UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

"PROYECTO DE DESARROLLO DE UNA EMPRESA LECHERA"

Laura FIGUEIRA RODRÍGUEZ.

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

(Orientación Producción Animal Intensiva)

MONTEVIDEO
URUGUAY
1999

PAGINA DE APROBACIÓN

Currículum de Gestión de Empresas Lecheras aprobado por:

Director: _____

Ing: Agr. Ricardo Mello.

_____

Ing: Agr. Pedro Arbeleche.

_____

Ing: Agr. Ana Bianco.

Fecha: 16 de diciembre de 1999.

Autor: _____

Laura Figueira Rodríguez.

AGRADECIMIENTOS

A Nelson Ravelo y Señora mi gratitud, no solo por permitir mi trabajo en su establecimiento, sino también por su amable atención y colaboración en todo momento.

A todas las personas; docentes, amigos, y familiares que de alguna manera colaboraron en la realización de este trabajo, o me apoyaron a lo largo de toda la carrera.

TABLA DE CONTENIDO.

PAGINA DE APROBACION **1**

AGRADECIMIENTOS **2**

TABLA DE CONTENIDO **3**

1). INTRODUCCION. **12**

2). DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA. **13**

2.1. DESCRIPCION DEL PREDIO PARA EL EJERCICIO EN ESTUDIO. 13
2.1.1. Datos Generales. 13
2.1.2. Recursos Humanos. 13
2.1.3. Recursos Naturales. 14
2.1.4. Recursos de Capital. 16
2.1.4.1. Activos. *16*
2.1.4.2. Estructura del Rodeo. *17*
2.1.4.3. Estimación del Potencial Genético de Producción Actual del Rodeo. *17*
2.1.5. Manejo del Componente Animal. 18
2.1.5.1. Manejo del Rodeo. *18*
2.1.5.2. Manejo Reproductivo. *18*
2.1.5.3. Manejo Alimenticio. *19*
2.2. REFERENCIA SINTETICA A LA METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA REALIZACION DEL DIAGNOSTICO. 21
2.2.1. Recopilación de información. 21
2.2.2. Procesamiento. 21
2.3. RESULTADOS. 22
2.3.1. Resultados Técnico - Productivos. 22
2.3.2. Resultados Económicos. 23
2.4. CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL DIAGNOSTICO. 25
2.5. IDENTIFICACION DE LAS PRINCIPALES LIMITANTES A SER SUPERADAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA. 26
2.6. ANALISIS Y VERIFICACION DE LA COHERENCIA DE LA PROPUESTA. 26

3). ELABORACION DE LA PROPUESTA. **28**

3.1. IDENTIFICACION DEL OBJETIVO PARA RESOLVER EL PROBLEMA. 28
3.1.1. Definición de los Recursos y Restricciones Involucrados. 28
3.2. REFERENCIA SINTETICA A LA METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA IDENTIFICACION DE LA ALTERNATIVA. 29
3.2.1. Uso del Suelo. 30
3.2.1.1. Determinación de la Rotación Forrajera. *30*
3.2.2. Componente Animal. 34
3.2.2.1. Identificación de la óptima carga animal en el área vaca masa. *34*
3.2.2.2. Reposición del Rodeo. *35*
3.2.2.3. Cria de machos. *36*
3.2.2.4. Estimación del Potencial de Producción del Rodeo. Proyección. *36*
3.2.2.5. Identificación del Manejo Reproductivo: óptima distribución de partos. *37*
3.2.3. Manejo de la Suplementación. 38
3.2.3.1. Identificación del tipo y nivel de suplementación. *38*
3.2.4. Determinación del Manejo para obtener leche de calidad. 39
3.2.4.1. Recuento Bacteriano. *40*
3.2.4.2. Células Somáticas. *40*
3.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META. 41

3.3.1. Uso del Suelo 42
3.3.1.1. Descripción de la rotación objetivo *42*
3.3.1.2. Plan tentativo de Laboreos *42*
3.3.1.3. Plan de realización de Reservas y Cosecha de Semilla Fina *43*
3.3.1.4. Requerimientos de Maquinaria Estimado *44*
3.3.2. Manejo del Ganado 47
3.3.2.1. Manejo Reproductivo. *47*
3.3.2.2. Manejo de la Recria y Vacas Secas *48*
3.3.2.3. Manejo de Vacas en Ordeño. *49*
3.3.3. Indicadores de Resultados Técnicos 51
3.4. IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA DESDE EL AÑO CERO HASTA EL AÑO META 52
3.4.1. Evolución del uso del Suelo 54
3.4.2. Evolución del Rodeo 55
3.4.2.1. Balance Alimenticio para las Vacas en Ordeño: Evolución *56*
3.4.2.2. Balance Alimenticio para las Vacas Secas y la Recría: Evolución *56*
3.5. PROGNOSIS 57

4). ESTUDIO DE MERCADOS, PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN 64

4.1. ANÁLISIS DE MERCADOS RELEVANTES. 64
4.1.1. Mercado de la Leche 64
4.1.1.1. Marco Internacional. *64*
4.1.1.2. Mercado Externo. *65*
4.1.1.3. Mercado Interno. *66*
4.1.1.4. Perspectivas del Precio de la Leche *68*
4.1.2. Mercado de Maíz. 69
4.1.2.1. Introducción. *69*
4.1.2.2. Marco Internacional. *69*
4.1.2.3. Mercado Interno. *72*
4.1.2.4. Perspectivas. *75*
4.2. PRONÓSTICO DE PRECIOS RELEVANTES A SER UTILIZADOS EN EL PROYECTO. 75
4.2.1. Precio de la Leche 75
4.2.2. Precio de productos restantes, utilizados. 76
4.2.3. Precio del grano de Maíz Molido 76
4.2.4. Precio de insumos restantes, utilizados. 77

5). ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONOMICA. 79

5.1. REFERENCIA SINTETICA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACION ECONOMICA DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META 79
5.2. ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL RESULTADO Y DISCUSION DE LOS MISMOS PARA EL AÑO META 80

6). ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA 85

6.1. REFERENCIA SINTETICA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACION DE LA ALTERNATIVA EN EL AÑO META 85
6.2. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PROPUESTA 86
6.3. EVALUACION FINANCIERA DE LA PROPUESTA 86

7). ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD EMPRESARIAL. 88

7.1. ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS EMPRESARIALES DE LA PROPUESTA 88

7.2. PROPUESTA DE MECANISMOS DE CONTRALOR NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA. 88

8). FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA. 89

8.1. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE FONDOS PROVENIENTES DE FUENTES EXTERNAS. 89
8.2. ANALISIS DE LA FACTIBILIDAD Y CONVENIENCIA DEL ENDEUDAMIENTO. 89
8.3. PROYECCION DEL SERVICIO DE DEUDA Y EVALUACION DE LA PROPUESTA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL INVERSOR. 90

9). ANALISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA. 92

9.1. DISCUSION DE LOS PUNTOS MAS SENSIBLES DE LA PROPUESTA. 92
9.2. ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA PROPUESTA. 92
9.2.1. Precio de la Leche. 92
9.2.2. Precio del Grano de Maíz. 93
9.2.3. Producción de Leche. 93
9.2.4. Efecto Clima en la Producción de Forraje. 93
9.2.4.1. Verano y Otoño secos. 94
9.2.4.2. Inviernos muy llovedores. 94
9.2.4.3. Menor producción Invierno -Primavera. 95
9.2.4.4. Rendimiento del Maíz para Silo. 95
9.3. ANALISIS DE CONSISTENCIA. 95
9.4. INCIDENCIA DEL FINANCIAMIENTO EN EL RIESGO. 96
9.4.1. Sensibilidad del Proyecto ante una posible Devaluación de la Moneda. 96

10). CONCLUSIONES. 98

11). RESUMEN. 99

12). BIBLIOGRAFÍA 100

13). ANEXOS. 101

13.1. ANEXO N° 1. CROQUIS DE ESTABLECIMIENTO LECHERO. 101
13.2. ANEXO N° 2. ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DEL RODEO PARA LA CALIBRACIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN PLAN - T. AÑO DIAGNOSTICO. 102
13.3. ANEXO N° 3. COMPOSICIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS. EJERCICIO 1/7/96 AL 30/6/97. 104
13.4. ANEXO N° 4. FLUJOS DE CAJA. EJERCICIO 1/7/96 AL 30/6/97. 107
13.5. ANEXO N° 5. ESTADO DE RESULTADOS Y ESTADO DE SITUACION PATRIMONIAL. INDICADORES FISICOS Y ECONOMICOS. AÑO DIAGNOSTICO. 108
13.6. ANEXO N° 6. EVALUACION DE ROTACIONES: AREA VACA SECA Y RECRIA. 110
13.7. ANEXO N° 7. INFORMACION INICIAL UTILIZADA EN LAS SIMULACIONES REALIZADAS EN EL PLAN-T PARA EVALUAR ROTACION Y CARGA ANIMAL. 113
13.8. ANEXO N° 8. ELECCION DE LA MEJOR ROTACION VS. CARGA ANIMAL ATRAVES DEL CALCULO DEL MARGEN BRUTO. 120
13.9. ANEXO N° 9. RECRIA DE HEMBRAS. 128
13.10. ANEXO N° 10. CRIA DE MACHOS 131
13.11. ANEXO N° 11. ESTIMACION DEL POTENCIAL DE PRODUCCION DEL RODEO, PROYECCION AL AÑO META. 133

13.12. ANEXO N° 12. ELECCION DEL MEJOR SISTEMA DE PARICION ATRAVES DEL CALCULO DEL MARGEN BRUTO. 135
13.13. ANEXO N° 13. SUPLEMENTACION INVERNAL 138
13.14. ANEXO N° 14.ELECCION DEL NIVEL DE SUPLEMENTACION CON CONCENTRADOS. 141
13.15. ANEXO N° 15. EVALUACION DEL PARQUE DE MAQUINARIA DISPONIBLE. 147
13.16. ANEXO N° 16. CROQUIS DEL ESTABLECIMIENTO LECHERO. PROYECTO. 150
13.17. ANEXO N° 17. ANEXO DEL CAPITULO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA. 169

INDICE DE CUADROS.

CUADRO N° 1. Uso del Suelo. Distribución de la Superficie. Año '96 - '97. 14
CUADRO N° 2. Uso del Suelo. Distribución de la superficie por alternativa forrajera. Año '96 - '97. 14
CUADRO N° 3. Uso del Suelo. Distribución de la superficie por alternativa forrajera y por edad. Año '96-'97. 14
CUADRO N° 4. Uso del Suelo. Distribución de la superficie por alternativa forrajera y por Potrero. Año '96 - '97. 16
CUADRO N° 5. Composición del Activo. 16
CUADRO N° 6. Capacidad de trabajo disponible. 17
CUADRO N° 7. Descripción del Rodeo al 30/6/1996. 17
CUADRO N° 8. Manejo del Rodeo. Asignación del Area. 18
CUADRO N° 9. Indicadores Reproductivos y Asociados. 19
CUADRO N° 10. Distribución de Parición por Estación. Año considerado = de Marzo. '96 a Febrero '97. 19
CUADRO N° 11. Indicadores de manejo del rodeo. 19
CUADRO N° 12. Manejo de la Alimentación por Categoría y Estación. 19
CUADRO N° 13. Indicadores de Alimentación. 20
CUADRO N° 14. Indicadores de Uso de Reservas Forrajeras. 20
CUADRO N° 15. Balance Alimenticio para el Ganado en Ordeñe. Kg. MS / estación rotación Año diagnóstico. 20
CUADRO N° 16. Balance Alimenticio para el Ganado Seco y la Recría. Kg. MS / estación de Campo Natural. 20
CUADRO N° 17. Alimentación de Terneros. 21
CUADRO N° 18. Indicadores Técnico - Productivos. Año '96 - '97. 23
CUADRO N° 19. Calidad Promedio de la Leche. Año '96 - '97. 23
CUADRO N° 20. Información sobre Mano de Obra. 23
CUADRO N° 21. Resultados Económicos. Año '96 - '97, U$S/Há. 23
CUADRO N° 22. Composición del Producto Bruto. 24
CUADRO N° 23. Estructura del Costo Unitario. 24
CUADRO N° 24. Información de los Pasivos. 24
CUADRO N° 25. Información de las líneas de crédito actuales. Al 1/7/98. 24
CUADRO N° 26. Flujo Caja. Total de Salidas y Entradas. 25
CUADRO N° 27. Asignación de Areas de Rotación a las categorías de ganado. 30

CUADRO N° 28. Producción de cada rotación en Kg. M.S. / há. y Costo/Kg. M.S. 32
CUADRO N° 29. Producción de cada rotación en Kg. M.S. / há. y Costo/Kg. M.S. 34
CUADRO N° 30. Costo por litro y Margen de las rotaciones forrajeras evaluadas. 34
CUADRO N° 31. Evolución del Potencial Productivo del Rodeo para el Proyecto. 36
CUADRO N° 32. Margen Bruto para diferentes Sistemas de Parición. 37
CUADRO N° 33. Impacto físico del incremento en el uso de concentrado. 38
CUADRO N° 34. Uso del Suelo. Asignación del Area por tipo de alternativa forrajera. 42
CUADRO N° 35. Uso del Suelo. Asignación del Area por alternativa forrajera (edad de la pastura). 42
CUADRO N° 36. Total de Reservas Forrajeras y Cosecha de Semilla Fina. Area Total. Año Meta. 44
CUADRO N° 37. Resultados obtenidos del Dimensionamiento de Maquinaria. 45
CUADRO N° 38. Plan de Labores Estimado. N° pasadas de herramienta por alternativa forrajera. Rotación Area Vaca Ordeño. 45
CUADRO N° 39. Plan de Labores Estimado. N° pasadas de herramienta por alternativa forrajera. Rotación Area Vaca Seca y Recría. 46
CUADRO N° 40. - Plan de siembras y fertilizaciones. Cantidades de insumos empleadas.- 46
CUADRO N° 41. Composición del Rodeo Promedio. Año Meta. 47
CUADRO N° 42. Indicadores Reproductivos. Año Meta. 47
CUADRO N° 43. Distribución de pariciones esperada. Año Meta. 48
CUADRO N° 44. N° V.O., V.S. y V.M. promedio estacional. Año Meta. 48
CUADRO N° 45. Balance Alimenticio de la Recría y Vacas Secas. Año Meta. Kg. MS Utilizable/estación. 48
CUADRO N° 46. Suministro de Reservas Forrajeras a la recría y V. Secas. Año Meta. Kg. MS/animal/día. 49
CUADRO N° 47. Cálculo de Requerimientos de la Recría y Vacas Secas. Energía, proteína, ganancia diaria de peso y variación de peso vivo. Año Meta. 49
CUADRO N° 48. Balance Alimenticio de Vaca Ordeño. Año Meta. Kg. MS Utilizable / mes. 49
CUADRO N° 49. Suministro Concentrado a V. Ordeño / tercio de lactación. Año Meta. Kg. MS/VO/día. 50
CUADRO N° 50. Suministro Silo Maíz a V. Ordeño por tercio de lactación. Año Meta. Kg. MS/VO/día. 50
CUADRO N° 51. Composición de la dieta, resumen estacional. Resultados de la Planilla Electrónica "Lecheras". Año Meta. 51
CUADRO N° 52. Uso del Suelo. 52
CUADRO N° 53. Recurso Animal. 52
CUADRO N° 54. Alimentación. 52
CUADRO N° 55. Producción de Leche. 52
CUADRO N° 56. Cálculo de la capacidad necesaria del tanque de frío. Con la implementación de la propuesta. 53
CUADRO N° 57. Evolución de Uso del Suelo por potrero hasta el Año Meta. 54
CUADRO N° 58. Resumen de Evolución de Uso del Suelo hasta el Año Meta. 54
CUADRO N° 59. Proyección del Rodeo hasta el Año Meta. 55

CUADRO N° 60. Balance Alimenticio del Ganado de Recría y Vacas Secas. Evolución. Kg. MS Utilizable/estación y por año. 56
CUADRO N° 61. Reservas Forrajeras realizadas y cosecha de semilla fina. Evolución. 57
CUADRO N° 62. Evolución de la S.P.L, Area Vaca Masa y Recría. Hás./Año. 58
CUADRO N° 63. Coeficientes Técnicos e Indices Significativos del proyecto. 58
CUADRO N° 64. Evolución de Indicadores. 59
CUADRO N° 65. Exportaciones de Lácteos. Millones de litros/año. 66
CUADRO N° 66. Producción de Leche. 66
CUADRO N° 67. Destino de la Producción de Leche. 67
CUADRO N° 68. Participación de Empresas Lácteas. 68
CUADRO N° 69. Destinos del consumo interno de Maíz. 73
CUADRO N° 70. Precio de la leche Remitida para el Proyecto. 75
CUADRO N° 71. Precio de venta de Ganado utilizado para el Proyecto. 76
CUADRO N° 72. Precio venta de otros productos para el Proyecto. 76
CUADRO N° 73. Precio utilizado de Maíz Grano molido para el Proyecto. 76
CUADRO N° 74. Precio de compra de Ganado utilizado para el Proyecto. 77
CUADRO N° 75. Tarifa del maquinaria del Grupo. 77
CUADRO N° 76. Precios de insumos para implantación de pasturas. 77
CUADRO N° 77. Precio de compra de insumos sanitarios y nutricionales para el Proyecto. 78
CUADRO N° 78. Estructura de Activos de la Empresa, Evolución. - U$S Total. 80
CUADRO N° 79. Composición de los Activos Totales por Partida. U$S Total. 81
CUADRO N° 80. Evolución de Indicadores de Resultado Económico General para el proyecto. 81
CUADRO N° 81. Evolución del Ingreso, Costo y Margen Unitario. U$S/Litro. 82
CUADRO N° 82. Evolución de la Estructura del Costo Unitario. U$S/litro. 82
CUADRO N° 83. Estructura del Costo Unitario Porcentual, Año "0", Año Meta y Diferencia. 83
CUADRO N° 84. Flujo Efectivo con y sin Proyecto e Incremental. 87
CUADRO N° 85. Flujo Efectivo con Proyecto, Proyección del Servicio de Deuda del crédito tomado y Flujos Incrementales. 90
CUADRO N° 86. Sensibilidad al Precio de la Leche. 92
CUADRO N° 87. Sensibilidad al Precio del Grano de Maíz. 93
CUADRO N° 88. Comportamiento de la TIR frente a variaciones en los ingresos. 93
CUADRO N° 89. Sensibilidad al efecto de Verano y Otoño secos. 94
CUADRO N° 90. Sensibilidad al efecto de Inviernos muy llovedores. 94
CUADRO N° 91. Sensibilidad a menor producción Invierno -Primavera 95
CUADRO N° 92. Sensibilidad sobre rendimientos de maíz para silo. 95
CUADRO N° 93. Escenarios de producción, efecto de la Combinación de Factores. 96
CUADRO N° 94. Sensibilidad de los Escenarios 96
CUADRO N° 95. Flujo de Caja del Proyecto luego del crédito. 96
CUADRO N° 96. Sensibilidad del Proyecto ante una posible Devaluación de la Moneda. 97
CUADRO N° 97. Efecto sobre el Flujo de Caja con Proyecto luego del Crédito. 97

