$ cada una. El problema que se produce es una mala utilización del pasto en toda la área destinada a animales que no están en ordeño.

Al tener tan pocas bocas es necesario ingresar animales de carne, siendo 13 los animales de raza carnicera que ingresan al predio con un peso promedio de 200 Kg de peso vivo (novillitos) y salen con unos 350 Kg de peso vivo luego de algo más de 7 meses (novillos), ganando en promedio 0,7 Kg/día. Estos animales los compran a US\$ 1,65/Kg (US\$ 4.290,0) y los vende a un terminador a US\$1,28 (US\$ 5.824,0). A esto se le debe agregar el consumo promedio de 8 Kg MS/día, siendo el total de 21.840 Kg MS con un costo promedio de 0,057 US\$/Kg MS; el total del consumo es de US\$ 1.244,9. Esto da un balance de US\$ 289,1.

Las vacas que se descartan, pesan 550 Kg c/u y se venden en un entrono de 0,85 US\$/Kg; estos animales se descartan cuando paren las vaquillonas para mantener la misma cantidad de animales a ordeñar.

⁵ Artagaveytia, J. 2009. Com. personal.

Egresos del sistema:		
Compra vaquillonas (4)	US\$	3.600,0.
Total	US\$	3.600,0.
Ingresos del sistema:		
Venta terneros (26)	US\$	1.170,0.
Vacas descarte (4)	US\$	1.870,0.
Saldo ganado carne	US\$	289,1.
Total	US\$	3.329,1.
Saldo:	US\$	- 270,9.

3.4.5.2 Balance económico con reemplazos rodeo base

Para el rodeo base se deben criar 4 vaquillonas, se presentan a continuación la cantidad de animales en cada categoría, en el año, para lograr tener 4 vaquillonas por año para ingresar y reemplazar a los 4 descartes anuales.

En los próximos cuadros se presenta: a) la evolución de las diferentes categorías para llegar a tener 4 vaquillonas de reemplazo (cuadro No. 51) y b) el consumo mensual y la producción total y el saldo de pastura. En el cuadro No. 52 se utilizaron los siguientes valores para el cálculo de consumo de materia seca.

Para vaca seca 0,80 EVL/día, para toro 1,20 EVL/día, para las vaquillonas preñadas 0,80 EVL/día, para las vaquillonas a inseminar 0,60 EVL/día, para la recria 2 (crecimiento) 0,50 EVL/día promedio considerando que se cuando ingresa a esta categoría consumen 0,40 EVL/día y cuando salen para ser inseminadas consumen 0,60 EVL/día y para la recria 1 el valor es de 0,25 EVL/día.

Cuadro No. 51: Evolución de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Vacas Secas	2	4	6	7	7	6	5	4	4	3	2	2
Vaquillonas preñadas	4	4	4	4	3	2	0	1	2	4	4	4
Recría 2: inseminación	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0
Recría 2: crecimiento	4	4	4	4	4	4	3	2	0	1	2	4
Terneritas Recría 1	0	0	0	0	1	2	4	4	4	3	2	0
Terneritas estaca	0	0	1	2	3	2	0	0	0	0	0	0
Toro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Cuadro No. 52: Consumo de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Kg MS/día VS	24,0	48,0	72,0	84,0	84,0	72,0	60,0	48,0	48,0	36,0	24,0	24,0
Kg MS/día Vaq. preñadas	48,0	48,0	48,0	48,0	36,0	24,0	0,0	12,0	24,0	48,0	48,0	48,0
Kg MS/día Recría 2 Vaq. ins.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0	18,0	0,0	0,0	0,0
Kg MS/día Recría 2 crecimiento	30,0	30,0	30,0	30,0	22,5	15,0	0,0	7,5	15,0	30,0	30,0	30,0
Kg MS/día Recría 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,8	0,5	0,0
Kg MS/día Toro	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Fardo Kg MS necesarios									1.600			
Consumo Kg MS/día Totales	120,0	144,0	168,0	180,0	160,8	129,5	88,0	95,5	124,0	132,8	120,5	120,0
Consumo Kg MS/mes Totales	3.720	4.320	5.208	5.400	4.983	4.015	2.640	2.961	5.320	4.115	3.736	3.360
Kg MS/mes Área otras cat. s/CN	5.839	5.538	7.335	6.457	7.318	10.306	14.124	12.422	10.726	9.224	9.333	8.110
Utilización %	70 %						60 %					
Producción Kg MS/mes utilizable	4.087	3.876	5.135	4.520	5.123	7.214	8.475	7.453	6.436	5.535	5.600	4.866
Saldo Kg MS/mes	367	-444	-73	-880	140	3.200	5.835	4.493	1.116	1.419	1.864	1.506
CN	1.229	1.429	1.429	728	728	728	1.393	1.622	1.622	413	413	413
Saldo Total Kg MS/mes	1.596	985	1.355	-152	868	3.928	7.227	6.115	2.738	1.833	2.277	1.919

Los fardos necesarios son para el consumo de la cría y recría 1; cada animal consume 200 Kg MS en toda la etapa de 210 días. Se realizan 4 fardos, aunque se necesitan 2, para cubrir el pequeño saldo negativo del mes de junio, estos fardos como se mencionó se confeccionan cuando se realiza la segunda tanda de los Silopack para las vacas en ordeño.

Los fardos se guardan en los galpones que fueron utilizados hace tiempo para criar ponedoras, de esta manera se logra mantener la mejor calidad posible y tener un material de muy buena calidad para alimentar a categorías tan demandantes de calidad como lo son los animales chicos.

Hay un gran sobrante de alimento por lo que se puede criar algún animal más.

Egresos del sistema:

Crianza vaquillonas (4)	US\$	1.647,2.
Fardos (2)	US\$	80,0.
Total	US\$	1.727,2.

Ingresos del sistema:

Venta terneros (22)	US\$	990,0.
Vacas descarte (4)	US\$	1.870,0.
Total	US\$	2.860,0.

Saldo: US\$ 1.132,8.

Se consideró para los cálculos los mismos valores para todos los diferentes rodeos. Los valores son: cada fardo vale 40,0 US\$, la crianza de cada ternera a 411,8 US\$, cada ternero se vende a 45,0 US\$ y cada vaca descarte peso 550 Kg y se vende a 0,85 US\$/Kg.

3.4.5.3 Balance económico con reemplazos rodeo base + 2

Para el rodeo base + 2, se deben criar 6 vaquillonas, se presentan a continuación la cantidad necesaria de animales en cada categoría, en el año, para lograr tener las 6 vaquillonas ingresar y reemplazar a los 6 descartes anuales. Este rodeo está compuesto por 29 vaca masa, dos animales más grande que el Rodeo base.

En cuadros No. 53 se presenta la evolución de las diferentes categorías para llegar a tener 6 vaquillonas de reemplazo y en el cuadro No. 54 se ve el consumo mensual y la producción total y el saldo de pastura. En el primer cuadro se utilizaron los mismos valores que para el rodeo base y se mencionaron anteriormente.

Cuadro No. 53: Evolución de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base + 2

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Vacas Secas	4	6	8	7	5	6	7	6	6	5	4	4
Vaquillonas preñadas	6	6	6	6	5	4	2	1	2	4	6	6
Recría 2: inseminación	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0
Recría 2: crecimiento	6	6	6	6	6	6	5	4	2	1	2	4
Terneritas Recría 1	0	0	0	0	1	2	4	6	6	4	4	2
Terneritas estaca	0	0	1	2	3	4	2	0	0	0	0	0
Toro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Cuadro No. 54: Consumo de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base + 2

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Kg MS/día VS	48,0	72,0	96,0	84,0	60,0	72,0	84,0	72,0	72,0	60,0	48,0	48,0
Kg MS/día Vaq. Preñadas	72,0	72,0	72,0	72,0	60,0	48,0	24,0	12,0	24,0	48,0	72,0	72,0
Kg MS/día Recría 2 Vaq. ins.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0	18,0	18,0	0,0	0,0
Kg MS/día Recría 2 crecimiento	45,0	45,0	45,0	45,0	37,5	30,0	15,0	7,5	15,0	30,0	45,0	45,0
Kg MS/día Recría 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5
Kg MS/día Toro	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Fardo Kg MS necesarios								3.600	2.000			
Consumo Kg MS/día Totales	183,0	207,0	231,0	219,0	175,8	168,5	151,0	120,0	148,5	175,0	184,0	183,5
Consumo Kg MS/mes Totales	5.673	6.210	7.161	6.570	5.448	5.224	4.530	7.320	6.455	5.425	5.704	5.138
Kg MS/mes Área otras cat. s/CN	5.839	5.538	7.335	6.457	7.318	10.306	14.124	12.422	10.726	9.224	9.333	8.110
Utilización %	70 %						60 %					
Producción Kg MS/mes utilizable	4.087	3.876	5.135	4.520	5.123	7.214	8.475	7.453	6.436	5.535	5.600	4.866
Saldo Kg MS/mes	-1.586	-2.334	-2.026	-2.050	-325	1.991	3.945	133	-19	110	-105	-272
Campo Natural utilizable	1.229	1.429	1.429	728	728	728	1.393	1.622	1.622	413	413	413
Saldo Total Kg MS / mes	-357	-905	-598	-1.322	403	2.719	5.337	1.756	1.603	523	309	141

Los fardos necesarios son 3 para el consumo de la cría y recría 1, cada animal consume 200 Kg MS en toda la etapa de 210 días. Además se realizan 11 fardos más, para cubrir la alimentación del rodeo en el mes de junio, pues existe un déficit de 3.182 Kg MS que se cubren con 11 fardos que equivalen a 4.400 Kg MS (considerando un aprovechamiento del 80 %).

Los fardos que se utilizan para la cría y recría 1 se guardan en los galpones que fueron utilizados hace tiempo para criar ponedoras, para así lograr mantener la mejor calidad posible y tener un material de muy buena calidad.

Sigue existiendo un sobrante de pasto en los meses de agosto a octubre; en los meses de noviembre y de enero a julio se consume también campo natural,

Egresos del sistema:		
Crianza vaquillonas (6)	US\$	2.470,8.
Fardos (11)	US\$	440,0.
Total	US\$	2.910,8.
Ingresos del sistema:		
Venta terneros (22)	US\$	990,0.
Vacas descarte (6)	US\$	2.805,0.
Total	US\$	3.750,0.
Saldo:	US\$	839,2.

3.4.5.4 Balance económico con remplazos rodeo base + 5

Para este rodeo se deben criar 9 vaquillonas y se presentan a continuación la cantidad de animales en cada categoría, en el año, para lograr tener esas vaquillonas necesarias por año para ingresar y reemplazar a los 9 descartes anuales, este rodeo es con 32 vaca masa, 5 animales más grande que el Rodeo base.

En cuadros No. 55 se presenta la evolución de las diferentes categorías para llegar a tener 9 vaquillonas de reemplazo y en el cuadro No. 56 se ve el consumo mensual y la producción total y el saldo de pastura.

En el primer cuadro se utilizaron los mismos valores que para el rodeo base y se mencionaron anteriormente.

Cuadro No. 55: Evolución de los diferentes lotes para tener los replazos necesarios para el rodeo base + 5

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Vacas Secas	4	6	8	7	5	6	7	6	6	5	4	4
Vaquillonas preñadas	9	9	9	8	7	6	5	4	4	5	7	8
Recría 2: inseminación	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	1
Recría 2: crecimiento	7	8	9	9	9	8	7	6	5	4	4	5
Terneras Recría 1	2	1	0	1	2	3	5	7	7	7	6	4
Terneras estaca	0	1	2	2	3	4	3	2	1	0	0	0
Toro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Cuadro No. 56: Consumo de los diferentes lotes para tener los remplazos necesarios para el rodeo base + 5

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Kg MS/día VS	48,0	72,0	96,0	84,0	60,0	72,0	84,0	72,0	72,0	60,0	48,0	48,0
Kg MS/día Vaq. preñadas	108,0	108,0	108,0	96,0	84,0	72,0	60,0	48,0	48,0	60,0	84,0	96,0
Kg MS/día Recría 2 Vaq. ins.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0	9,0	18,0	18,0	9,0	9,0
Kg MS/día Recría 2 crecimiento	67,5	67,5	67,5	60,0	52,5	45,0	37,5	30,0	30,0	37,5	52,5	60,0
Kg MS/día Recría 1	0,5	0,3	0,0	0,3	0,5	0,8	1,3	1,8	1,8	1,8	1,5	1,0
Kg MS/día Toro	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Fardo Kg MS necesarios						1.100	3.500	3.500	2.300			
Consumo Kg MS/día Totales	242,0	265,8	289,5	258,3	215,0	216,8	209,8	178,8	187,8	195,3	213,0	232,0
Consumo Kg MS/mes Totales	7.502	7.973	8.975	7.748	6.665	7.819	9.793	9.041	7.933	6.053	6.603	6.496
Kg MS/mes Área otras cat. s/CN	5.839	5.538	7.335	6.457	7.318	10.306	14.124	12.422	10.726	9.224	9.333	8.110
Utilización %	70 %						60 %					
Producción Kg MS/mes utilizable	4.087	3.876	5.135	4.520	5.123	7.214	8.475	7.453	6.436	5.535	5.600	4.866
Saldo Kg MS/mes	-3.415	-4.096	-3.840	-3.227	-1.542	-605	-1.318	-1.588	-1.497	-518	-1.004	-1.630
Campo Natural utilizable	1.229	1.429	1.429	728	728	728	1.393	1.622	1.622	413	413	413
Saldo Total Kg MS / mes	-2.186	-2.667	-2.411	-2.499	-814	123	75	35	125	-105	-590	-1.217

Los fardos necesarios son 5 para el consumo de la cría y recría 1, cada animal consume 200 Kg MS en toda la etapa de 210 días. Además se realizan 21 fardos más, para la alimentación del rodeo en el correr del año. Esta cantidad de reserva (8.400 Kg MS de los cuales son aprovechados 6.720 Kg MS) no alcanzan a cubrir el déficit de 12.490 Kg MS, por lo que además se compra 6 toneladas de Afrechillo a 114,0 US\$/ton (quedando a US\$ 0,13/Kg MS).

Los fardos que se utilizan para la cría y recría 1 se guardan a igual que los otros casos en los galpones de criar ponedoras

Egresos del sistema:		
Crianza vaquillonas (9)	US\$	3.706,2.
Fardos (21)	US\$	840,0.
Afrechillo (6)	US\$	684,0.
Total	US\$	5.230,2.
Ingresos del sistema:		
Venta terneros (22)	US\$	990,0.
Vacas descarte (9)	US\$	4.207,5.
Total	US\$	5.197,5.
Saldo:	US\$	- 32,7.

3.5. PROPUESTA 4: ACONDICIONAMIENTO AREA PROXIMA AL TAMBO

Como se menciono anteriormente la idea es planificar la zonas cercanas al tambo, pensando en una corral de alimentación, tratamiento de los efluentes, ubicación de las reservas (silo planta entera y grano húmedo de sorgo) y el movimiento de los animales.

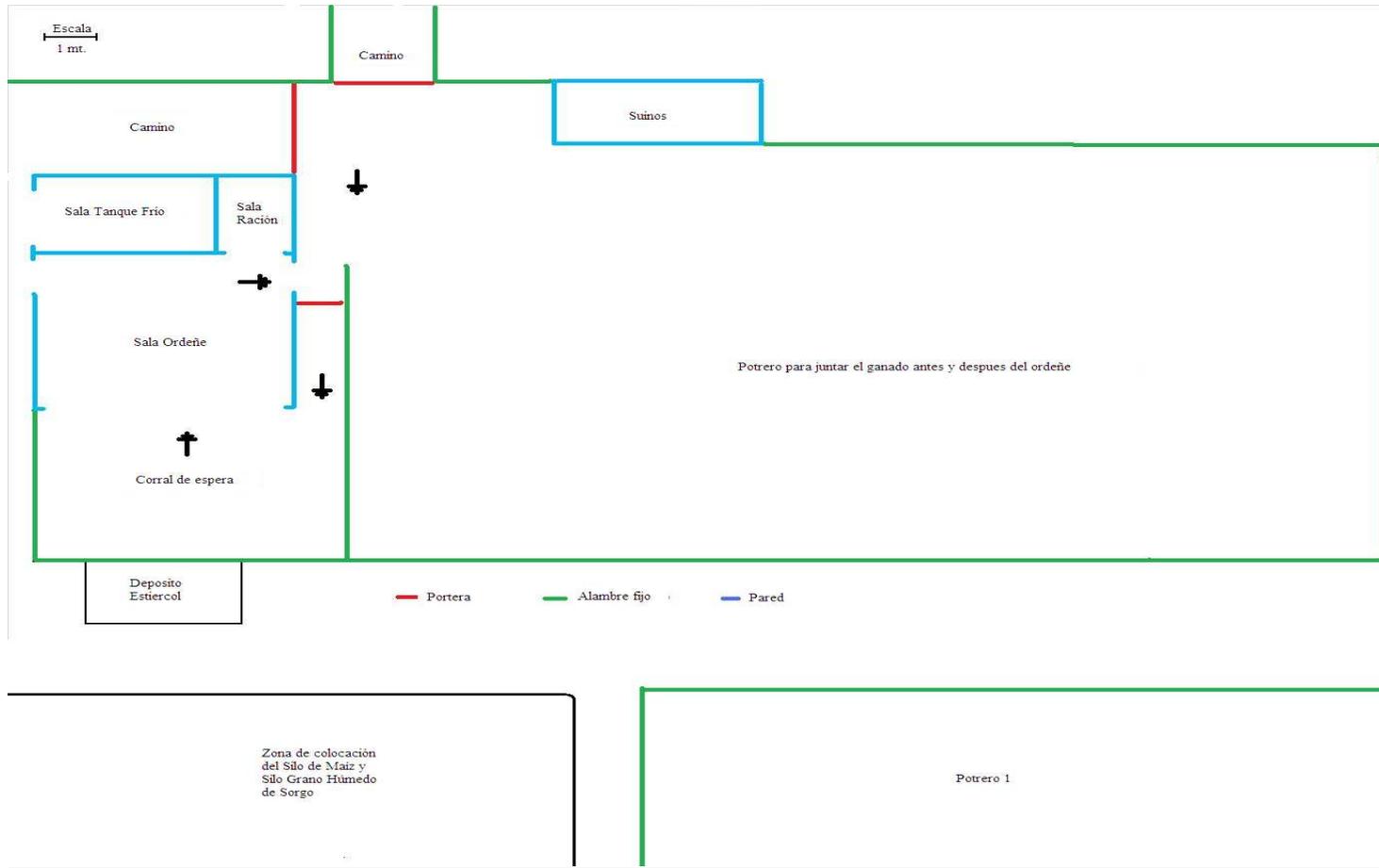
A continuación se realiza una descripción de la infraestructura que existe y de la cual surge la idea de realizar los cambios que se detallaran a continuación.

La sala de ordeñe y el corral de espera fueron construidos por mevir, la sala fue construida para 2 órganos y ellos luego la ampliaron a 3 órganos. La sala de ordeñe tiene una dimensión de 5 mts x 5 mts, a esto se le suma un área de 2,5 mts x por 3,4 mts para la sala de leche y una zona de depósito de ración de 1,4 mts x 2,5 mts.

El problema que se dio al ampliar la sala fue que la tercera vaca queda en un ángulo diferente a las otras dos en la espina de pescado, además queda parte del animal fuera de la fosa. Los productores son consientes que en algún momento tendrán que refaccionar todo el galpón. Pero estiman que deberá ser más adelante, ya que les parece más prioritario el tema corral de alimentación y manejo de efluentes.

A continuación de la sala de ordeño esta el corral de espera que tiene una dimensión de 5,0 mts x 6,0 mts. Pensado para 25 vacas en ordeño, esto da que cada vaca tiene 1,2 m² y es una superficie adecuada. Esta planchada permite crecer un poco mas ya que si se piensa que hay 6 animales que ingresan a la sala de ordeño que da lugar para 6 animales más. El croquis de toda la sala de ordeño y el corral de espera se ven en la figura No. 5. Las flechas indican el movimiento del ganado

Figura No. 5: Croquis de la zona del tambo original



3.5.1. Patio de alimentación

El patio de alimentación está pensado para dar silo de manera eficiente y ordenada. Como es sabido el costo de alimentación ronda (dependiendo del ejercicio) entre el 40 y 60 % del costo total por lo que, cuando se logre reducir estos costos o se logre aprovechar al máximo el alimento (teniendo mínimos desperdicios) lograra bajar los costos totales.

Dentro de los costos de alimentación, el forraje cosechado por el animal es el que tiene menor costo, comparando con las reservas y los concentrados; por lo que se debe maximizar el uso en pie de las pasturas y verdes. Pero siempre buscando utilizarlas en los momentos óptimos para la planta y el animal, que serán cuando se logren los máximos resultados.

Pero debido a que cada vez se depende más del clima pasando de déficit hídricos a excesos hídricos, cada vez es más importante la máxima utilización de los tres componentes de la dieta (Pastoreo, Reserva y Concentrado). Estos cambios climáticos provocan variabilidad entre años del uso de las praderas (cantidad, calidad, digestibilidad, comportamiento de los animales en pastoreo, etc.)

Cabe recordar que el animal tiene un comportamiento diferencial ante una pradera, dependiendo de la hora del día, diferencias entre día y noche, la temperatura, la tasa de bocado, la tasa de consumo, distancias de traslado (sobre todo en invierno y verano).

Una manera que existe para incrementar la producción, y sobre todo en predios de reducida superficie como es este es el incremento de participación en el total de la dieta de las reservas forrajeras y de los concentrados.

El productor da el silo en el potrero 1 de 0,6 hectáreas, en comederos de lona que no duran todo el año y / o en el suelo (cuando el clima lo permite) esto provoca que el potrero este inutilizado debido a la gran cantidad de barro por el pisoteo, sobre todo en épocas de invierno que es cuando más reserva se da. El suelo de este potrero ha perdido estructura y se está erosionando terminando todo en la cañada próxima (suelo y restos de reservas).

El lugar de confección del futuro corral de alimentación se deberá colocar en la zona ya que pegado al potrero 1 es donde se realiza el silo de maíz de planta entera y el sorgo grano húmedo. Para ello se planifico la ubicación en el potrero pegado al tambo que actualmente se utiliza como espera previa antes del ingreso a la sala de espera, teniendo acceso a agua, porque además de estar en una buena ubicación, no se estaría perdiendo área productiva, está muy cerca de la zona donde se realizan las reservas y ya hay parte de la infraestructura realizada (alambres, camino hasta ahí, etc.). Hay que

mencionar que el productor coloca el silo en bolsas y lo traslada con una carretilla, al igual que lo hace con el SGHSg.

La construcción del patio de alimentación se diseñara en forma asociada al tratamiento de efluentes descargando los líquidos del mismo en la pileta y el material solido será separado y colocado junto a los de la sala de espera para luego ser depositado en el campo al ser utilizado como abono orgánico. Esto es todo pensado en buscar minimizar la contaminación de la cañada cercana y lograr ir incrementando en forma gradual las propiedades físicas y químicas del suelo (dependerá del productor donde se aplicaran el material orgánico, pensando en los potreros mas erosionados).