CUADRO Nº 98. Nº de V.O./mes y por Tercio Lactación. Lts. Producidos/mes y Promedios. Año '96. .102
CUADRO N° 99. Resultados de la estimación del Potencial de producción.....103
CUADRO N° 100. Construcciones y Mejoras Fijas Arrendadas.....104
CUADRO N° 101. Activo Tierra. Superficie Lechera.....104
CUADRO N° 102. Pasturas Permanentes.....104
CUADRO N° 103. Resumen de Activos Fijos.....105
CUADRO N° 104. Valorización, Depreciación y Reparación de Maquinaria y Equipos.Al 30/6/97.....105
CUADRO Nº 105. Resumen de Maquinaria, Equipos y Herramientas.....105
CUADRO Nº 106. Valorización y Evolución del Stock Ganadero.Período del 1/7/96 al 30/6/97.....106
CUADRO Nº 107. Resumen Stock Ganadero.....106
CUADRO Nº 108. Flujo Caja. Composición de las Salidas de Caja.....107
CUADRO Nº 109. Flujo Caja. Composición de las Entradas de Caja.....107
CUADRO Nº 110. Estado de Resultados y Estado de Situación Patrimonial, Año "0".....108
CUADRO N° 111. Indicadores Físicos.....109
CUADRO N° 112. Indicadores Económicos.....109
CUADRO Nº 113. Oferta Forrajera Area Recría y Vaca Seca, Año Meta, Rotación A. Kg. Materia Seca/estación.....110
CUADRO Nº 114. Oferta Forrajera Area Recría y Vaca Seca, Año Meta, Rotación B. Kg. Materia Seca/estación.....110
CUADRO N° 115. Costos de Implantación, Refertilización y realización de RRFF, Rotaciones A y B. ...110
CUADRO N° 116. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación A.....112
CUADRO N° 117. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación B.....112
CUADRO N° 118. Suplementación con concentrados y reservas forrajeras.....113
CUADRO Nº 119. Información sobre uso del suelo. Rotación C.....113
CUADRO Nº 120. Información sobre rodeo: 100 VM.....113
CUADRO Nº 121. Información sobre uso del suelo. Rotación D.....114
CUADRO Nº 122. Información sobre uso del suelo. Rotación E.....114
CUADRO Nº 123. Información sobre uso del suelo. Rotación F.....114
CUADRO Nº 124. Información sobre rodeo: 110 VM.....115
CUADRO Nº 125. Cálculo del Margen Bruto de la combinación de alternativas: Rotación Forrajera vs. Carga Vaca Masa.....120
CUADRO N° 126. Costos de Implantación, Refertilización y realización de RRFF, Rotaciones C y D. ...121
CUADRO Nº 127. Costos de Implantación, Refertilización y realización de RRFF, Rotaciones E y F.....122
CUADRO N° 128. Costos por há.. y por alternativa forrajera, Rotación C.....123
CUADRO N° 129. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación D.....123
CUADRO N° 130. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación E.....123
CUADRO Nº 131. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación F.....123
CUADRO Nº 132. Costos Sanitarios por Categoría.....124
CUADRO Nº 133. Resumen de Costos por Categoría: Por concepto de Sanidad, Nutrición y Otros.....126
CUADRO Nº 134. Evaluación del tipo de recria de hembras.....129

CUADRO Nº 135. Evaluación del tipo de recría de terneros machos. 132
CUADRO Nº 136. Estimación del potencial de producción del rodeo por categoría. 133
CUADRO Nº 137. Estimación del potencial de producción del rodeo, proyección al año meta. 134
CUADRO Nº 138. Información Sobre el Rodeo. 135
CUADRO Nº 139. Información Sobre el Rodeo. 135
CUADRO Nº 140. Información Sobre el Rodeo. 135
CUADRO Nº 141. Cálculo Margen Bruto para diferentes Sistemas de Parición. Simulados en el Plan - T. 135
CUADRO Nº 142. Costo por há. Silo Maíz. 138
CUADRO Nº 143. Costo por há. de pradera. 139
CUADRO Nº 144. Cosecha y Realización Heno Pradera. 139
CUADRO Nº 145. Costos / Mcal de los alimentos. 139
CUADRO Nº 146. Suplementación con concentrados y reservas forrajeras, archivo cc1. 141
CUADRO Nº 147. Suplementación con concentrados, archivo cc2. 141
CUADRO Nº 148. Suplementación con concentrados, archivo cc3. 141
CUADRO Nº 149. Suplementación con concentrados, archivo cc4. 141
CUADRO Nº 150. Suplementación con concentrados, archivo cc5. 142
CUADRO Nº 151. Suplementación con concentrados, archivo cc6. 142
CUADRO Nº 152. Suplementación con concentrados, archivo cc7. 142
CUADRO Nº 153. Suplementación con concentrados, archivo cc8. 142
CUADRO Nº 154. Cálculo del M.B. para diferentes niveles de concentrado. 142
CUADRO Nº 155. Rotación año Meta. 147
CUADRO Nº 156. Laboreos a realizar con herramienta por mes y por alternativa. 148
CUADRO Nº 157. Coeficientes Técnicos de las herramientas a utilizar. 148
CUADRO Nº 158. Plan de Realización de Labores. Requerimientos de Maquinaria Estimado - Hectáreas a realizar/mes. 149
CUADRO Nº 159. Horas de Labores a realizar por mes por herramienta. 149
CUADRO Nº 160. Estado de Resultados, Años 1 y 2. 169
CUADRO Nº 161. Estado de Resultados, Años 3 y 4. 170
CUADRO Nº 162. Estado de Resultados, Año 5. 170
CUADRO Nº 163. Estado de Situación Patrimonial, Años 1 y 2. 171
CUADRO Nº 164. Estado e Situación Patrimonial, Años 3 y 4. 172
CUADRO Nº 165. Estado de Situación Patrimonial, Año 5. 172
CUADRO Nº 166. Indicadores Físicos, Años Transición. 173
CUADRO Nº 167. Indicadores Económicos, Años Transición. 173
CUADRO Nº 168. Gastos Operativos, Inversiones y Servicio de Deuda para el Proyecto, discriminado por partida. 174
CUADRO Nº 169. Ingresos por Venta de Productos. 175
CUADRO Nº 170. Fuente de Usos y de Fondos para el Proyecto. 175

INDICE DE GRAFICOS.

GRAFICO Nº 1. Producción de pasturas del establecimiento: MS/há. y distribución estacional. Superficie Mejorada y Campo Natural. Año '96 - '97. 15

GRAFICO Nº 2. Productividad de pasturas en M.S./há. de dos rotaciones propuestas. A, B y distribución estacional de las mismas. 31

GRAFICO Nº 3. Productividad de pasturas en Kg. M.S./há. de cuatro rotaciones propuestas. Rotaciones: C, D, E, F y distribución estacional de las mismas. 33

GRAFICO Nº 4. Incremento en el nivel de concentrado sobre la producción de leche. 39

GRAFICO Nº 5. Evolución de la Producción de Leche para el proyecto. Litros vaca masa por año. 60

GRAFICO Nº 6. Evolución de la Producción de Leche para el proyecto. Litros totales por año. 60

GRAFICO Nº 7. Evolución de la Producción de Leche para el proyecto. Litros por mes. 61

GRAFICO Nº 8. Evolución del Nº Vaca Ordeño y Vaca Seca para el proyecto. Promedio anual. 61

GRAFICO Nº 9. Evolución del Nº de vacas en ordeño para el proyecto. Promedio mensual. 62

GRAFICO Nº 10. Evolución del consumo de concentrados y reservas forrajeras para el proyecto. Kg. total anual. 62

GRAFICO Nº 11. Evolución del consumo de concentrados para el proyecto. Kg. total mensual. 63

GRAFICO Nº 12. Variacion del precio FOB (U$S/ton) y precio interno R.O.U. en el período 1980-1997. 71

GRAFICO Nº 13. Relación Precio Interno R.O.U. / FOB Argentina (US$/ton). 72

GRAFICO Nº 14. Evolución del Área y Producción. 73

GRAFICO Nº 15. Evolución del Rendimiento. 74

GRAFICO Nº 16. Estructura de Activos de la Empresa, Evolución. - U$S Total. 80

GRAFICO Nº 17. Evolución de algunos Indicadores Económicos para el Proyecto. 81

GRAFICO Nº 18. Evolución del Ingreso, Costo y Margen Unitario. U$S/Litro. 82

GRAFICO Nº 19. Estructura del Costo Unitario Porcentual, Año "0". 83

GRAFICO Nº 20. Estructura del Costo Unitario Porcentual, Año Meta. 84

GRAFICO Nº 21. Saldo de Caja anual con y sin Proyecto. 87

GRAFICO Nº 22. Saldo de Caja Anual, antes y después del crédito. 91

INDICE DE FIGURAS.

FIGURA Nº 1. Arbol de resultados técnico - económicos del establecimiento, ejercicio '96 - '97. 22

FIGURA Nº 2. Arbol de resultados técnico - económicos del establecimiento, verificador de la propuesta, para el año meta. 27

FIGURA Nº 3. Croquis de Silo Trinchera propuesto. 44

FIGURA Nº 4 . Croquis de Establecimiento Lechero. Empotreramiento Actual. 101

FIGURA Nº 5. . Croquis de Establecimiento Lechero. Empotreramiento para el Proyecto. 150

1). INTRODUCCION.

El presente trabajo comprende un proyecto elaborado en el marco del Taller de 5to. año: "Programa de Gestión de Empresas Lecheras". Se realizó en una empresa lechera del departamento de Canelones, en la cual se realizó un seguimiento de su funcionamiento durante el período de un año aproximadamente. Las visitas realizadas al establecimiento durante el año 1997, cumplían con el objetivo de generar conocimientos sobre el funcionamiento del sistema productivo existente.

Durante ese período se realizaron diversos trabajos de planificación en el corto plazo con la información ofrecida por el productor y su familia y el técnico asesor; también se elaboró un diagnóstico de la empresa para el ejercicio 1996 - 1997, que permitió identificar fortalezas y debilidades de la misma.

Esta información analizada, constituye la base para la elaboración y evaluación de las alternativas del proyecto presentado. Dicho proyecto en sí mismo consiste en una planificación a largo plazo de la empresa, con el objetivo de superar las debilidades de la misma, identificadas en la etapa de diagnóstico; por lo que se parte del diagnóstico y sus conclusiones para elaborar una propuesta coherente que permita superar las debilidades identificadas.

El proyecto presentado tiene como objetivo principal apoyar la toma de decisiones del productor en el área productiva y económico - financiera, así como una optimización en la utilización de los recursos involucrados: tierra, trabajo y capital.

2). DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA.

2.1 DESCRIPCION DEL PREDIO PARA EL EJERCICIO EN ESTUDIO.

2.1.1 Datos Generales.

El establecimiento que se procede a analizar pertenece al Sr. Nelson Ravelo. Esta ubicado en el paraje "Rincón de Conde", a unos 5 km. de la ciudad de San Ramón, departamento de Canelones.

El giro del establecimiento es principalmente lechero, con cosecha ocasional de semilla fina (Alfalfa y/o Trébol Rojo) y venta de excedentes de heno de Alfalfa.

La superficie que ocupa la explotación lechera es de 163 hás., con un indice Coneat promedio de 109; la tenencia de la tierra es arrendada, propiedad del padre del productor.

Es remitente de su producción a Cooperativa Nacional de Productores de Leche (CONAPROLE).

Integra junto a 7 productores más del paraje "Rincón de Conde" el grupo lechero denominado "Grupo '97" conformado recientemente, que comienza a funcionar durante el año diagnóstico con asesoramiento técnico agronómico en común, éste último estuvo a cargo del Ing. Agr. Fernando Praderio.

2.1.2 Recursos Humanos.

Describiendo el **recurso humano** del establecimiento y en relación a la **mano de obra propia**, el productor tiene una dedicación permanente y una amplia experiencia de tradición familiar en el rubro lechero, posee capacitación técnica, siendo egresado de la Escuela Agraria de San Ramón y es inseminador. No realiza las tareas del ordeño diario, sino que cumple con las suplencias del personal contratado. Realiza él mismo la inseminación, detección de celos, la recopilación de información física y económica que se incluye en la registración y además cumple las funciones de tractorista.

La toma de decisiones tanto productivas como económico - financieras es una función compartida por los dos integrantes del matrimonio propietarios de la empresa lechera. Ambos deciden en base a la información física registrada y a la liquidación de Conaprole, siendo ésta el principal instrumento de control económico. La señora es maestra en la escuela de San Ramón, trabajando en la ciudad medio turno, es ama de casa y colabora en la registración de datos del establecimiento, además aporta sus ingresos al seno familiar. Ambos son jóvenes -en la treintena- con hijos en edad escolar.

En relación a la **mano de obra contratada**, el establecimiento contrata mano de obra asalariada, consistiendo en dos personas que realizan las tareas del ordeño solamente. Los asalariados realizan principalmente las diversas tareas del ordeño y ocasionalmente el cuidado de los animales, compartiendo constantemente con el productor éstas últimas tareas.

Como breve reseña histórica de la empresa, se debe decir que el productor recién consolida su permanencia en el establecimiento en el año '96, realizando un contrato de arrendamiento con su padre y quedando como titular de la explotación él mismo, ya que hasta la fecha el titular era el padre. Por éste motivo y como se verá más adelante, es que actualmente el rodeo lechero es menor al que potencialmente soportaría el establecimiento y el % de superficie mejorada también se ve deprimida.

También la maquinaria es de su propiedad recientemente, por una división de bienes con su hermano realizada luego de finalizado el año diagnóstico. Con respecto a este punto hay que aclarar que el tractor y la excéntrica que figura en el inventario del año diagnóstico, los recibe el hermano del productor y que éste adquiere en octubre de 1997 un tractor y una excéntrica nuevos por lo cual solicita un préstamo al banco, como se verá más adelante.

Actualmente el productor, luego de solucionar la tenencia de la tierra, maquinaria y ganado, se aboca a intensificar su producción en todos los aspectos.

2.1.3 Recursos Naturales.

El recurso suelo presenta un índice Coneat promedio de 109, el tipo de suelo dominante es el de Brunosoles Eutricos y Vertisoles, presentando mediana a alta fertilidad.

CUADRO Nº 1. Uso del Suelo. Distribución de la Superficie. Año '96 - '97.

Alternativa	Hás.	% Total
Superficie Mejorada	92	57
Campo Natural	66	40
Subtotal S.P.L.	158	
Infraestructura	5	3
Total	**163**	**100**

% Total = calculado como % sobre las 163 hás. de superficie total del establecimiento.

El total de superficie de pastoreo lechero que cuenta el establecimiento es de 158 hás., la superficie mejorada representa un 57 % del área total, el campo natural un 40 % y un 3 % corresponde a infraestructura y desaprovechado, a saber bordes de chacra, caminos, casas, tambo, etc.

CUADRO Nº 2. Uso del Suelo. Distribución de la superficie por alternativa forrajera. Año '96 - '97.

Alternativa	Hás.	% S.P.L.
Alfalfas	34	22
Praderas	10,5	7
V. Invierno + P. 1	19	12
Verdeos Invierno	13,5	9
Verdeos Verano	10,5	7
Campo Natural	66	42
Total S.P.L.	**158**	**100**

% S.P.L. = calculado como % sobre las 157 hás. de superficie de pastoreo lechero.

El 57 % del área mejorada corresponde: 22 % a alfalfas puras, 7 % a praderas de Trébol Rojo, 12 % a Pradera consociada con avena, 9 % a verdeos de invierno y 7 % a verdeos de verano.

CUADRO Nº 3. Uso del Suelo. Distribución de la superficie por alternativa forrajera y por edad. Año '96-'97.

Alternativa	Hás.	% Rotación
Alfalfa 1	0	0
Alfalfa 2	12,5	14
Alfalfa 3	0	0
Alfalfa 4	13,0	14
Alfalfa 5	8,5	9
Pradera 1 * + Avena	19	21
Maíz Chala / Pradera 1 *	10,5	11
Pradera 2	15	16
Pradera 3	0	0
Pradera 4	0	0
Avenas	9,5	10
Trigo Forrajero	4	4
Total hás. rotación	**92**	**100**

* Composición Botánica Praderas: Trébol Rojo.-
% Rotación = % de cada alternativa forrajera calculado sobre las 92 hás. de superficie mejorada.

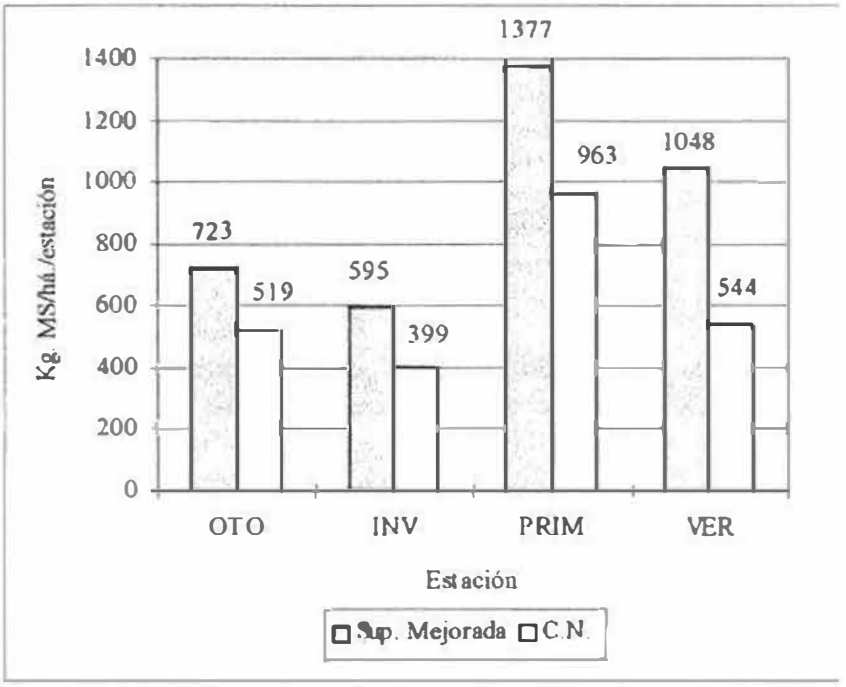
Como se observa en el cuadro, la rotación forrajera no se encuentra estabilizada, ya que en algunos años no se pudo cumplir con las siembras planificadas, sumado a que se perdieron las praderas / alfalfas de 3er. año durante el otoño de 1996, como efecto de la sequía. Lo mismo sucedió durante el otoño de 1997.

En promedio la producción en Kg. MS/há. de la rotación implementada es considerada como baja, su potencial de producción para el año diagnóstico es de 4.741 Kg. MS/há., pero como efectos de un

verano y otoño secos alcanzó valores de 3.745 Kg. MS/há. La situación de enmalezamiento observada en algunas de las chacras es otra de las causas de los bajos rendimientos en producción de forraje. Hay que tener en cuenta que el año diagnóstico fue especialmente agresivo en la presencia de malezas, por condiciones ambientales favorables a las mismas. Esta producción de las pasturas se considera insuficiente para intensificar la producción lechera del sistema, sumado al alto % de campo natural -arable- del establecimiento que deprime la producción de forraje anual.

A continuación se presenta una gráfica con la distribución estacional de la producción de las pasturas del predio en Kg. MS/há. para el año diagnóstico. Se presenta por separado la producción de la superficie mejorada (rotación destinada a las vacas en ordeño) y del campo natural (área vaca seca y recría), totalizando las 158 hás. de Superficie de Producción Lechera.

GRAFICO N° 1. Producción de pasturas del establecimiento: MS/há. y distribución estacional. Superficie Mejorada y Campo Natural. Año '96 - '97.



Fuente: elaboración propia en base a datos de producción de pasturas Plan - T.

CUADRO N° 4. Uso del Suelo. Distribución de la superficie por alternativa forrajera y por Potrero. Año '96 - '97.

N° Potrero	Hás.	Alternativa
1-a	0,5	Casa
1-b	8,5	Alfalfa '93
2	0,5	Tambo
3	8	Avena + T.R. '97
4	11	Avena + T.R. '97 *
5	3	Piquete - C.N.
6	10,5	Maiz Chala / T. R '97
7	4	Trigo Forrajero
8	15	T.R. '96
9	4	C.N.
10	14	C.N.
11-a	6,5	Alfalfa '96
11-b	6	Alfalfa '96
12	13	Alfalfa '94
13	15	C.N.
14	30	C.N.
15	9,5	Avena
Desaprovech	4	bordes chacras,etc.
Total	**163**	

NOTAS del Cuadro anterior:
Ver Croquis del establecimiento en Anexo N° 1.
* Potrero N° 4, la Avena + T.R. año 97 se perdió por la sequia del otoño.-

Existe un buen nivel de empotreramiento, como se observa en el cuadro, básicamente las divisiones internas son con alambrado eléctrico. Este último es además utilizado en el suministro de la franja diaria de pastoreo a las vacas.