A dicha estructura se le colocara sombra artificial a través de una malla sombra para buscar el bienestar animal

3.5.1.1 Objetivos del patio de alimentación

A continuación se describen los puntos que se consideran que se lograrán con la construcción del patio de alimentación:

- Mejorar el uso de las reservas y eventualmente concentrados, buscando reducir al mínimo los desperdicios de reservas y concentrados (un 3 % es una cantidad aceptable de perdida), cabe recordar que visualmente y en conversaciones con el productor se pierde el 20 % de las reservas con el método actual de suministro.
- Disminuir la contaminación de la reserva, debido a que los animales cuando comen en la lona o sobre el piso contamina parte de la reserva suministrada, a partir de la construcción del corral y comedero de material, los animales estarán sobre firme y no tendrán la opción de que estén en contacto con el alimento salvo sus bocas.
- Reducir la competencia entre animales, sobre todo entre vacas y vaquillonas, aumentando la superficie línea de comedero a 0,7 metros y comiendo de un solo lado.
- Se podrá realizar una mezcla de alimentos, como concentrados, reservas y sales, para mejorar la sincronización de nutrientes en las dietas de los animales.
- Que el potrero 1 (hoy piso) pase a producir algo de alimento, pensando en un potrero para el parto o eventualmente dejar el lote de ordeño unas horas, realizando una siembra de Festuca.

- Eventualmente se podría retirar la ración de dentro de la sala de ordeño, buscando mejorar la eficiencia de ordeño.

3.5.1.2 Aspectos constructivos

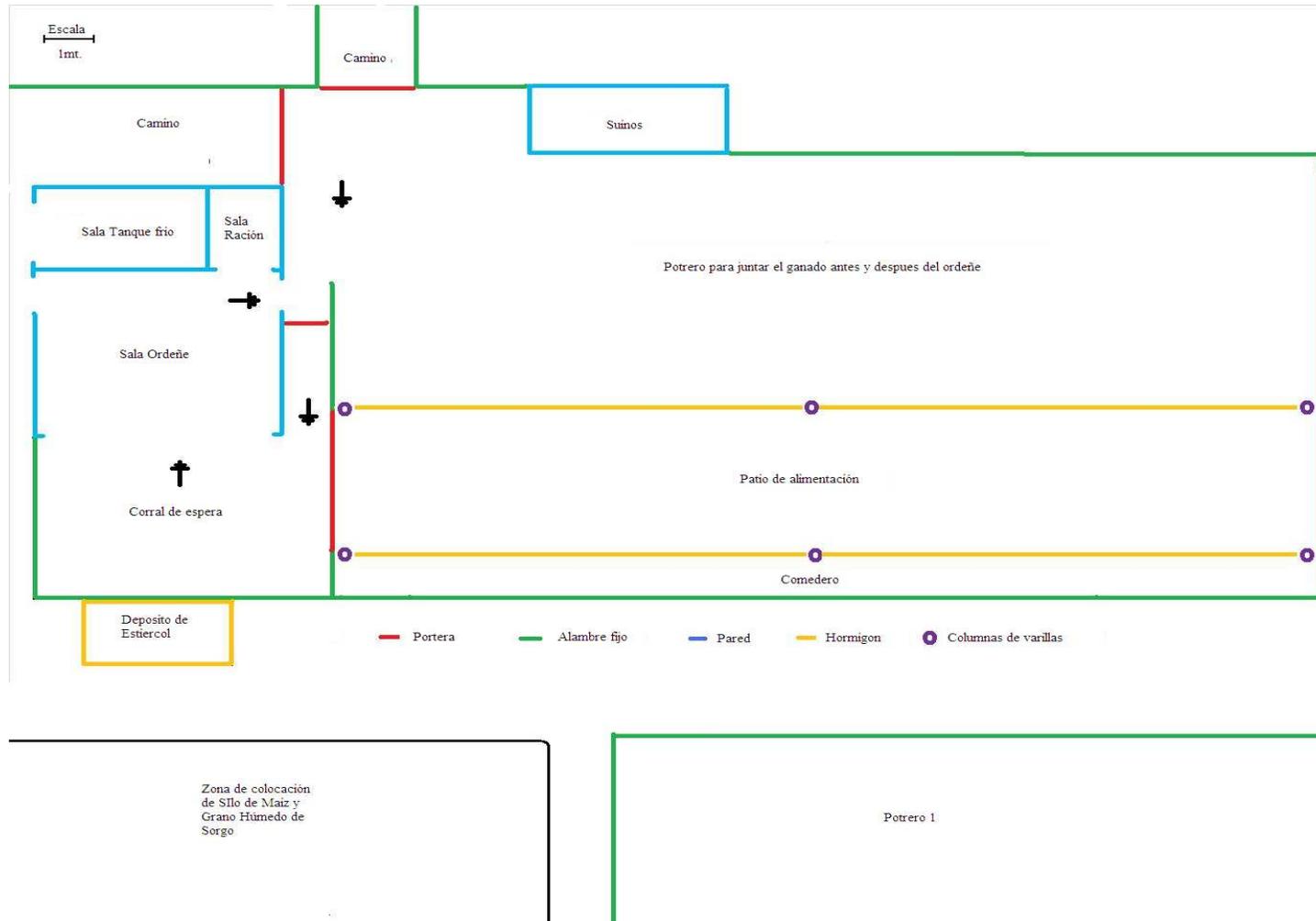
El patio de alimentación deberá tener una superficie de 70 m², donde se encontraran los animales, tendrá una dimensión de 20,0 metros de largo por 3,5 metros de ancho. Los 20,0 metros de largo son los que se tienen en el potrero pegado a tambo, este largo da para 28,5 animales (pensando en 0,7 metros de comedero por animal) por lo que es una buena distancia ya que el corral permite crecer en el numero de vacas en ordeño. Este largo dado por el corral ya existente da justo para el rodeo más grande calculado que es el rodeo + 5, ya que por más que sean 32 vaca masa, el pico de vacas en ordeño es de 28.

El largo esta dado por lo que ocupa el animal que son unos 2,0 metros y 1,5 metros más para que el animal circule libremente, con esto nos permite cerrar atrás para que no bajen de la planchada si así fuese necesario.

Lo primero que hay que realizar es la limpieza de la zona realizando un raspado de la materia orgánica que exista (recordar que es una zona donde no se utiliza mucho y que los animales van hacia el bebedero que se encuentra en el otro extremo y luego se van a pastorear. Se deberá nivelar después, el raspado lo realiza el productor con la pala de cola y el posterior nivelado también por o que el costo es el gasto de gasoil del tractor.

A su vez se construirá un comedero de hormigón y ladrillos de 20,0 metros de largo por 1,0 de ancho, la parte donde van los alimentos es de 0,8 metros ya que las paredes de los dos lados son de 10 cm de ancho cada una. La base de este deberá estar 10 cm por encima del nivel de la pata del animal, este comedero tendrá los bordes inferiores redondeados para facilitar la limpieza de los mismos. La altura de las paredes deberán de ser de 0,5 metros de alto, las paredes terminaran redondeadas para evitar daños en el animal. La ubicación del patio de alimentación se muestra en la figura no. 6.

Figura No. 6: Croquis de la zona del tambo con el patio de alimentación



El piso de hormigón deberá tener un espesor de 10 cm, colocándose una malla de metal de 20 cm x 20 cm, tendrá una pendiente de 2,5 % hacia la sala de espera para que corran todos los líquidos hacia las piletas de tratamiento, logrando tener una superficie seca. La superficie deberá quedar con cierta rugosidad para evitar deslizamientos, además se deberá realizar un diseño sobre el hormigón formando rayas a favor de la pendiente y horizontales a las pendiente para evitar también posibles resbalones.

Se colocaran columnas para la malla sombra (80 %), las mismas en los bordes externos de los comederos y en el extremo donde termina el piso de hormigón. La altura a la que queda la malla sombra es de 5,0 metros. Por la presión de la malla con el viento la colocación se realizara con tensores y un cable de acero.

3.5.1.3. Tratamiento de efluentes del patio de alimentación

Como se mencionó la pendiente va hacia el corral de espera, ya que el desagüe del mismo se dirige hacia las piletas de tratamiento de efluentes. El material fresco como es la bosta se moverá con el tractor y una pala de cola, hacia el depósito que existe en la punta del corral de espera para que pierda el líquido y luego ser desparramada con la zorra por el campo en los potreros que necesiten el agregado de materia orgánica.

Hay que recordar que el productor y sus hijos ya están acostumbrados a esparcir materia orgánica, ya que se esparcía abono de pollo en algunos potreros.

La limpieza se deberá realizar semanalmente cuando se utiliza el patio de alimentación para evitar grandes acumulaciones de material, además de ser más fácil la limpieza. No se utilizara agua en la limpieza.

3.5.2. Movimiento del ganado

El movimiento de los animales es igual al que se realiza normalmente, ingresan como siempre y se cierra, para que al salir pasan al potrero que siempre esperan tomando agua, y se espera a bajar el alambre para que todos los animales coman a la vez para evitar que algunos coman más que otros. Se ve en las figuras No. 5 y No. 6 el movimiento del ganado marcado con flechas negras.

Los comederos del patio son llenados mientras los animales esperan tomando agua y si se les da fardo lo tiene ahí también.

3.5.3. Costo de la obra

Para la construcción del patio se necesitan los siguientes materiales que se separan entre los materiales para el piso propiamente dicho y para los comederos.

La limpieza y nivelación se realiza con el tractor y la pala del predio, lo que se considera como gasto son 40 litros de gasoil que se utilizarían (unas 4 hs) más un 15 % del gasto de gasoil por gasto de aceite y mantenimiento del tractor. Lo otro que realizan los hijos del productor es la portera para poder limpiar el patio de alimentación. Se reutilizan los materiales que componen el alambre actual, por lo que no tiene gastos de construcción.

A continuación se detalla la lista de materiales para hacer los 70 m² del patio propiamente dicho:

- Portland 70 unidades.
- Varilla 8" 14 unidades.
- Malla de 20 x 20 70 m².
- Balastro 3 viajes.
- Arena fina 2 viajes.
- Mano de obra 22 jornales.

Los 22 jornales de la mano de obra se dividen en 4 jornales para el armado del cajón y cálculos de pendientes, y los otros 18 jornales es para la elaboración de la planchada propiamente dicha., elaboran unos 4 metros cuadrados por día. Son tres personas trabajando mientras que van colocando la malla, van haciendo la mezcal para luego cuando está fraguando se le realiza el dibujo para evitar que los animales se resbalen. Los albañiles son los que proporcionan las tablas para realizar el cajón.

Detalle de la lista de materiales para hacer los 20 metros lineales de comederos para terminar el patio:

- Varilla 8" 7 unidades.
- Portland 20 unidades.
- Pedregullo 1 viaje.
- Arena fina 1 viaje.
- Ladrillos 400 unidades.
- Mano de obra 16 jornales.

La mano de obra en relación lleva más tiempo debido a que se debe ir realizando la pared con las varillas para luego revocarla (teniendo que quedar bien liso) para buscar la máxima duración posible.

Para el techo del patio se necesitan los siguientes materiales:

- Columnas de hierro 6 unidades.
- Malla sombra 80 % 70 m².
- Tensores 12 unidades.
- Cable de acero 50 metros.

Para el techo no se considera mano de obra ya que la colocación de las columnas se realiza junto a la construcción del piso, y la colocación de la malla sombra la realiza los hijos del productor.

A continuación se presentan los costos unitarios de cada uno de los materiales necesarios para la construcción del patio, comederos y sombra.

- Portland US\$ 12,0.
- Varilla 8” US\$ 9,0.
- Malla 20 x 20 US\$ 4,6.
- Balastro US\$ 200,0.
- Pedregullo US\$ 175,0.
- Arena fina US\$ 175,0.
- Ladrillos US\$ 0,2.
- Columnas de hierro US\$ 42,0.
- Malla sombra 80 % US\$ 1,2.
- Tensores US\$ 1,0.
- Cable de acero US\$ 3,4.
- Mano de obra (jornal) US\$ 20,0.

Se presenta en el cuadro No. 57 los costos de cada una de las partes que componen el patio de alimentación.

Cuadro No. 57: Costo en dólares de los diferentes componentes del patio

	Materiales	Mano de obra	Total US\$
Preparación Tierra	66,7	0	66,7
Patio	2.238,0	550,0	2.788,0
Comederos	733,0	400,0	1.133,0
Sombra	518,0	0	518,0

Total de la obra	4.505,7
-------------------------	----------------

Además de este costo de toda la obra se debe calcular un 15 % anual de mantenimiento para ir arreglando pequeñas roturas. Se debe considerar que es una inversión que dura 20 años y que tiene un valor residual del 30 %, salvo la malla sombra que no tiene valor residual y tiene una vida de 3 años y el armazón tiene una vida útil de 10 años pero sin valor residual. En el cuadro No. 58, se presenta cuanto queda el costo anual, considerando un costo de oportunidad de 8 %.

Cuadro No. 58: Costo anual en dólares del patio de alimentación

Costo del Patio	Valor Nuevo	Vida Útil (años)	Valor Residual	Depreciación	Costo oportunidad
Preparación Tierra	66,7	20,0	30 %	2,3	3,5
Planchada	2.788,0	20,0	30 %	97,6	145,0
Comederos	1.133,0	20,0	30 %	39,7	58,9
Sombra malla	84,0	3,0	0 %	28,0	3,4
Sombra armazón	434,0	10,0	0 %	43,4	17,4
Total	4.505,7			211,0	228,1

Costo Anual	439,0
Mantenimiento anual	65,9
Total US\$ anual	504,9

Como ya se vio en el cuadro anterior esta inversión tiene como costo US\$ 504,9 anuales, pero se tiene como ingreso US\$ 437,3 del silo de maíz que no se pierde por año ya que antes de la construcción del patio se perdían 20 % por la manera que se daba y ahora con el patio se estima que se pierde 3 %. Por lo que se tienen 2.975 Kg MS de Silo de maíz que se puede incluir en la dieta, recordamos que el costo es de US\$ 0,147/Kg MS. Otro ingreso que se pasa a tener es el incremental leche por la 0,6 ha que se gana, este ingreso es de US\$ 234,2 ya que se producen 4.632 lt/ha VM y se logra un margen de US\$ 0,099/lt para el rodeo base y por ultimo no se gasta más todos los años en tres lonas de 25 metros de largo de la empresa La Carolina para dar el silo, estas tienen un costo unitario de \$ 800, por lo que se puede decir que se ahorra US\$ 120,0.

El balance entre el costo anual y los ingresos (en realidad cosas que se dejan de gastar) da un balance de US\$ 286,6, que si se consideran para pagar el costo de la construcción del patio, se demora 15,7 años en pagar la obra por lo que quedan 4,3 años libres. Lo que se ahorra por año es de US\$ 286,6 lo que da un monto total de US\$ 1.227,3. Se debe considerar además que se gastara más agua en la limpieza del hormigón. La limpieza al comienzo se realizaría a palón como se realiza actualmente, luego probablemente se confeccione una pala para el tractor.

4. ELECCION DE PROPUESTAS

4.1 ELECCION DE RODEO

A continuación se busca decidir cuál de los rodeos es mejor para el predio, primeramente se presenta el cuadro No. 59 donde se realiza una comparación de los tres rodeos con el rodeo del año 0 (punto de partida) y segundo se presenta el cuadro No. 60 con la comparación de consumos de materia seca.

Los indicadores para los diferentes Rodeos muestran la efectividad de cada uno de los rodeos. Viendo que el rodeo + 5 es el que tiene mejores indicadores.

Cuadro N° 59: Indicadores productivos de los rodeos: año cero, base, +2 y +5.

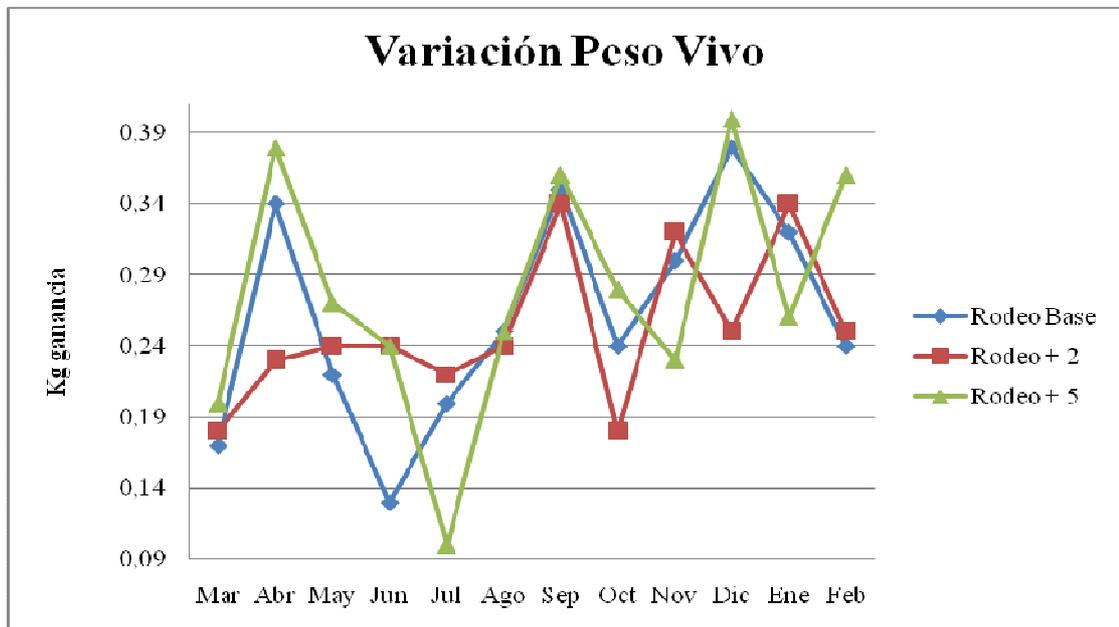
	Rodeo año cero	Rodeo Base	Rodeo Base + 2	Rodeo Base + 5
Lt / año	168.981	177.071	193.691	218.621
Lt / ha	3.224,8	3.379,2	3.696,4	4.172,2
Lt / ha VM	3.580,1	3.751,5	4.103,6	4.631,8
Lt / VM	6.259,6	6.558,2	6.679,0	6.831,9
VM	27	27	29	32
VM / ha	0,51	0,51	0,55	0,61

Cuadro No. 60: Comparación del consumo de pradera, reserva y concentrado de los diferentes rodeos

	Kg MS consumida	Pradera	Concentrado	Reserva
Rodeo Base	139.097	56,2 %	34,3 %	9,5 %
Rodeo Base + 2	153.095	50,5 %	37,6 %	11,8 %
Rodeo Base + 5	173.899	46,4%	40,7 %	12,9 %

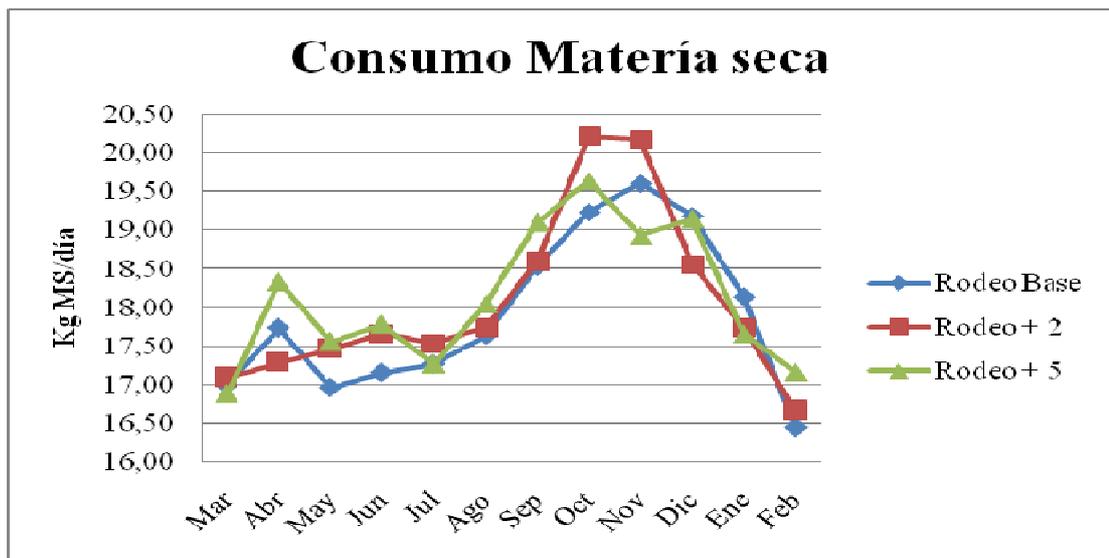
Se presenta en la grafica N° 8 las diferentes evoluciones de peso vivo para los tres rodeos comparados. Se obtienen en promedio anual ganancias similares, ya que el rodeo base gana 0,26 Kg, el rodeo + 2 gana 0,25 y el rodeo + 5 gana 0,28.

Grafica No. 8: Evolución de la ganancia de peso para los diferentes rodeos



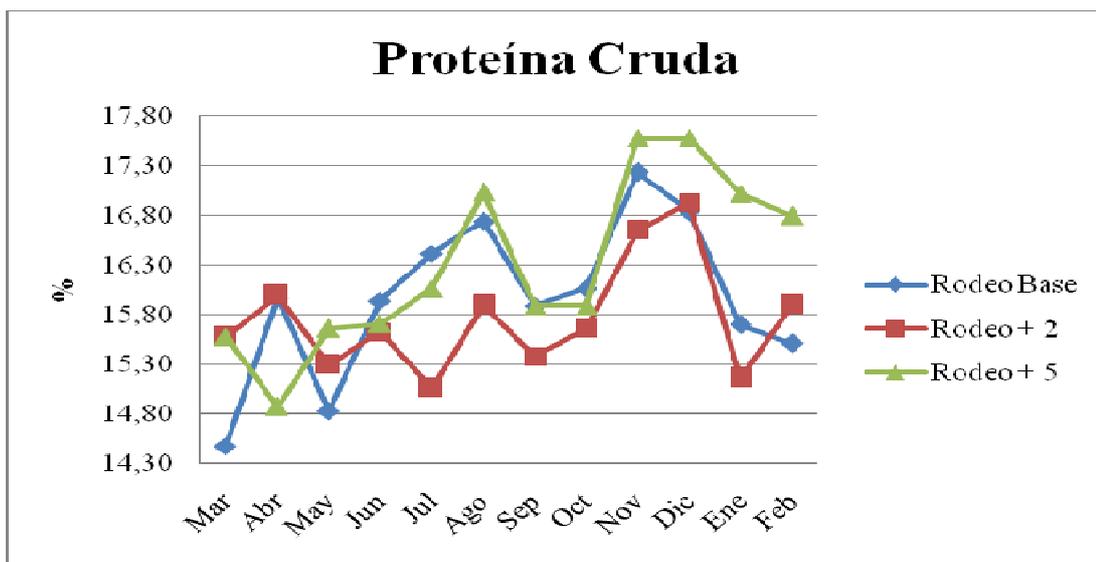
En la grafica No. 9 se muestra el consumo diario de materia seca por vaca en ordeño, en promedio anual el rodeo base consume 17,91 Kg MS/día, el rodeo + 2 consume 18,06 Kg MS/día y el rodeo + 5 consume 18,13 Kg MS/día.