Como se mencionó, la rotación forrajera implementada por el productor no se encuentra estabilizada y es la siguiente:

PP 1 // Alf 1	**PP 2 // Alf 2**	**PP 3 // Alf 3**	**PP 4 // Alf 4**	**V. Ver. / V. Inv.**
				V. Inv. / V. Ver.

2.1.4 Recursos de Capital.

2.1.4.1 Activos.

CUADRO N° 5. Composición del Activo.

Composición del Activo	US$/há.	%
Directamente productivos	355	24
Maquinaria	258	17
Instalaciones	430	29
Tierra	436	30
Activo Total	**1.479**	**100**

El parque de maquinaria para la realización de los laboreos y reservas forrajeras es propiedad del productor y recién se incorpora al grupo un "pool" de maquinaria, en el cual todos los productores integrantes del grupo aportan su maquinaria propia al servicio del grupo, recibiendo un precio (U$S/hora de labor de la herramienta aportada), que se fijó por el técnico como intermedio entre el costo de la herramienta y el precio ofrecido a terceros del mercado local. Para realizar las reservas forrajeras bajo la forma de henificación (fardos redondos de 450 kg. c/u) y cosecha de semilla fina se contrata maquinaria particular.

En el siguiente cuadro se muestra la capacidad de trabajo disponible en H.P. de tractor propio para realizar la rotación forrajera implementada por el productor.

CUADRO N° 6. Capacidad de trabajo disponible.

H.P.	N°
Totales	100
por Há. S.P.L.	0,63
por Há. de Rotación	1,09

El ordeñe se realiza con máquina de circuito cerrado de 6 órganos y se cuenta con tanque de frío de 2.000 litros de capacidad.

La sala de ordeño y la sala de leche tienen 13 años de edad y están en óptimas condiciones. La capacidad de la sala de ordeño es de hasta 120 vacas en ordeño y no presenta problemas para un futuro aumento de la carga.

La planchada de ordeño fue reparada en 1996, se le hicieron unos surcos antideslizantes en el hormigón. El corral de espera de planchada tiene una capacidad de 80 vaca ordeño. En el caso que se pretendan ordeñar más vacas que su capacidad, fácilmente se puede realizar el ordeño en dos lotes.

No cuenta con infraestructura adecuada para almacenar y suministrar silo, siendo ésta una inquietud del productor para mejorar a futuro.

2.1.4.2 Estructura del Rodeo.

En el siguiente cuadro se muestra la estructura del rodeo para el fin del ejercicio en estudio y su carga en Equivalente Vaca Lechera. Se presenta el dato al inicio del ejercicio, ya que no se cuenta con información de evolución de las diferentes categorías, sólo se tiene la evolución del ganado en ordeño.

CUADRO N° 7. Descripción del Rodeo al 30/6/1996.

Categoría	Stock Inicial	Stock Final	Carga prom.E.V.L.
Vaca Ordeño	45	50	47,5
Vaca Seca	12	14	9,8
Vaca Masa	57	64	57,3
Vaquillona con Entore	6	40	14,0
Vaquillona + 1 año	40	25	16,3
Terneras < 1 año	25	15	6,0
Terneros Machos	0	0	0
Lechales	15	24	1,0
Toros	2	2	2,0
Total	**145**	**170**	**96,5**

2.1.4.3 Estimación del Potencial Genético de Producción Actual del Rodeo.

Se estimó el potencial genético de producción actual del rodeo, para saber si las vacas son limitantes en cuanto a su potencial genético y para planificar una evolución del mismo en la propuesta.

El procedimiento para estimar el Potencial de Producción del rodeo actual, se basa en el supuesto de que la producción de leche primaveral del año 1996 (meses: setiembre, octubre y noviembre) se realiza sin limitantes alimenticias, ya que en éstos meses no existe déficit forrajero.

Luego se determinó la leche potencial producida por tercio de lactación, por lo tanto, se calculó el n° de vacas que se encuentran en cada tercio de lactación durante esos meses.

Con los siguientes datos : n° de vacas en ordeñe por mes y por tercio de lactación, litros reales producidos por mes y promedios del rodeo/mes para la primavera del año '96, se estimó el potencial de producción actual promedio del rodeo utilizando un factor de corrección de una lactancia teórica.

El potencial estimado resultó ser de **5.400 litros** de leche por vaca ordeño, para una supuesta lactancia teórica de 305 dias y un intervalo inter - parto de 12 meses (ver Anexo N° 2).

Se hace notar que la estimación es aproximada, ya que como se verá más adelante, tanto el largo de lactancia promedio como el intervalo inter - parto real del rodeo, calculado para el año diagnóstico, no corresponde al teórico utilizado (305 días y 12 meses), siendo más largos que estos valores.

2.1.5 Manejo del Componente Animal.

2.1.5.1 Manejo del Rodeo.

La asignación de área para el pastoreo de las diferentes categorías se observa en el siguiente cuadro.

CUADRO Nº 8. Manejo del Rodeo. Asignación del Area.

Alternativa	Hás.	
Area Vaca Ordeño	92	rotación
Area Vaca Seca	19	C.N.
Subtotal Area Vaca Masa	111	
Area Recría	47	C.N.
Superficie Pastoreo Lechero	158	
Infraestructura	5	
Total	**163**	

Las 92 hás. en rotación del área vaca ordeñe corresponden a las que se distribuyen en las diferentes alternativas forrajeras, como se mostró en el cuadro Nº 3. Tanto el área destinada a la recría, como el área Vaca Masa, en el año diagnóstico es estimada a partir de la realización de un balance forrajero, ya que en la realidad las vacas secas pastorean junto a la recría y el área vaca ordeño esta claramente delimitada. Las vacas secas, junto con la recría ocupan las 66 hás. de campo natural del establecimiento.

2.1.5.2 Manejo Reproductivo.

Con respecto al manejo reproductivo, una proporción del rodeo recibe inseminación artificial y la otra proporción recibe monta a corral Tanto la inseminación artificial como la detección de celos son realizadas por el productor. Durante el período de inseminación se insemina al primer celo visto 30 días post-parto. El diagnóstico de preñez sólo ocasionalmente se confirma mediante la realización de tacto rectal por parte de un veterinario, es más usual la observación del no retorno al celo por parte del productor y personal

El porcentaje de reemplazos del año diagnóstico en particular fue del orden del 41 % y el % de refugos fue de 21,4 %. Se explica este alto % de reemplazo por un envejecimiento del rodeo en años anteriores, como consecuencia de lo inestable de la situación de tenencia de la tierra y activos, como se explicó anteriormente. Los reemplazos son en parte comprados en marzo de 1997 (17 vaquillonas a parir en otoño - invierno) y propios (18 vaquillonas propias a parir en primavera). El refugo se realiza en base a dentición, número de lactancia, estado sanitario y/o nivel productivo. El secado de las vacas se realiza en base a nivel productivo y 2 meses previo al parto.

En cuanto a los **indicadores reproductivos**, el productor lleva fichas de registro individuales por vaca, anotando el número de los servicios, secados, pariciones, producción de cada vaca, etc., esta información se recoge con regularidad y es un instrumento de uso común y decisivo para la toma de decisiones de tipo productivo en el predio analizado. Recién se comienza a realizar control lechero en noviembre de 1997. El intervalo inter - parto promedio cerrado (calculado con 45 registros reales de 61 vaca masa), seria de 13,58 meses.

CUADRO N° 9. Indicadores Reproductivos y Asociados.

Indicador	Meses	n
I.I.P. cerrado	13,58	45
I.I.P. sin vacas problema	12,20	34
I.P. - Concepción	3,55	13
Largo Lactancia	11,0	45
Largo Periodo Seco	2,58	45
% Parición	83	35
N° Servicios/Concepción	1,86	34
Indice Partos	68,4	
I. P. A.	61,3	

NOTAS del Cuadro anterior:

- % Parición = % de Parición general : calculado como N° Partos Totales del año/VM promedio * 100.
- Indice de Partos =Cálculo dado por la relación de las Vacas que paren en un año y las que vuelven a parir al año siguiente
- I.P.A. =Indice de Partos Ajustado, % del rodeo que vuelve a parir * 365/I.I.P.

CUADRO N° 10. Distribución de Parición por Estación. Año considerado = de Marzo. '96 a Febrero '97.

Estación	96 - 97	%
Otoño	19	37,3
Invierno	12	23,5
Primavera	12	23,5
Verano	8	15,7
Total	**51**	**100**

Si observamos la distribución de las pariciones, se observa una concentración para ese año en particular de 61 % del rodeo en otoño - invierno y 41 % en primavera - verano.

CUADRO N° 11. Indicadores de manejo del rodeo.

Indicador	Valor
EVL Total (prom. anual)	96,5
EVL / Há. SPL	0,61
VM / Há. SPL	0,38
VM / Há. VM	0,55
N° VM	61
N° VO promedio	48
Relación VO / VM	0,79
% Partos Oto. - Invierno	60
% Partos Prim. - Verano	40

2.1.5.3 Manejo Alimenticio.

Con respecto al manejo alimenticio implementado para el año diagnóstico, se utilizó el modelo de simulación Plan - Tambo de Henry Durán para simular lo que sucedió en ese año en particular. Se calibró el modelo con la información existente de rodeo, pasturas, suministro de heno y concentrado a las vacas. El modelo presenta la limitante de simular lo ocurrido solamente en el área vaca masa. Como resultados para diagnosticar el establecimiento, arroja valores de producción de pasturas y reservas forrajeras, consumo de pasturas, reservas y concentrado y % de utilización de los mismos (ver anexo).

El manejo de las pasturas y reservas forrajeras en el tambo es la siguiente: se ofrece heno de alfalfa de buena calidad, tanto a las vacas en ordeño como a las vacas secas y a la recría. La alimentación de las vacas secas se realiza en base a campo natural, ocasionalmente pastoreo sobre praderas viejas y/o segundo pastoreo de las alfalfas, según la disponibilidad del área destinada al pastoreo de las vacas en ordeño.

CUADRO N° 12. Manejo de la Alimentación por Categoría y Estación.

Categoría	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Vaca Ordeño	Tr. Rojo, Alfalfa, Avena; H. Alfalfa y concentrado.	Tr. Rojo, Avena, Trigo Forraj.; H. Alfalfa y concentrado.	Tr. Rojo, Alfalfa; Avena, concentrado.	Tr. Rojo, Alfalfa, Maíz Chala.
Vaca Seca	C. N. y/o Pradera	C. N. y/o Pradera	C. N. y/o Pradera	C. N.
Recría	C. N. y/o Pradera	C. N. y/o Pradera	C. N. y/o Pradera	C. N.

El nivel de utilización de concentrados es de 60 gramos/litro, se destaca que el productor realiza una utilización continua de concentrados durante todo el año, aunque a niveles de suministro medianamente bajos.

El nivel de utilización de pasturas es de 49 % en el área vaca masa, y el de reservas es de 70 %.

CUADRO Nº 13. Indicadores de Alimentación.

Indicador	Valor
Kg. MS Prod./Há. SPL	3.745
Kg. MS Prod./Há. VM	4.301
Kg. MS Producida/VM	8.583
% Utilización Pasturas	49
Producción Reservas - Kg.	94.600
Consumo Tot. Concentrado	15.345
g. MS/Há. SPL	95
g. MS/Há. VM	138
g. MS/VM	263
Gramos/Lt. Producido	60
Consumo Reservas VM *	36.990
Kg. MS/Há. SPL	234
Kg. MS/Há. VM	333
Kg. MS/VM	649
Gramos/Lt. Producido	149

* Las reservas consumidas por las VM consiste en heno de alfalfa.

CUADRO Nº 14. Indicadores de Uso de Reservas Forrajeras.

Alimento	Kg. MS
Heno Alfalfa Producido - Total	94.600
Heno Alfalfa Consumido - Total	61.535
Heno Alfalfa Consumido - VM	36.990
Heno Alfalfa Consumido - Recría	24.364

El productor realiza conservación de forraje bajo la forma de henificación -fardos cuadrados de alfalfa de 25 kg. cada uno- y no realiza conservación de forraje bajo la forma de ensilaje. Vende el excedente de fardos de alfalfa que son muy solicitados en la zona como alimentación para los caballos.

A continuación se presenta el balance alimenticio para el área Vaca Masa y para el área Recría del año diagnóstico.

CUADRO Nº 15. Balance Alimenticio para el Ganado en Ordeñe. Kg. MS / estación rotación Año diagnóstico.

Estación	Pasturas*	Heno	Silo Mz.	Concent.	Oferta	Demanda	BALANCE
OTOÑO	46561	11841		4419	62821	70830	-8009
INVIERNO	38318	10662		6445	55425	65355	-9930
PRIMAV.	76010			4139	80149	66945	13204
VERANO	57850	6752			64602	50640	13962
Total	**218739**	**29255**		**15003**	**262997**	**253770**	**26518**

CUADRO Nº 16. Balance Alimenticio para el Ganado Seco y la Recría. Kg. MS / estación de Campo Natural.

Estación	Pasturas*	Heno Recría	AA VS	Oferta Total	Demanda Total	BALANCE
OTOÑO	23978	7939	1566	33482	18790	**14693**
INVIERNO	18434	11132	2661	32226	27019	**5207**
PRIMAV.	38135			38135	33080	**5054**
VERANO	21542	5475	3508	30526	43521	**-12995**
Total	**102089**	**24545**	**7735**	**134369**	**122410**	**-15576**

CUADRO N° 17. Alimentación de Terneros.

Período (días)	Lts. Leche por Ternero/día	Kg. Concentrado por Ternero/día
0 - 30	4	0
30 - 60	3	0,5
60 - 90	2,2	0,65
Total	**276**	**34,5**

2.2 REFERENCIA SINTETICA A LA METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA REALIZACION DEL DIAGNOSTICO.

2.2.1 Recopilación de información.

La registración de la información necesaria presentada en el ítem anterior, se realizó mediante visitas al predio durante el año 1997, asistencia a las reuniones del grupo lechero correspondiente y entrevistas con el productor y técnico asesor.

2.2.2 Procesamiento.

La información del productor registrada y procesada incluye lo siguiente (ver Anexos N° 3, 4. 5):

- Inventario Físico Valorizado, evolución del 1/7/96 al 30/6/97, que incluye: activos fijos (tierra, construcciones y mejoras fijas y pasturas permanentes), maquinaria y ganado (se utilizó el Programa para Planificación de Empresas Lecheras. Conaprole - Facultad de Agronomía).
- Flujo de Caja: movimientos de caja del ejercicio 96/97 (se utilizó el Programa de Gestión Empresarial. Conaprole - Facultad de Agronomía , usado en el Programa de Monitoreo de Empresas Lecheras).
- Estado de Situación, Estado de Resultados, Indicadores Físicos y Económicos al 30/6/97; (se utilizó el Programa para Planificación de Empresas Lecheras. Conaprole - Facultad de Agronomía).
- Simulación de la producción del año diagnóstico, interacción animal - pastura - suplementos, programa Plan - Tambo de Henry Durán.

Luego de ingresar y procesar la información por los tres programas, se procede a la construcción del "Arbol de Análisis" (ver Figura N° 1), donde se organizaron en forma jerárquica los indicadores de la empresa analizada y se incluyeron el promedio de los indicadores de las empresas del grupo de referencia.

Por medio de la metodología del "Arbol" los indicadores de nivel de resultado serán utilizados en el análisis comparativo, para buscar relaciones que permitan explicar los resultados obtenidos por el productor.

En el análisis horizontal de la empresa se seleccionó el grupo de empresas con la cual comparar. Se conformó un grupo de referencia cuyos indicadores promedio fueron utilizados para construir una base de datos.

El grupo que se utilizó para el análisis comparativo incluído en el árbol, está constituido por 12 empresas adheridas al Sistema de Monitoreo de Empresas Lecheras, procesado por Conaprole - Facultad de Agronomía, resultados del segundo año, ejercicio 96/97. De la base de datos mencionada, se incluyen empresas de toda la cuenca lechera, el criterio de clasificación utilizado es : superficie del establecimiento y productividad, medida en litros/há. de superficie lechera. Se utilizó para la comparación el estrato superior en cuanto a productividad (estrato correspondiente a 150 - 300 hás. y mayores a 2.100 lts /há.) y no el correspondiente al predio analizado (1.603 lts./há.), ya que al compararlo con éste se observó que sus indicadores eran similares y salía beneficiado al momento del diagnóstico.

La población de empresas utilizadas en el grupo de comparación (12 empresas), poseen la ventaja de no pertenecer a una base de datos excesivamente grande y por lo tanto sus indicadores de resultado no

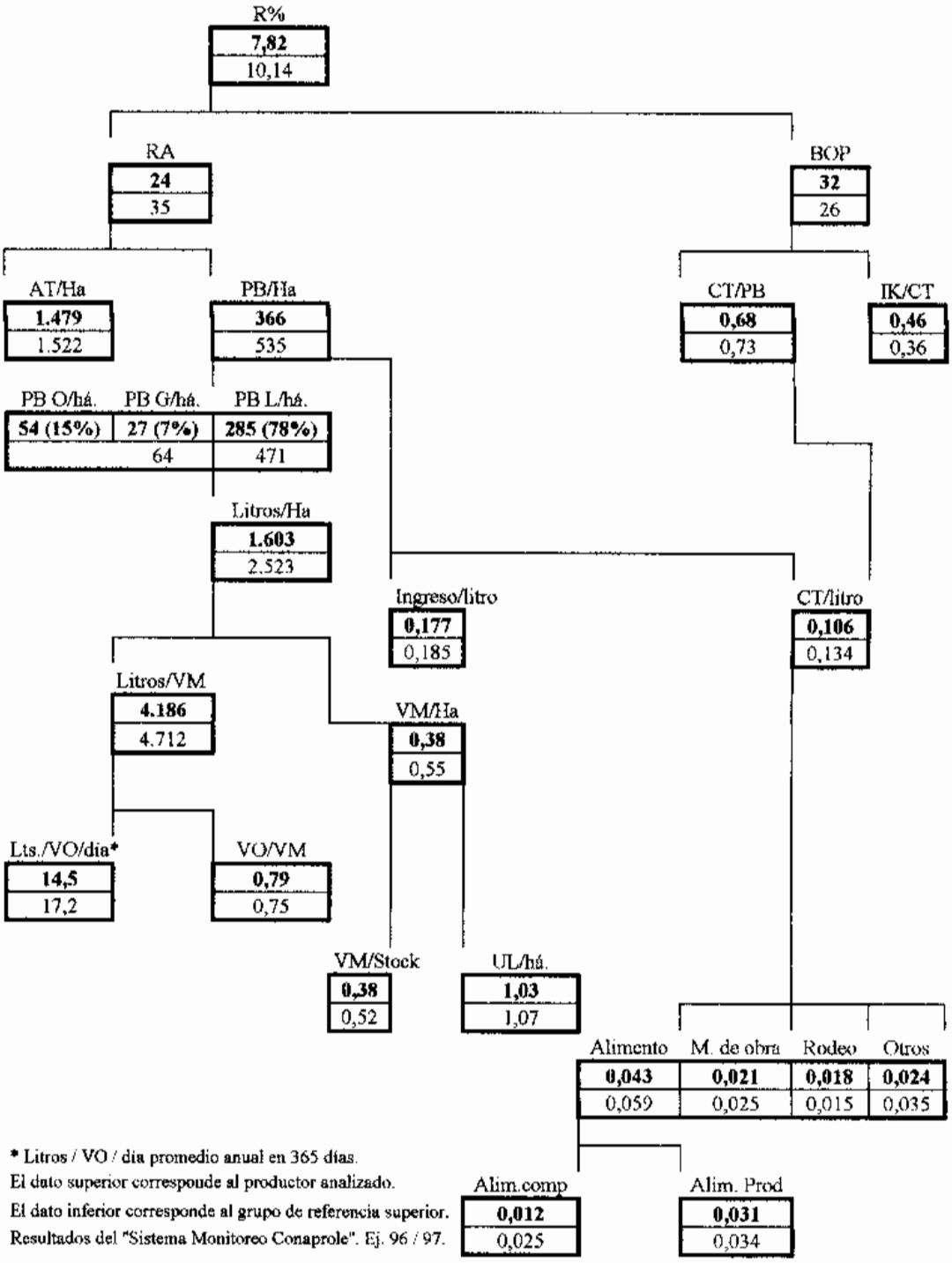
representan un promedio demasiado grosero del universo de sistemas productivos existentes en la lechería. Por lo tanto, la comparación con dicho grupo de empresas, superiores en cuanto a productividad, ofrece un marco real para la orientación productiva del predio analizado.

2.3 RESULTADOS.

2.3.1 Resultados Técnico - Productivos.

Se presenta el árbol de resultados técnico-económicos del establecimiento, del ejercicio '96-'97.

FIGURA Nº 1. Arbol de resultados técnico - económicos del establecimiento, ejercicio '96 - '97.



* Litros / VO / dia promedio anual en 365 días.
El dato superior corresponde al productor analizado.
El dato inferior corresponde al grupo de referencia superior.
Resultados del "Sistema Monitoreo Conaprole". Ej. 96 / 97.

Dicho árbol se confecciona a partir de los siguientes cuadros, que describen los resultados técnico - productivos logrados por el productor y la empresa durante el año diagnóstico.

CUADRO Nº 18. Indicadores Técnico - Productivos. Año '96 - '97.

Indicador	Nivel
Superficie Total (hás.)	163
Superficie Pastoreo Lechero (hás.)	158
Superficie Mejorada (% S.P.L.)	57
Concentrado suministrado (Kg. MS/há. S.P.L.)	95
Concentrado suministrado (Kg. MS/há. V.M.)	135
Concentrado suministrado (Kg. MS/V.M.)	263
Dotación V.M./há.	0,38
Relación VO/VM - promedio anual	0,79
Litros Leche Producidos	253.272
Litros Leche Remitidos	233.902
Litros Leche Producidos/há. S.P.L.	1.603
Litros Leche Producidos/há. V.M.	2.282
Litros/Vaca Masa/año	4.186
Litros/Vaca Ordeño/año	5.299
Litros/Vaca Ordeño/día	14,52

CUADRO Nº 19. Calidad Promedio de la Leche. Año '96 - '97.

Indicador	Nivel
% Proteína	3,12
% Grasa	3,63
Recuento Bacteriano (nº cél./ml)	407 621
Células Somáticas (nº cél./ml)	569.389
30 % de la remisión como Leche Cuota	

Se observa una evolución durante el año (disminución C.S. y R.B.) en cuanto a la calidad del producto remitido a planta, especialmente en las altas células somáticas de ese año en particular. El productor logra en promedio calidad "A", su calidad oscila entre la "A" y la "AA", rara vez logrando "AAA".

Como se dijo anteriormente, el recurso humano está integrado por el productor y dos asalariados. A continuación se presenta información sobre la mano de obra, tanto propia como contratada.

CUADRO Nº 20. Información sobre Mano de Obra.

Indicador	Nivel
Equivalente Hombre/163 hás.	3,42
Productividad lts./E. H./año	74.056
Vacas Ordeñe/E. H./año	19

2.3.2 Resultados Económicos.

Los siguientes cuadros describen el resultado económico logrado por el productor y la empresa durante el año diagnóstico y el comportamiento de los diferentes recursos involucrados en la actividad.

CUADRO Nº 21. Resultados Económicos. Año '96 - '97. US$/Há.

Indicador	Nivel
Producto Bruto	366
Ingreso Capital	110
Costos	256
Activos totales	1.479
Rentabilidad Económica %	7,43
Relación Insumo/P.B.	0,68
Rotación Activos %	24
Beneficio Operación %	32

CUADRO Nº 22. Composición del Producto Bruto.

Producto Bruto	US$/Há.	%
P.B Leche	285	78
P.B. Carne	27	7
P.B Otros	54	15
Total	**366**	**100**

El producto bruto otros comprende: venta de 600 Kg. de semilla de trébol rojo y 33.000 Kg. de fardos cuadrados de Alfalfa, cosechados en el ejercicio, más 27.000 kg. de fardos cuadrados de pradera del año 1995. Dichas ventas se realizan en los meses de marzo y abril de 1997, respectivamente y figuran en el flujo de caja - composición de las entradas- como "Otras Entradas" (ver Anexo Nº 4).

CUADRO Nº 23. Estructura del Costo Unitario.

Costos	US$/lt.	%
Alimento Comprado	0,012	11
Alimento Producido	0,031	29
Rodeo	0,018	17
Trabajo	0,021	20
Otros	0,024	23
Total	**0,106**	**100**

No se cuenta con la información exacta del pasivo inicial y final del establecimiento correspondiente al año diagnóstico 96 - 97, porque el productor efectuó una refinanciación de los antiguos pasivos con interés del tipo canasta lechera. Se realizó una estimación aproximada de los mismos, basándose en el servicio de deuda efectivamente pagado durante el año y en que se sabe que se liquidaron las líneas de crédito antiguas con el Banco en febrero del año '98. (excepto una línea de la cual se tiene la información exacta).

CUADRO Nº 24. Información de los Pasivos.

	1/7/96	1/7/97	1/7/98
Pasivos largo plazo (U$S)	13.585	40.782	33.146

Se cuenta con la información del pasivo al 1/7/98, tres líneas de crédito adquiridas con el Banco República en los meses de marzo y octubre del '97, la misma se incluirá en el año 1 del proyecto.

CUADRO Nº 25. Información de las líneas de crédito actuales. Al 1/7/98.

Concepto	Monto (US$)	Fecha Utilización	Plazo (años)	Periodo Gracia,m	Tasa Interés	Cuotas
17 Vaquillonas próximas	11.800	10/03/97	4	12	Libor + 2,5	semestral
Tractor Fordson 80 HP, DT	27.100	10/10/97	7	8	Libor + 2,5	semestral
Excéntrica, 16 discos, 3 ptos.	5.700	10/10/97	7	8	Libor + 2,5	semestral
Total	**44.600**					

A continuación se presenta el flujo de caja en efectivo, resumen mensual para el año diagnóstico, por más detalles de las partidas total de entradas y salidas ver Anexo Nº 4.

CUADRO Nº 26. Flujo Caja. Total de Salidas y Entradas.

Mes	Total Salidas	Total Entradas	Saldo
julio	1.253	4595	3.342
agosto	1.324	1779	455
setiembre	1.575	1752	177
octubre	1.471	2079	608
noviembre	1.330	794	-536
diciembre	3.865	1217	-2.648
enero	1.379	1540	161
febrero	1.769	1347	-422
marzo	14.705	14657	-48
abril	1.321	7738	6.417
mayo	2.306	635	-1.671
junio	1.402	1573	171
TOTAL	**33.700**	**39.706**	**6.006**

2.4 CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL DIAGNOSTICO.

Al observar el árbol de análisis (Figura Nº 1), se identifican cuales son las áreas de gestión que no presentan un funcionamiento adecuado. A continuación, se trata de identificar las causas de los resultados.

La empresa analizada, tiene menor rentabilidad y PB lechero/há. que el grupo de referencia. Lo que determina principalmente ésta menor rentabilidad es

- Bajos Lts./VM se explican por una performance individual del rodeo que es inferior a la del grupo de referencia. Se descarta que el problema sea una baja calidad genética del ganado, como se vió en la estimación del potencial genético del rodeo. Lo que explica esta baja performance individual, es una **producción forrajera baja e inestable,** debido a que los Kg. MS/há. de Superficie Lechera no superan los 3.800 (ver Cuadro Nº 11 y simulación Plan -T del año diagnóstico en anexo). Unido a esto, se nota que el balance / **ajuste de la dieta de las vacas** no es el adecuado. Con respecto a este último punto, se realizó, durante el año, un trabajo de ajuste de la alimentación invernal y se observó un exceso de proteína en la dieta de las vacas durante el otoño - invierno. Esto es debido a que el pastoreo era en base a alfalfas (ya que las avenas se habían perdido en su mayoría debido a la sequía otoñal) y a que el concentrado suministrado fue de 16 - 18 % de Proteína Cruda, por lo tanto es posible que existiera un déficit de energía en la dieta. Se confirma ésta hipótesis con la lenta recuperación de la producción de las vacas observada durante la primavera -más larga que la normal- y al estado corporal que presentaban, inferior a otros establecimiento de la zona.

- Muy Baja carga VM/há. Como dijimos, en el rodeo se encuentran vacas de más de 4 lactancias, no habiendo cumplido en los últimos años el % de refugo - reemplazo adecuados por los problemas de consolidación de la posición del productor en el establecimiento. Esta baja carga también se explica por una relación VM/stock menor al grupo de referencia, esto significa mayor cantidad de categorías jóvenes. Como se observa en el cuadro Nº 7 de estructura del rodeo, el productor durante el último año ha estado reteniendo las vaquillonas excedentes para incrementar su rodeo en ordeño, a su vez las mismas vaquillonas poseen una edad al primer entore algo avanzada (consecuencia de la baja producción forrajera, como se vió anteriormente).

- Se detecta una debilidad de la empresa en el menor precio recibido por litro producido que el grupo de referencia. Esto es explicado por : problemas de **calidad de la leche** remitida a planta, las 570.000 células somáticas/ml. promedio anual, implica el no haber logrado calidad "AAA" durante el ejercicio -en este caso problemas relacionados al manejo del ganado durante el ordeño.

* Con respecto al análisis de costos lecheros - **costo/lt.** - el establecimiento se encuentra con menores costos que el grupo de referencia y esto no presentaría problemas, considerándose como una fortaleza de la empresa.

Resumiendo, las debilidades más importantes observadas en ésta empresa están definidas por una baja eficiencia, debido a que la empresa presenta problemas de nivel productivo. Los factores

fundamentales que conforman dichos problemas son: una muy baja carga en VM/há., bajos Lts./VM explicados por una **baja superficie forrajera mejorada** (57 %), de **baja productividad forrajera** por hectárea y un **desbalance en la dieta de las vacas** y de la recría. Se le suma un ligero problema de la **calidad de la leche.**

2.5 IDENTIFICACION DE LAS PRINCIPALES LIMITANTES A SER SUPERADAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.

La propuesta que se realiza en éste informe tenderá a levantar las principales limitantes encontradas en el diagnóstico y que se resumen en el siguiente punto.

* **Aumentar la carga en VM/há.**, aumentaría la eficiencia potencial productiva del establecimiento.

* **Estabilización de la rotación forrajera y aumento de la producción forrajera total**, para cumplir con la demanda aumentada a través del aumento de la superficie mejorada del establecimiento y de la realización de los diferentes cultivos en tiempo y forma. Es posible aumentar el área mejorada, ya que gran parte del campo natural es arable.

* **Manejo de la suplementación y** reservas, para mejorar la producción total e individual del rodeo estabilizado, a través del **ajuste alimenticio general** que permita un correcto balance Energía / Proteína de la dieta.

* **Mejorar la calidad de la leche por medio de los Recuentos Bacterianos y Células Somáticas**, para aumentar el ingreso por litro recibido y reducir las pérdidas de bonificación y producción total.

2.6 ANALISIS Y VERIFICACION DE LA COHERENCIA DE LA PROPUESTA.

Se pretende determinar la incidencia que tiene la limitante detectada en el resultado de la empresa. Para ésto se sustituyeron los **coeficiente problema** por los coeficiente pertenecientes al grupo de referencia de mayor productividad, acompañado del subsecuente incremento de los costos de dicha productividad y se recalcula la nueva rentabilidad. Los coeficientes que no presentaron problema, se dejaron constantes, bajo el supuesto que se mantienen constantes.

Las "variables de cambio" son los indicadores que presentan las limitantes detectadas y son los siguientes:

- Carga VM/há.
- Litros/VO/dia.
- Ingreso/litro (US$ por litro de leche producido).

El indicador considerado "verificador" de impacto es la rentabilidad.

Las variables de cambio de los indicadores físicos fueron:

- Aumento de VM/há. de 0,38 a 0,55.
- Aumento de VM/Stock. de 0,38 a 0,52.
- Aumento de lts./VO/ día de 14,5 a 17,2.

Las variables de cambio de los indicadores económicos fueron:

- Aumento de los activos totales de 1.479 a 1.522
- Aumento del ingreso/litro de 0,177 a 0,185 US$.
- Variación en las partidas de costos/litro:

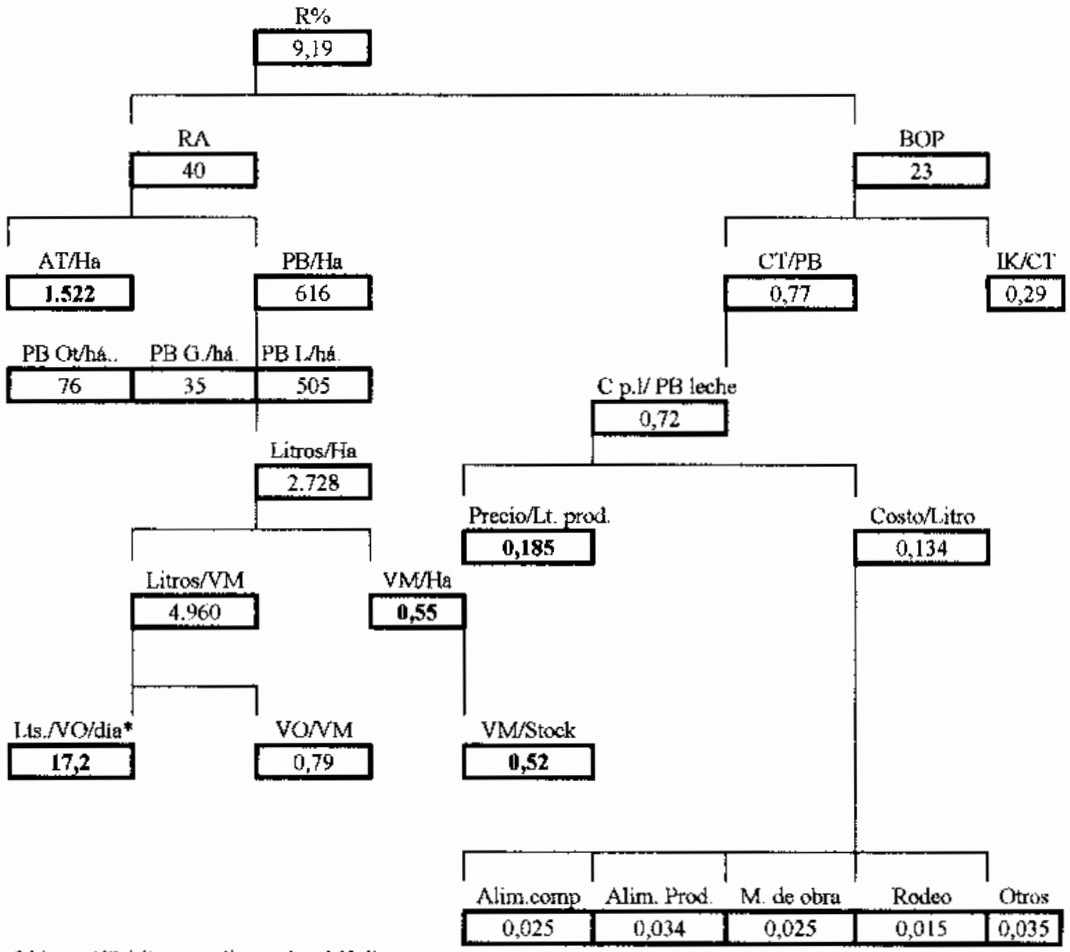
- Aumento de los costos/litro de Alimento comprado de 0,012 a 0,025 US$.

- Aumento de los costos/litro de Alimento producido de 0,031 a 0,034 U$S.
- Aumento de los costos/litro de Mano de Obra de 0,021 a 0,025 U$S.
- Disminución de los costos/litro de Rodeo de 0,018 a 0,015 U$S.
- Aumento de los costos/litro de Otros de 0,024 a 0,035 U$S.

Rentabilidad obtenida (%) = 9,19.

En la siguiente figura se representa un árbol de resultados que representa la verificación de la coherencia de la propuesta. En el mismo, se puede observar las variables de cambio físicas y económicas a ser logradas en el año meta y el impacto logrado sobre los indicadores verificadores.

FIGURA Nº 2. Arbol de resultados técnico - económicos del establecimiento, verificador de la propuesta, para el año meta.



* Litros / VO / día promedio anual en 365 días.

3). ELABORACION DE LA PROPUESTA.-

3.1 IDENTIFICACION DEL OBJETIVO PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

El propósito de este proyecto es evaluar las posibles alternativas para resolver los problemas encontrados en el diagnóstico. Del mismo se desprende que se debe tratar de conformar un sistema: animal - pastura - manejo suplementos, que obtenga mayor productividad económica y sustentabilidad en el largo plazo.

Para generar las alternativas viables para promover el desarrollo de la empresa, se evaluarán el conjunto de ideas que se plantearon y los recursos disponibles, tanto de la empresa como del empresario.

La propuesta técnica contiene una serie de actividades productivas concretas que se evaluaron y seleccionaron bajo criterios tanto agronómicos como económicos. A saber:

1).- Seleccionar y estabilizar la rotación.

2).-Aumento de la carga en VM/há.

3).-Manejo del Rodeo: reproductivo y seleccionar y estabilizar sistema de parición.

4) -Niveles de suplementación de reserva y concentrado. Periodos de suplementación de reserva y concentrado.

5).-Manejo adecuado para obtener leche de calidad.

6).-Financiamiento de la inversión.

3.1.1 Definición de los Recursos y Restricciones Involucrados.

Se presenta a continuación el conjunto de recursos y restricciones presentes en la empresa que limitan el cumplimiento de los objetivos. Dentro de recursos se encuentran las variables que el productor puede modificar para resolver la limitante encontrada, mientras que el resto de los recursos que no se pueden cambiar para esa situación (considerados como "fijos") constituyen las limitantes del problema.

***ESTABILIZACIÓN DE LA ROTACIÓN FORRAJERA**

Recursos:

- Rotación forrajera.
- Gestión empresarial.
- Maquinaria disponible.

Restricciones:

- Capital disponible.
- Superficie en rotación.
- Productividad de los suelos.
- Tiempo dedicado por el productor para realizar los manejos propuestos.

***MEJORAR EFICIENCIA REPRODUCTIVA.**

Recursos:

- Mano de obra productor.
- Gestión empresarial.

Restricciones:

- Capital disponible.
- Genética del rodeo.

- Tiempo dedicado por el productor para realizar los manejos propuestos.

***MANEJO DE LA SUPLEMENTACIÓN Y RESERVAS.**

Recursos:

- Superficie en rotación.
- Gestión empresarial.
- Maquinaria disponible.

Restricciones:

- Capital disponible.
- Concentrado disponible en el mercado.
- Tiempo dedicado por el productor para realizar los manejos propuestos.

***MEJORAR LTS. / VO / DÍA.**

Recursos:

- Criterio uso del suelo.
- Manejo de forrajes y concentrados.

Restricciones:

- Superficie en rotación.
- Productividad de los suelos.
- Genética del rodeo.
- Tiempo dedicado por el productor para realizar los manejos propuestos.

***MEJORAR CALIDAD DE LECHE**

Recursos:

- Mano de obra productor.
- Gestión empresarial.

Restricciones:

- Mano de obra capacitada.
- Instalaciones requeridas.
- Gestión empresarial.
- Tiempo dedicado por el productor para realizar los manejos propuestos.

3.2 REFERENCIA SINTETICA A LA METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA IDENTIFICACION DE LA ALTERNATIVA.

Para realizar la identificación concreta de la alternativa final se evaluaron las posibles alternativas para todos los componentes del sistema, con las herramientas disponibles y teniendo en cuenta los recursos y restricciones anteriormente mencionados.

3.2.1 Uso del Suelo.

3.2.1.1 Determinación de la Rotación Forrajera.

Al realizar el análisis del diagnóstico del establecimiento se detectó que casi todos los indicadores -productivos y económicos- que se median por hectárea, se veian deprimidos por la baja eficiencia en la producción, comparados con otras unidades de producción similares. Por lo tanto, la producción forrajera del sistema actual del establecimiento en estudio es limitante si se pretenden aumentos en la carga animal, mejora de la eficiencia reproductiva e incrementos en la producción de leche.