Grafica No. 9: Consumo de materia seca de los diferentes rodeos, vaca/día



A continuación en la grafica No. 10 se presenta la proporción de proteína cruda en la dieta diaria, se tiene en promedio anual un consumo de 15,97 %, 15,76 % y 16,31 % para los rodeo base, rodeo + 2 y rodeo + 5 respectivamente.

Grafica No. 10: Consumo de pBroteína cruda (%)



Antes de los márgenes de cada rodeo, se presenta los datos que se utilizaron para cada cálculo, ya que los costos son los mismos para todos los rodeos. En el cuadro No. 61, donde se presentan todos los costos por Kg de materia seca de los componentes de la dieta, sean producidos en el predio, en otro predio o alimentos comprados.

Cuadro No. 61: Costos por Kg de materia seca para los diferentes alimentos consumidos por los diferentes rodeos

	US\$/Kg MS
Alfalfa	0,031
F-TB-TR-Lo	0,051
Avena + Raigrás	0,071
Sorgo	0,088
Moha	0,048
Silo Maíz	0,147
Fardo Moha	0,073
Silopack Rodeo + 5	0,089
Sorgo Grano Húmedo	0,108
Expeler Girasol	0,225
Afrechillo	0,130
Grano Maíz	0,190
Sal común (NaCl)	0,535

También se presenta una sensibilidad de precios para el silo de maíz (cuadro No. 62) y para el silo de grano húmedo de sorgo (cuadro No. 63), variando la cantidad de material producido, dejando constante los costos, salvo los relativos a cosecha que dependen de los rendimientos.

Cuadro No. 62: Costos por Kg MS para diferentes rendimientos de silo maíz

Siembra/ha	Cosecha/ha	Rendimiento	US\$/Kg MS	Rendimiento MS/ha.
523,4	213,0	17.500	0,147	5.000
	233,0	26.250	0,101	7.500
	253,0	35.000	0,078	10.000

Para el maíz hay que recordar que el costo por hectárea, incluye la renta, se dividió el costo de sembrar las 4,0 ha en las 3,5 ha que se terminan ensilando, y la 0,5 ha restante es al que paga como renta.

Cuadro No. 63: Costos por Kg MS para diferentes rendimientos de SGHSg

Siembra/ha	Cosecha/ha	Rendimiento	US\$/Kg MS	Rendimiento MS/ha
276,2	103,6	16.500	0,127	3.000
	112,0	19.800	0,108	3.600
	120,4	23.100	0,094	4.200

Para los cálculos se utiliza el mínimo rendimiento del Silo de planta entera de maíz, esto quiere decir que si al productor obtiene un bajo rendimiento igual le da para alimentar a todo el rodeo, sea cual sea. Si se logran rendimientos superiores la idea es cosechar grano húmedo o grano seco (dependiendo de las condiciones climáticas y si consigue maquina o no) para utilizarlo como sustituto del grano de maíz comprado, logrando así un mayor margen por litro de leche.

Para el SGHSg se considera un rendimiento promedio de 3.600 Kg MS/ha ya que al realizarlo en conjunto con otros productores, en varias chacras, el rendimiento promedio se obtiene de la cosecha de todas las chacras por lo que se logra reducir problemas de chacras, enfermedades, etc., por esto es más probable lograr un rendimiento promedio. Cabe recordar que el productor reserva 5,5 ha todos los años, por lo que se mantuvo la misma superficie para no cambiar mucho lo que realiza normalmente.

4.1.1. Margen de alimentación y ganancia para el rodeo base

Se presenta a continuación dos cuadros uno con el consumo total de materia seca por mes y los egresos en US\$ por mes (cuadro No. 64) y el otro con el consumo de materia seca mensual por día del rodeo base con los costos por Kg MS, de cada uno de los alimentos (cuadro No. 65).

En el cuadro No. 64, se puede apreciar el consumo total mensual del rodeo base conde en total se consumen 139.564 Kg MS gastando US\$ 13.427,3 (US\$ 1.118,9/mes promedio).

Cuadro No. 64: Consumo mensual de MS para el rodeo base y los egresos mensuales

	Consumo Kg MS Total	Egresos US\$/mes
Mar.	12.114	1.556,7
Abr.	11.170	1.369,1
May.	9.995	1.000,3
Jun.	10.296	918,2
Jul.	11.846	1.110,0
Ago.	11.490	907,0
Sep.	11.118	868,9
Oct.	12.538	1.021,7
Nov.	12.361	1.056,6
Dic.	13.094	1.186,5
Ene.	12.941	1.246,1
Feb.	10.600	1.186,3
Total	139.564	13.427,3

En el cuadro No. 65 se puede ver el consumo mensual de alfalfa, pradera de festuca, trébol blanco, trébol rojo y lotus, avena mas raigrás, sorgo forrajero, todos los concentrados (energéticos y proteicos) y la reserva (silo). La pradera mezcla se consume todo el año, la alfalfa se podría consumir todo el año pero en el mes de setiembre no se pastorea y se acumula a el sobrante de octubre y noviembre para la realización de reservas en dos tandas (Silopack).

Cuadro No. 65: Consumo mensual de MS/VO del rodeo base y costo mensual de cada alimento

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Total
Alfalfa Kg MS mes	1.811	1.468	1.125	1.908	1.882	1.862		2.487	3.742	5.497	3.479	2.595	27.857
Costo US\$/Kg MS mes	56	46	35	59	58	58		77	116	170	108	80	864
F-TB-TR-Lo Kg MS mes	1.340	1.481	1.661	1.692	1.507	1.836	4.092	4.134	3.925	1.200	670	605	24.144
Costo US\$/Kg MS mes	68	76	85	86	77	94	209	211	200	61	34	31	1.231
Avena+Raigras Kg MS mes		1.499	1.997	2.268	3.117	4.153	3.732	918					17.684
Costo US\$/Kg MS mes		106	142	161	221	295	265	65					1.256
Sorgo forr Kg MS mes	1.041									1.569	3.130	2.692	8.432
Costo US\$/Kg MS mes	92									138	275	237	742
Silo Maíz Kg MS mes	3.187	2.816	2.026	1.446	1.405	449	618	671	649				13.267
Costo US\$/Kg MS mes	469	414	298	213	207	66	91	99	95				1.950
SGHSg Kg MS			2.374	2.418	3.001	2.864	2.640	2.864	693				16.854
Costo US\$/Kg MS mes			256	261	324	309	285	309	75				1.820
Exp Gir Kg MS	934	1.103	518	528	893	286		573	554	300		425	6.115
Costo US\$/Kg MS mes	210	248	117	119	201	64		129	125	68		96	1.376
Afrechillo Kg MS	1.248	1.103						853	1.651	2.087	4.364	1.410	12.715
Costo US\$/Kg MS mes	162	143						111	215	271	567	183	1.653
Maíz grano Kg MS	2.510	1.663	259						1.109	2.401	1.255	2.834	12.030
Costo US\$/Kg MS mes	477	316	49						211	456	238	538	2.286
Sal Kg	43	38	35	36	41	39	36	39	38	41	43	39	467
Costo US\$/Kg MS mes	23	20	19	19	22	21	19	21	20	22	23	21	250

A su vez se logran ingresos por US\$ 45.131,3, considerando un precio promedio de \$ 5,1 por litro. Esto se logra produciendo 177.071 litros en el año (14.756 litros promedio por mes). En el cuadro No. 66 se presenta la producción de leche mensual, el precio por litro y el ingreso total.

Cuadro No. 66: Producción de leche mensual, precio por litro e ingreso mensual del rodeo base

	VO	Lt/día	Litros/mes	US\$/lt	Ingresos US\$/mes
Mar.	23	21	14.973	0,25	3.743,3
Abr.	21	21	13.230	0,25	3.307,5
May.	19	21	12.369	0,25	3.092,3
Jun.	20	22	13.200	0,27	3.564,0
Jul.	22	22	15.004	0,27	4.051,1
Ago.	21	23	14.973	0,27	4.042,7
Sep.	20	24	14.400	0,25	3.600,0
Oct.	21	26	16.926	0,25	4.231,5
Nov.	21	26	16.380	0,25	4.095,0
Dic.	22	25	17.050	0,25	4.262,5
Ene.	23	22	15.686	0,25	3.921,5
Feb.	23	20	12.880	0,25	3.220,0
Total			177.071		45.131,3

A continuación se presenta en el cuadro No. 67, el resumen de los ingresos, egresos y el saldo por mes y saldo anual. Quedando un saldo positivo de US\$ 31.704,0 anuales, lo que da un saldo mensual de US\$ 2.615,3.

Cuadro No. 67: Resumen de ingresos, egresos y saldo mensual y anual para el rodeo base

	Litros / mes	Ingreso US\$/mes	Egresos US\$ mes	Saldo US\$/mes
Mar.	14.973	3.743,3	1.556,7	2.186,5
Abr.	13.230	3.307,5	1.369,1	1.938,4
May.	12.369	3.092,3	1.000,3	2.091,9
Jun.	13.200	3.564,0	918,2	2.645,8
Jul.	15.004	4.051,1	1.110,0	2.941,0
Ago.	14.973	4.042,7	907,0	3.135,7
Sep.	14.400	3.600,0	868,9	2.731,1
Oct.	16.926	4.231,5	1.021,7	3.209,8
Nov.	16.380	4.095,0	1.056,6	3.038,4
Dic.	17.050	4.262,5	1.186,5	3.076,0
Ene.	15.686	3.921,5	1.246,1	2.675,4
Feb.	12.880	3.220,0	1.186,3	2.033,7
Total	177.071	45.131,3	13.427,3	31.704,0

4.1.2. Margen de alimentación y ganancia para el rodeo + 2

En el cuadro No. 68 se relaciona el consumo total de materia seca por mes y los egresos mensuales, donde anualmente se consumen 153.606 Kg MS gastando US\$ 15.633,5 o un consumo promedio mensual de 12.800,5 Kg MS que representa un gasto promedio de US\$ 1.302,8.

En el cuadro No. 69 observamos el consumo de materia seca mensual del rodeo + 2 y los costos mensuales de cada alimento.

Cuadro No. 68: Consumo mensual de MS del rodeo + 2 y los egresos mensuales

	Consumo Kg MS Total	Egresos US\$/mes
Mar.	13.253	1.790,2
Abr.	11.930	1.485,4
May.	11.373	1.175,3
Jun.	11.807	1.146,9
Jul.	13.042	1.242,6
Ago.	12.342	1.005,3
Sep.	12.276	1.069,6
Oct.	14.417	1.336,8
Nov.	13.924	1.275,3
Dic.	13.816	1.371,0
Ene.	13.756	1.420,0
Feb.	11.669	1.315,0
Total	153.606	15.633, 5

En el cuadro No. 69 como se vio para el rodeo base se ve el consumo mensual de alfalfa, pradera de festuca, trébol blanco, trébol rojo y lotus, avena mas raigrás, sorgo forrajero, todos los concentrados (energéticos y proteicos) y las reservas utilizadas (silo y fardos moha). Al igual que el rodeo base la pradera mezcla se consume todo el año, la alfalfa se podría consumir todo el año pero también se cierran potreros para la realización de reservas en dos tandas (Silopack).

Cuadro No. 69: Consumo mensual de MS/VO del rodeo + 2 y costo mensual de cada alimento

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Total
Alfalfa Kg MS mes	1.806	1.463	1.107	1.822	1.815	1.811		1.512	3.657	5.520	3.534	2.597	26.643
Costo US\$/Kg MS mes	56	45	34	56	56	56		47	113	171	110	81	826
F-TB-TR-Lo Kg MS mes	1.364	1.539	1.686	1.709	1.488	1.847	4.112	4.192	3.892	1.138	822	574	24.363
Costo US\$/Kg MS mes	70	78	86	87	76	94	210	214	198	58	42	29	1.242
Avena+Raigras Kg MS mes		1.497	1.946	2.185	3.102	4.157	3.742	941					17.571
Costo US\$/Kg MS mes		106	138	155	220	295	266	67					1.248
Sorgo forr Kg MS mes	1.054									1.555	3.240	2.926	8.774
Costo US\$/Kg MS mes	93									137	285	257	772
Silo Maíz Kg MS mes	3.201	2.850	1.790	1.135	1.533	1.348	1.478						13.335
Costo US\$/Kg MS mes	471	419	263	167	225	198	217						1.960
Fardo Moha Kg MS mes			560	568	640			1.840	1.187				4.794
Costo US\$/Kg MS mes			41	42	47			135	87				351
SGHSg Kg MS			3.105	2.904	3.274	3.137	2.178	1.832					16.430
Costo US\$/Kg MS mes			335	314	354	339	235	198					1.774
Exp Gir Kg MS	1.697	1.208	1.139	865	655			934	607	655		616	8.375
Costo US\$/Kg MS mes	382	272	256	195	147			210	137	147		139	1.884
Afrechillo Kg MS	1.356	1.511					290	2.496	2.415	1.629	3.387	2.450	15.534
Costo US\$/Kg MS mes	176	196					38	324	314	212	440	319	2.019
Maíz grano Kg MS	2.728	1.822		581	491		436	627	2.125	3.274	2.728	2.464	17.275
Costo US\$/Kg MS mes	518	346		110	93		83	119	404	622	518	468	3.282
Sal Kg	47	41	39	40	45	43	40	43	41	45	47	42	511
Costo US\$/Kg MS mes	25	22	21	21	24	23	21	23	22	24	25	22	273

Para este rodeo se logran ingresos por US\$ 49.368,5, considerando un precio promedio de US\$ 0,255 por litro. Esto se logra produciendo 193.691 litros en el año o lo que es lo mismo una producción promedio de 16.140,9 litros. En el siguiente cuadro (No. 70) se presenta la producción de leche mensual, el precio por litro y el ingreso total.

Cuadro No. 70: Producción de leche mensual, precio por litro e ingreso mensual del rodeo + 2

	VO	Lt/día	Litros/mes	US\$/lt	Ingresos US\$/mes
Mar.	25	21	16.275	0,25	4.068,8
Abr.	23	21	14.490	0,25	3.622,5
May.	21	21	13.671	0,25	3.417,8
Jun.	22	22	14.520	0,27	3.920,4
Jul.	24	22	16.368	0,27	4.419,4
Ago.	23	23	16.399	0,27	4.427,7
Sep.	22	24	15.840	0,25	3.960,0
Oct.	23	26	18.538	0,25	4.634,5
Nov.	23	26	17.940	0,25	4.485,0
Dic.	24	25	18.600	0,25	4.650,0
Ene.	25	22	17.050	0,25	4.262,5
Feb.	25	20	14.000	0,25	3.500,0
Total			193.691		49.368,5

En el cuadro No. 71 se presenta el resumen de los ingresos, egresos y el saldo por mes y saldo anual. Se puede observar que se llega a un saldo positivo anual de US\$ 34.894,0 de lo que se desprende un saldo mensual de US\$ 2.907,8.

Cuadro No. 71: Resumen de ingresos, egresos y saldo mensual y anual del rodeo + 2

	Litros / mes	Ingreso US\$/mes	Egresos US\$ mes	Saldo US\$/mes
Mar.	16.275	4.068,8	1.790,2	2.278,6
Abr.	14.490	3.622,5	1.485,4	2.137,1
May.	13.671	3.417,8	1.175,3	2.242,5
Jun.	14.520	3.920,4	1.146,9	2.773,5
Jul.	16.368	4.419,4	1.242,6	3.176,7
Ago.	16.399	4.427,7	1.005,3	3.422,5
Sep.	15.840	3.960,0	1.069,6	2.890,4
Oct.	18.538	4.634,5	1.336,8	3.297,7
Nov.	17.940	4.485,0	1.275,3	3.209,7
Dic.	18.600	4.650,0	1.371,0	3.279,0
Ene.	17.050	4.262,5	1.420,0	2.842,5
Feb.	14.000	3.500,0	1.315,0	2.185,0
Total	193.691	49.368,5	15.633, 5	33.735,0

4.1.3. Margen de alimentación y ganancia para el rodeo + 5

Se presentan dos cuadros, uno con el consumo total de materia seca por mes y los egresos mensuales (cuadro No. 72) y otro (cuadro No. 73) con el consumo mensual de materia seca del rodeo + 5 con los costos mensuales de cada uno de los alimentos.

En el cuadro No. 72, se puede apreciar el consumo total mensual del rodeo + 5 donde se consumen en el año 173.979 Kg MS gastando US\$ 19.128,8/año.

Cuadro No. 72: Consumo mensual de MS del rodeo + 5 y los egresos mensuales

	Consumo Kg MS Total	Egresos US\$/mes
Mar.	15.034	2.026,9
Abr.	14.305	1.794,6
May.	13.065	1.572,2
Jun.	13.328	1.459,2
Jul.	14.455	1.614,0
Ago.	14.548	1.485,6
Sep.	14.325	1.350,9
Oct.	15.822	1.531,3
Nov.	14.773	1.238,6
Dic.	16.029	1.752,3
Ene.	15.329	1.785,0
Feb.	12.967	1.608,2
Total	173.979	19.218,8

En el cuadro No. 73 a igual que en para los otros dos rodeos antes mencionados se presenta el consumo de cada una de las praderas y verdeos, concentrado y reservas (para este rodeo se agrega Silopack de alfalfa a el consumo de silo y fardo seco). Al igual que para los rodeos base y + 2 la alfalfa se podría consumir todo el año pero también se cierran potreros para la realización de reservas en dos tandas (Silopack). Lo que cambia es la cantidad de material a enfardar.

Cuadro No. 73: Consumo mensual de MS/VO del rodeo + 5 y costo mensual de cada alimento

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Total
Alfalfa Kg MS mes	1.840	1.404	1.101	1.830	1.867	1.797		2.902	5.788	5.499	3.585	2.579	30.192
Costo US\$/Kg MS mes	57	44	34	57	58	56		90	179	170	111	80	936
F-TB-TR-Lo Kg MS mes	1.328	1.560	1.748	1.673	1.473	1.797	4.058	4.070	3.853	1.180	816	157	23.713
Costo US\$/Kg MS mes	68	80	89	85	75	92	207	208	197	60	42	8	1.209
Avena+Raigras Kg MS mes		1.529	1.934	2.243	3.030	4.191	3.660	919					17.506
Costo US\$/Kg MS mes		109	137	159	215	298	260	65					1.243
Sorgo forr Kg MS mes	1.085									1.574	3.264	2.948	8.870
Costo US\$/Kg MS mes	95									138	287	259	781
Silo Maíz Kg MS mes	3.880	2.948	2.046	2.063	1.440	830							13.207
Costo US\$/Kg MS mes	570	433	301	303	212	122							1.941
Fardo Moha Kg MS mes		1.342	960	645	1.080	693	1.290	1.386					7.396
Costo US\$/Kg MS mes		98	70	47	79	51	94	102					542
Silopack AA Kg MS mes										745		1.043	1.788
Costo US\$/Kg MS										67		93	160
SGHSg Kg MS			1.637	2.198	1.841	2.362	3.300	2.958	2.005				16.300
Costo US\$/Kg MS mes			177	237	199	255	356	319	216				1.760
Exp Gir Kg MS	1.901	1.365	1.629	1.313	1.465	1.411	983	1.411	1.022	1.465	1.519	1.372	16.854
Costo US\$/Kg MS mes	428	307	367	295	330	317	221	317	230	330	342	309	3.792
Afrechillo Kg MS	2.656	1.365								1.465	3.038	1.372	9.896
Costo US\$/Kg MS mes	345	177								190	395	178	1.286
Maiz grano Kg MS	2.292	2.746	1.964	1.320	2.210	1.419	990	2.128	2.059	4.051	3.055	3.450	27.683
Costo US\$/Kg MS mes	435	522	373	251	420	270	188	404	391	770	581	655	5.260
Sal Kg	52	47	45	45	50	48	45	48	47	50	52	47	577
Costo US\$/Kg MS mes	28	25	24	24	27	26	24	26	25	27	28	25	308

Se logran ingresos por US\$ 55.724,3, considerando un precio promedio de US\$ 0,255 por litro con un rango de US\$ 0,25 a US\$ 0,27 (bonificación invernal). Esto se logra produciendo 218.621 litros en el año (18.214 litros promedio por mes). En el cuadro No. 74 se presenta la producción de leche mensual, el precio por litro de leche y el ingreso total mensual.

Cuadro No. 74: Producción de leche mensual, precio por litro e ingreso mensual del rodeo + 5

	VO	Lt/día	Litros/mes	US\$/lt	Ingresos US\$/mes
Mar.	28	21	18.228	0,25	4.557,0
Abr.	26	21	16.380	0,25	4.095,0
May.	24	21	15.624	0,25	3.906,0
Jun.	25	22	16.500	0,27	4.455,0
Jul.	27	22	18.414	0,27	4.971,8
Ago.	26	23	18.538	0,27	5.005,3
Sep.	25	24	18.000	0,25	4.500,0
Oct.	26	26	20.956	0,25	5.239,0
Nov.	26	26	20.280	0,25	5.070,0
Dic.	27	25	20.925	0,25	5.231,3
Ene.	28	22	19.096	0,25	4.774,0
Feb.	28	20	15.680	0,25	3.920,0
Total			218.621		55.724,3

Se presenta en el cuadro No. 75 un resumen de los ingresos, egresos y el saldo por mes y saldo anual. Quedando un saldo positivo de US\$ 36.505,5 anuales, lo que lleva que el productor obtenga US\$ 3.042,1 por mes para vivir y realizar inversiones

Cuadro No. 75: Resumen de ingresos, egresos y saldo mensual y anual rodeo + 5

	Litros / mes	Ingreso US\$/mes	Egresos US\$ mes	Saldo US\$/mes
Mar.	18.228	4.557,0	2.026,9	2.530,1
Abr.	16.380	4.095,0	1.794,6	2.300,4
May.	15.624	3.906,0	1.572,2	2.333,8
Jun.	16.500	4.455,0	1.459,2	2.995,8
Jul.	18.414	4.971,8	1.614,0	3.357,8
Ago.	18.538	5.005,3	1.485,6	3.519,7
Sep.	18.000	4.500,0	1.350,9	3.149,1
Oct.	20.956	5.239,0	1.531,3	3.707,7
Nov.	20.280	5.070,0	1.238,6	3.831,4
Dic.	20.925	5.231,3	1.752,3	3.479,0
Ene.	19.096	4.774,0	1.785,0	2.989,0
Feb.	15.680	3.920,0	1.608,2	2.311,8
Total	218.621	55.724,3	19.218,8	36.505,5

4.1.4. Comparación de los márgenes

Realizando la comparación de los diferentes márgenes elegimos el Rodeo + 5, ya que logra un 15,1 % más de ingresos, comparado con el Rodeo + 2 logra un 6,4 % más tomando al rodeo Base como 100 (Cuadro No. 76).