La estructura forrajera existente en cuanto a especies involucradas, área asignada a cada alternativa forrajera, área total incluída en la rotación y distribución de la misma, es limitante para un buen comportamiento productivo y reproductivo. Como se dijo en el capítulo diagnóstico, la producción real de M.S. de las pasturas de la rotación existente para el año diagnóstico fue de 3.745 kg. de MS/há. y la teórica 4.741 kg. MS/há. S.P.L./año, siendo valores muy bajos de producción de pasturas. La rotación existente presenta además poca incidencia de verdeos de invierno, unido a un alto % del área destinada a alfalfas que denota en el periodo otoño - invierno una carencia de especies de valor energético -período donde las pasturas de leguminosas presentan altos niveles de nitrógeno no proteico.

Se plantea como primer paso de la evaluación del recurso forrajero, realizar dos áreas de rotaciones diferentes, compuestas por diferentes potreros y con asignación diferencial de las categorías del tambo. El área de rotación N° 1, se asigna a las vacas secas y a la recría y el área de rotación N° 2, se asigna a las vacas en ordeño solamente (ver Croquis del establecimiento, Anexo N° 1 y cuadro siguiente). Esto se justifica por la proximidad a la sala de ordeño del área de rotación N° 2 -de 92 hás.- y a su vez por el hecho de poder realizar cultivos de reserva en el área de rotación N° 1 - de 45 hás.-, por estar situada más lejos de dicha sala. El acceso al pastoreo de las vacas en ordeño al área de rotación N° 1 se dificultaría, ya que implica una caminata excesiva para las vacas en detrimento de una óptima performance productiva, especialmente en los meses de verano. Además al incluir necesariamente el rubro alfalfa en el área de rotación N° 2 (para cosechar semilla fina), se dificulta la realización de reservas a partir de silo de maiz en tiempo y forma, ya que, si bien la vida media útil de una pradera de alfalfa pura es de 4 años, se ha encontrado -especialmente en la zona - que su persistencia es mayor, dificultando la realización de verdeos de verano como reserva.

Las diferentes categorías de ganado son asignadas a las dos áreas de rotación propuestas, más el campo natural y se distribuirán de la siguiente manera:

CUADRO N° 27. Asignación de Areas de Rotación a las categorías de ganado.

Area destinada a:	Area rotación N°	Hás.	N° Potrero
Vaca Ordeño	2	92	1 b, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11 a, 11 b, 12 y 15
Vaca Seca + recría	1	45	13 y 14
Vaca Seca + recría	C.N. Mejorado	14	10
Vaca Seca + recría	C.N.	7	5 y 9
Infraestructura		5	1 a y 2
Total		**163**	

3.2.1.1.1 Evaluación de las Rotaciones planteadas para el área N° 1: Vaca Seca y Recría:

Se plantean dos rotaciones posibles de ser realizadas en el área vaca seca y recría.

El objetivo buscado al plantear las dos alternativas forrajeras en el área vaca seca y recría fue obtener mayor cantidad de kg. de MS a un mínimo costo y obtener además reservas forrajeras bajo la forma de silo de maíz, para introducir un componente energético en la dieta invernal de las vacas en ordeño. Ambas rotaciones planteadas difieren en la intensidad de uso del suelo, no se incluyó el rubro alfalfa, ya que el mismo se va a plantear para las rotaciones del área vaca ordeñe y dificulta la realización del silo de maiz en tiempo y forma, al ser incluido en una rotación, como se dijo anteriormente. Se considera conveniente plantear la realización de fardos en las praderas de 2° año de ésta área de rotación -que junto al ensilaje- logrará sostener el sistema en su conjunto.

Las rotaciones evaluadas en el área vaca seca y recría fueron las siguientes:

-Area Vaca Seca y Recria- Area Rotación N° 1.

Rotación A:

Años			
1	2	3	4
P_1 + Tg.F.	P_2	P_3	P_4 / Mz. Silo

Hás. Total	Unid. Rotación
45	11,25

P_1 = TB + Lo. + Fe.

Rotación B:

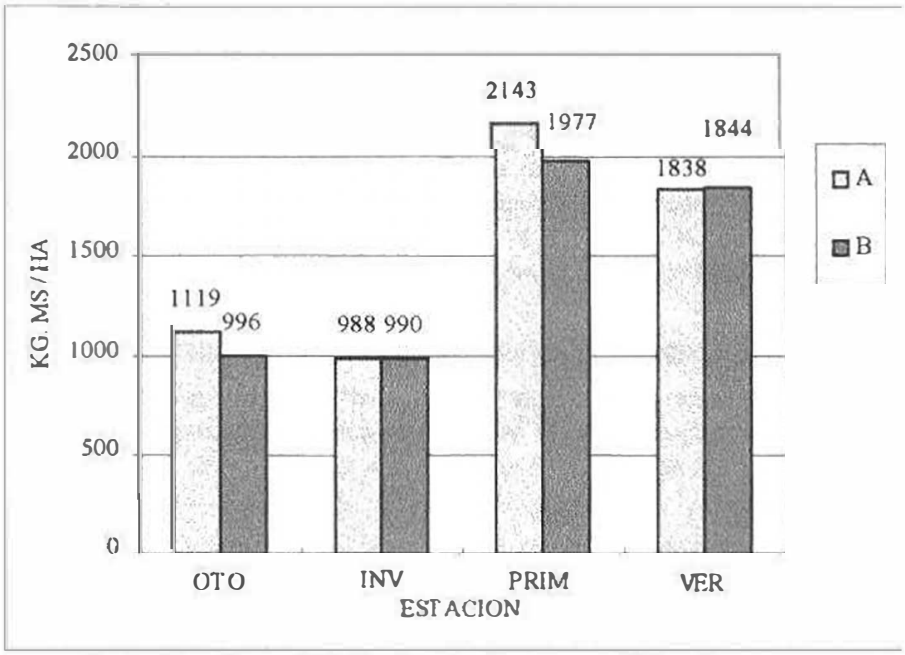
1	2	3
P_1	P_2	P_3 / Mz. Silo

45	15,00

P_1 = TB + Lo. + Rg.

A continuación se presenta la distribución estacional en Kg. de M.S. de las dos rotaciones evaluadas, resultado de la realización de presupuestación forrajera:

GRAFICO N° 2. Productividad de pasturas en M.S./há. de dos rotaciones propuestas. A, B y distribución estacional de las mismas.



Fuente: elaboración a partir de datos de producción de pasturas del Plan - T.

Para evaluar las 2 rotaciones planteadas en el área vaca seca y recría, antes de haber definido la carga final de vaca masa, la composición de la recría y el momento de venta de los reemplazos, se realiza un presupuesto parcial con cálculo detallado de costos y una presupuestación forrajera de ambas rotaciones propuestas, a los efectos de seleccionar una.

Se recabó información relevante de cada rotación (ver Anexo N° 6): producción de pasturas, reservas, utilización de las mismas, costos actuales de insumos para la realización de las rotaciones, para realizar el cálculo de costos. Los costos incluyen insumos en efectivo, costo de oportunidad del capital invertido, contratación de maquinaria, reparación, mantenimiento y depreciación de la maquinaria propia utilizada. Se calcula el costo en año de situación estabilizada. La información resumida de los cálculos realizados se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 28. Producción de cada rotación en Kg. M.S. / há. y Costo Kg. M.S.

Rotación	A	B
Kg. MS/há. Anual	6.088	5.807
Costo U$S/há.	118	142
Costo/Kg. MS	0,019	0,024
Costo/Kg. MS Utilizable *	0,030	0,038

* % Utilización promedio anual pasturas = 65.

Del cuadro anterior se concluye que la rotación seleccionada como definitiva para el área vaca seca y recria es la rotación A, por ser la que presenta mayor producción total en Kg. M.S./há. a menor costo por Kg. M.S. producida y utilizable.

Para la implantación de las pasturas permanentes y maíz silo de la rotación A, se plantea una adecuación de la densidad a sembrar -Kg. de semilla por hectárea a ser utilizados- así como también para la dosificación de los herbicidas y fertilizantes. Para ésto último se sugiere realizar análisis de suelo en el otoño para definir las cantidades de fertilización y re - fertilización de las praderas. Para la correcta dosificación de los herbicidas se sugiere un monitoreo de la situación de enmalezamiento especialmente del cultivo/pastura anterior así como también la realización de un ajuste en la secuencia de laboreos con el fin de controlar las malezas.

En el área de campo natural restante de 21 hás.- destinada a la recria, se recomienda realizar un mejoramiento de 14 hás., ya que por sus características no es arable, presentando suelos superficiales asociados a medianamente profundos y con un importante riesgo de erosión, por lo mismo se ve la conveniencia de realizar una siembra en cobertura. Se plantea realizar siembras de Lotus Rincón y Trébol Blanco en cobertura para aumentar la calidad de la dieta y maximizar la producción de forraje del C.N. A su vez se hace notar la conveniencia de contar con éstas 14 hás. de C.N. para cubrir situaciones de adversidad climática. De las 21 hás. de C.N., 7 permanecerían como tales bajo forma de piquete

3.2.1 1 2Evaluación de las Rotaciones planteadas para el área N° 2; Vaca Ordeño:

A través del Programa de Simulación "Plan - Tambo" de Henry Durán se analizan las posibilidades productivas que ofrecen las rotaciones propuestas para el área vaca ordeño, comparándola con la actual. Dicho programa logra identificar un modelo o alternativa productiva que optimiza la eficiencia de la producción de leche del sistema.

A su vez el programa de simulación permite definir los niveles de los componentes interactuantes en el sistema productivo y considera las interacciones que existen entre ellos: animal, pastura y manejo de la suplementación.

En el área de rotación vaca ordeño se plantean cuatro rotaciones posibles que incluyen como pasturas permanentes, la realización de alfalfa y pradera -en diferente proporción- intecalando los verdeos de invierno y verano para cubrir la demanda de forraje del ganado lechero a lo largo del año.

Las rotaciones planteadas varían en intensidad de uso del suelo, que van de 4 a 5 años de duración. Una intensidad mayor no permitiría incluír el rubro alfalfa, cuyo promedio de duración se fijó en 4 años. La razón de incluír en todas las rotaciones a evaluar, el rubro alfalfa, responde al ingreso que ésta actividad le reporta al productor con la ocasional cosecha de semilla fina y la venta de fardos excedentes, si es viable del punto de vista económico y productivo. Las condiciones del suelo son muy favorables para éste cultivo. alta fertilidad del suelo y buen drenaje, p.h. y niveles de fósforo adecuados.

Las rotaciones propuestas, para ser evaluadas en el área vaca ordeño fueron las siguientes:

-Area Vaca Ordeño- Area Rotación N° 2.

Rotación C:

Años								
1	2	3	4	5	1	2	3	4
AA_1	AA_2	AA_3	AA_4	Av./So.tardío	P_1+T.F.	P_2	P_3	P_4

Hás. Total	Unid Rotac.
92	10,22

P_1 = TB + Lo. + Fo.

Rotación D:

1	2	3	4	5	1	2	3	4
AA_1	AA_2	AA_3	AA_4	Avena	So. / P_1	P_2	P_3	Rg.+Av.

Hás. Total	Unid Rotac.
92	10,22

P_1 = TB + Lo. + Rg.

Rotación E:

1	2	3	4	5	1	2	3
AA_1	AA_2	AA_3	AA_4	Av./Mz. tempr.	P_1 + Av.	P_2	P_3

92	11,50

P_1 = TB + Lo. + Fe.

Rotación F:

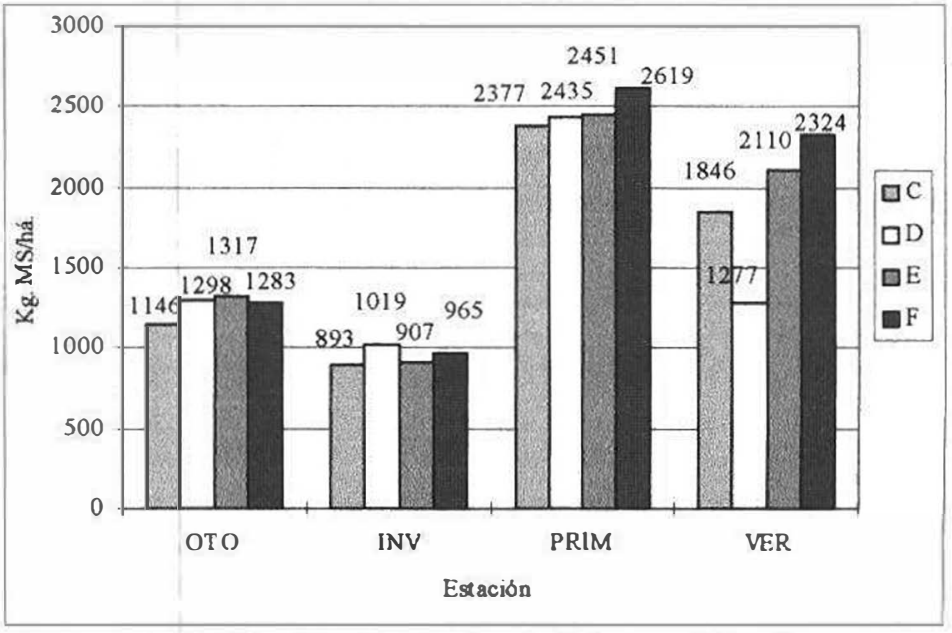
1	2	3	4	5	1	2
AA_1	AA_2	AA_3	AA_4	Av./Mz. tempr.	P_1	P_2

92	13,14

P_1 = TB + TR. + Rg.

A continuación se presenta la distribución estacional en Kg. de M.S./há., resultado de la realización de una presupuestación forrajera de las cuatro rotaciones a ser evaluadas:

GRAFICO N° 3. Productividad de pasturas en Kg. M.S./há. de cuatro rotaciones propuestas. Rotaciones: C, D, E, F y distribución estacional de las mismas.



Fuente: elaboración a partir de datos de producción de pasturas del Plan - T.

Al realizar las simulaciones en el Plan-T, se decidió combinar el recurso rotación forrajera con la carga animal y asi definir la interacción entre ambas. En situación de año estabilizado y combinando ambos factores se simularon las 4 rotaciones propuestas (C, D, E, F) para el área vaca masa en el año meta y combinándolas con carga animal en aumento. Se dejaron los siguientes factores de producción fijos, para no introducir más variables: sistema de parición actual y un nivel de suplementación con RRFF y concentrados considerado como medio (ver Anexo N° 8).

Se estableció la máxima carga en VM a ser simulada en el programa, cuando el mismo presentó una insuficiente disponibilidad de pasturas para las vacas, imposible de levantar con el aumento de suplementos debido a restricciones fisicas de consumo. Por lo tanto se decidió simular sólo 2 cargas de VM: 100 y 110. La última carga de VM fue la máxima permitida por el programa de simulación, sin presentar insuficiente disponibilidad al pastoreo.

El resultado de las simulaciones arroja el máximo nivel de producción que soporta la rotación óptima con la máxima carga que sostiene.

Una vez estimada la producción de leche total de cada rotación y carga animal por simulación mediante el uso del Plan - T, se procede a estimar el P.B. en U$S de cada combinación. Se recabó

información relevante de cada rotación & carga VM (ver Anexo N° 8): producción de pasturas, reservas, utilización de las mismas, excedente de reservas con destino a la venta, costos actuales de insumos para la realización de las rotaciones, producción de leche, ingreso por venta de leche, costos por vaca masa para las cargas utilizadas (equivalentes a sanidad, higiene e inseminación). Se valoriza el ingreso por venta de leche utilizando 0,15 U$S/litro recibido por el productor. Con esta información se logra calcular el M.B. para cada rotación & carga VM.

A continuación se presentan los resultados de costo/kg. de MS producida y utilizable de cada rotación.

CUADRO N° 29. Producción de cada rotación en Kg. M.S. / há. y Costo/Kg. M.S.

Rotación	C	D	E	F
Kg. MS/há. Anual	6.262	6.029	6.785	7.191
Costo U$S/há.	93	100	116	124
Costo/Kg. MS	0,015	0,017	0,017	0,017
Costo/Kg. MS Utilizable *	0,023	0,0,25	0,026	0,026

* % Utilización promedio anual pasturas = 65.

La rotación más barata por kg. de MS producido y utilizable es la rotación C.

Se presentan los resultados de producción de leche y margen bruto por hectárea de las 4 rotaciones y las dos cargas VM evaluadas.

CUADRO N° 30. Costo por litro y Margen de las rotaciones forrajeras evaluadas.

				U$S				
Carga VM	Rotación Forrajera	Litros Producidos	Litros Prod/há.	Ingresos Total*	Costos Total**	Costos/ Litro	Margen Bruto Total	M.B. %***
100	C	530.964	5.771	88.375	26.396	0,0497	61.979	100,0
100	D	530.947	5.771	88.376	26.979	0,0508	61.397	99,1
100	E	538.555	5.854	89.975	28.478	0,0529	61.497	99,2
100	F	534.927	5.814	90.025	29.197	0,0546	60.828	98,1
110	**C**	**574.866**	**6.249**	**94.130**	**28.179**	**0,0490**	**65.951**	**106,4**
110	D	576.631	6.268	94.271	28.762	0,0499	65.509	105,7
110	E	579.214	6.296	95.204	30.261	0,0522	64.943	104,8
110	F	579.124	6.295	95.807	30.981	0,0535	64827	104,6

* Ingresos Total = Venta Leche y Venta de excedentes reservas forrajeras, se asume que el excedente es lo que no consumen las vaca masa (dato extraído del Plan -T), se valoriza con destino a la venta y se asume que no existe consumo por la recría
** Costo Total = Concentrados + Costo VM/año + Costo de cada rotación.
*** % M.B. = tomando como valor 100 a la primera combinación (100 VM & rotación C).

Se intentó simular la cosecha de semilla fina para cada rotación y carga simuladas, realizando 2 cortes de alfalfa, el 1° sería con destino a reservas y el 2° simularía el período que la alfalfa se cierra para producción de semilla (principios verano).

El Margen Bruto/há. se ve incrementado al aumentar la carga de 100 a 110 VM en todas las rotaciones, pero además la rotación que logra mayor MB en U$S es la C.

En conclusión, la rotación C presenta: mayor M.B. total, es la más barata por kg. de MS producida, presenta uno de los mayores P.B. en litros de leche y una buena distribución de M.S. otoño - invierno que permite implementar un sistema de parición estacional y la posibilidad de realizar los rubros alfalfa y venta de fardos.

3.2.2 Componente Animal.

3.2.2.1 Identificación de la óptima carga animal en el área vaca masa.

Como se observó anteriormente, mediante la utilización de las herramientas Plan - T y Margen Bruto, se determinaron conjuntamente la identificación de la óptima carga animal en el área vaca masa y la rotación forrajera óptima para el sistema de producción. **Por lo tanto el resultado de carga a ser factible**

de sostenerse en el área de recría es el de 110 VM que se obtiene implementando la rotación C en el área Vaca Ordeño y la rotación A en el área Vaca Seca y Recría.

Se plantea la posibilidad de evolución del rodeo de 61 a 110 VM en el año 01 - 02 esperando la reposición. Esto es factible de ser logrado, ya que el productor no estaba vendiendo los excedentes de las terneras (como se mencionó en el capítulo diagnóstico, el productor posee 40 vaquillonas a ser entoradas - 15 en primavera de 1997 y 25 en otoño de 1998-). Se pudo verificar que ya en el otoño de 1998 el productor había aumentado su rodeo a 71 V.M.

Se realizó un proyecto a 5 años en vez de 4, ya que si bien la carga de vaca masa máxima se lograría antes (año 00 - 01), la rotación evaluada aún no se halla estabilizada, no se cuenta aún con los excedentes de vaquillonas que le reportan un beneficio extra y además se pretende medir el impacto en la producción de leche que resulta de la inseminación de vaquillonas con semen mejorado, por lo tanto se pretende medir el mejor potencial de producción del rodeo logrado.

El único problema que presenta la composición del rodeo durante la transición esta constituído por el hecho de que en el año 1 un tercio de su rodeo serían vaquillonas de primer parto, otro tercio serían vacas de segundo parto (las 17 vaquillonas próximas compradas en otoño de 1997) y el último tercio serían vacas adultas con más de 3 lactancias. Esto se contempla por un factor de corrección del potencial de producción de las lactancias al simular la producción de leche del año 1 (ver Estimación del Potencial de Producción del Rodeo. Proyección.)

3.2.2.2 Reposición del Rodeo

Un balance forrajero realizado para el año meta de las 66 hás. destinadas a la recría, indica que dicha área no soportaría la retención de las hembras excedentes resultado de la carga de 110 VM seleccionada anteriormente, por lo tanto para la carga de VM propuesta, es necesario tomar una decisión con respecto a las hembras excedentes evaluando su óptimo momento de venta.

Se evaluó la posibilidad de utilizar campo de recría para el año meta.

Se utilizó la metodología de Presupuestación Parcial (ver Anexo N° 9), mediante la cual se evaluó la conveniencia o no de las siguientes actividades vinculadas a las terneras de reposición y a los excedentes de terneras / año generados:

a) Venta al nacimiento.
b) Venta al desleche.
c) Venta Sobreaño.
d) Venta de Vaquillonas próximas 1 mes antes del parto : con envió a campo de recría de todas las hembras -con 160 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 1 mes antes del parto.
e) Venta de Vaquillonas próximas : 3 meses antes del parto : con envió a campo de recría de todas las hembras -con 120 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 3 meses antes del parto.

La mejor opción del punto de vista del MB es la Venta 3 meses antes del parto. Se observa que éste MB es muy parecido al siguiente: Venta 1 mes antes del parto, pero siempre va a convenir la opción Venta 3 meses antes del parto, ya que se tiene más tiempo para comercializar las vaquillonas adecuadamente y presenta menores riesgos de ocurrencia de partos prematuros, o sea que es biológicamente factible.

La mejor opción seleccionada en cuanto a reposición del rodeo lechero, provoca un aumento del área de superficie de pastoreo lechero, mediante la incorporación del área del campo de recría. Cabe destacar, que la opción uso del campo de recría es incorporada en una segunda etapa, recién en el año 2 y de forma gradual se va aumentando el área durante los siguientes años, ya que el problema en el año diagnóstico era la baja carga, lo que se soluciona, como se dijo anteriormente, esperando la reposición.

La venta de vaquillonas próximas excedentes para el año meta, se estima en 17, cumpliendo con un reemplazo de 24 vaquillonas (parto efectivo)/año.

3.2.2.3 Cria de machos

Teniendo en cuenta que del resultado de los balances forrajeros no hay lugar para recriar los terneros machos y terminar los novillos, porque se priorizan las terneras hembras para reemplazo y excedentes, se evaluaron solamente tres actividades:

a) Venta al nacimiento.
b) Venta descalostrado.
c) Venta al desleche.

De la evaluación del MB de cada actividad -costos y PB- y requerimientos de los factores de producción la mejor opción es Venta al Nacimiento (ver Anexo N° 10).

Se puede agregar que actualmente es bien sabido que, debido a la relación de precios Kg. ternero en pie / litro de leche, la actividad más conveniente económicamente es la venta de los terneros machos al nacer contra venta descalostrado y deslechado. Además en la elaboración de la propuesta de este establecimiento se trata de maximizar la carga V.M./há. y debido a que existe una restricción en la superficie de recría, ésta se va a destinar a las terneras/vaquillonas de reposición.

La venta de terneros machos vivos anual al nacimiento será, para el año meta de 72 terneros, con un porcentaje de mortalidad al nacimiento de 4 %.

3.2.2.4 Estimación del Potencial de Producción del Rodeo. Proyección.

En la etapa de calibración del modelo de simulación Plan-T se estimó el potencial de producción actual promedio que es de 5.400 litros de leche por vaca y por lactancia (ver Anexo N° 11). Luego se procedió a estimar el potencial de producción promedio del rodeo adulto en un año meta que se estima a 5 años.

El productor ya venía realizando inseminación de las vaquillonas de 1$^{er.}$ parto y vacas de 2$^{o.}$ parto, desde hace algunos años, aunque utilizaba semen de toros nacionales, con escasa información sobre su verdadero valor genético.

La propuesta planteada incluye la utilización de semen de toros evaluados mediante pruebas de progenie confiables, con un progreso genético de + 1.000 libras de leche que da origen a las vaquillonas de inseminación que van a entrar en el rodeo en los próximos años.

Se estima cómo puede evolucionar el potencial de producción de leche bajo un supuesto factible de ser logrado, que dichas vaquillonas de inseminación que van a entrar en el rodeo mejorarían un 1 % anual el potencial genético de producción y otro 1 % anual adicional como consecuencia de la mejora ambiental (equilibrio en la alimentación y el manejo general). Además se corrige el efecto del alto porcentaje de vaquillonas introducidas en los primeros años -compradas y propias- mediante el uso de factores de corrección por lactancia:

- Para vaquillonas de 1$^{er.}$ parto se utilizó un factor de corrección de 0,7, esto es que la producción para su primera lactancia es igual al 70 % de su potencial adulto.

- Para vacas de 2$^{do.}$ parto se utilizó un factor de corrección de 0,9, esto es que la producción para su segunda lactancia es igual al 90 % de su potencial adulto.

- Luego del 3$^{er.}$ parto y más se considera que la producción durante la lactancia es igual a su potencial adulto.

CUADRO N° 31. Evolución del Potencial Productivo del Rodeo para el Proyecto.

	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Potencial (lts./lactancia)	5.400	5.019	5.180	5.511	5.717	5.717

Resumiendo, se estima que en el año 01 - 02 el potencial promedio de producción estaría aproximadamente en el entorno de los 5.717 lts. leche por vaca y por lactancia, con una evolución progresiva para los años de transición, considerando el % de reemplazos.

3.2.2.5 Identificación del Manejo Reproductivo: óptima distribución de partos.

Al cambiar el mercado de la leche por eliminación del precio diferencial, debido al sobreprecio por mayor remisión invernal, se cuestiona la conveniencia de implementar un sistema de parición marcadamente estacional. Teniendo en cuenta que: a).-el manejo de la suplementación de las vacas con reservas es más controlable durante el otoño/invierno -por la capacidad física de ingesta de las vacas- vs durante el verano (presencia del stress calorico), b).-que el costo de los verdeos de verano supera a los de invierno -por Kg. MS digestible-, y a que c).-en general se obtiene mayor éxito en la realización de los verdeos de invierno - en relación al déficit hídrico que presentan los verdeos de verano, se plantea la evaluación de 4 sistemas de parición considerando solamente el uso de concentrado que consume cada uno.

Se plantean los siguientes sistemas de parición, factibles a realizar:

- (25 - 25 - 25 - 25) % = Parición Continua.
- (50 - 0 - 50 - 0) % = Doble Estacional.
- (60 - 0 - 40 - 0) % = 60 % Estacional.
- (70 - 0 - 30 - 0) % = 70 % Estacional.

Se evalúa la producción de leche de los diferentes sistemas de parición mediante el modelo de simulación Plan - T. Luego se realiza una presupuestación parcial mediante la elaboración de un Margen Bruto (ver Anexo Nº 12).

Como costo marginal de cada sistema, se valoriza la cantidad de concentrado utilizado, que es diferente en cada caso, se utiliza precio actual de concentrado Para valorizar la producción de leche estacional, al ser eliminado el precio diferencial por época del año, se utiliza un precio promedio anual. También se valorizaron las reservas forrajeras realizadas en el área vaca masa, ya que la cantidad de heno cosechado era diferente según el sistema de parición simulado. Esto es debido a que la carga estacional de vacas varía con el sistema de parición simulado, así como la relación VO/VM estacional

CUADRO Nº 32. Margen Bruto para diferentes Sistemas de Parición.

Sist. Parición	Lts. Prod.	Ingreso	Costos	M.B.	% *
25-25	564.562	93.260	11.609	81.651	—
50-50	576.280	93.756	11.614	82.142	+ 0,60
60-40	575.626	94.130	11.710	82.420	+ 0,94
70-30	573.604	94.372	11.836	82.536	+ 1,08

* % con repecto al Sistema de parición 25-25.

Al considerar la distribución de la remisión de leche total y aplicando margen bruto a todos los sistemas de parición, no hay mayores diferencias apreciables en el MB de cada una. Aún así, el mayor beneficio se logra con el sistema 70 - 30 %.

La superioridad en M B. de dicho sistema es relativamente baja con respecto al sistema 60 - 40 % (equivalente a +116 U$S), sumado a que en un sistema, más estacional, se necesitaría mayor porcentaje de refugo - reemplazo a ser ingresado por año en el rodeo para sostenerlo -con la consiguiente disminución de los ingresos por venta de vaquillonas excedentes del rodeo estabilizado. **Por lo tanto se elige el sistema de parición siguiente en MB dentro de los estacionales, o sea el 60 - 40 %.**

El mayor ingreso por venta de más vaquillonas excedentes que logra el sistema 60 - 40 % superaría los 116 U$S de superioridad en el M.B. del sistema más estacional. Además, la distribución de parición no es tan marcadamente estacional como la otra, sería más fácil de implementar por parte del productor, ya que en el establecimiento el sistema actual de parición concentra el 61 % de los partos en otoño - invierno, con un I.I.P. de 13,5 meses, además la concentración de partos otoño - invernal permitiría aliviar en pastoreo a las alfalfas del área VO para realizar cosecha de reservas y/o semilla fina.

3.2.3 Manejo de la Suplementación.

3.2.3.1 Identificación del tipo y nivel de suplementación.

En cuanto a la suplementación con forrajes conservados, se definió la opción más conveniente luego de definida la rotación y previo al ajuste del tipo y nivel de suplementación.

Se evalúo el uso de silo de maíz vs. heno de pradera por medio de presupuestación parcial (ver Anexo N° 13). Por medio de esta herramienta se encontró que es conveniente la realización del silo de maíz, pero que su elección resulta ser muy sensible al rendimiento (es conveniente con rendimientos superiores a 7.000 kg. MS/há). Teniendo en cuenta que se desea aplicar toda la tecnologia disponible para la realización de esta reserva, se considera que la probabilidad de superar dicho rendimiento por parte del productor es alta.

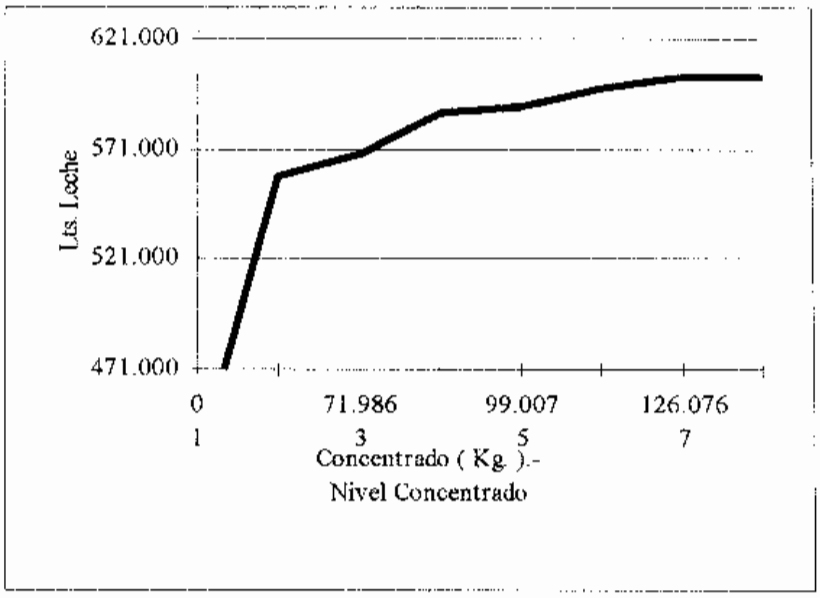
Además en cuanto a valor nutricional, como se observó antes al determinar la rotación forrajera, ésta incluye alfalfas en alta proporción, por lo tanto la dieta del rodeo de ordeño satisface los requerimientos proteicos y la utilización de silo de maíz será el complemento energético más barato por megacaloría, como se evaluó en la presupuestación parcial. A continuación se determina el nivel óptimo de concentrado a suministrar y luego se realiza la valoración de las dietas mediante la utilización de la planilla electrónica "Lecheras".

El **nivel de concentrado** a usar se determina al equilibrar los sistemas: animal, pastura, manejo de forrajes conservados y concentrado. Por tanteo en el modelo de simulación Plan - T, se aumenta gradualmente el uso de los mismos para la carga de 110 VM y las rotaciones forrajeras elegidas (ver Anexo N° 14), logrando un aumento en la producción de leche total e individual para el año meta. Existe un incremento decreciente en litros de leche al aumentar el suministro de concentrado, por lo tanto se dejó de aumentar el mismo cuando la repuesta fue cercana a 1 (ver cuadro y gráfico siguientes). Se consideró que el nivel de riesgo en la inversión de suministro de concentrado aumenta por encima de éstos niveles.

CUADRO N° 33. Impacto físico del incremento en el uso de concentrado.

Nivel	Gramos/litro	Litros/Há.VM	Lts./VM	% Utilización pasturas	Respuesta (Lt.extra/Kg.extra)
1	0	3.724	3.876	66	—
2	81	4.874	5.074	65	2,92
3	127	4.967	5.170	64	0,40
4	**154**	**5.223**	**5.333**	**63**	**0,99**
5	168	5.151	5.362	63	0,36
6	181	5.229	5.443	62	0,97
7	209	5.268	5.483	59	0,25
8	239	5.275	5.490	57	0,04

GRAFICO N° 4. Incremento en el nivel de concentrado sobre la producción de leche.



Fuente: elaboración propia dato de simulación del Plan - T.

Resumiendo, se considera un nivel de respuesta adecuado para el sistema de producción aquel que es cercano a 1 litros de leche extra/kg.(nivel N° 4) concentrado utilizado. Lo que permite un margen de ganancia adecuado, si se manejan 0,15 centavos de leche por litro para el proyecto, como se analizará más adelante en el capítulo de Mercados y Precios. Durante gran parte del año se utilizará grano de maíz como suplemento energético, resultado de la valoración nutricional de la dieta, como se verá más adelante en la salida de "Lecheras".

Mediante el uso del modelo de simulación Plan - T, se logra una aproximación en cuanto a la cantidad de concentrado a utilizar por categoría, ya que el mismo modelo solo considera el contenido energético del afrechillo de trigo como concentrado. Al utilizar grano de maíz, probablemente el consumo por parte de las vacas será menor, ya que aporta más Energía Neta de Lactación que el afrechillo de trigo (2,03 vs. 1,67 Mcal/kg. MS respectivamente).

Para determinar el **tipo de concentrado**, se utiliza la planilla de cálculo "Lecheras" realizando un ajuste de calidad de concentrado a utilizar por estación y por etapa de lactación en la que se encuentran las vacas, esto es: se divide el rodeo lechero en cantidad de vacas por tercio de lactación.

Además de la evaluación de la calidad del concentrado, dicha planilla de cálculo en el item "Características Económicas de la Dieta", permite realizar una evaluación económica parcial del tipo de concentrado utilizado, para determinar la composición % del concentrado más económica y que cumpla con los aportes de nutrientes necesarios

En la evaluación del **tipo de concentrado** se tuvieron en cuenta los aportes de energía, proteína y otros nutrientes además del precio de compra de los siguientes alimentos: grano de sorgo, cebada, trigo y maíz, afrechillo de trigo y semilla de algodón.

Teniendo en cuenta las "Características Económicas de la Dieta" de la planilla "Lecheras", se eligió como tipo de suplemento al grano de maíz. Pudiendo ser sustituido, cuando la relación de precios lo determine, por el grano de sorgo.

3.2.4 Determinación del Manejo para obtener leche de calidad.

Para obtener leche de calidad se deberán implementar técnicas de manejo que corrijan los dos indicadores de interés: Recuento Bacteriano y Células Somáticas.

Para el caso del establecimiento en estudio, donde la calidad no es necesariamente mala, se propone un período de 6 meses a un año para lograr aumentar la calidad de la leche de "A" a "AAA", con

el consiguiente aumento del ingreso por litro de leche producido. Durante éste período transicional se aplicarán las técnicas de manejo que se proponen a continuación.

3.2.4.1 Recuento Bacteriano.

Con respecto a la mejora del Recuento Bacteriano -que en el año diagnóstico se estimó en un promedio anual de las remisiones en 407.621 células/ml.- siendo malo y pudiendo mejorar, se procederá a implementar las prácticas de manejo tendientes a obtener una buena limpieza general.

Como primer punto se procederá a implementar las correctas técnicas de limpieza y desinfección del tanque, máquina de ordeñe, bebederos y sala de ordeñe con planchada.

- *Limpieza de la máquina de ordeño.*

Para la limpieza de la máquina de ordeñe se recomienda:

- Enjuagar con abundante volumen de agua tibia hasta que salga limpia el agua, con circuito abierto al piso.
- Circular agua a 75 - 80° C durante no más de 10 minutos. Agregar un detergente alcalino a la concentración indicada según las instrucciones del producto para sacar la grasa (usar más con aguas duras). Usar un detergente ácido a la concentración correcta para sacar la piedra de leche con una frecuencia de 1 a 7 veces en la semana.
- Enjuagar con agua fría limpia.
- Pasar un enjuague de agua fría con desinfectante (hipoclorito al 6 % a 30 ml/10 lts., iodófono a 10 ml/10 lts., ácido peracético a 10 ml/10 lts.).
- Enjuagar con agua fría o tibia antes del próximo ordeño, drenar bien la máquina.

La misma rutina se puede usar para la limpieza del tanque de frío.

- *Equipo de frío:*

- Medir la temperatura de la leche enfriada con otro termómetro una vez por mes para chequear el termostato.

El tanque debe enfriar la leche dentro de 2 - 3 horas desde el arranque. Si no logra hacer esto la capacidad del equipo es insuficiente para el volumen de leche o le falta gas (freón). Chequear.

- *Manejo del ganado para lograr una buena calidad de leche:*

- Tener buenos accesos y callejones de circulación del ganado, evitando el embarrado de la ubre
- Lavar los pezones con agua de manguera y secarlos con toallitas individuales de papel (opcional).
- Siempre sacar los primeros chorros, si es posible con fondo negro, para detectar la mastitis clínica. Nunca remitir esta leche muy contaminada al tanque.

Se estima, para la propuesta un descenso del R. B. en un año aproximadamente < 25.000 células/ml.

3.2.4.2 Células Somáticas

Con respecto a la mejora de las Células Somáticas -que en el año diagnóstico se estimó en un promedio anual de las remisiones en 569.389 células/ml.- considerándose un alto éste valor, se procederá a la realización de las siguientes tareas:

- *Máquina de ordeño.*

- Chequeo de la máquina por lo menos una vez al año y su correcta reparación en caso de necesidad.

- Mantenimiento :
    - Cambiar pezoneras cada 2.500 ordeños, o cada 6 meses.
    - Controlar y cambiar todas las partes de goma 1 vez al año.
    - Mantener la bomba de vacío bien aceitada y limpia.
    - Reparar quebraduras, etc. inmediatamente.

- Rutina de Ordeño.

- Mantener una rutina tranquila, sin pegar, gritar o apurar a las vacas.
- Lavar en lo posible solamente los pezones y secar con toallitas de papel individuales.
- Sacar los primeros chorros de leche y lavarse las manos entre vacas.
- Siempre usar la válvula para cortar el vacío a las pezoneras, retirando cuidadosamente la
- "araña".
- Usar un sellador de pezones de buena calidad, en todos los ordeños.

-. Pomo de secado.

- Período seco de 6 semanas como mínimo.
- Usar un pomo de secado de buena calidad, que contengan antibióticos de liberación lenta, tendientes a controlar la infección microbiana durante el período seco. Utilizar un pomo por cuarto.

- Tratamiento de la mastitis.

- Se debe realizar un análisis C.M.T. mensual por el veterinario, con el fin de controlar la mastitis subclinica. La meta del C.M.T. no es bajar el recuento celular, sino bajar el nivel de mastitis subclínica del rodeo. Sin un programa de control de mastitis, es una herramienta sin valor.
- No demorar en el tratamiento de una vaca que tiene mastitis por primera vez.
- Siempre tratar un día más que la duración de la mastitis, o según indicación del veterinario.
- Identificar la vaca con caravana, color o collar y anotarla en un registro sanitario.