Cuadro No. 76: Comparación de los diferentes márgenes

		Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	TOTAL
Rodeo Base	Litros	14.973	13.230	12.369	13.200	15.004	14.973	14.400	16.926	16.380	17.050	15.686	12.880	177.071
	Ingreso US\$	3.743,3	3.307,5	3.092,3	3.564,0	4.051,1	4.042,7	3.600,0	4.231,5	4.095,0	4.262,5	3.921,5	3.220,0	45.131,3
	Egresos US\$	1.556,7	1.369,1	1.000,3	918,2	1.110,0	907,0	868,9	1.021,7	1.056,6	1.186,5	1.246,1	1.186,3	13.427,3
	Saldo US\$	2.186,5	1.938,4	2.091,9	2.645,8	2.941,0	3.135,7	2.731,1	3.209,8	3.038,4	3.076,0	2.675,4	2.033,7	31.704,0
Rodeo + 2	Litros	16.275	14.490	13.671	14.520	16.368	16.399	15.840	18.538	17.940	18.600	17.050	14.000	193.691
	Ingreso US\$	4.068,8	3.622,5	3.417,8	3.920,4	4.419,4	4.427,7	3.960,0	4.634,5	4.485,0	4.650,0	4.262,5	3.500,0	49.368,5
	Egresos US\$	1.790,2	1.485,4	1.175,3	1.146,9	1.242,6	1.005,3	1.069,6	1.336,8	1.275,3	1.371,0	1.420,0	1.315,0	15.633,5
	Saldo US\$	2.278,6	2.137,1	2.242,5	2.773,5	3.176,7	3.422,5	2.890,4	3.297,7	3.209,7	3.279,0	2.842,5	2.185,0	33.735,0
Rodeo + 5	Litros	18.228	16.380	15.624	16.500	18.414	18.538	18.000	20.956	20.280	20.925	19.096	15.680	218.621
	Ingreso US\$	4.557,0	4.095,0	3.906,0	4.455,0	4.971,8	5.005,3	4.500,0	5.239,0	5.070,0	5.231,3	4.774,0	3.920,0	55.724,3
	Egresos US\$	2.026,9	1.794,6	1.572,2	1.459,2	1.614,0	1.485,6	1.350,9	1.531,3	1.238,6	1.752,3	1.785,0	1.608,2	19.218,8
	Saldo US\$	2.530,1	2.300,4	2.333,8	2.995,8	3.357,8	3.519,7	3.149,1	3.707,7	3.831,4	3.479,0	2.989,0	2.311,8	36.505,5

En el cuadro No. 77 se presenta el margen por litro de los diferentes rodeos en donde se ve que el mejor margen por litro es para el rodeo base, esto se debe a que a medida que se aumenta la cantidad de ganado, se disminuye la proporción de pastura consumida (debido a la mayor carga) y se aumenta el consumo de concentrado y de reservas. El alimento más barato es la pastura cosechada por el animal.

Se considera para el cálculo del margen por litro un costo de cosecha y estructura de US\$ 0,06/lt, este valor se utiliza para todos los rodeos. Se ha utilizado este valor porque está demostrado a través de los resúmenes de los cierres de carpetas de CONAPROLE, que el valor de los costos de cosecha y estructura no son variables¹.

En resumen el costo promedio por litro para el rodeo base es de US\$ 0,156, para el rodeo + 2 es de US\$ 0,162 y para el rodeo + 5 es de US\$ 0,171. El precio promedio es el mismo para todos los rodeos US\$ 0,255, siendo de US\$ 0,25 por litro para los meses de setiembre a mayo y US\$ 0,27 de junio a agosto.

Esto indica que el rodeo que tiene mejor margen por litro es el Rodeo base con US\$ 0,099, seguido por el rodeo +2 con US\$ 0,093 y por último el rodeo + 5 con US\$ 0,084.

Cuadro No. 77: Margen por litro para los diferentes rodeos

		Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	
Rodeo Base	Alimento	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	
	Cosecha y estructura*	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
	Costo Total / litro	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,156
	Precio litro	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,255
	Margen/litro	0,06	0,07	0,09	0,12	0,12	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,099
Rodeo + 2	Alimento	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	
	Cosecha y estructura*	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
	Costo Total / litro	0,20	0,18	0,16	0,16	0,16	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,162
	Precio litro	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,255
	Margen/litro	0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,13	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,093
Rodeo + 5	Alimento	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,10	0,08	0,11	0,12	0,12	
	Cosecha y estructura*	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
	Costo Total / litro	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,16	0,14	0,17	0,18	0,18	0,171
	Precio litro	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,255
	Margen/litro	0,06	0,06	0,07	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,11	0,08	0,07	0,07	0,084

Como se puede apreciar en los dos cuadros anteriores (Cuadro No. 76 y 77) el rodeo al cual le queda mejor margen es el Rodeo base más cinco animales. Por lo que a continuación se realiza una sensibilización de precios para dicho rodeo, para ver como varia el margen por año al cambiar los costos de diferentes insumos o al bajar el precio de la leche

Se realiza a continuación en el cuadro No. 78 los nuevos márgenes por litro si mejora el rendimiento del silo de maíz como se vio en el cuadro No. 62 para después presentar lo mismo en el cuadro No. 79 para el Silo grano húmedo de sorgo cambiando los rendimientos como se vio en el cuadro No. 63. Los rendimientos utilizados para los cálculos originales es de 5.000 Kg MS/ha para el silo de maíz y de 3.600,0 Kg MS/ha para el sorgo grano húmedo.

Cuadro No. 78: Diferentes márgenes por litro producido y por año, si cambia el rendimiento del silo de maíz

	Kg MS/ha	Costo US\$/lt	Precio US\$/Kg lt	Margen US\$/lt	Margen US\$/año
Rodeo + 5	5.000	0,171		0,084	36.505,5
	7.500	0,167	0,255	0,088	37.113,0
	10.000	0,165		0,090	37.416,8

Cuadro No. 79: Diferentes márgenes por litro producido y por año, si cambia el rendimiento del silo de grano húmedo de sorgo

	Kg MS/ha	Costo US\$/lt	Precio US\$/Kg lt	Margen US\$/lt	Margen US\$/año
Rodeo + 5	3.000	0,172		0,083	36.195,8
	3.600	0,171	0,255	0,084	36.505,5
	4.200	0,169		0,086	36.733,7

Si cambia uno de los rendimientos los ingresos no cambia más de un 2,8 % para el silo de maíz y las diferencias para el grano húmedo de sorgo es menos porque se utiliza un rendimiento promedio, mientras que para el silo de maíz se considera un rendimiento bajo. En el cuadro No. 80, se presenta como cambia el margen anual al cambiar los dos rendimientos. No se producen cambios significativos en el margen ya que para el rodeo base el margen aumenta US\$ 1.471,6, para el rodeo + 2 el margen aumenta US\$ 1.421,4 y para el rodeo + 5 el margen aumenta US\$ 1.449,2 todos al pasar de los mínimos rendimientos de silo de maíz y SGHsg a los máximos rendimientos para los mismos.

Cuadro No. 80: Diferentes márgenes anual si cambia el rendimiento del silo de maíz y el silo de grano húmedo de sorgo

Margen US\$/año		Sorgo 3.000 Kg MS	Sorgo 3.600 Kg MS	Sorgo 4.200 Kg MS
Rodeo + 5	Silo 5.000 Kg MS	36.195,8	36.505,5	36.733,7
	Silo 7.500 Kg MS	36.803,3	37.113,0	37.341,2
	Silo 10.000 Kg MS	37.157,1	37.416,8	37.645,0

En el cuadro No. 81 se presenta la variación del margen por litro al descender el precio por litro que el productor recibe, la reducción es del 10 %, 20 % y 30 %, quedando precios promedio de US\$ 0,230, US\$ 0,204 y US\$ 0,179 respectivamente.

Cuadro No. 81: Margen US\$/litro al descender el precio recibido/litro

Reducción del precio	0%	10%	20%	30%
Precio promedio	0,255	0,230	0,204	0,179
Rodeo + 5	0,084	0,059	0,033	0,008

Si el precio baja un 30 % hay varios meses que no se cobraría por más que el promedio anula sea positivo. Para el rodeo base y el rodeo + 2 los meses de marzo y abril son los que tiene un margen negativo, mientras que para el rodeo + 5 los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo son los que tienen margen negativo.

4.2 ELECCION DE CRIA DE REEMPLAZOS

Si seleccionamos la cría con la cual nos queda el mejor margen para esta actividad, la que mejor margen tiene es la cría de los reemplazos necesarios para el rodeo base.

A continuación en el cuadro No. 82 se presenta un resumen de todos los saldos de cría, diferenciando los ingresos y egresos.

Cuadro No. 82: Comparación de los diferentes costos de criar los reemplazos necesarios para cada rodeo

	Egresos US\$	Ingresos US\$	Saldo US\$
Rodeo Base, compra vaquillonas	3.600,0	3.329,1	-270,9
Rodeo Base. cría 4 vaquillonas	1.727,2	2.860,0	1.132,8
Rodeo Base +2, cría 6 vaquillonas	2.910,8	3.750,0	839,2
Rodeo Base + 5, cría 9 vaquillonas	5.230,2	5.197,5	-32,7

Por el costo de criar el que da mejor margen es el de criar las 4 vaquillonas necesarias para el rodeo base. El problema de este caso es el sobrante de pasto que ronda los 30.000 Kg MS, si este pasto no es utilizado el costo aumentaría.

Si se realiza una mezcla para el rodeo base pero criando 6 vaquillonas, para las dos sobrantes serán vendidas. A continuación se presenta un resumen de los gastos. Aunque sigue existiendo un sobrante de 18.000 Kg MS con los que se puede criar algún animal mas.

Egresos del sistema:		
Crianza vaquillonas (6)	US\$	2.470,8.
Fardos (9)	US\$	360,0.
Total	US\$	2.830,8.
Ingresos del sistema:		
Venta terneros (22)	US\$	990,0.
Vacas descarte (4)	US\$	1.870,0.
Vaquillonas (2)	US\$	1.800,0
Total	US\$	4.660,0.
Saldo:	US\$	1.829,2.

Igual la combinación de rodeo base mas criar dos vaquillonas para vender tiene un margen mayor. Pero sigue sobrando mucho pasto. La opción de criar las nueve vaquillonas para tener los remplazos necesarios para el rodeo +5 es que aprovecha mejor el pasto aunque se tengan que comprar 6 toneladas de Afrechillo. Por lo que la mejor opción para consumir el total de la pastura es la cría de 8 vaquillonas, por lo que sería para el rodeo + 5, pero se descartaría una vaca menos. El margen de esta nueva opción es la que se presenta a continuación.

Egresos del sistema:		
Crianza vaquillonas (8)	US\$	3.294,4.
Fardos (14)	US\$	560,0.
Total	US\$	3.854,4.
Ingresos del sistema:		
Venta terneros (22)	US\$	990,0.
Vacas descarte (8)	US\$	3.740,0.
Total	US\$	4.730,0.
Saldo:	US\$	875,6.

Por lo que es la mejor opción la crianza de 8 vaquillonas para remplazar un animal menos en el rodeo + 5. Confirmando que es la mejor opción para el productor. Tener un rodeo incrementado en 5 vaca masa realizando un 25 % de remplazo anual. Teniendo un rodeo joven que es lo que el productor siempre tiene, ya que no le duran mucho más de 4 lactancia los animales.

4.3 ANALISIS DEL PATIO DE ALIMENTACION

El patio es una construcción necesaria para el establecimiento, por la mejora en el trabajo ya que se evita estar trabajando entre el barro cargando silo, el ahorro de comida debido a un mejor aprovechamiento por el animal, mejora en la calidad del alimento consumido ya que el silo no se contaminaría con tierra, etc.

La construcción tiene un costo de 4.505,7 U\$\$, el monto de la inversión sale del margen anual del sistema Rodeo + 5, el margen del sistema sin la inversión del patio es de 36.505 US\$, por lo que la inversión representa el 12,5 % del margen anual.

El productor cuenta con un monto ahorrado que perfectamente puede ser utilizado para con este fin.

El productor puede ir comprando los insumos necesarios en los meses de mejores márgenes, la mano de obra es el monto más importante (950 US\$) que se deberá pagar 50 % al comienzo de la obra y el otro 50 % al término de la misma.

El productor no piensa en pedir un préstamo para la obra debido a malas experiencias anteriores. Por lo que no sería una opción, prefiere ahorrar el dinero y esperar un año más que andar pidiendo préstamos.

La única opción que se podría llegar a manejar (aunque es muy difícil que se tome) es de pedir un préstamo en PROLECO. Esta opción entra dentro de la política de PROLECO de prestar dinero para inversiones donde se debe presentar un proyecto realizado por un técnico, que en este caso no sería problema ya que uno de los hijos es técnico. La tasa que tiene PROLECO es de 8 %

La idea del productor es realizarlo con sus propios fondos buscando no endeudarse. Si fuera necesario el plazo sería no más de 12 meses.

5. CONCLUSIONES

La propuesta apunta a lograr la mejor combinación de los recursos que posee el predio, recordando que el predio es familiar, considerando cambios en el manejo del rodeo, en el método de conseguir los reemplazos y en la inversión del patio de alimentación. Todo esto para lograr un incremento en los ingresos familiares. Lo principal del predio es que existe recambio generacional aunque para uno de los hijos.

Lo que primero se observo fue la base forrajera con la que cuenta el predio y se busco modificar la rotación para lograr aumentar la producción de materia seca de la misma además de lograr estabilizar la producción en el correr de los ejercicios, para luego lograr aumentar la carga del predio y realizar la cría de los reemplazos. La rotación propuesta permite incrementar el rodeo en 5 animales más la cría de los reemplazos, además de realizar reservas de mejor calidad (Silopack de alfalfa).

Como resultado de las variables revisadas en cuanto a la producción de materia seca de las rotaciones estudiadas el predio acepta incrementar el rodeo en 5 animales, llegando a 32 VM además de criar las 8 vaquillonas necesarias para que el sistema sea sustentable en el tiempo, teniendo un reemplazo del 25 %. La crianza además de aprovechar su genética (por la inseminación artificial), utilizaría mejor la mano de obra. De ser necesario se puede llegar a vender alguna vaquillona.

La rotación permite tener una relación de la dieta de 46,4 % de la materia seca consumida proveniente de pasturas cosechadas por el propio animal, 40,7 % de la materia seca consumida proveniente de concentrados y el 12,9 % restante de la materia seca provenientes de reservas realizadas dentro y fuera del predio.

EL patio de alimentación es necesario para mejorar la calidad de trabajo (sin modificar el sistema de dar para no complejizar el sistema) al principio la idea es no endeudarse. El costo de producción representa el 12,5 % del margen anual.

El cambio de producir los reemplazos, mas el incremento de 5 animales lleva a producir 49.640 litros por año, que representa un 29 % más de producción, llevando a los indicadores del predio a ser similares a los del promedio de Conaprole. Se lograría mejores producciones por hectárea vaca masa pero menos producción por vaca masa. Se logra incrementar el ingreso por hectárea en un 15 %.

Dentro de las propuestas la que más impacta en el ingreso familiar es el incremento de la carga en +5, seguido por la rotación y la construcción del patio de alimentación. La cría de los reemplazos no incide en el ingreso familiar.

6. RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar una propuesta de desarrollo para la empresa lechera perteneciente a la Familia García – Vieta. Para el estudio del predio se empleo la metodología de Enfoque Global de la Explotación Agropecuaria. Que nos permite entender las razones por las que los productores hacen lo que hacen. Recordando que las explotaciones familiares no buscan optimizar los recursos sino que buscan resultados que les permitan lograr mantener el sistema en funcionamiento y obtener un ingreso digno por su trabajo. De este estudio se vio que se necesitaba abordar el tema de la rotación para así poder ajustar la carga, con la cual se buscaría lograr un aumento del ingreso neto familiar. El otro tema a tratar es el de mejorar la utilización de la reserva ya que se vio que se desperdicia mucha cantidad de silo. Luego de entender las limitantes del predio se elaboro una propuesta tendiente a mejorar las limitantes del predio. La propuesta incorpora el incremento del rodeo, la cría de los reemplazos necesarios para mantener el nuevo rodeo, cambios en la rotación para incrementar la producción de materia seca con el fin de lograr mantener la nueva carga animal y la construcción de un patio de alimentación para mejorar el suministro de reservas, principalmente el silo. El resultado será que al llegar a la estabilización de la rotación se lograra incrementar los ingresos del predio. Por lo que se llega a la conclusión de que el proyecto es conveniente del punto de vista técnico ya que se mejora la producción del establecimiento (producción de materia seca, producción de leche y de carne), del punto de vista económico ya que aumenta el ingreso total del establecimiento y del punto de vista familiar ya que hay trabajos que pasaran a ser fáciles de realizar (evitar el barro en el silo).

Palabras clave: Gestión; lechería; EGEA

7. SUMMARY

The aim of this paper is to make a development proposal for the dairy company owned by the García-Vieta family. The methodology used for this assessment was a global approach towards agricultural work. This allows us to understand the reasons why dairy workers do what they do, keeping in mind that family ventures do not seek to optimize resources but they aim for results that let them keep the system working and obtain decent earnings for their work. This research showed that the issue of rotation needed to be faced in order to adjust the load, and thus pursue an increase in net family income. The other issue to be dealt with is improving reserve use, since it was seen that a great amount of silo space is wasted. After understanding the limitations of their land, a proposal was elaborated in order to overcome them. The proposal incorporates: an increase in the number of animals; breeding new animals in order to maintain the previous number; changes in rotation in order to increase dry-matter production, so as to support the new animals and building a feeding yard in order to improve reserve supply, especially in the silo. As a result of stabilizing rotation, farm income will rise. Thus, we conclude that the project is convenient from a technical point of view, since the production of the farm will be improved (dry matter, milk and meat production), from a financial point of view, since total farm income will be increased and from the point of view of the family, given that some tasks will be made easier (keeping the silo free of mud).

Key words: Management; Dairy work; EGEA

8. BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, J. ; FALCO O. 2009. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 180 p.
2. CARAMBULA, M. 1973. Producción y manejo de praderas sembradas. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. 464 p.
3. CARBO, A.; FERREIRA, G.; FRANCO, L.; MARTIARENA, G.; MELOGNIO, A. 2003. Estudio de las potencialidades y limitantes de la Metodología Enfoque Global de la Explotación Agropecuaria (EGEA) para su aplicación en las condiciones de Uruguay. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 344 p.
4. CAZET, M. 2005. Proyecto de desarrollo para una empresa lechera. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 256 p.
5. CRISPINO, R. 2003. Trabajo final de gestión de empresas lecheras, establecimiento Sr. Stefan Regehr, plan de desarrollo. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 71 p.
6. GARCIA, J. 2003. Crecimiento y calidad de gramíneas forrajeras en La Estanzuela. Montevideo, INIA. 35 p. (Serie Técnica no. 133).
7. INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO; FACULTAD DE AGRONOMIA. DEPARTAMENTO DE EDUCACION PERMANENTE. Funcionamiento y diagnostico global de la empresa agropecuaria. gestión y estrategias. Montevideo, Uruguay. 116 p.
8. LEBORGNE, R. 1984. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 2a ed. corr. Montevideo, Hemisferio Sur. 54 p.
9. MIERES, J. 2004. Guía para la alimentación de rumiantes. Montevideo, INIA. 84 p. (Serie Técnica no. 142).
10. MODERNEL, P. 2009. Guía para la protección y fertilización vegetal, 11ª ed. Montevideo, Tradinco. 499 p.
11. REBUFFO, M.; RISSO, D.; RESTAINO, E. 2000. Tecnología en alfalfa. Montevideo, INIA. 159 p. (Boletín de Divulgación no. 69).

12. RIVERA, C.; CARRAU, A. 2005. Manual técnico agropecuario. 3ª. ed. Montevideo, Hemisferio Sur. 836 p.
13. URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA. COMISION NACIONAL DE ESTUDIOS AGRONOMICOS DE LA TIERRA. s.f. Mapas CONEAT (en línea). Montevideo. Consultado 23 oct. 2007. Disponible en <http://www.prenader.gub.uy/coneat>.
14. _____. _____. DIRECCION ESTADISTICAS AGROPECUARIAS. 2000. Censo general agropecuario, resultados definitivos. Montevideo. 165 p.
15. WRIGLEY, R.; MALCUORI, E. 2007. Corrales de alimentación. CONAPROLE. Área de Producción Lechera. Ficha técnica no. 6. 12 p.