-. Descarte de vacas con Mastitis Crónica

- Consultar registro sanitario de mastitis clínica.
- A la hora del descarte, no basarse solamente en los resultados de un C.M.T. Tener en cuenta historia de mastitis clínica, producción, edad, registros reproductivos, pezuñas, estado general, etc. Para cumplir adecuadamente con todas estas técnicas tendientes a obtener leche de calidad se deberán llevar registros individuales detallados de la sanidad de la ubre de las vacas, anotando fechas y tratamientos.

3.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META.

El año meta se estima en el ejercicio agrícola marzo 2.001- febrero 2.002, donde se estabiliza la rotación forrajera. El stock animal, con venta de vaquillonas excedentes se logra un año antes, en el ejercicio agrícola marzo 2.000 - febrero 2.001.

Se presentan los componentes productivos de relevancia en el año meta:

3.3.1 Uso del Suelo

CUADRO N° 34. Uso del Suelo. Asignación del Area por tipo de alternativa forrajera.

Alternativa	Hás.	% Total
Alfalfas	40,88	29
Praderas	53,16	43
Verdeos Invierno/V. Verano	10,22	
Pradera + Verdeos Invierno	21,47	7
Verdeos Verano: RRFF	11,25	7
Total hás. en rotación	**137**	**86**
Campo Natural Mejorado	14,0	11
Campo Natural	7,0	3
Total S.P.L.	**158**	**100**
Infraestructura	5,0	
Total	**163**	

CUADRO N° 35. Uso del Suelo. Asignación del Area por alternativa forrajera (edad de la pastura).

Alternativa	Hás.	% Rotación
Area VO - Rotación C		
Alfalfa $_1$	10,22	11
Alfalfa $_2$	10,22	11
Alfalfa $_3$	10,22	11
Alfalfa $_4$	10,22	11
Avena / Sorgo tardío	10,22	11
Pradera $_1$ + Trigo Forrajero	10,22	11
Pradera $_2$	10,22	11
Pradera $_3$	10,22	11
Pradera $_4$	10,22	11
Total hás. Rotación C	**92**	**100**
Area VS + Recría - Rotación A		
Pradera $_1$ + Trigo Forrajero	11,25	25
Pradera $_2$	11,25	25
Pradera $_3$	11,25	25
Pradera $_4$ / Maíz Silo	11,25	25
Total hás. Rotación A	**45**	**100**

3.3.1.1 Descripción de la rotación objetivo.

-Area V.S. y Recría - Area Rotación N° 1.

Años			
1	2	3	4
P_1+Tg.F.	P_2	P_3	P_4 / Mz. Silo

Hás. Total	Unid. Rotación
45	11,25

P_1 = TB + Lo. + Fe.

-Area V.O. - Area Rotación N° 2.

Años								
1	2	3	4	5	1	2	3	4
AA_1	AA_2	AA_3	AA_4	Av/So	P_1 +Tg.F.	P_2	P_3	P4

Hás. Total	Unid. Rotación
92	10,22

P_1 = TB + Lo + Rg.

3.3.1.2 Plan tentativo de Laboreos.

A los efectos de implementar la propuesta se presenta para la rotación finalmente elegida, un plan tentativo de laboreos para cada alternativa forrajera, sujeto a cambios del momento según la toma de decisiones por parte del productor -que contempla las interacciones: suelo - herramienta y clima de cada año en particular.

El plan de laboreos propuesto es más intenso que el desarrollado por el productor, principalmente por las hectáreas laboreadas por año y la introducción de la aplicación de herbicidas a casi todas las alternativas. El uso de herbicidas reducirá la situación de enmalezamiento observada en el año diagnóstico, responsable de los bajos rendimientos en producción de forraje, por lo que se considera necesaria la aplicación de esta práctica como medida preventiva a futuro.

3.3.1.3 Plan de realización de Reservas y Cosecha de Semilla Fina.

Heno de Alfalfa: Se realizan fardos cuadrados de 25 kg. promedio c/u, un solo corte sobre las Alfalfas de 2° año del área vaca ordeño. En el modelo de simulación Plan - T se simularon 2 cortes, el segundo representa la cosecha de semilla fina, por lo tanto se destina sólo el 1$^{er.}$ corte con la finalidad de realizar reservas. El único inconveniente es que el primer corte sería de calidad media (depende del año, por situación de enmalezamiento), y se destina a cubrir las deficiencias de las categorías de recría: terneras y vaquillonas.

Para el heno de alfalfa, se considera un rendimiento al corte de 2.000 Kg. MS/há., con un 75 % de utilización. Este dato surge de la simulación realizada con el Plan - T, que debido a la carga que soporta el área vaca ordeño durante la primavera - verano, no permite la realización de cortes de mayor rendimiento. Asimismo se considera suficiente dichos rendimientos para el suministro de la recría propuesto.

El 2° corte simulado en el Plan - T corresponde a la eventual **cosecha de semilla fina**. Se estima como promedio entre años un rendimiento de 150 kg. de semilla/há. efectivamente cosechados. Teniendo en cuenta la información suministrada por el productor -con respecto a los kg. cosechados en zafras anteriores- se considera que la probabilidad de superar dicho rendimiento es alta, lo que le aportará los ingresos correspondientes a éste rubro.

Heno de Pradera: Se realizan fardos cuadrados de 25 kg. promedio c/u, un sólo corte sobre las Praderas de 2° año del área vaca seca y recría para aprovechar el excedente, ya que en la primavera prácticamente todo el rodeo se encuentra en ordeño, debido al sistema de parición implementado (60 - 40 %). Parte de la producción de algunos años es para la venta.

Para las praderas, se considera un rendimiento al corte de 1.800 Kg. M.S./há., con un 75 % de utilización. Este dato surge de los balances forrajeros realizados para la el área recría y vacas secas.

Para el almacenaje de la producción de fardos cuadrados, tanto de alfalfa como de pradera, el establecimiento consta de dos galpones, que en su conjunto suman 200 m^2, de 1,80 m. de altura, logrando un volumen total de 360 m^3, donde entrarían aproximadamente: de 43.000 a 88.000 Kg. (se estimaron 120 - 247 Kg. de fardo cuadrado/m^3). En el Cuadro N° 36, se observa el total de fardos prismáticos a almacenar.

Silo de Maíz: Se estima la cosecha a fines de febrero, principios de marzo, según la fecha de siembra. Se sugiere sembrar antes del 15/10, para reducir los riesgos de pérdida en el rendimiento. El rendimiento promedio será de 7.000 Kg. MS cosechable/há. y con un 70 % de utilización en el suministro. El destino será el suministro a las vacas en ordeño y las vacas secas. Y se comienza el suministro en el otoño de 1998. A tales efectos y por ser el maíz un cultivo de rendimientos variables y dependiente de las condiciones climáticas del año, se calculó que sembrando las 11,25 hás. planificadas se estaría algo por encima del consumo previsto anual.

La fecha de cierre de los potreros para todos los casos de realización de reservas forrajeras es el 15/9.

Sobre la realización de silo de maíz cabe destacar aquí que se propone dicho suministro como una medida de alto impacto sobre la calidad de la dieta, para corregir las deficiencias encontradas en la misma, además implica la única inversión a realizar para implementar la propuesta presentada.

La primera inversión es la realización de un **silo trinchera** con piso de planchada de hormigón de 78 m2. (10 metros largo x 6 m. de ancho x 3 m. de altura máxima) con una capacidad de almacenaje de 234 m3, lo que equivale a 175.000 Kg. de M.F. de silo de maíz y 54.000 Kg. de M.S. La construcción del silo

trinchera consiste en un espacio construido en el suelo, aprovechando una pendiente suave, natural del terreno (que existe en el piquete próximo a la sala de ordeño), con la formación de dos paredes laterales con el material extraido de la misma y teniendo especial cuidado de formar un fondo con la adecuada inclinación para permitir un correcto escurrimiento del agua de lluvia o de los líquidos desprendidos del mismo forraje. Su construcción se ubicará cercano a la sala de ordeño (por ejemplo: piquete nº 5, ver Anexo Nº 16,croquis), lo que facilitará el suministro a las vacas en ordeño, (con comedero de construcción con alambrado eléctrico), que son las que consumen la mayor cantidad.

El suministro a las vacas secas, se realizará por medio de un vagón forrajero, adquiriendo y modificando un antiguo carretón con algunas chapas, teniendo en cuenta que el volumen máximo a suministrar a las vacas secas es de 60 kg./día.

El costo del silo es de 60 U$S/m2 = 4.680 U$S total y se realiza en el año 1. La figura muestra un corte transversal del silo propuesto donde se observa la pared levantada con la tierra sacada de la excavación.

FIGURA Nº 3. Croquis de Silo Trinchera propuesto.
Corte Transversal.

6,50 m.

3 m.

6 m.

La segunda inversión es la adquisición de una **pala cargadora** que va montada en los tres puntos del tractor, con una capacidad aproximada de 250 - 300 kg. de M.F., facilitando el racionamiento de los animales. El silo trinchera y la planchada de hormigón se debe construir en el verano de 1999 y la pala se debe adquirir en el otoño del mismo año. Las inversiones se cuantificarán en el capítulo de evaluación económica, proyección de inversiones, ingresos y gastos. El costo es de 1.500 U$S y se realiza en el año 1.

Se presenta un resumen de las reservas forrajeras a ser realizadas en las áreas . Vaca Ordeño y Recria + Vaca Seca, asi como la cosecha de semilla fina de alfalfa estimada.

CUADRO Nº 36. Total de Reservas Forrajeras y Cosecha de Semilla Fina. Area Total. Año Meta.

	Area V. Secas y Recría		Area Vaca Ordeño	
Indicador	**Heno Pradera**	**Silo Maíz**	**Heno Alfalfa**	**Semilla Alfalfa**
Hectáreas	11,25	10,8	10,8	6,23
Kg. MS / há.	1.800	7.000	2.000	150
Nº cortes	1	1	1	---
% Utilización	75	70	75	---
Kg. MS Total / Tipo RRFF	**15.188**	**52.920**	**16.200**	**934**

Total Reservas - Kg. MS Utilizable	84.308

3.3.1.4 Requerimientos de Maquinaria Estimado.

Se realizó una evaluación del parque de maquinarias disponible, o sea el existente en el predio con los aportes del "pool" de maquinaria del grupo, para determinar si el mismo es suficiente para realizar las labores previstas para el año meta, en tiempo y forma.

Inicialmente se calcularon las hectáreas a realizar por hora con cada herramienta según su ancho operativo y la velocidad de trabajo en km./hora. Con este resultado se corrigió por un coeficiente de eficiencia de campo que considera los tiempos muertos (vueltas en cabecera, traslados, etc.) y luego se comparó con el tiempo disponible de cada mes en dias aptos para el laboreo con un 80 % de probabilidad que considera una jornada laboral de 8 horas (ver Anexo Nº 15).

La mayoria de las herramientas utilizadas son propias y se enganchan al tractor de 80 Hp doble tracción del predio. Los laboreos contratados son: la pulverizadora, la sembradora/fetilizadora pendular

(enganchadas al tractor de 60 Hp del grupo), y la compactación del maíz para silo (tractor de 80 Hp del grupo), esta maquinaria pertenece al grupo y se contrata cuando es necesario realizar dos labores simultáneas en la misma chacra. Por decisión del grupo de productores, para las herramientas contratadas se cobra un precio intermedio entre el valor del mercado y el costo calculado para el productor que incluye depreciación, reparación y mantenimiento de la herramienta. Este valor suma unos 2.550 U$S/año que el productor paga no en efectivo, sino en especie, brindando su maquinaria para labores del grupo. Este sistema se constituye en una "cuentra corriente de maquinaria" y es administrado por el ingeniero del grupo. Además, se pretende ubicar las horas necesarias para cubrir las labores contratadas en los meses de exceso.

Los resultados obtenidos del **dimensionamiento del parque de maquinaria**, muestran que la misma no es limitante para la realización de laboreos estimada para el año meta y transición, como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 37. Resultados obtenidos del Dimensionamiento de Maquinaria.

Mes	Horas Disponibles	Horas Uso Necesarias
Enero	168	58
Febrero	152	106
Marzo	128	73
Abril	112	87
Mayo	96	0
Junio	40	0
Julio	48	0
Agosto	64	45
Setiembre	88	36
Octubre	120	44
Noviembre	136	79
Diciembre	160	0

CUADRO N° 38. Plan de Labores Estimado. N° pasadas de herramienta por alternativa forrajera. Rotación Area Vaca Ordeño.

Area V.O – Rotación C								
Alternativa Herramienta	AA_1	AA_2	AA_3	Avena	Sorgo Forrajero	P_1:Tg. Forr. TB+Lo+Fe.	P_2	P_3
Unid. Rotac.-Hás.	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22
Excéntrica	1			2	1	1		
Cincel 9 púas	1							
Disquera liv	1			1	1	1		
Rastra Dientes	2			2	1	1		
Semb/Fert. Veran					1			
Semb/Fert. Inver						1		
Semb/Fert. Voleo	2	1	1	2			1	1
Pulveriz-600 lts	1			1	1	1		
Pastera		1						
Rastrillo, 4 so		1						
Enfar covene.		1						
Microp. Autom.								
Cosech Sem Fin		1						
N° Pasadas	8	4	1	8	5	5	1	1
Fecha Inicio Lab	Ene	May	May	Ene	Ago	Feb	Jun	Jun
Fecha Fin Labo	Mar	Oct	May	1° Mar	Nov	Abr-May	Nov	Jun

CUADRO Nº 39. Plan de Labores Estimado. Nº pasadas de herramienta por alternativa forrajera. Rotación Area Vaca Seca y Recría.

Area V.S. + Recría - Rotación A				
P 1:Tg.Fo. TB+Lo+Fe	P 2	P 3	Maiz Silo	CN Mej
11,25	11,25	11,25	11,25	7,0
1			1	
			1	
1			1	1
1			1	
			1	
1				
	1	1		2
1			1	1
	1			1
	1			
	1			
			1	
5	4	1	7	5
Feb	Jun	Jun	Ago	Abr
Abr-May	Nov	Jun	Oct	May

CUADRO Nº 40. - Plan de siembras y fertilizaciones. Cantidades de insumos empleadas.-

Alternativa Actividad	AA 1	AA 2	AA 3	Aven	Sorgo Forrajero	P 1:Avena TB+Lo+Fe	P 2	P 3	P 1:Tg.For TB+Lo+Fe	P 2	P 3	Mz. Silo	CN Mej
Fecha Siembra	Mar				Nov	Abr-May			Abr-May			Oct	Abr
Semilla - Kg./há.													
Alfalfa	22												
Trébol Blanco						3			3				2
Trébol Rojo													
Lotus						10			10				
Lotus Rincón													8
Festuca						10			10				
Raigrás													
Avena				120									
Trigo Forrajero						70			70				
Maíz Híbrido													
Sorgo Forrajer					30							25	
Fertilizante - Kg./há.													
20-40-40-0	250			80	100	150			150			150	100
0-46-46-0		120	50				80	50		80	50		
46-0-0-0												50	
Herbicida - Kg./há.													
2 - 4 D b	1,20					1,00			1,00				
Glifosato *	3,00			1,5		3,00			3,00				0,80
Atrazina					2,00							2,00	
Graminicida												1,20	
Inoculante - paq**	0,88					0,52			0,52				0,40
Adherente - paq.***	0,22					0,13							0,1

* Las dosis de Glifosato dependen de las condiciones de la chacra.
** Inoculante = 1 paquete es para tratar 25 kg. semilla.
*** Adherente= 1 paquete es para tratar 100 kg. semilla

Con respecto a la **mano de obra** de las actividades de laboreos, enfardadas, etc., éstas son realizadas en su mayoría por el productor, debido a que la mano de obra asalariada del predio realiza las tareas de ordeño solamente. Las herramientas contratadas del grupo + el tractor de 60 Hp incluye un tractorista. Para la cosecha de semilla fina y de silo de maíz se contrata el servicio a precio de mercado, la cosechadora de silo de maíz es una micropicadora automotriz de precisión y 4 surcos, que viene con 3 camiones y choferes para efectuar el translado de la M.S. de la chacra al silo trinchera.

3.3.2 Manejo del Ganado

CUADRO Nº 41. Composición del Rodeo Promedio. Año Meta.

Categoría	Nº	%	E.V.L.
Vacas Ordeño	91	30	91
Vacas Secas	19	6	14,3
Vaquillona c / E.	51	17	31,2
Vaquillona s / E.	6	2	3,5
Vaquillona +1año	66	22	32,8
Terneras < 1 año	53	17	15,8
Lechales Hembra	18	6	0,9
Toros	2	1	1,8
Total	**306**	**100**	**191,1**

3.3.2.1 Manejo Reproductivo.

Los machos se venden al nacer. Es necesario que las vaquillonas que exceden las requeridas para reemplazos sean vendidas entre los 3 y 1 mes antes del parto, ya que por lo evaluado anteriormente en el ítem reposición del rodeo y con el uso del campo de recría, las dos áreas de rotación son capaces de sostener la carga animal de 110 VM y la recría correspondiente hasta ser enviadas al campo de recría, pero no soportaría realizar toda la recría de las hembras: las necesarias para reemplazo y las excedentes para vender como vaquillonas dentro del campo.

Los indicadores reproductivos anuales para el año meta son: porcentaje de reemplazo se estima un 20 - 22 %, porcentaje de refugo se estima en un 20 %, por criterio de producción, edad, enfermedad, defectos, etc., edad al primer parto factible de ser lograda de alrededor de 27 meses, preñez de vacas de 2° o más partos 92 % y preñez de vaquillonas de un 90 %, ya que la inseminación y detección de celos es realizada por el mismo productor, el cual cuenta con entrenamiento y capacitación técnica adecuada.

Con respecto a la mortalidad un 4 % anual para terneras lechales y un 2 % anual para adultos y demás categorías, según antecedentes del establecimiento.

Se sugiere un control del desempeño reproductivo por parte del veterinario, especialmente la realización de una revisación previo a al inseminación y un diagnóstico de preñez, ya que la misma actualmente se diagnostica por la observación del no retorno al celo y si bien no se han detectado en el año diagnóstico fallas graves en el mismo, se podrían tomar medidas de alimentación diferencial a las categorías preñadas, tendientes a mejorar la eficiencia de la dieta suministrada.

En el Anexo Nº 8, se sugiere un control sanitario preventivo y curativo de los diferentes problemas que puedan surgir por categoría animal.

Mediante la implementación de las medidas de control veterinario y sanitario preventivo, mencionados anteriormente, se puede esperar obtener los siguientes indicadores reproductivos.

CUADRO Nº 42. Indicadores Reproductivos. Año Meta.

Indicador	Nivel	Unidad
I.I.P.	13	Meses
Intervalo Parto - 1er. Servicio	60	Días
I.P.C.	95	Días
Nº Servicios / Concepción	1,8	Nº
% Parición V.M.	92	%
% Parición Vaquillonas	90	%

IIP = Intervalo Interparto IPC = Intervalo Parto-Concepción

Dichos indicadores reproductivos responden a una concentración de entores y partos doble estacional, 60 y 40 % en primavera - otoño respectivamente, como se determinó al elegir el mejor sistema de parición.

CUADRO N° 43. Distribución de pariciones esperada. Año Meta.

		N°		
Estación	**Mes**	**Partos/mes**	**Partos/estac.**	**%**
OTOÑO	Marzo	22		
	Abril	22		
	Mayo	22	66	60
PRIMAVERA	Setiembre	15		
	Octubre	15		
	Noviembre	14	44	40
	Total	**110**	**100**	**100**

Por lo tanto las vacas a ser ordeñadas por estación promedio se observan en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 44. N° V.O., V.S. y V.M. promedio estacional. Año Meta.