9. ANEXOS

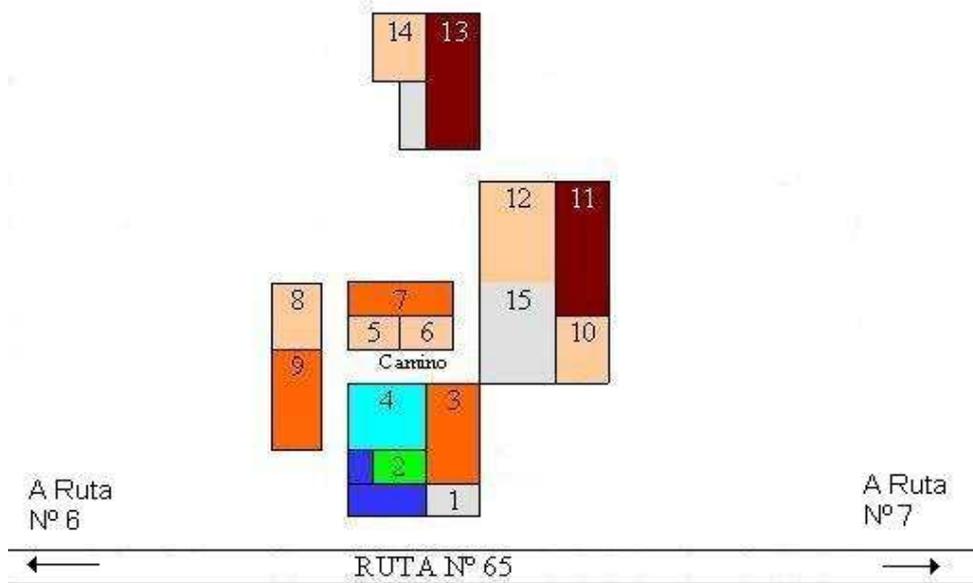
Anexo No. 1: Historia del predio

AÑO	FAMILIAR	ACONTECIMIENTO	UTILIZACION	MODO COMRA	AREA (ha)
1977	Casamiento	Compra fracción (potreros 8, 9 y esquina)	Quinta, elaboración de queso con 3 VO, cría lechones y pollos	Préstamo BROU	4,0
1979	Nace Álvaro				
1981	Nace Edgard				
1984	Nace Germán				
1985		Refinanciación préstamo (termina de pagar 1989)			
1990		Cambio de esquina por esquina de enfrente (1,5 has por 4 ha)	Ubicación de la casa y Alimentación de ganado lechero	Cambio	6,5
		Armado del tambo Remite CONAPROLE	Ordeñe a mano, 5 VO (2 propias y compra 3)	Ahorro	
		Arrendamiento Fracción de 5 ha	Alimentación de ganado lechero		6,5 propias 5,0 Arren.
		Construcción de galpón para pollos parrilleros	Criar pollos		
1991		Participa en grupo de productores que compran maquinaria en conjunto (7 productores)	Maquinaria tractor MF 290 80 HP, Excéntrica 6 discos, Arado 3 rejas, Rastra de dientes, Sembradora pendular. El grupo cuenta con Ing. Agr.	BROU 7 años U\$S 27.000	
		Arrendamiento fracción de 7 has	Alimentación de ganado lechero		6,5 propias 12,0 Arren.
1992		Deja de criar pollos parrilleros	El negocio no resulta bueno		
		Compra 5 ha	Alimentación	Ahorro	11,5

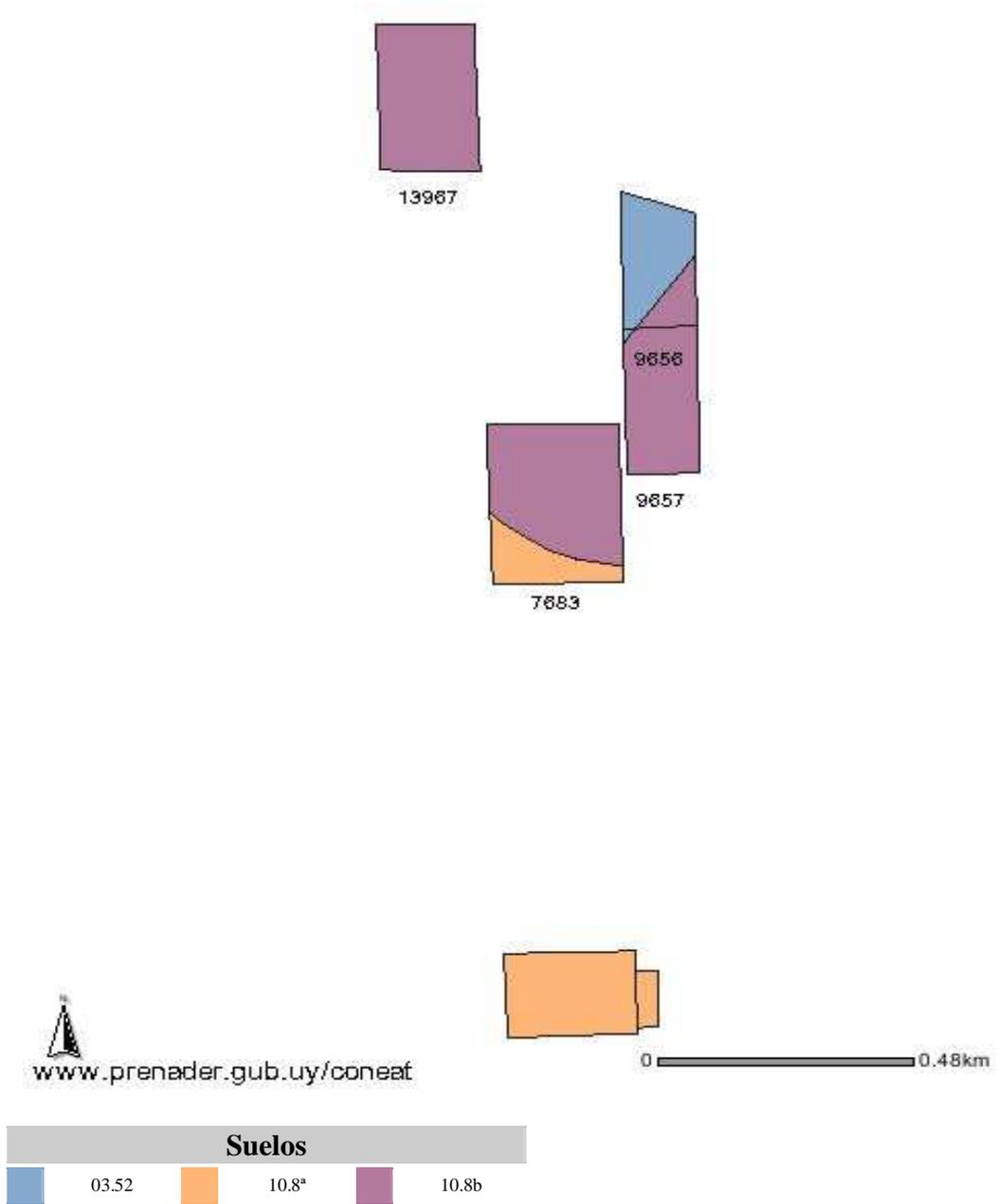
			de ganado lechero	Financiación dueño	propias 7,0 Arren.
1993		Plan FIDA	Asesoramiento De Ing. Agr.		
1994		Compra 7 ha	Alimentación de ganado lechero	Ahorro Financiación dueño	18,5 propias
1995		Compra Ordeñadora a tarro	Por exigencias, Superación y estudios de Álvaro.		
1996	Álvaro ingresa a facultad	Compra entre 2 de la maquinaria del grupo de 7	Se debían U\$S 14.000 (último año) Se deja de tener el Ing. Agr del grupo	BROU U\$S 14.000 a 5 años	
1997		Compra 11 has lado de enfrente de la ruta		Ahorro Financiación dueño	29,5 propias
1998		Comienza cría de gallinas ponedoras	Unas 4.000 gallinas		
		Compra tanque de frío	500 litros obligado x CONAPROLE	Prolesa	
		Fin cría de gallinas ponedoras	Comienza a aumentar el rodeo		
2001		Fin del plan FIDA	Deja de contar con Ing. Agr.		
		Compra Fiat Fiorino 96 y 3,5 ha		Ahorros	33 propias
2002		Casa y tambo nuevos MEVIR	Por mal estado de la vivienda y el tambo	MEVIR	
2003		Venta del toro y 9 vacas por problemas reproductivos	Compra 9 vacas Pagando la diferencia con ahorros		
		Horticultura	Se sembró		

		2 hijos más chicos	zapallo el cual no les dio los resultados esperados		
2004		Compra camioneta VW Saveiro 05	Entregando la Fiat como parte de pago	Leasing	
2005		Comienza a alquilar vacas y en julio a engordar 25 terneras/os	Por sobrante de pasto en Primavera. Planeo venderlas en noviembre con 220 kg.		
		Cambia el tanque de frío con otro productor	Por uno de 750 litros (sigue siendo dueño del de 500 Lts)		
		Arrendamiento fracción de 13 ha			33 propias 13 Arren.
2006		Compra línea de leche	Por que se le va uno de los hijos que ordeñaba		
		Germán viaja a NZ			
		Aun no ha vendido la totalidad de las terneras/os (quedan 14)	Las cuales comenzaron a competir con las VO (hoy tienen 320 -350 kg.)		

Anexo No. 2: Croquis del predio y uso del suelo otoño 06



Anexo No. 3: Padrones propios con tipos de suelos



www.prenader.gub.uy/coneat

0 0.48km

Suelos		
03.52	10.8*	10.8b

Anexo No. 4: Descripción de grupos de suelos CONEAT

Grupo 03.52

Este grupo corresponde a dos situaciones:

a) Planicies altas alcalinas localizadas en el litoral oeste, asociadas a las planicies bajas del Río Uruguay, con extensiones significativas en los alrededores de San Javier (Departamento de Río Negro), pero que existen también en los Departamentos de Paysandú y Soriano. Son excepcionalmente inundables y presentan vegetación de parque con densidad variable de árboles, espinillos, algarrobos, etc. Este grupo integra, en esta región, las unidades Villa Soriano y Bañados de Farrapos en la carta escala 1:1.000.000 (D.S.F.)

b) Planicies inundables de arroyos, como la existente en el Arroyo Canelón Chico, con ocurrencia en los Departamentos de Canelones, San José y Colonia. Estas planicies presentan vegetación de parque y selva fluvial asociada a los cursos de agua. Por razones de escala, estas áreas no aparecen en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

En ambas situaciones los suelos dominantes son Brunosoles Éutricos Lúvicos (Praderas Pardas máximas), de color pardo oscuro, textura franco limosa, fertilidad alta y drenaje imperfecto y Solonetz Ocrícos, de color pardo grisáceo claro, textura franco limosa, fertilidad muy baja y drenaje imperfecto. Completan la asociación, suelos afectados por alcalinidad, como Brunosoles Éutricos Lúvicos (Praderas Pardas alcalinas), fase sódica y Solods Ocrícos. En las planicies de arroyos existen, asociados a los cursos de agua, Fluvisoles Heterotexturales (Suelos Aluviales). En ambos casos el uso es pastoril, limitado por las áreas alcalinas (blanquéales).

Grupo 10.8 a

A este grupo corresponden la mayoría de las tierras onduladas suaves de Departamentos de Canelones y San José, situándose en los alrededores de centros poblados tales como Libertad, San José, Tala, Canelones, San Bautista, etc. Existen con menor extensión en Colonia y Maldonado. El material geológico corresponde a sedimentos limo arcilloso de color pardo y normalmente con concreciones de carbonato de calcio. El relieve es suavemente ondulado a ondulado con predominio de pendientes de 1 a 4%, existiendo una región en los alrededores de Tapia con pendientes de 3 a 6%. Debe indicarse que esta región ha sido la primera en incorporarse a la agricultura en el país y que este grupo ocurre en laderas convexas, con sus respectivas concavidades, donde naturalmente el riesgo de erosión es alto y donde se han realizado cultivos anuales (entre ellos estivales carpidos), en forma continua y sin ninguna medida de conservación de suelos. Estas han sido las causas de la erosión severa y en algunas áreas muy severas que existen actualmente, identificándose con la presencia de un padrón de cárcavas de

densidad alta y muy alta, y suelos con erosión laminar en diversos grados. Los suelos corresponden a Vertisoles Rúpticos Típicos y Lúvicos (Grumosoles) y Brunosoles Éutricos y Subéutricos Típicos (Praderas Negras y Pardas medias), de color negro o pardo muy oscuro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. Este grupo se corresponde a las unidades Tala-Rodríguez, Libertad y San Jacinto e integran en menor proporción las unidades Ecilda Paullier-Las Brujas e Isla Mala de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).

Grupo 10.8 b

A este grupo corresponden la mayoría de las tierras onduladas suaves de los Departamentos de Canelones y San José, situándose en los alrededores de centros poblados tales como Libertad, San José, Tala, Canelones, San Bautista, etc. Existen con menor extensión en los Departamentos de Colonia y Maldonado. El material geológico corresponde a sedimentos limo arcilloso de color pardo y normalmente con concreciones de carbonato de calcio. El relieve es suavemente ondulado a ondulado con predominio de pendientes de 1 a 4%, existiendo una región en los alrededores de Tapia con pendientes de 3 a 6%. Corresponde a áreas con menor grado de erosión actual, definiéndose como moderada, con áreas asociadas de erosión ligera. Predomina entonces la erosión laminar, con pérdida variable de los horizontes superiores. Este grupo normalmente se localiza en posiciones de bajo riesgo de erosión, como son los interfluvios altos y laderas de pendientes suaves. Los suelos corresponden a Vertisoles Rúpticos Típicos y Lúvicos (Grumosoles) y Brunosoles Éutricos y Subéutricos Típicos (Praderas Negras y Pardas medias), de color negro o pardo muy oscuro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. Este grupo corresponde a las unidades Tala-Rodríguez, Libertad y San Jacinto e integra en menor proporción las unidades Ecilda Paullier-Las Brujas e Isla Mala de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).

Anexo No. 5: Uso y superficie según potrero para otoño 2006

POTRERO	SUP. (HAS)	USO
1	0,6	Campo natural, lugar donde se da el Silo
2	0,7	Raigrás
3	1,3	Pradera 1º año (2006)
4	1,4	Raigrás
5	0,8	Pradera 2º año (2005)
6	0,8	Pradera 2º año (2005)
7	1,0	Pradera 1º año (2006)
8	1,0	Pradera 2º año (2005)
9	1,5	Pradera 1º año (2006)
10	1,0	Pradera 2º año (2005)
11	2,0	Pradera 3º año (2004)
12	2,5	Pradera 2º año (2005)
13	2,0	Pradera 3º año (2004)
14	1,0	Pradera 2º año (2005)
15	1,2	Campo Natural descanso de animales
16	1,5	Pradera 1º año (2006)
17	0,5	Desperdicio
18	4,0	Pradera 2º año (2005)
19	2,0	Pradera 1º año (2006)
20	3,0	Campo Natural
	3,2	Tambo, casa, caminos
Total Propio	33,0	
Ar 1	3,0	Campo Natural
Ar 2	1,0	Pradera 2º año (2005)
Ar 3	2,0	Raigrás
Ar 4	2,0	Avena
Ar 5	1,5	Monte
Ar 6	3,5	Campo Natural
Total Arrendado	13,0	

Anexo No. 6: Producción mensual de la mezcla original

Área VO	Sup	Quema					Siembra					Kg MS producida / mes			
		Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.		
Rg (10) TB (2) TR (7)Lo (8)	1°	2,5	0	0	1.163	1.357	1.334	1.953	2.447	2.876	2.357	1.429	1.027	705	
	2°	2,0	1.244	1.446	1.537	875	759	1.184	2.047	2.422	1.917	1.270	870	652	
	3°	2,0	624	809	942	643	543	716	1.466	1.758	1.373	0	0	0	
Rg (12) TB (3) TR (6)	1°	2,0	0	0	992	1.333	1.380	2.047	2.370	2.509	2.091	1.301	896	694	
	2°	1,0	731	857	932	432	378	540	1.224	1.296	1.080	729	502	389	
	3°	1,0	383	449	488	264	231	330	879	931	776	0	0	0	
AA (4) Rg (10) TB (3) TR (5)	1°	0,8	0	0	139	212	219	321	617	698	620	469	299	277	
	2°	0,8	396	391	417	205	184	264	679	753	664	534	358	321	
	3°	0,75	239	220	242	124	109	152	475	529	471	0	0	0	
Av. (90)		2,3	0	1.656	1.656	1.275	1.321	1.958	0	0	0	0	0	0	
Rg (18)		1,75	0	0	1.411	1.372	1.421	2.107	2.881	1.132	0	0	0	0	
Sg (25)		2,3	1.426	0	0	0	0	0	0	0	0	4.635	4.991	4.508	
Moha (20)		1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	2.625	3.798	3.798	0	
CN		1,2	324	377	377	192	192	192	428	499	499	127	127	127	
TOTAL			5.365	6.205	10.295	8.284	8.072	11.764	15.513	15.404	14.473	14.290	12.868	7.673	130.205
Área Otras	Sup	Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.		
Rg (10) TB (2) TR (7) Lo (8)	1°	3,0	0	0	1.395	1.629	1.601	2.344	2.936	3.451	2.829	1.715	1.232	846	
	2°	2,0	1.244	1.446	1.537	875	759	1.184	2.047	2.422	1.917	1.270	870	652	
	3°	3,1	966	1.254	1.460	996	841	1.109	2.272	2.725	2.128	0	0	0	
Rg (18)		4,0	0	0	3.224	3.136	3.248	4.816	6.586	2.587	0	0	0	0	
Sg (25)		4,0	2.480	0	0	0	0	0	0	0	0	8.060	8.680	7.840	
CN		6,5	1.755	2.041	2.041	1.040	1.040	1.040	2.321	2.704	2.704	689	689	689	
TOTAL			6.445	4.741	9.656	7.675	7.489	10.493	16.161	13.890	9.578	11.734	11.472	10.028	119.362
Todas	Sup	Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.		
CN		3,0	810	942	942	480	480	480	1.071	1.248	1.248	318	318	318	8.655
Total			12.620	11.888	20.894	16.439	16.041	22.736	32.745	30.542	25.299	26.342	24.658	18.019	258.222

Anexo No. 7: Producción mezcla 1 (Alfalfa y Dactilis)

		Quema			Siembra			Kg MS producida / mes							
VO (alfalfa)		Sup	Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.	
AA (10) Dact (10) TB (2)	1°	2,1	0	0	0	189	195	260	2.142	2.604	2.457	2.148	1.302	1.352	
	2°	2,3	1.569	1.242	1.283	690	642	927	2.760	3.209	2.967	2.709	1.783	1.739	
	3°	2,0	1.054	780	868	420	372	496	1.860	2.170	2.040	1.674	0	0	
Rg (20)		2,5	0	820	1.253	1.783	2.780	3.983	3.695	1.489	0	88	0	0	
Sg (20)		2,5	1.550	0	0	0	0	0	0	0	0	5.038	5.425	4.900	
VO (No alfalfa)															
Fest (12) TB (2) TR (6) Lo (8)	1°	2,0	0	0	0	600	500	400	2.000	2.200	2.200	800	600	400	
	2°	2,0	1.160	1.360	1.480	1.152	1.008	1.440	2.632	2.322	2.322	1.216	838	648	
	3°	2,0	754	884	962	640	560	800	2.210	2.340	1.950	0	0	0	
Av. (90)		2,0	0	1.370	1.580	1.416	1.632	1.946	0	0	0	0	0	0	
Moha (20)		2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.000	4.340	4.340	0	
CN		1,2	324	377	377	192	192	192	428	499	499	127	127	127	
TOTAL		6.411	6.833	7.803	7.082	7.881	10.444	17.727	16.832	17.435	18.140	14.415	9.166	140.168	
Otras															
Rg (12) TB (2) TR (8)	1°	2,0	0	0	992	1.333	1.380	2.047	2.370	2.509	2.091	1.301	896	694	
	2°	4,0	2.923	3.427	3.730	1.728	1.512	2.160	4.896	5.184	4.320	2.916	2.009	1.555	
	3°	2,0	766	898	977	528	462	660	1.758	1.861	1.551	693	0	0	
Rg (20)		2,0	0	656	1.002	1.426	2.224	3.186	2.956	0	0	70	0	0	
Sg (20)		2,0	1.240	0	0	0	0	0	0	0	0	4.030	4.340	3.920	
TR (10) Ach (2)	1°	0,7	0	0	0	462	539	539	832	857	832	1.008	756	756	
	2°	0,7	319	319	273	470	412	588	785	809	785	0	0	0	
Rg (20)		0,7	0	230	351	499	778	1.115	517	0	0	0	0	0	
Sudan (20)		0,7	583	0	0	0	0	0	0	0	1.138	1.176	1.323	1.176	
CN		6,5	1.755	2.041	2.041	1.040	1.040	1.040	2.321	2.704	2.704	689	689	689	
TOTAL		7.585	7.570	9.365	7.486	8.347	11.335	16.434	13.924	13.421	11.883	10.013	8.790	126.154	
Todas															
CN		3,0	810	942	942	480	480	480	1.071	1.248	1.248	318	318	318	
TOTAL		14.806	15.345	18.110	15.048	16.708	22.259	35.233	32.005	32.104	30.340	24.745	18.274	274.977	

Anexo No. 8: Producción mezcla 2 (Alfalfa pura)

		Quema			Siembra			Kg MS producida / mes								
VO (alfalfa)		Sup	Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.		
AA (18)	1°	2,1	0	0	0	0	0	0	2.530	3.643	3.947	3.312	2.898	2.070		
	2°	2,3	1.546	1.207	1.018	1.571	1.571	1.571	3.535	5.090	5.514	3.519	3.079	2.199		
	3°	2,0	1.069	820	597	1.036	1.036	1.036	2.331	3.356	3.636	2.320	0	0		
Rg (20)		2,5	0	820	1.253	1.783	2.780	3.983	3.695	1.489	0	0	0	0		
Sg (20)		2,5	1.550	0	0	0	0	0	0	0	0	2.650	5.425	4.900		
VO (No alfalfa)																
Fest (12) TB (2) TR (6) Lo (8)	1°	2,0	0	0	0	600	500	400	2.000	2.200	2.200	800	600	400		
	2°	2,0	1.160	1.360	1.480	1.152	1.008	1.440	2.632	2.322	2.322	1.216	838	648		
	3°	2,0	754	884	962	640	560	800	2.210	2.340	1.950	0	0	0		
Av. (90)		2,0	0	1.370	1.580	1.416	1.632	1.946	2.542	0	0	0	0	0		
Moha (20)		2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.000	4.340	4.340	0		
CN		1,2	324	377	377	192	192	192	428	499	499	127	127	127		
TOTAL			6.407	6.844	7.273	8.398	9.288	11.376	21.912	20.946	23.077	18.291	17.314	10.349	161.475	
Otras			Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.		
Rg (12) TB (2) TR (8)	1°	2,0	0	0	992	1.333	1.380	2.047	2.370	2.509	2.091	1.301	896	694		
	2°	4,0	2.923	3.427	3.730	1.728	1.528	2.160	4.896	5.184	4.320	2.916	2.009	1.555		
	3°	2,0	766	898	977	528	462	660	1.758	1.861	1.551	693	0	0		
Rg (20)		2,0	0	656	1.002	1.426	2.224	3.186	2.956	1.191	0	0	0	0		
Sg (25)		2,0	1.240	0	0	0	0	0	0	0	0	2.120	4.340	3.920		
TR (10)	1°	0,7	0	0	0	462	539	539	832	857	832	1.008	756	756		
Ach (2)	2°	0,7	319	319	273	470	412	588	785	809	785	0	0	0		
Rg (20)		0,7	0	230	351	499	778	1.115	517	0	0	0	0	0		
Sudan (20)		0,7	583	0	0	0	0	0	0	0	1.138	1.176	1.323	1.176		
CN		6,5	1.755	2.041	2.041	1.040	1.040	1.040	2.321	2.704	2.704	689	689	689		
TOTAL			7.594	7.579	9.376	7.497	8.358	11.346	16.445	15.126	13.430	9.913	10.022	8.799	125.485	
Todas			3,0	810	942	942	480	480	480	1.071	1.248	1.248	318	318	318	8.655
TOTAL			14.811	15.365	17.591	16.376	18.126	23.202	39.428	37.320	37.755	28.522	27.654	19.466	295.616	

Anexo No. 9: Producción mezcla 3 (Alfalfa y Festuca)

		Quema			Siembra			Kg MS producida / mes						
VO (alfalfa)		Sup	Mar	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.
AA (10) Fest (10) TB (2)	1°	2,1	0	0	0	424	372	531	3.022	3.200	2.667	1.688	735	1.061
	2°	2,3	1.247	1.463	1.592	583	511	730	4.152	4.398	3.665	2.320	1.010	1.457
	3°	2,0	809	949	1.032	378	331	474	2.693	2.852	2.377	1.505	0	0
Rg (20)		2,5	0	820	1.253	1.783	2.780	3.983	3.695	1.489	0	0	0	0
Sg (20)		2,5	1.550	0	0	0	0	0	0	0	0	5.038	5.425	4.900
VO (No alfalfa)														
Fest (12) TB (2) TR (6) Lo (8)	1°	2,0	0	0	0	600	500	400	2.000	2.200	2.200	800	600	400
	2°	2,0	1.160	1.360	1.480	1.152	1.008	1.440	2.632	2.322	2.322	1.216	838	648
	3°	2,0	754	884	962	640	560	800	2.210	2.340	1.950	0	0	0
Av. (90)		2,0	0	1.370	1.580	1.416	1.632	1.946	0	0	0	0	0	0
Moha (20)		2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.000	4.340	4.340	0
CN		1,2	324	377	377	192	192	192	428	499	499	127	127	127
TOTAL		5.843	7.222	8.275	7.168	7.886	10.495	20.833	19.300	18.680	17.034	13.075	8.593	144.404
Otras														
Rg (12) TB (2) TR (8)	1°	2,0	0	0	992	1.333	1.380	2.047	2.370	2.509	2.091	1.301	896	694
	2°	4,0	2.923	3.427	3.730	1.728	1.512	2.160	4.896	5.184	4.320	2.916	2.009	1.555
	3°	2,0	766	898	977	528	462	660	1.758	1.861	1.551	693	0	0
Rg (20)		2,0	0	656	1.002	1.426	2.224	3.186	2.956	0	0	0	0	0
Sg (20)		2,0	1.240	0	0	0	0	0	0	0	0	4.030	4.340	3.920
TR (10) Ach (2)	1°	0,7	0	0	0	462	539	539	832	857	832	1.008	756	756
	2°	0,7	319	319	273	470	412	588	785	809	785	0	0	0
Rg (20)		0,7	0	230	351	499	778	1.115	517	0	0	0	0	0
Sudan (20)		0,7	583	0	0	0	0	0	0	0	1.138	1.176	1.323	1.176
CN		6,5	1.755	2.041	2.041	1.040	1.040	1.040	2.321	2.704	2.704	689	689	689
TOTAL		7.585	7.570	9.365	7.486	8.347	11.335	16.434	13.924	13.421	11.813	10.013	8.790	126.084
Todas														
CN		3,0	810	942	942	480	480	480	1.071	1.248	1.248	318	318	318
TOTAL		14.238	15.734	18.582	15.134	16.713	22.310	38.338	34.473	33.349	29.164	23.406	17.701	8.655 279.143

Anexo No. 10: Costos de implantación del sorgo forrajero

Costo implantación Sorgo forrajero			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
Aplicación Urea	2	10,0	20,0
TOTAL LABOREOS			87,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	20	2,8	56,0
Fertilizante 18-46	60	0,5	30,0
Fertilizante Urea	200	0,45	90,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Dual Gold	1	14,2	14,2
TOTAL INSUMOS			224,5

TOTAL IMPLANTACION por Ha			311,5
----------------------------------	--	--	--------------

Anexo No. 11: Costos de implantación del sorgo forrajero original

Costo implantación Sorgo forrajero original			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
Aplicación Urea	2	10,0	20,0
TOTAL LABOREOS			87,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	25	2,8	70,0
Fertilizante 18-46	60	0,5	30,0
Fertilizante Urea	200	0,45	90,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Dual Gold	1	14,2	14,2
TOTAL INSUMOS			238,5

TOTAL IMPLANTACION por Ha	325,5
----------------------------------	--------------

Anexo No. 12: Costos de implantación del sudan

Costo implantación Sudan			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	2	9,0	18,0
Aplicación Urea	1	10,0	10,0
TOTAL LABOREOS			68,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	20	0,85	17,0
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Fertilizante Urea	75	0,45	33,8
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
TOTAL INSUMOS			160,1

TOTAL IMPLANTACION por Ha			228,1
----------------------------------	--	--	--------------

Anexo No. 13: Costos de implantación de la moha

Costo implantación Moha			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	2	9,0	18,0
Aplicación Urea	1	10,0	10,0
TOTAL LABOREOS			68,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	20	0,6	12,0
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Fertilizante Urea	75	0,45	33,8
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
TOTAL INSUMOS			155,1

TOTAL IMPLANTACION por Ha			223,1
----------------------------------	--	--	--------------

Anexo No. 14: Costos de implantación de la avena

Costo implantación Avena			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	2	9,0	18,0
Aplicación Urea	2	10,0	20,0
TOTAL LABOREOS			78,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	90	0,4	36,0
Fertilizante 18-46	100	0,5	50,0
Fertilizante Urea	150	0,45	67,5
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
TOTAL INSUMOS			187,8

TOTAL IMPLANTACION por Ha			265,8
----------------------------------	--	--	--------------

Anexo No. 15: Costos de implantación del raigrás

Costo implantación Raigrás			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
Aplicación Urea	2	10,0	20,0
TOTAL LABOREOS			87,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	20	1,7	34,0
Fertilizante 18-46	100	0,5	50,0
Fertilizante Urea	150	0,45	67,5
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			202,1

TOTAL IMPLANTACION por Ha	289,1
----------------------------------	--------------

Anexo No. 16: Costos de implantación del raigrás original

Costo implantación Raigrás original			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
Aplicación Urea	2	10,0	20,0
TOTAL LABOREOS			87,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	18	1,7	30,6
Fertilizante 18-46	100	0,5	50,0
Fertilizante Urea	150	0,45	67,5
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			198,7

TOTAL IMPLANTACION por Ha	285,7
----------------------------------	--------------

Anexo No. 17: Costos de implantación de la pradera original con raigrás, trébol blanco, trébol rojo y lotus

Costo implantación Pp original 1			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra Contratada	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Raigrás	10	1,7	17,0
Trébol Blanco	2	5,2	10,4
Trébol Rojo	7	5,1	35,7
Lotus	8	8,2	65,6
Adherente	17	0,05	0,9
Inoculante	17	0,2	3,4
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Herbicida Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			258,6

TOTAL IMPLANTACION por Ha	325,6
----------------------------------	--------------

Anexo No. 18: Costos de implantación de la pradera original con raigrás, trébol blanco, trébol rojo

Costo implantación Pp original 2			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra Contratada	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Raigrás	12	1,7	20,4
Trébol Blanco	3	5,2	15,6
Trébol Rojo	6	5,1	30,6
Adherente	9	0,05	0,5
Inoculante	9	0,2	1,8
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Herbicida Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			194,5

TOTAL IMPLANTACION por Ha	261,5
----------------------------------	--------------

Anexo No. 19: Costos de implantación de la pradera original con raigrás, trébol blanco, trébol rojo y alfalfa

Costo implantación Pp original 3			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra Contratada	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Raigrás	10	1,7	17,0
Trébol Blanco	3	5,2	15,6
Trébol Rojo	5	5,1	25,5
Alfalfa	4	6,7	26,8
Adherente	12	0,05	0,6
Inoculante	12	0,2	2,4
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Herbicida Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			213,5

TOTAL IMPLANTACION por Ha	280,5
----------------------------------	--------------

Anexo No. 20: Costos de implantación de la pradera nueva 1 con alfalfa, dactilis, trébol blanco

Costo implantación Mezcla 1			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra Contratada	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Alfalfa	10	6,7	67,0
Dactilis	10	3,7	37,0
Trébol Blanco	2	5,2	10,4
Adherente	12	0,05	0,6
Inoculante	12	0,2	2,4
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			243,0

TOTAL IMPLANTACION por Ha	310,0
----------------------------------	--------------

Anexo No. 21: Costos de implantación de la pradera nueva 2 con alfalfa pura

Costo implantación Mezcla 2			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra Contratada	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Alfalfa	18	6,7	120,6
Adherente	18	0,05	0,9
Inoculante	18	0,2	3,6
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			250,7

TOTAL IMPLANTACION por Ha	317,7
----------------------------------	--------------

Anexo No. 22: Costos de implantación de la pradera nueva 3 con alfalfa, festuca y trébol blanco

Costo implantación Mezcla 3			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra Contratada	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Alfalfa	10	6,7	67,0
Festuca	10	3,8	38,0
Trébol Blanco	2	5,2	10,4
Adherente	12	0,05	0,6
Inoculante	12	0,2	2,4
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			244,0

TOTAL IMPLANTACION por Ha	311,0
----------------------------------	--------------

Anexo No. 23: Costos de implantación de la pradera nueva con festuca, trébol rojo, trébol blanco y lotus

COSTO Fest-TB-TR-Lo común para las mezclas 1,2 y 3			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	2	9,0	18,0
TOTAL LABOREOS			58,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Festuca	12	3,8	45,6
Trébol Rojo	8	5,1	40,8
Trébol Blanco	2	5,2	10,4
Lotus	8	8,2	65,6
Adherente	18	0,05	0,9
Inoculante	18	0,2	3,6
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación *	0	4,9	0,0
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			277,8

TOTAL IMPLANTACION por Ha	335,8
----------------------------------	--------------

*No se realiza segunda aplicación por qué viene de un rastrojo de Moha que fue enfardada

Anexo No. 24: Costos de implantación de la pradera nueva con raigrás, trébol rojo y trébol blanco

COSTO Rg-TB-TR común para las mezclas 1,2 y 3			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Raigrás	12	1,7	20,4
Trébol Rojo	8	5,1	40,8
Trébol Blanco	2	5,2	10,4
Adherente	10	0,05	0,5
Inoculante	10	0,2	2,0
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			199,7

TOTAL IMPLANTACION por Ha	266,7
----------------------------------	--------------

Anexo No. 25: Costos de implantación de la pradera nueva con achicoria y trébol rojo

COSTO TR-Ach común para las mezclas 1,2 y 3			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	3	9,0	27,0
TOTAL LABOREOS			67,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Achicoria	2	8,6	17,2
Trébol Rojo	10	5,1	51,0
Adherente	10	0,05	0,5
Inoculante	10	0,2	2,0
Fertilizante 18-46	150	0,5	75,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Preside	0,5	32,5	16,3
TOTAL INSUMOS			196,3

TOTAL IMPLANTACION por Ha	263,3
----------------------------------	--------------

Anexo No. 26: Costos de mantenimiento de praderas de 2° y 3° año

COSTO mantenimiento Praderas 2° y 3° año			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Rotativas	2	9,0	18,0
Aplicación Herbicidas	1	9,0	9,0
Refertilización	2	10,0	20,0
TOTAL LABOREOS			47,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Fertilizante 18-46	75	0,5	37,5
Fertilizante Urea	75	0,45	33,8
Preside	0,5	32,5	16,3
Venceweed	1	11,3	11,3
TOTAL INSUMOS			99,8

TOTAL Mantenimiento por Ha			145,8
-----------------------------------	--	--	--------------

Anexo No. 27: Costos implantación y confección del silo de maíz

COSTO MAIZ SIEMBRA CONVENCIONAL			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Cinzel	1	51,0	51,0
Excéntrica	1	54,0	54,0
Rastra	2	15,6	31,2
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	2	9,0	18,0
Aplicación Urea	1	10,0	10,0
TOTAL LABOREOS			204,2
INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla Bolsa ACA 926	1	63,0	63,0
Fertilizante 18/46	250	0,5	125,0
Fertilizante Urea	150	0,5	67,5
Herbicidas Graminícida	2	26,5	53,0
Herbicidas Atrazina	3	3,6	10,7
TOTAL INSUMOS			319,2

Incluye renta: ya que se calculan gastos de 4,0 ha y se utilizan 3,5 Ha

TOTAL IMPLANTACION / ha.	523,4
---------------------------------	--------------

LABOREOS	cant	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Picadora (ha)	3,5	100,0	350,0
Accarreo (m3)	100	0,8	80,0
Pisado (hs)	15	20,0	300,0
TOTAL LABOREOS			730,0
INSUMOS	cant	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Capa	1	115,0	115,0
Comida operarios	1	40,0	40,0
TOTAL INSUMOS			155,0

Rend/ha Rend/ha Rend/ha
10.000 7.500 5.000

TOTAL COSECHA	885,0	253,0	233,0	213,0
COSTO TOTAL / ha.		776,4	756,4	736,4
COSTO TOTAL / ton MS		77,6	100,9	147,3

Anexo No. 28: Costos implantación y confección del grano húmedo de sorgo

COSTO Sorgo Grano Húmedo SD			
LABOREOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Siembra	1	40,0	40,0
Aplicación Herbicidas	2	9,0	18,0
Aplicación Urea	1	10,0	10,0
TOTAL LABOREOS			68,0

INSUMOS	cant/ha	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Semilla	12	3,6	43,2
Fertilizante 18/46	150	0,5	75,0
Fertilizante Urea	100	0,5	45,0
Round Up full 1° aplicación	4	4,9	19,6
Round Up full 2° aplicación	3	4,9	14,7
Atrazina	3	3,6	10,7
TOTAL INSUMOS			208,2

TOTAL IMPLANTACION / ha.	276,2
---------------------------------	--------------

LABOREOS	cant	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Cosechadora (ha)	5,5	48,0	264,0
Accarreo / ton	19,8	8,0	158,4
Embolsado / ton	19,8	6,0	118,8
TOTAL LABOREOS			541,2

INSUMOS	cant	US\$ Unidad	TOTAL US\$
Bolsa	1	75,0	75,0
TOTAL INSUMOS			75,0

Rend/ha Rend/ha Rend/ha
3.600 3.000 4.200

TOTAL COSECHA	616,2	112,0	103,6	120,4
COSTO TOTAL / ha.		388,2	379,8	396,6
COSTO TOTAL / ton		107,8	126,6	94,4

Anexo No. 29: Lechera rodeo ordeño base, marzo⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	12,00	2,54
	5	Pastura TB Lo Fe	8,00	1,88
	7	Sorgo Forrajero	7,00	1,46
	110	Silo Maíz	13,00	4,47
concentrad o sales	29	Exp Girasol	1,50	1,31
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,00	1,75
	18	Grano de Maíz	4,00	3,52
total kg			47,56	17,00

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,17
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,00
CMS % P Vivo	3,09
FDA Kg	4,14
FDN Kg	6,76
ENL Mcal	26,69
%PC	14,48
%RUP	34,51
%FDA	24,33
%FDN	39,76
ENL Mcal/Kg	1,57

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,00	17,78	95,61
PC	2,46	2,32	106,28
RUP	0,85		
FDA	4,14		
FDN	6,76	20,37	
EE	0,59	0,80	73,73
ENL	26,69	25,84	103,30
Ca	0,09	0,09	106,19
P	0,07	0,06	129,95
Na	0,04	0,03	118,38
Mg	0,05	0,03	143,16
S	0,03	0,03	100,73
K	0,24	0,15	154,56

Concentrados

% del consumo	39,06
%PC	14,48
ENL Mcal/Kg	1,57

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,76	100,0	39,76	28,00	
FDN Forrajes	5,65	83,66	33,26	22,00	
FDA Total	4,14	100,0	24,33	20,00	
FDA Forrajes	3,46	83,56	20,33		
CHO Est.	6,76	55,95	39,76		
CHO No Est.	5,32	44,05	31,30	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,59	100,0	3,46	7,00
EE Concentrados	0,27	45,11	1,56	

⁶ Acosta, Y. 2008. Com. personal.

Anexo No. 30: Lechera rodeo ordeñe base, abril⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	11,00	2,33
	5	Pastura TB Lo Fe	10,00	2,35
	7	Sorgo Forrajero	17,00	2,38
	110	Silo Maíz	13,00	4,47
concentrad o sales	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,00	1,75
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			58,06	17,73

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,34
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,73
CMS % P Vivo	3,22
FDA Kg	4,44
FDN Kg	7,00
ENL Mcal	27,60
%PC	15,97
%RUP	32,75
%FDA	25,07
%FDN	39,49
ENL Mcal/Kg	1,56

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,73	17,78	99,73
PC	2,83	2,36	119,75
RUP	0,93		
FDA	4,44		
FDN	7,00	20,37	
EE	0,60	0,80	75,18
ENL	27,60	25,84	106,80
Ca	0,10	0,09	109,54
P	0,08	0,06	140,06
Na	0,04	0,03	123,46
Mg	0,05	0,04	149,97
S	0,04	0,04	112,36
K	0,28	0,16	178,23

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,00	100,00	39,49	28,00	
FDN Forrajes	5,80	82,86	32,72	22,00	
FDA Total	4,44	100,00	25,07	20,00	
FDA Forrajes	3,69	83,09	20,83		
CHO Est.	7,00	56,69	39,49		
CHO No Est.	5,35	43,31	30,17	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	34,95
%PC	15,97
ENL Mcal/Kg	1,56

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,60	100,0	3,38	7,00
EE Concentrados	0,24	40,34	1,37	

Anexo No. 31: Lechera rodeo ordeño base, mayo⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	9,00	1,91
	5	Pastura TB Lo Fe	12,00	2,82
	7	Sorgo Forrajero	21,50	3,39
	110	Silo Maíz	10,00	3,44
concentrad o sales	29	Exp Girasol	5,50	4,03
	42	Sal Común (NaCl)	1,00	0,88
	22	Afrechillo Trigo	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	0,50	0,44
total kg			59,56	16,96

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,22
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	16,96
CMS % P Vivo	3,08
FDA Kg	4,30
FDN Kg	6,62
ENL Mcal	26,99
%PC	14,83
%RUP	30,59
%FDA	25,36
%FDN	39,05
ENL Mcal/Kg	1,59

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	16,96	17,78	95,41
PC	2,52	2,30	109,23
RUP	0,77		
FDA	4,30		
FDN	6,62	20,37	
EE	0,54	0,80	67,27
ENL	26,99	25,84	104,45
Ca	0,09	0,09	100,47
P	0,05	0,06	95,08
Na	0,04	0,03	123,43
Mg	0,04	0,03	119,13
S	0,03	0,03	102,15
K	0,27	0,15	175,61

Concentrados

% del consumo	31,89
%PC	14,83
ENL Mcal/Kg	1,59

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,62	100,00	39,05	28,00	
FDN Forrajes	5,67	85,59	33,43	22,00	
FDA Total	4,30	100,00	25,36	20,00	
FDA Forrajes	3,60	83,66	21,22		
CHO Est.	6,62	55,00	39,05		
CHO No Est.	5,42	45,00	31,95	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,54	100,0	3,17	7,00
EE Concentrados	0,17	32,55	1,03	

Anexo No. 32: Lechera rodeo ordeño base, junio⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	15,00	3,18
	5	Pastura TB Lo Fe	12,00	2,82
	7	Sorgo Forrajero	24,00	3,78
	110	Silo Maíz	7,00	2,41
concentrado sales	29	Exp Girasol	5,50	4,03
	42	Sal Común (NaCl)	1,00	0,88
	22	Afrechillo Trigo	0,06	0,06
total kg			64,56	17,15

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,13
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,15
CMS % P Vivo	3,12
FDA Kg	4,43
FDN Kg	6,87
ENL Mcal	27,21
%PC	15,94
%RUP	29,73
%FDA	25,83
%FDN	40,04
ENL Mcal/Kg	1,59

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,15	18,16	94,45
PC	2,73	2,37	115,14
RUP	0,81		
FDA	4,43		
FDN	6,87	21,34	
EE	0,54	0,84	64,11
ENL	27,21	26,56	102,45
Ca	0,11	0,09	121,78
P	0,05	0,06	94,42
Na	0,04	0,03	131,65
Mg	0,04	0,03	122,67
S	0,04	0,03	112,54
K	0,29	0,15	186,26

Concentrados

% del consumo	28,96
%PC	15,94
ENL Mcal/Kg	1,59

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,87	100,00	40,04	28,00	
FDN Forrajes	5,95	86,68	34,71	22,00	
FDA Total	4,43	100,00	25,83	20,00	
FDA Forrajes	3,75	84,63	21,86		
CHO Est.	6,87	57,25	40,04		
CHO No Est.	5,13	42,75	29,90	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,54	100,0	3,12	7,00
EE Concentrados	0,16	29,15	0,91	

Anexo No. 33: Lechera rodeo ordeño base, julio⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	13,00	2,76
	5	Pastura TB,L,Fe	9,00	2,12
	54	AV+RG invierno	29,00	4,57
	110	siló MZ pe torta	6,00	2,06
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	42	Sal Común (NaCl)	1,50	1,31
total kg			64,56	17,27

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,20
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,27
CMS % P Vivo	3,14
FDA Kg	4,34
FDN Kg	6,69
ENL Mcal	27,57
%PC	16,42
%RUP	29,71
%FDA	25,13
%FDN	38,74
ENL Mcal/Kg	1,60

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,27	18,16	95,10
PC	2,84	2,38	119,42
RUP	0,84		
FDA	4,34		
FDN	6,69	21,34	
EE	0,53	0,84	63,55
ENL	27,57	26,56	103,82
Ca	0,10	0,09	108,30
P	0,06	0,06	99,87
Na	0,04	0,03	135,47
Mg	0,05	0,03	130,29
S	0,04	0,03	111,59
K	0,28	0,16	179,81

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,69	100,00	38,74	28,00	
FDN Forrajes	5,55	82,95	32,14	22,00	
FDA Total	4,34	100,00	25,13	20,00	
FDA Forrajes	3,50	80,71	20,28		
CHO Est.	6,69	55,74	38,74		
CHO No Est.	5,31	44,26	30,76	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	33,42
%PC	16,42
ENL Mcal/Kg	1,60

Balance Lípidos	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,53	100,0	3,08	7,00
EE Concentrados	0,18	34,17	1,05	

Anexo No. 34: Lechera rodeo ordeño base, agosto⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	13,50	2,86
	5	Pastura TB,L,Fe	12,00	2,82
	54	AV+RG invierno	40,50	6,38
	110	siló MZ pe torta	2,00	0,69
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	29	Exp Girasol	0,50	0,44
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
total kg			74,56	17,64

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,25
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,64
CMS % P Vivo	3,21
FDA Kg	4,44
FDN Kg	6,84
ENL Mcal	28,54
%PC	16,74
%RUP	29,02
%FDA	25,19
%FDN	38,76
ENL Mcal/Kg	1,62

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,64	18,55	95,12
PC	2,95	2,44	120,89
RUP	0,86		
FDA	4,44		
FDN	6,84	22,31	
EE	0,55	0,87	62,38
ENL	28,54	27,27	104,63
Ca	0,11	0,09	112,26
P	0,05	0,06	88,45
Na	0,04	0,03	138,72
Mg	0,04	0,04	118,31
S	0,04	0,04	116,22
K	0,31	0,16	197,43

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,84	100,00	38,76	28,00	
FDN Forrajes	6,05	88,43	34,28	22,00	
FDA Total	4,44	100,00	25,19	20,00	
FDA Forrajes	3,84	86,36	21,75		
CHO Est.	6,84	56,04	38,76		
CHO No Est.	5,37	43,96	30,41	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	27,76
%PC	16,74
ENL Mcal/Kg	1,62

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,55	100,0	3,09	7,00
EE Concentrados	0,15	28,33	0,88	

Anexo No. 35: Lechera rodeo ordeño base, setiembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	5	Pastura TB,L,Fe	29,00	6,82
	54	AV+RG invierno	39,50	6,22
	110	siló MZ pe torta	3,00	1,03
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
total kg			78,06	18,85

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,35
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,53
CMS % P Vivo	3,37
FDA Kg	4,88
FDN Kg	7,35
ENL Mcal	29,77
%PC	15,89
%RUP	29,64
%FDA	26,32
%FDN	39,66
ENL Mcal/Kg	1,61

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,53	18,94	97,83
PC	2,94	2,55	115,22
RUP	0,87		
FDA	4,88		
FDN	7,35	23,28	
EE	0,62	0,91	67,78
ENL	29,77	27,99	106,36
Ca	0,08	0,10	87,17
P	0,05	0,06	86,99
Na	0,04	0,03	117,81
Mg	0,04	0,04	102,14
S	0,04	0,04	107,34
K	0,36	0,17	213,35

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,35	100,00	39,66	28,00	
FDN Forrajes	6,73	91,62	36,34	22,00	
FDA Total	4,88	100,00	26,32	20,00	
FDA Forrajes	4,38	89,93	23,67		
CHO Est.	7,35	56,84	39,66		
CHO No Est.	5,58	43,16	30,11	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	24,07
%PC	15,89
ENL Mcal/Kg	1,61

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,62	100,0	3,34	7,00
EE Concentrados	0,14	22,79	0,76	

Anexo No. 36: Lechera rodeo ordeño base, octubre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	18,00	3,82
	5	Pastura TB,L,Fe	27,00	6,35
	57	RG primavera	8,00	1,41
	110	siló MZ pe torta	3,00	1,03
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	29	Exp Girasol	1,00	0,88
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	1,50	1,31
total kg			64,56	19,24

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,24
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	19,24
CMS % P Vivo	3,50
FDA Kg	4,79
FDN Kg	7,45
ENL Mcal	30,65
%PC	16,07
%RUP	33,03
%FDA	24,90
%FDN	38,72
ENL Mcal/Kg	1,59

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	19,24	19,71	97,64
PC	3,09	2,72	113,78
RUP	1,02	0,85	
FDA	4,79		
FDN	7,45	25,22	
EE	0,67	0,99	67,95
ENL	30,65	29,43	104,18
Ca	0,15	0,10	144,67
P	0,08	0,07	126,12
Na	0,04	0,03	105,74
Mg	0,05	0,04	131,28
S	0,04	0,04	114,37
K	0,34	0,17	194,72

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,45	100,00	38,72	28,00	
FDN Forrajes	6,29	84,40	32,68	22,00	
FDA Total	4,79	100,00	24,90	20,00	
FDA Forrajes	3,95	82,48	20,54		
CHO Est.	7,45	55,76	38,72		
CHO No Est.	5,91	44,24	30,72	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	34,53
%PC	16,07
ENL Mcal/Kg	1,59

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,67	100,0	3,49	7,00
EE Concentrados	0,23	33,61	1,17	

Anexo No. 37: Lechera rodeo ordeño base, noviembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	28,00	5,94
	5	Pastura TB,L,Fe	26,50	6,23
	110	siló MZ pe torta	3,00	1,03
concentrado sales	87	SGHSO promedio	1,50	1,10
	29	Exp Girasol	1,00	0,88
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	3,00	2,62
	18	Grano de Maíz	2,00	1,76
total kg			65,06	19,61

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,30
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	19,61
CMS % P Vivo	3,57
FDA Kg	4,84
FDN Kg	7,76
ENL Mcal	30,97
%PC	17,24
%RUP	32,39
%FDA	24,68
%FDN	39,55
ENL Mcal/Kg	1,58

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	19,61	19,71	99,49
PC	3,38	2,75	123,10
RUP	1,10	0,86	
FDA	4,84		
FDN	7,76	25,22	
EE	0,71	0,99	71,76
ENL	30,97	29,43	105,24
Ca	0,18	0,10	175,93
P	0,09	0,07	144,65
Na	0,04	0,04	116,65
Mg	0,06	0,04	141,55
S	0,05	0,04	134,01
K	0,36	0,18	206,30

Concentrados

% del consumo	32,71
%PC	17,24
ENL Mcal/Kg	1,58

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,76	100,00	39,55	28,00	
FDN Forrajes	6,70	86,39	34,17	22,00	
FDA Total	4,84	100,00	24,68	20,00	
FDA Forrajes	4,16	86,00	21,23		
CHO Est.	7,76	58,04	39,55		
CHO No Est.	5,61	41,96	28,59	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,71	100,0	3,62	7,00
EE Concentrados	0,25	35,49	1,28	

Anexo No. 38: Lechera rodeo ordeño base, diciembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	38,00	8,06
	5	Pastura TB,L,Fe	7,50	1,76
	7	Sorgo Forrajero	11,00	2,30
concentrado sales	29	Exp Girasol	0,50	0,44
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	3,50	3,06
total kg			64,56	19,19

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,38
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	19,19
CMS % P Vivo	3,49
FDA Kg	4,50
FDN Kg	7,65
ENL Mcal	30,67
%PC	16,84
%RUP	32,81
%FDA	23,46
%FDN	39,87
ENL Mcal/Kg	1,60

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	19,19	19,32	99,32
PC	3,23	2,65	121,75
RUP	1,06		
FDA	4,50		
FDN	7,65	24,25	
EE	0,67	0,95	70,37
ENL	30,67	28,71	106,82
Ca	0,19	0,10	187,17
P	0,09	0,06	142,75
Na	0,05	0,03	132,76
Mg	0,06	0,04	149,85
S	0,05	0,04	130,73
K	0,31	0,17	177,17

Concentrados

% del consumo	36,86
%PC	16,84
ENL Mcal/Kg	1,60

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,65	100,00	39,87	28,00	
FDN Forrajes	6,70	87,58	34,92	22,00	
FDA Total	4,50	100,00	23,46	20,00	
FDA Forrajes	3,94	87,41	20,50		
CHO Est.	7,65	58,06	39,87		
CHO No Est.	5,53	41,94	28,80	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,67	100,0	3,48	7,00
EE Concentrados	0,30	44,27	1,54	

Anexo No. 39: Lechera rodeo ordeño base, enero⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	23,00	4,88
	5	Pastura TB,L,Fe	4,00	0,94
	7	Sorgo Forrajero	21,00	4,39
concentrado sales	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	7,00	6,12
	18	Grano de Maíz	2,00	1,76
	total kg		57,06	18,14

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,32
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,14
CMS % P Vivo	3,30
FDA Kg	4,24
FDN Kg	7,32
ENL Mcal	28,22
%PC	15,70
%RUP	31,16
%FDA	23,36
%FDN	40,33
ENL Mcal/Kg	1,56

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,14	18,16	99,88
PC	2,85	2,45	116,47
RUP	0,89		
FDA	4,24		
FDN	7,32	21,34	
EE	0,65	0,84	77,79
ENL	28,22	26,56	106,26
Ca	0,13	0,09	140,24
P	0,11	0,06	198,02
Na	0,04	0,03	129,20
Mg	0,07	0,04	181,32
S	0,04	0,04	116,79
K	0,28	0,16	170,17

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,32	100,00	40,33	28,00	
FDN Forrajes	6,24	85,29	34,40	22,00	
FDA Total	4,24	100,00	23,36	20,00	
FDA Forrajes	3,60	84,93	19,84		
CHO Est.	7,32	57,85	40,33		
CHO No Est.	5,33	42,15	29,38	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	43,75
%PC	15,70
ENL Mcal/Kg	1,56

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,65	100,0	3,58	7,00
EE Concentrados	0,34	52,76	1,89	

Anexo No. 40: Lechera rodeo ordeño base, febrero⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	19,00	4,03
	5	Pastura TB,L,Fe	4,00	0,94
	7	Sorgo Forrajero	20,00	4,18
concentrado sales	29	Exp Girasol	0,75	0,66
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,50	2,19
	18	Grano de Maíz	5,00	4,40
total kg			51,31	16,45

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,24
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	16,45
CMS % P Vivo	2,99
FDA Kg	3,85
FDN Kg	6,64
ENL Mcal	26,35
%PC	15,51
%RUP	34,40
%FDA	23,41
%FDN	40,37
ENL Mcal/Kg	1,60

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	16,45	17,39	94,58
PC	2,55	2,21	115,36
RUP	0,88		
FDA	3,85		
FDN	6,64	19,40	
EE	0,58	0,76	76,03
ENL	26,35	25,12	104,89
Ca	0,11	0,08	126,75
P	0,07	0,05	133,09
Na	0,04	0,03	138,68
Mg	0,05	0,03	145,77
S	0,03	0,03	104,97
K	0,21	0,15	143,99

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,64	100,00	40,37	28,00	
FDN Forrajes	5,65	85,15	34,37	22,00	
FDA Total	3,85	100,00	23,41	20,00	
FDA Forrajes	3,26	84,68	19,82		
CHO Est.	6,64	57,69	40,37		
CHO No Est.	4,87	42,31	29,61	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	44,38
%PC	15,51
ENL Mcal/Kg	1,60

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,58	100,0	3,51	7,00
EE Concentrados	0,30	52,14	1,83	

Anexo No. 41: Lechera rodeo ordeño + 2, marzo⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	11,00	2,33
	5	Pastura TB,L,Fe	7,50	1,76
	7	Sorgo Forrajero	6,50	1,36
	110	siló MZ pe torta	12,00	4,13
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,50	2,19
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,00	1,75
	18	Grano de Maíz	4,00	3,52
total kg			45,56	17,09

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,18
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,09
CMS % P Vivo	3,11
FDA Kg	4,11
FDN Kg	6,68
ENL Mcal	26,78
%PC	15,57
%RUP	34,49
%FDA	24,04
%FDN	39,10
ENL Mcal/Kg	1,57

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,09	17,78	96,16
PC	2,66	2,32	114,61
RUP	0,92		
FDA	4,11		
FDN	6,68	20,37	
EE	0,59	0,80	74,13
ENL	26,78	25,84	103,62
Ca	0,09	0,09	100,82
P	0,08	0,06	142,70
Na	0,04	0,03	122,41
Mg	0,05	0,03	156,34
S	0,04	0,03	103,87
K	0,23	0,15	150,90

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,68	100,00	39,10	28,00	
FDN Forrajes	5,23	78,25	30,60	22,00	
FDA Total	4,11	100,00	24,04	20,00	
FDA Forrajes	3,20	77,83	18,71		
CHO Est.	6,68	55,89	39,10		
CHO No Est.	5,28	44,11	30,86	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	43,96
%PC	15,57
ENL Mcal/Kg	1,57

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,59	100,0	3,46	7,00
EE Concentrados	0,29	49,46	1,71	

Anexo No. 42: Lechera rodeo ordeño + 2, abril⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	10,00	2,12
	5	Pastura TB,L,Fe	9,50	2,23
	53	AV+RG otoño	15,50	2,17
	110	siló MZ pe torta	12,00	4,13
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,50	2,19
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			54,56	17,28

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,23
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,28
CMS % P Vivo	3,14
FDA Kg	4,20
FDN Kg	6,62
ENL Mcal	27,03
%PC	16,00
%RUP	33,03
%FDA	24,31
%FDN	38,32
ENL Mcal/Kg	1,56

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,28	17,78	97,22
PC	2,77	2,33	118,46
RUP	0,91		
FDA	4,20		
FDN	6,62	20,37	
EE	0,59	0,80	74,26
ENL	27,03	25,84	104,60
Ca	0,09	0,09	102,20
P	0,08	0,06	146,98
Na	0,04	0,03	124,27
Mg	0,05	0,03	155,53
S	0,04	0,03	112,46
K	0,27	0,16	176,13

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,62	100,00	38,32	28,00	
FDN Forrajes	5,36	80,89	31,00	22,00	
FDA Total	4,20	100,00	24,31	20,00	
FDA Forrajes	3,41	81,18	19,74		
CHO Est.	6,62	55,08	38,32		
CHO No Est.	5,40	44,92	31,25	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	38,38
%PC	16,00
ENL Mcal/Kg	1,56

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,59	100,0	3,43	7,00
EE Concentrados	0,26	44,09	1,51	

Anexo No. 43: Lechera rodeo ordeño + 2, mayo⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	8,00	1,70
	5	Pastura TB,L,Fe	11,00	2,59
	54	AV+RG invierno	19,00	2,99
	110	siló MZ pe torta	8,00	2,75
	91	fardos Moha	1,00	0,86
concen trado sales	87	SGHSO promedio	6,50	4,77
	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
total kg			55,56	17,46

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,24
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,46
CMS % P Vivo	3,17
FDA Kg	4,61
FDN Kg	6,93
ENL Mcal	27,06
%PC	15,30
%RUP	30,62
%FDA	26,43
%FDN	39,71
ENL Mcal/Kg	1,55

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,46	17,78	98,22
PC	2,67	2,35	113,57
RUP	0,82		
FDA	4,61		
FDN	6,93	20,37	
EE	0,53	0,80	66,89
ENL	27,06	25,84	104,73
Ca	0,09	0,09	97,78
P	0,06	0,06	109,90
Na	0,04	0,03	124,09
Mg	0,05	0,03	130,42
S	0,04	0,03	103,04
K	0,26	0,16	166,29

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,93	100,00	39,71	28,00	
FDN Forrajes	4,91	70,86	28,14	22,00	
FDA Total	4,61	100,00	26,43	20,00	
FDA Forrajes	3,12	67,61	17,87		
CHO Est.	6,93	56,21	39,71		
CHO No Est.	5,40	43,79	30,93	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	42,59
%PC	15,30
ENL Mcal/Kg	1,55

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,53	100,0	3,06	7,00
EE Concentrados	0,22	40,85	1,25	

Anexo No. 44: Lechera rodeo ordeño + 2, junio⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	13,00	2,76
	5	Pastura TB,L,Fe	11,00	2,59
	54	AV+RG invierno	21,00	3,31
	110	silos MZ pe torta	5,00	1,72
	91	fardos Moha	1,00	0,86
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	29	Exp Girasol	1,50	1,31
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	0,75	0,66
total kg			59,31	17,66

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,24
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,66
CMS % P Vivo	3,21
FDA Kg	4,56
FDN Kg	6,91
ENL Mcal	27,78
%PC	15,63
%RUP	31,01
%FDA	25,80
%FDN	39,13
ENL Mcal/Kg	1,57

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,66	18,16	97,23
PC	2,76	2,41	114,57
RUP	0,86		
FDA	4,56		
FDN	6,91	21,34	
EE	0,55	0,84	65,25
ENL	27,78	26,56	104,60
Ca	0,10	0,09	113,43
P	0,06	0,06	102,93
Na	0,04	0,03	127,89
Mg	0,04	0,04	124,70
S	0,04	0,04	109,02
K	0,27	0,16	171,48

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,91	100,00	39,13	28,00	
FDN Forrajes	5,06	73,17	28,63	22,00	
FDA Total	4,56	100,00	25,80	20,00	
FDA Forrajes	3,19	69,91	18,04		
CHO Est.	6,91	55,67	39,13		
CHO No Est.	5,50	44,33	31,16	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	41,29
%PC	15,63
ENL Mcal/Kg	1,57

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,55	100,0	3,09	7,00
EE Concentrados	0,22	40,41	1,25	

Anexo No. 45: Lechera rodeo ordeño + 2, julio⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	11,50	2,44
	5	Pastura TB,L,Fe	8,50	2,00
	54	AV+RG invierno	26,50	4,17
	110	silos MZ pe torta	6,00	2,06
	91	fardos Moha	1,00	0,86
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	29	Exp Girasol	1,00	0,88
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	0,75	0,66
total kg			61,31	17,53

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,22
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,53
CMS % P Vivo	3,19
FDA Kg	4,51
FDN Kg	6,84
ENL Mcal	27,69
%PC	15,06
%RUP	30,58
%FDA	25,75
%FDN	39,00
ENL Mcal/Kg	1,58

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,53	18,16	96,49
PC	2,64	2,40	110,04
RUP	0,81		
FDA	4,51		
FDN	6,84	21,34	
EE	0,53	0,84	63,63
ENL	27,69	26,56	104,24
Ca	0,09	0,09	103,85
P	0,05	0,06	94,48
Na	0,04	0,03	128,28
Mg	0,04	0,04	119,47
S	0,04	0,04	105,45
K	0,27	0,16	171,55

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,84	100,00	39,00	28,00	
FDN Forrajes	5,16	75,44	29,42	22,00	
FDA Total	4,51	100,00	25,75	20,00	
FDA Forrajes	3,26	72,18	18,59		
CHO Est.	6,84	55,00	39,00		
CHO No Est.	5,59	45,00	31,91	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	39,11
%PC	15,06
ENL Mcal/Kg	1,58

Balance Lípidos	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,53	100,0	3,04	7,00
EE Concentrados	0,21	38,89	1,18	

Anexo No. 46: Lechera rodeo ordeño + 2, agosto⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	12,00	2,54
	5	Pastura TB,L,Fe	11,00	2,59
	54	AV+RG invierno	37,00	5,83
	110	siló MZ pe torta	5,50	1,89
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	29	Exp Girasol	0,50	0,44
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
total kg			72,06	17,74

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,24
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,74
CMS % P Vivo	3,23
FDA Kg	4,51
FDN Kg	6,94
ENL Mcal	28,52
%PC	15,90
%RUP	29,11
%FDA	25,41
%FDN	39,11
ENL Mcal/Kg	1,61

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,74	18,55	95,65
PC	2,82	2,45	114,98
RUP	0,82		
FDA	4,51		
FDN	6,94	22,31	
EE	0,55	0,87	62,51
ENL	28,52	27,27	104,56
Ca	0,10	0,09	105,99
P	0,05	0,06	87,31
Na	0,04	0,03	132,61
Mg	0,04	0,04	117,19
S	0,04	0,04	110,50
K	0,30	0,16	190,93

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,94	100,00	39,11	28,00	
FDN Forrajes	6,15	88,60	34,65	22,00	
FDA Total	4,51	100,00	25,41	20,00	
FDA Forrajes	3,90	86,55	21,99		
CHO Est.	6,94	55,85	39,11		
CHO No Est.	5,49	44,15	30,91	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	27,60
%PC	15,90
ENL Mcal/Kg	1,61

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,55	100,0	3,08	7,00
EE Concentrados	0,15	28,26	0,87	

Anexo No. 47: Lechera rodeo ordeño + 2, setiembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	5	Pastura TB,L,Fe	26,50	6,23
	54	AV+RG invierno	36,00	5,67
	110	siló MZ pe torta	6,50	2,24
concentrado sales	87	SGHSO promedio	4,50	3,30
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	0,50	0,44
	18	Grano de Maíz	0,75	0,66
total kg			74,81	18,59

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,34
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,59
CMS % P Vivo	3,38
FDA Kg	4,87
FDN Kg	7,40
ENL Mcal	29,72
%PC	15,38
%RUP	30,23
%FDA	26,18
%FDN	39,81
ENL Mcal/Kg	1,60

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,59	18,94	98,16
PC	2,86	2,56	111,54
RUP	0,86		
FDA	4,87		
FDN	7,40	23,28	
EE	0,63	0,91	68,62
ENL	29,72	27,99	106,17
Ca	0,08	0,10	84,63
P	0,06	0,06	92,29
Na	0,04	0,03	114,39
Mg	0,04	0,04	106,27
S	0,04	0,04	105,15
K	0,35	0,17	208,81

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,40	100,00	39,81	28,00	
FDN Forrajes	6,81	92,07	36,66	22,00	
FDA Total	4,87	100,00	26,18	20,00	
FDA Forrajes	4,43	90,95	23,81		
CHO Est.	7,40	56,67	39,81		
CHO No Est.	5,66	43,33	30,44	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	23,98
%PC	15,38
ENL Mcal/Kg	1,60

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,63	100,0	3,37	7,00
EE Concentrados	0,15	24,38	0,82	

Anexo No. 48: Lechera rodeo ordeño + 2, octubre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	5	Pastura TB,L,Fe	25,00	5,88
	57	RG primavera	7,50	1,32
	91	fardos Moha	3,00	2,58
	87	SGHSO promedio	3,50	2,57
concentrado sales	29	Exp Girasol	1,50	1,31
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	4,00	3,50
	18	Grano de Maíz	1,00	0,88
total kg			55,56	20,21

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,18
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	20,21
CMS % P Vivo	3,67
FDA Kg	5,43
FDN Kg	8,07
ENL Mcal	30,36
%PC	15,66
%RUP	33,93
%FDA	26,86
%FDN	39,92
ENL Mcal/Kg	1,50

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	20,21	19,71	102,52
PC	3,17	2,83	112,02
RUP	1,07	1,00	
FDA	5,43		
FDN	8,07	25,22	
EE	0,69	0,99	70,01
ENL	30,36	29,43	103,17
Ca	0,13	0,10	122,94
P	0,11	0,07	167,27
Na	0,04	0,04	101,79
Mg	0,06	0,04	150,74
S	0,05	0,04	114,34
K	0,34	0,18	189,19

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	8,07	100,00	39,92	28,00	
FDN Forrajes	6,58	81,56	32,56	22,00	
FDA Total	5,43	100,00	26,86	20,00	
FDA Forrajes	4,44	81,73	21,95		
CHO Est.	8,07	57,10	39,92		
CHO No Est.	6,06	42,90	29,99	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	41,15
%PC	15,66
ENL Mcal/Kg	1,50

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,69	100,0	3,42	7,00
EE Concentrados	0,31	45,34	1,55	

Anexo No. 49: Lechera rodeo ordeño + 2, noviembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	25,00	5,30
	5	Pastura TB,L,Fe	24,00	5,64
	91	fardos Moha	2,00	1,72
concentrado sales	29	Exp Girasol	1,00	0,88
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	4,00	3,50
	18	Grano de Maíz	3,50	3,08
total kg			59,56	20,17

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,32
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	20,17
CMS % P Vivo	3,67
FDA Kg	5,14
FDN Kg	8,00
ENL Mcal	31,07
%PC	16,65
%RUP	33,65
%FDA	25,50
%FDN	39,69
ENL Mcal/Kg	1,54

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	20,17	19,71	102,33
PC	3,36	2,80	119,89
RUP	1,13	0,91	
FDA	5,14		
FDN	8,00	25,22	
EE	0,72	0,99	72,63
ENL	31,07	29,43	105,58
Ca	0,17	0,10	166,59
P	0,10	0,07	159,35
Na	0,04	0,04	114,35
Mg	0,06	0,04	144,68
S	0,05	0,04	132,20
K	0,36	0,18	197,82

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	8,00	100,00	39,69	28,00	
FDN Forrajes	6,85	85,61	33,98	22,00	
FDA Total	5,14	100,00	25,50	20,00	
FDA Forrajes	4,44	86,40	22,03		
CHO Est.	8,00	57,69	39,69		
CHO No Est.	5,87	42,31	29,11	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	37,23
%PC	16,65
ENL Mcal/Kg	1,54

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,72	100,0	3,56	7,00
EE Concentrados	0,31	43,24	1,54	

Anexo No. 50: Lechera rodeo ordeño + 2, diciembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	35,00	7,42
	5	Pastura TB,L,Fe	6,50	1,53
	7	Sorgo Forrajero	10,00	2,09
concentrado sales	29	Exp Girasol	1,00	0,88
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,50	2,19
	18	Grano de Maíz	5,00	4,40
total kg			60,06	18,56

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,25
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,56
CMS % P Vivo	3,37
FDA Kg	4,23
FDN Kg	7,18
ENL Mcal	30,01
%PC	16,93
%RUP	33,94
%FDA	22,79
%FDN	38,68
ENL Mcal/Kg	1,62

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,56	19,32	96,02
PC	3,14	2,61	120,43
RUP	1,07		
FDA	4,23		
FDN	7,18	24,25	
EE	0,65	0,95	68,05
ENL	30,01	28,71	104,53
Ca	0,17	0,10	172,06
P	0,08	0,06	130,10
Na	0,05	0,03	135,29
Mg	0,05	0,04	145,79
S	0,05	0,04	127,45
K	0,28	0,17	166,74

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,18	100,00	38,68	28,00	
FDN Forrajes	6,10	85,04	32,89	22,00	
FDA Total	4,23	100,00	22,79	20,00	
FDA Forrajes	3,58	84,69	19,30		
CHO Est.	7,18	56,40	38,68		
CHO No Est.	5,55	43,60	29,91	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	40,52
%PC	16,93
ENL Mcal/Kg	1,62

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,65	100,0	3,48	7,00
EE Concentrados	0,31	47,65	1,66	

Anexo No. 51: Lechera rodeo ordeño + 2, enero⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	21,50	4,56
	5	Pastura TB,L,Fe	4,50	1,06
	7	Sorgo Forrajero	20,00	4,18
concentrado sales	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	5,00	4,37
	18	Grano de Maíz	4,00	3,52
	total kg		55,06	17,74

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,34
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,74
CMS % P Vivo	3,23
FDA Kg	4,03
FDN Kg	6,95
ENL Mcal	28,30
%PC	15,16
%RUP	33,27
%FDA	22,68
%FDN	39,19
ENL Mcal/Kg	1,59

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,74	18,16	97,69
PC	2,69	2,40	112,00
RUP	0,90		
FDA	4,03		
FDN	6,95	21,34	
EE	0,64	0,84	76,18
ENL	28,30	26,56	106,55
Ca	0,12	0,09	131,82
P	0,09	0,06	163,65
Na	0,04	0,03	128,87
Mg	0,06	0,04	159,32
S	0,04	0,04	110,04
K	0,25	0,16	157,30

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,95	100,00	39,19	28,00	
FDN Forrajes	5,98	86,02	33,71	22,00	
FDA Total	4,03	100,00	22,68	20,00	
FDA Forrajes	3,46	85,86	19,48		
CHO Est.	6,95	55,79	39,19		
CHO No Est.	5,51	44,21	31,05	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	44,79
%PC	15,16
ENL Mcal/Kg	1,59

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,64	100,0	3,59	7,00
EE Concentrados	0,34	53,40	1,92	

Anexo No. 52: Lechera rodeo ordeño + 2, febrero⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	17,50	3,71
	5	Pastura TB,L,Fe	3,50	0,82
	7	Sorgo Forrajero	20,00	4,18
concentrado sales	29	Exp Girasol	1,00	0,88
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	4,00	3,50
	18	Grano de Maíz	4,00	3,52
total kg			50,06	16,66

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,25
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	16,66
CMS % P Vivo	3,03
FDA Kg	3,85
FDN Kg	6,62
ENL Mcal	26,40
%PC	15,90
%RUP	33,47
%FDA	23,10
%FDN	39,76
ENL Mcal/Kg	1,58

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	16,66	17,39	95,81
PC	2,65	2,23	118,73
RUP	0,89		
FDA	3,85		
FDN	6,62	19,40	
EE	0,59	0,76	77,81
ENL	26,40	25,12	105,07
Ca	0,10	0,08	120,44
P	0,09	0,05	163,45
Na	0,04	0,03	137,31
Mg	0,06	0,03	165,55
S	0,04	0,03	107,97
K	0,22	0,15	148,65

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,62	100,00	39,76	28,00	
FDN Forrajes	5,43	82,02	32,61	22,00	
FDA Total	3,85	100,00	23,10	20,00	
FDA Forrajes	3,13	81,25	18,77		
CHO Est.	6,62	57,16	39,76		
CHO No Est.	4,96	42,84	29,79	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	47,71
%PC	15,90
ENL Mcal/Kg	1,58

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,59	100,0	3,55	7,00
EE Concentrados	0,33	55,60	1,97	

Anexo No. 53: Lechera rodeo ordeño + 5, marzo⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	10,00	2,12
	5	Pastura TB,L,Fe	6,50	1,53
	7	Sorgo Forrajero	6,00	1,25
	110	siló MZ pe torta	13,00	4,47
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,50	2,19
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	3,50	3,06
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			44,56	16,88

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,20
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	16,88
CMS % P Vivo	3,07
FDA KG	4,07
FDN Kg	6,61
ENL Mcal	26,13
%PC	15,58
%RUP	33,60
%FDA	24,12
%FDN	39,15
ENL Mcal/Kg	1,55

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	16,88	17,78	94,96
PC	2,63	2,32	113,24
RUP	0,88		
FDA	4,07		
FDN	6,61	20,37	
EE	0,58	0,80	73,21
ENL	26,13	25,84	101,11
Ca	0,08	0,09	95,62
P	0,09	0,06	157,95
Na	0,04	0,03	122,12
Mg	0,06	0,03	168,63
S	0,04	0,03	105,24
K	0,24	0,15	155,07

Concentrados

% del consumo	44,48
%PC	15,58
ENL Mcal/Kg	1,55

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,61	100,00	39,15	28,00	
FDN Forrajes	5,10	77,22	30,23	22,00	
FDA Total	4,07	100,00	24,12	20,00	
FDA Forrajes	3,13	76,78	18,52		
CHO Est.	6,61	55,97	39,15		
CHO No Est.	5,20	44,03	30,80	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,58	100,0	3,46	7,00
EE Concentrados	0,29	50,34	1,74	

Anexo No. 54: Lechera rodeo ordeño + 5, abril⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	8,50	1,80
	5	Pastura TB,L,Fe	8,50	2,00
	53	AV+RG otoño	14,00	1,96
	110	silos MZ pe torta	11,00	3,78
	91	fardos Moha	2,00	1,72
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,00	1,75
	18	Grano de Maíz	4,00	3,52
total kg			52,06	18,34

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivp	0,38
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,34
CMS % P Vivo	3,33
FDA Kg	4,86
FDN Kg	7,39
ENL Mcal	27,77
%PC	14,87
%RUP	34,12
%FDA	26,49
%FDN	40,28
ENL Mcal/Kg	1,51

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,34	17,78	103,16
PC	2,73	2,42	112,59
RUP	0,93		
FDA	4,86		
FDN	7,39	20,37	
EE	0,60	0,80	74,96
ENL	27,77	25,84	107,47
Ca	0,09	0,09	102,24
P	0,08	0,06	141,67
Na	0,04	0,03	117,78
Mg	0,05	0,04	143,02
S	0,04	0,04	106,96
K	0,27	0,17	164,84

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,39	100,00	40,28	28,00	
FDN Forrajes	4,80	64,99	26,18	22,00	
FDA Total	4,86	100,00	26,49	20,00	
FDA Forrajes	3,06	63,00	16,68		
CHO Est.	7,39	56,83	40,28		
CHO No Est.	5,61	43,17	30,60	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	47,96
%PC	14,87
ENL Mcal/Kg	1,51

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,60	100,0	3,26	7,00
EE Concentrados	0,30	50,38	1,64	

Anexo No. 55: Lechera rodeo ordeño + 5, mayo⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	7,00	1,48
	5	Pastura TB,L,Fe	10,00	2,35
	54	AV+RG invierno	16,50	2,60
	110	siló MZ pe torta	8,00	2,75
	91	fardos Moha	1,50	1,29
concentrado sales	87	SGHSO promedio	3,00	2,20
	29	Exp Girasol	2,50	2,19
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			51,56	17,56

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,27
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,56
CMS % P Vivo	3,19
FDA Kg	4,57
FDN Kg	6,91
ENL Mcal	27,24
%PC	15,66
%RUP	33,34
%FDA	26,04
%FDN	39,37
ENL Mcal/Kg	1,55

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,56	17,78	98,78
PC	2,75	2,36	116,71
RUP	0,92		
FDA	4,57		
FDN	6,91	20,37	
EE	0,56	0,80	69,58
ENL	27,24	25,84	105,41
Ca	0,08	0,09	93,17
P	0,06	0,06	113,42
Na	0,04	0,03	125,30
Mg	0,05	0,04	132,57
S	0,04	0,04	104,31
K	0,25	0,16	159,32

Concentrados

% del consumo	47,70
%PC	15,66
ENL Mcal/Kg	1,55

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,91	100,00	39,37	28,00	
FDN Forrajes	4,51	65,28	25,70	22,00	
FDA Total	4,57	100,00	26,04	20,00	
FDA Forrajes	2,87	62,68	16,32		
CHO Est.	6,91	56,11	39,37		
CHO No Est.	5,41	43,89	30,80	20,00	45,00

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,56	100,0	3,16	7,00
EE Concentrados	0,27	47,89	1,51	

Anexo No. 56: Lechera rodeo ordeño + 5, junio⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	11,50	2,44
	5	Pastura TB,L,Fe	9,50	2,23
	54	AV+RG invierno	19,00	2,99
	110	siló MZ pe torta	8,00	2,75
	91	fardos Moha	1,00	0,86
concentrado sales	87	SGHSO promedio	4,00	2,93
	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	2,00	1,76
total kg			57,06	17,78

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,24
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,78
CMS % PV	3,23
FDA Kg	4,60
FDN Kg	7,03
ENL Mcal	27,80
%PC	15,71
%RUP	32,06
%FDA	25,88
%FDN	39,57
ENL Mcal/Kg	1,56

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,78	18,16	97,87
PC	2,79	2,42	115,36
RUP	0,89		
FDA	4,60		
FDN	7,03	21,34	
EE	0,56	0,84	66,51
ENL	27,80	26,56	104,69
Ca	0,10	0,09	106,76
P	0,06	0,06	106,08
Na	0,04	0,03	126,82
Mg	0,05	0,04	129,70
S	0,04	0,04	107,56
K	0,27	0,16	166,70

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,03	100,00	39,57	28,00	
FDN Forrajes	5,11	72,67	28,75	22,00	
FDA Total	4,60	100,00	25,88	20,00	
FDA Forrajes	3,22	70,04	18,13		
CHO Est.	7,03	56,39	39,57		
CHO No Est.	5,44	43,61	30,60	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	41,21
%PC	15,71
ENL Mcal/Kg	1,56

Balance Lípidos	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,56	100,0	3,13	7,00
EE Concentrados	0,23	41,95	1,31	

Anexo No. 57: Lechera rodeo ordeño + 5, julio⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	10,50	2,23
	5	Pastura TB,L,Fe	7,50	1,76
	54	AV+RG invierno	23,00	3,62
	110	silos MZ pe torta	5,00	1,72
	91	fardos Moha	1,50	1,29
concentrado sales	87	SGHSO promedio	3,00	2,20
	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			55,56	17,27

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,10
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,27
CMS %PV	3,14
FDA Kg	4,44
FDN Kg	6,73
ENL Mcal	27,07
%PC	16,07
%RUP	32,75
%FDA	25,69
%FDN	39,00
ENL Mcal/Kg	1,57

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,27	18,16	95,07
PC	2,78	2,39	116,08
RUP	0,91		
FDA	4,44		
FDN	6,73	21,34	
EE	0,54	0,84	64,21
ENL	27,07	26,56	101,94
Ca	0,09	0,09	98,64
P	0,06	0,06	102,78
Na	0,04	0,03	133,88
Mg	0,04	0,03	129,65
S	0,04	0,03	109,36
K	0,26	0,16	164,87

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,73	100,00	39,00	28,00	
FDN Forrajes	4,51	66,95	26,11	22,00	
FDA Total	4,44	100,00	25,69	20,00	
FDA Forrajes	2,85	64,14	16,48		
CHO Est.	6,73	55,86	39,00		
CHO No Est.	5,32	44,14	30,82	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	45,97
%PC	16,07
ENL Mcal/Kg	1,57

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,54	100,0	3,11	7,00
EE Concentrados	0,25	47,01	1,46	

Anexo No. 58: Lechera rodeo ordeño + 5, agosto⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	10,50	2,23
	5	Pastura TB,L,Fe	9,50	2,23
	54	AV+RG invierno	33,00	5,20
	110	silos MZ pe torta	3,00	1,03
	91	fardos Moha	1,00	0,86
concentrado sales	87	SGHSO promedio	4,00	2,93
	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	2,00	1,76
total kg			65,06	18,05

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación P Vivo	0,25
------------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,05
CMS %PV	3,28
FDA Kg	4,61
FDN Kg	7,01
ENL Mcal	28,58
%PC	17,04
%RUP	31,28
%FDA	25,52
%FDN	38,83
ENL Mcal/Kg	1,58

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,05	18,55	97,30
PC	3,08	2,48	123,86
RUP	0,96		
FDA	4,61		
FDN	7,01	22,31	
EE	0,56	0,87	64,02
ENL	28,58	27,27	104,77
Ca	0,09	0,09	99,61
P	0,06	0,06	104,25
Na	0,04	0,03	136,70
Mg	0,05	0,04	132,03
S	0,04	0,04	113,92
K	0,29	0,16	177,88

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,01	100,00	38,83	28,00	
FDN Forrajes	5,09	72,57	28,18	22,00	
FDA Total	4,61	100,00	25,52	20,00	
FDA Forrajes	3,23	70,08	17,89		
CHO Est.	7,01	56,39	38,83		
CHO No Est.	5,42	43,61	30,03	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	40,79
%PC	17,04
ENL Mcal/Kg	1,58

Balance Lípidos	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,56	100,0	3,10	7,00
EE Concentrados	0,23	41,69	1,29	

Anexo No. 59: Lechera rodeo ordeño + 5, setiembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	5	Pastura TB,L,Fe	23,00	5,41
	54	AV+RG invierno	31,00	4,88
	91	fardos Moha	2,00	1,72
concentrado sales	87	SGHSO promedio	6,00	4,40
	29	Exp Girasol	1,50	1,31
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	1,50	1,32
total kg			65,06	19,10

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación PV	0,36
--------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	19,10
CMS %PV	3,47
FDA Kg	5,10
FDN Kg	7,46
ENL Mcal	29,88
%PC	15,89
%RUP	31,79
%FDA	26,70
%FDN	39,06
ENL Mcal/Kg	1,56

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	19,10	18,94	100,85
PC	3,04	2,61	116,28
RUP	0,96		
FDA	5,10		
FDN	7,46	23,28	
EE	0,61	0,91	67,19
ENL	29,88	27,99	106,75
Ca	0,08	0,10	80,78
P	0,06	0,06	104,81
Na	0,04	0,03	118,26
Mg	0,04	0,04	115,48
S	0,04	0,04	105,57
K	0,32	0,17	183,88

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,46	100,00	39,06	28,00	
FDN Forrajes	6,20	83,11	32,46	22,00	
FDA Total	5,10	100,00	26,70	20,00	
FDA Forrajes	4,20	82,29	21,97		
CHO Est.	7,46	55,88	39,06		
CHO No Est.	5,89	44,12	30,84	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	37,14
%PC	15,89
ENL Mcal/Kg	1,56

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,61	100,0	3,21	7,00
EE Concentrados	0,24	38,68	1,24	

Anexo No. 60: Lechera rodeo ordeño + 5, octubre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	17,00	3,60
	5	Pastura TB,L,Fe	21,50	5,05
	57	RG primavera	6,50	1,14
	91	fardos Moha	2,00	1,72
concentrado sales	87	SGHSO promedio	5,00	3,67
	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			57,06	19,64

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación PV	0,28
--------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	19,64
CMS %PV	3,57
FDA Kg	5,06
FDN Kg	7,64
ENL Mcal	30,83
%PC	15,89
%RUP	35,34
%FDA	25,75
%FDN	38,89
ENL Mcal/Kg	1,57

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	19,64	19,71	99,62
PC	3,12	2,75	113,33
RUP	1,10		
FDA	5,06		
FDN	7,64	25,22	
EE	0,65	0,99	66,10
ENL	30,83	29,43	104,79
Ca	0,14	0,10	135,36
P	0,07	0,07	112,99
Na	0,04	0,04	110,49
Mg	0,05	0,04	123,14
S	0,04	0,04	110,84
K	0,30	0,18	169,06

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,64	100,00	38,89	28,00	
FDN Forrajes	6,19	81,00	31,50	22,00	
FDA Total	5,06	100,00	25,75	20,00	
FDA Forrajes	4,05	80,17	20,64		
CHO Est.	7,64	55,73	38,89		
CHO No Est.	6,07	44,27	30,90	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	41,34
%PC	15,89
ENL Mcal/Kg	1,57

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,65	100,0	3,33	7,00
EE Concentrados	0,28	43,26	1,44	

Anexo No. 61: Lechera rodeo ordeño + 5, noviembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	35,00	7,42
	5	Pastura TB,L,Fe	21,00	4,94
concentrado sales	87	SGHSO promedio	3,50	2,57
	29	Exp Girasol	1,50	1,31
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	3,00	2,64
total kg			64,06	18,93

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación PV	0,23
--------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	18,93
CMS %PV	3,44
FDA Kg	4,60
FDN Kg	7,39
ENL Mcal	30,60
%PC	17,58
%RUP	33,18
%FDA	24,29
%FDN	39,01
ENL Mcal/Kg	1,62

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	18,93	19,71	96,06
PC	3,33	2,69	123,89
RUP	1,10		
FDA	4,60		
FDN	7,39	25,22	
EE	0,65	0,99	65,92
ENL	30,60	29,43	103,99
Ca	0,19	0,10	188,06
P	0,07	0,07	104,99
Na	0,04	0,03	128,11
Mg	0,05	0,04	123,02
S	0,05	0,04	133,60
K	0,32	0,17	187,39

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,39	100,00	39,01	28,00	
FDN Forrajes	6,26	84,81	33,08	22,00	
FDA Total	4,60	100,00	24,29	20,00	
FDA Forrajes	3,83	83,37	20,25		
CHO Est.	7,39	57,39	39,01		
CHO No Est.	5,48	42,61	28,97	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	34,75
%PC	17,58
ENL Mcal/Kg	1,62

Balance Lípidos	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,65	100,0	3,44	7,00
EE Concentrados	0,23	35,89	1,23	

Anexo No. 62: Lechera rodeo ordeño + 5, diciembre⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	31,00	6,57
	5	Pastura TB,L,Fe	6,00	1,41
	7	Sorgo Forrajero	9,00	1,88
	121	Silopack AA pura	2,00	0,89
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	18	Grano de Maíz	5,50	4,84
	22	Afrechillo Trigo	2,00	1,75
total kg			57,56	19,15

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación PV	0,40
--------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	19,15
CMS %PV	3,48
FDA Kg	4,40
FDN Kg	7,21
ENL Mcal	30,77
%PC	17,58
%RUP	32,96
%FDA	23,00
%FDN	37,65
ENL Mcal/Kg	1,61

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	19,15	19,32	99,08
PC	3,37	2,65	127,15
RUP	1,11		
FDA	4,40		
FDN	7,21	24,25	
EE	0,64	0,95	67,09
ENL	30,77	28,71	107,17
Ca	0,16	0,10	155,28
P	0,09	0,06	135,36
Na	0,05	0,03	131,33
Mg	0,06	0,04	145,22
S	0,05	0,04	120,02
K	0,26	0,17	150,52

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	7,21	100,00	37,65	28,00	
FDN Forrajes	5,81	80,61	30,35	22,00	
FDA Total	4,40	100,00	23,00	20,00	
FDA Forrajes	3,54	80,44	18,50		
CHO Est.	7,21	55,29	37,65		
CHO No Est.	5,83	44,71	30,44	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	43,85
%PC	17,58
ENL Mcal/Kg	1,61

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,64	100,0	3,33	7,00
EE Concentrados	0,33	52,47	1,75	

Anexo No. 63: Lechera rodeo ordeño + 5, enero⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	19,50	4,13
	5	Pastura TB,L,Fe	4,00	0,94
	7	Sorgo Forrajero	18,00	3,76
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	4,00	3,50
	18	Grano de Maíz	4,00	3,52
total kg			51,56	17,66

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación PV	0,26
--------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,66
CMS %PV	3,21
FDA Kg	4,07
FDN Kg	6,94
ENL Mcal	27,88
%PC	17,02
%RUP	33,36
%FDA	23,04
%FDN	39,27
ENL Mcal/Kg	1,58

	Alim.	req/d	% req
KgMS/d	17,66	18,16	97,23
PC	3,01	2,41	124,95
RUP	1,00		
FDA	4,07		
FDN	6,94	21,34	
EE	0,62	0,84	74,57
ENL	27,88	26,56	104,98
Ca	0,11	0,09	123,13
P	0,10	0,06	169,83
Na	0,04	0,03	136,90
Mg	0,06	0,04	175,38
S	0,04	0,04	114,20
K	0,24	0,16	150,66

	Kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,94	100,00	39,27	28,00	
FDN Forrajes	5,39	77,78	30,54	22,00	
FDA Total	4,07	100,00	23,04	20,00	
FDA Forrajes	3,12	76,58	17,64		
CHO Est.	6,94	57,37	39,27		
CHO No Est.	5,15	42,63	29,18	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	49,97
%PC	17,02
ENL Mcal/Kg	1,58

Balance Lípidos

	Kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,62	100,0	3,53	7,00
EE Concentrados	0,36	57,09	2,02	

Anexo No. 64: Lechera rodeo ordeño + 5, febrero⁶

Definición de la dieta Kg/VO/día

	No.	Ingredientes	BF	MS
pasturas reservas	6	Alfalfa Pastor.	15,50	3,29
	5	Pastura TB,L,Fe	3,50	0,82
	7	Sorgo Forrajero	18,00	3,76
	121	Silopack AA pura	3,00	1,33
concentrado sales	29	Exp Girasol	2,00	1,75
	42	Sal Común (NaCl)	0,06	0,06
	22	Afrechillo Trigo	2,00	1,75
	18	Grano de Maíz	5,00	4,40
total kg			49,06	17,16

Requerimientos del animal

Peso Vivo Kg	550,0
Producción Leche	21,0
Cont. Graso %	3,80
Número lactancia	2
Días de lactancia	100

Variación PV	0,36
--------------	------

Composición de la Dieta

CMS Total Kg	17,16
CMS %PV	3,12
FDA KG	4,17
FDN Kg	6,79
ENL Mcal	26,97
%PC	16,80
%RUP	31,78
%FDA	24,33
%FDN	39,59
ENL Mcal/Kg	1,57

	Alim.	req/d	% req
kgMS/d	17,16	17,39	98,66
PC	2,88	2,27	127,20
RUP	0,92		
FDA	4,17		
FDN	6,79	19,40	
EE	0,55	0,76	72,90
ENL	26,97	25,12	107,36
Ca	0,09	0,08	108,94
P	0,08	0,05	143,23
Na	0,04	0,03	134,10
Mg	0,05	0,03	146,30
S	0,03	0,03	97,82
K	0,19	0,15	126,04

	kg/d	%	%MS	Mín.	Max.
FDN Total	6,79	100,00	39,59	28,00	
FDN Forrajes	5,43	80,01	31,68	22,00	
FDA Total	4,17	100,00	24,33	20,00	
FDA Forrajes	3,33	79,89	19,44		
CHO Est.	6,79	57,40	39,59		
CHO No Est.	5,04	42,60	29,38	20,00	45,00

Concentrados

% del consumo	46,37
%PC	16,80
ENL Mcal/Kg	1,57

Balance Lípidos

	kg/d	%	%MS	Max.
EE Totales	0,55	100,0	3,23	7,00
EE Concentrados	0,32	57,02	1,84	