	N°		
Estación	**V.O.**	**V.S.**	**V.M.**
OTOÑO	87	23	110
INVIERNO	89	21	110
PRIMAVERA	95	15	110
VERANO	92	18	110

3.3.3. Manejo de la Alimentación

3.3.2.2 Manejo de la Recría y Vacas Secas

Para el año meta el ganado de recría -hasta los 120 kg. de peso vivo- se encuentra en el área de rotación N° 1, junto con el ganado seco. Se destaca que la cantidad de animales en pastoreo para el año meta a recriar debe respetar el manejo aquí propuesto, teniendo en cuenta que esta área de rotación (66 hás.) incluye la realización de reservas bajo forma de silo de maíz. El número de vacas secas varía en función del sistema de parición propuesto, el mismo concentra un alto número de vacas secas en los meses enero - marzo, por lo tanto la alimentación de la recría se manejará de forma variable durante todo el año, en función del número de vacas secas existentes.

Básicamente las vacas secas se encuentra todo el año en praderas de 1° y 2° año recibiendo suplementación con silo de maíz. La recría se encuentra todo el año en praderas de 3° y 4° año, en el campo natural y en campo natural mejorado recibiendo suplementación con fardos de alfalfa durante la época invernal, cosechados en el área de rotación vaca ordeño.

La superficie de pastoreo lechero es aumentada a 200 hás. aproximadadmente, mediante el uso del campo de recía en el año 2, para lograr retener y vender los excedentes de vaquillonas, (según se presento anteriormente conveniente por el margen bruto realizado). Las terneras de 120 kg. de peso son enviadas al campo de recría y devueltas al tambo con 3 meses de antelación a su parto respectivo. Por lo tanto dentro del área de recría del tambo, se encontrarán éstas dos categorías junto con las vacas secas

En cuanto a la calidad de la dieta de dichas categorías, dentro del área de recría del tambo se considera que gran proporción de la dieta son praderas con alto % de leguminosas y es de esperar que los niveles de proteína y energía cumplan con las ganancias pretendidas del cuadro N° 47, tanto del ganando seco como de la recría.

CUADRO N° 45. Balance Alimenticio de la Recría y Vacas Secas. Año Meta. Kg. MS Utilizable/estación.

Estación	**Pasturas ***	**V.Secas**	**Recría**	**Oferta**	**Demanda**	**BALANCE**
		Silo Maíz	**Heno AA**	**Total**	**Total**	
OTOÑO	55.391	4.133	8.488	68.011	68.012	0
INVIERNO	48.906	3.826	11.945	64.677	64.677	0
PRIMAVERA	99.007		501	99.507	48.968	50.539
VERANO	90.981	1.121	250	92.352	60.629	31.723
Total	**294.284**	**9.080**	**21.184**	**324.548**	**242.285**	**82.262**

*Kg. MS pasturas utilizable, sólo del área de rotación V.S. + Recría.

Para realizar el balance forrajero del área vaca seca y recría, según se muestra en el cuadro anterior, se utilizó la tabla de crecimiento de pasturas de Henry Durán, que figura como oferta de producción en kg. de M.S. Al dato de producción de pasturas en kg. M.S., se le calculó un % de utilización promedio estacional.

El exceso primavero - estival corresponde a la realización de reservas: silo de maíz y fardos de pradera destinados a la venta, cerrando los potreros de pradera de 2° año a partir del 15/9. El silo de maíz recién se comienza a hacer en la primavera de 1997, para poder suministrarlo en el otoño - invierno de 1998.

El suministro de reservas forrajeras a la recría y vacas secas, factible de ser realizado, se observa en el siguiente cuadro :

CUADRO N° 46. Suministro de Reservas Forrajeras a la recría y V. Secas. Año Meta. Kg. MS/animal/día.

Estación	Silo Maíz	Heno Alfalfa					
	V. Secas	Vaquillon. con Entore	Vaquillon. sin Entore	Vaquillon. + 1 año	Terneras < 1 año	Lechales	Toros
OTOÑO	2	0,7	0,5	0,6	0,4	0,25	1,54
INVIERNO	2	1,3	1,0	0,8	0,6	0,25	3
PRIMAVERA	0	0	0	0	0	0,25	0
VERANO	0,7	0	0	0	0	0,25	0

Las ganancias de peso esperadas se ven en el siguiente cuadro :

CUADRO N° 47. Cálculo de Requerimientos de la Recría y Vacas Secas. Energía, proteína, ganancia diaria de peso y variación de peso vivo. Año Meta.

Variable	V.S.	Vaquillon. con Entore	Vaquillon. sin Entore	Vaquillon. + 1 año	Terneras < 1 año	Lechales	Toros
P. V.- Kg. promedio	550	389	284	209	126	57	750
Peso Final período	572	458	321	248	171	80	-------
Peso Inicio período	593	321	248	171	80	35	-------
Ganancia período-Kg	43	137	73	76	92	45	------*
Duración meses	2,2	9	4	5	5	3	-------
Ganancia -Kg. / día	0,65	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	------*
EN m. -Mcal. / día	-------	6,22	5,20	4,10	2,87	1,43	11,10
EN g. -Mcal. / día	-------	1,99	2,11	1,68	1,35	0,93	-------
EN Total / día	16,50	8,21	7,30	5,78	4,22	2,36	11,10
Proteína Cruda -Kg./d	1,15	0,84	0,34	0,55	0,38	0,18	0,94

* Mantenimiento de toros de cría maduros. Fuente : requerimientos Tabla N.R.C.

3.3.2.3 Manejo de Vacas en Ordeño.

El manejo es de pastoreo directo de los animales durante todo el año, utilizando pastoreo en franjas diarias por medio de alambrado eléctrico, en el área vaca ordeño de 92 hás.

La pastura se suplementa con silo de maíz y concentrado en algunos períodos del año, donde la misma presenta un déficit con respecto a la demanda.

CUADRO N° 48. Balance Alimenticio de Vaca Ordeño. Año Meta. Kg. MS Utilizable / mes.

Estación	Pasturas *	Silo Maíz	Concentrado	Oferta	Demanda	BALANCE
OTOÑO	78.623	13.554	33.664	125.841	120.525	5.316
INVIERNO	57.509	24.597	33.045	115.151	122.595	- 7.444
PRIMAVERA	131.210	0	10.831	142.041	130.125	11.916
VERANO	108.888	5.369	12.539	126.796	124.785	2.011
Total	**376.231**	**43.520**	**90.079**	**509.829**	**498.030**	**13.927**

*Kg. MS pasturas utilizable, sólo del área de rotación V.O.

El balance forrajero del área vaca ordeñe, se realiza con los datos de oferta de pasturas y consumo de concentrado extraídos de la simulación Plan-T y el consumo de silo de maíz se obtiene por diferencia

con lo consumido por las vacas secas del cuadro n° 45, ya que la planilla Plan-T presenta lo consumido por mes total V.M.

Podría ocurrir un déficit en kg. de MS durante la estación de invierno, ya que se observa que el balance es muy ajustado, por lo que se considera adecuado -en vez de aumentar el nivel de suministro de concentrado (ver cuadro n° 32), transferir forraje en pie de otoño a invierno restringiendo el pastoreo de otoño. Si bien se observa que no se pueden realizar las reservas forrajeras proyectadas, esto no es así, ya que el balance forrajero representa la situación promedio estacional de oferta y demanda, mientras que la simulación que realiza el Plan - T es día a día (oferta y demanda). En los resultados del Plan-T para ese año se logra realizar la cosecha de fardos de alfalfa y la producción de leche proyectadas porque representa una situación más real de oferta y demanda día por día.

CUADRO N° 49. Suministro Concentrado a V. Ordeño / tercio de lactación. Año Meta. Kg. MS/VO/día.

	Tercios lactación		
Fecha Suministro	**1/3**	**2/3**	**3/3**
1/3 - 31/8	5	4	3,2
1/9 - 31/12	2	1	0,8
1/1 - 28/2	3	2	1,3

CUADRO N° 50. Suministro Silo Maíz a V. Ordeño por tercio de lactación. Año Meta. Kg. MS/VO/día.

	Tercios lactación		
Fecha Suministro	**1/3**	**2/3**	**3/3**
1/3 - 31/5	2,0	2,0	1,0
1/6 - 31/8	3,0	3,0	3,0
1/1 - 28/2	1,0	1,0	1,0

Se destaca que las cantidades mencionadas de suplemento son a manera de guía y que el ajuste a corto plazo lo debe realizar el productor según condiciones climáticas de un año o estación en particular, oferta de las pasturas, producción de leche, etapa de preñez y estado corporal de los animales.

Teniendo en cuenta el tamaño del rodeo y que el sistema de parición doble estacional concentra un gran número de vacas en ordeño en un período determinado, se justifica el loteo de las mismas para el suministro de concentrado por lo menos en dos lotes, con criterio de clasificación por tercios de lactación en que se encuentren las vacas. En los cuadros se presenta la información de suministro de concentrado para los tres tercios de lactación, por lo tanto se recomienda agrupar el 2°. y 3er tercio en un lote llamado "Lote de Baja" y el 1er. tercio en el llamado " Lote de Alta".

El manejo en lotes es esencial para realizar las labores de ordeño diarias y para el suministro en la sala, ya que las vacas de 1er tercio, que producen más y que por restricción física comerían menos, necesitarían más cantidad de concentrado. Este loteo es fundamental en otro aspecto que se mencionó en el diagnóstico. La capacidad del corral de espera de la planchada es de 80 vacas, lo cual justifica la realización de dos lotes. No se considera esencial, teniendo en cuenta la mano de obra del predio, el loteo durante el pastoreo.

CUADRO N° 51. Composición de la dieta, resumen estacional. Resultados de la Planilla Electrónica "Lecheras". Año Meta.

Mes	OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO		
Tercios	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
N° V.O.	44	14	29	22	44	24	30	22	44	14	30	48
Consumo Alimento Kg. M.S. / V.O. / día												
Alfalfa	1,59	1,10	4,25	3,10	3,26	3,26	3,01	3,68	3,98	7,41	7,15	5,91
Pradera	4,36	4,36	4,36	2,55	2,55	2,55	9,64	9,64	9,64	2,82	2,82	2,82
Avena	2,13	2,13	2,13	1,01	1,01	1,01	0,87	0,87	0,87	0	0	0
Sorgo Forrajer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,22	4,22	4,22
Silo Maíz	2,0	2,0	1,0	3,0	3,0	3,0	0	0	0	0,66	0,66	0,66
Grano Maíz	5,00	4,0	3,2	5	4,33	3,35	2,0	1,0	0,8	1,96	1,65	1,13
MS Total (Kg)	15,1	13,6	15,5	14,9	14,2	13,2	15,5	15,2	15,3	17,0	16,5	14,7
Lts /vaca/día	25,3	15,7	11,7	23,9	19,4	10,2	25,5	15,7	11,9	24,2	19,9	10,7
% Grasa	3,64	3,64	3,64	3,52	3,52	3,52	3,55	3,55	3,55	3,70	3,70	3,70
Peso Vivo - Kg.	514	511	543	490	502	557	522	501	542	501	508	550
Pérd/Gan. - g/d	-564	+239	+669	-368	+10	+235	-696	+523	+469	-261	+125	+367
ENL-Mcal/kg.	1,67	1,65	1,65	1,65	1,66	1,49	1,59	1,55	1,55	1,52	1,49	1,52
P.C. %	15	15	16	15	16	16	18	18	18	17	17	17
% F.D.N*.	38	40	40	38	39	41	46	48	49	49	50	51
% C.N.E.*	45	43	36	46	44	40	32	27	26	24	23	21
% Concentrad*	33	29	28	34	30	25	13	7	5	12	10	8

* % F.D.N. = % Fibra Detergente Neutro, % C.N.E. = y Carbohidratos No Estructurales y % Concentrados en la dieta, como % de la MS total.

Cabe destacar que el resumen estacional de la dieta de las vacas recién presentado es aproximado e implica los siguientes supuestos al utilizar la planilla "Lecheras":

a). que el % de grasa de la leche utilizado para cada estación, es igual al % grasa de la leche remitida estacionalmente por el productor, durante el año diagnóstico, si bien la dieta de la propuesta no es similar a esta por estar más balanceada por el suministro de silo de maiz como reserva forrajera. Tampoco se hizo distinción en dicho valor con respecto a la etapa de lactancia (tercio de lactación) para no incurrir en errores de estimación, si bien se sabe que la leche del último tercio de lactación es más gorda que la del primero.

b). que la composición quimica de las pasturas no es igual a lo largo del año, por lo tanto se ajustó -para la primavera - verano- la Energía Neta de lactación aportada por las pasturas y la proteina cruda.

Al manejar los Kg. pastura/vaca se trató de consumir todos los verdeos (avena y sorgo forrajero) y se manejó más restringidamente las alfalfas especialmente durante la primavera - verano. Esto se hizo así para que se pueda maximizar la cosecha de fardos y/o semilla de alfalfa y que son una fuente de ingreso en dinero, particularmente en los años en que el clima es favorable para la alfalfa.

En cuanto a la restricción del pastoreo, las Praderas se restringen en otoño para transferir forraje en pie para el invierno, estación de déficit para las vacas, ya que se encuentra la mayoría del ganado en ordeño por el sistema de parición.

3.3.3 Indicadores de Resultados Técnicos

Se presenta a continuación los principales resultados técnicos por área para el año considerado como año meta 01 - 02, así como la diferencia porcentual entre ambos es referido al año 0, tomándose como base 100.

CUADRO N° 52. Uso del Suelo.

	Año 0	Año Meta	Diferencia (%)
Kg. MS Prod./Há. SPL *	3.745	6.588	+ 76
Kg. MS Prod./Há. VM	4.301	7.103	+ 65
Kg. MS Producida/VM	8.583	7.394	- 14
% Utilización Pasturas	49	59	+ 20
Producción Reservas - Kg.	94.600	84.308	- 11

*En el año meta, la Superficie de Pastoreo Lechero considerada no incluye el campo de recría, para medir la producción de pasturas del tambo.

CUADRO N° 53. Recurso Animal.

	Año 0	Año Meta	Diferencia (%)
EVI. Totales	96,5	191,1	+ 98
EVI./Há. SPL	0,61	0,90	+ 48
VM/Há. SPL	0,38	0,52	+ 46
VM/Há. VM	0,55	0,96	+ 75
N° VM	61	110	+ 80
N° VO promedio	48	91	+ 89
Relación VO/VM	0,79	0,82	+ 4
% Partos Otoño	37	60	+ 62
% Partos Invierno	24	0	- 100
% Partos Primavera	24	40	+ 66
% Partos Verano	16	0	- 100

CUADRO N° 54. Alimentación.

	Año 0	Año Meta	Diferencia (%)
Consumo Tot. Concentrado	15.345	90.079	+ 487
- gramos MS/Há. SPL	95	424	+ 345
- gramos MS/Há. VM	138	787	+ 470
- gramos MS/VM	263	819	+ 211
- Gramos/Lt. Producido	60	152	+ 153
Consumo Reservas VM *	36.990	52.600	+ 42
- Kg. MS/Há. SPL.	234	247	+ 6
- Kg. MS/Há. VM	333	459	+ 38
- Kg. MS/VM	649	478	- 26
- Gramos/Lt. Producido	149	89	- 40

* Las reservas consumidas / VM es heno de alfalfa, año 1 y silo de maíz, año meta.

CUADRO N° 55. Producción de Leche.

	Año 0	Año Meta	Diferencia (%)
Producción Litros/año	253.272	594.002	+ 135
% Producción Otoño - Invierno	45	51	+ 13
Lts./há. SPL/año	1.603	2.795	+ 74
Lts./há. VM/año	2.282	5.188	+ 13
Lts./VM/año	4.186	5.410	+ 29
Lts./VO/año	5.299	6.533	+ 23
Lts./VO/día	14,52	17,9	+ 23
Lts./Eq. Hombre/año	74.056	173.685	+ 135

3.4 IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA DESDE EL AÑO CERO HASTA EL AÑO META

Para implementar la propuesta de los diferentes componentes del sistema, se presenta la evolución de los mismos durante el período de tiempo que va desde el momento actual hasta el momento donde se estabilizan.

El período llamado de transición hasta la estabilización de los componentes es de cinco años e implica comenzar el proyecto en la primavera del año '97 hasta febrero del año '02. El rodeo se estabiliza en el año 2.001, en el cual empiezan a haber excedentes de la reposición. La rotación forrajera se estabiliza en febrero del 2.002. Además se estabiliza el potencial productivo en esos años y se logra el máximo

excedente de vaquillonas, además de que se logra visualizar un mejor funcionamiento de los componentes estabilizados.

El uso del suelo se maneja como año agrícola de marzo a febrero, para mayor facilidad en el manejo de uso del suelo.

Para estimar la información presentada en cuento a evolución de los componentes, se aplicaron los criterios que se presentan a continuación.

Con respecto a uso del suelo, partiendo de la información del año diagnóstico, se le agregó la información de los forrajes hasta el otoño del '97, suministrada por el productor y se hizo evolucionar la realización de los cultivos, teniendo en cuenta los cultivos existentes y las necesidades crecientes del rodeo en aumento, hasta lograr una rotación estabilizada. Para lograr la unidad de rotación de 10,22 y 11,25 hás. para las dos rotaciones propuestas se subdividieron potreros existentes en el predio, aproximadamente (ver Anexo N° 16, Croquis).

Para la evolución del rodeo se espera la reposición para aumentarlo hasta 110 vaca masa, lo que se logra en el año 00 - 01.

Para estimar la producción de leche del rodeo en ordeño, se utilizó el modelo de simulación Plan - T, tendiendo a que los factores de producción evolucionen hasta llegar a los determinados para el año meta. Se trató de que la evolución de la producción hasta el año meta sea factible de realizar con los recursos y restricciones analizados.

Teniendo en cuenta que el modelo no considera un factor de corrección para la producción de las vaquillonas, se realizaron ajustes de los resultados para los años de transición en los cuales el % de reemplazos fue alto. Para esto, se estima el potencial de producción del rodeo en los 5 años del proyecto, como se explicó en el punto **3.2.2.4**.

Asimismo se realizó un balance de la alimentación de la recría por medio de balances forrajeros, ajustando los requerimientos con la oferta y suministrando heno de alfalfa.

Con respecto a las instalaciones, son adecuadas para implementar la propuesta en su conjunto, salvo lo dicho anteriormente sobre las instalaciones para almacenar y suministrar el silo de maíz.

Las instalaciones del ganado tampoco ofrecerían problema en lo que se refiere a su capacidad, salvo la planchada de ordeño que se soluciona manejando el rodeo en dos lotes. Se calcularon los litros máximos remitidos por día para saber si el tanque de frío ofrecería alguna limitante.

CUADRO N° 56. Cálculo de la capacidad necesaria del tanque de frío. Con la implementación de la propuesta.

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Lts./año
Lts./estación	155.355	149.884	155.538	133.227	594.002
Lts./día	1.698	1.638	1.700	1.456	
Lts./ordeño	849	819	850	728	

La capacidad del tanque actual es de 2.000 lts. lo que no presentaría problema con recolección diaria de la leche cada dos ordeños.

Se considera que el aumento en la realización de mayor superficie mejorada no tendría inconvenientes para la maquinaria del predio, como se vió en los resultados obtenidos de la realización del dimensionamiento del parque de maquinaria. La maquinaria propia y el nuevo "pool" de maquinaria del grupo suministra las herramientas necesarias para las diversas labores propuestas.

3.4.1 Evolución del uso del Suelo

CUADRO Nº 57. Evolución de Uso del Suelo por potrero hasta el Año Meta.

N°p	Hás.	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Area Vaca Ordeño.							
1-b	8,5	AA 4	AA 5	Av/So	P 1+TF	P2	P3
3	8	Av+TR 96	TR 1 + Av	TR 1	TR 2	Avena	AA 1
4	11	Av+TR 96	TR 1+ Av/Mz.	TR 1	TR 2	AA 1	AA 2
6	10,5	AA 92/Mz	T. Rojo 1	TR 2	AA 1	AA 2	AA 3
7	4	P 94	Tg. Forr.	AA 1	AA 2	AA 3	AA 4
8	15	Av+TR 96	TR 1 + Av	P 1 +TF-10,22	P2	P3	Av/So
				Av /So F 4,78	P 1+TF	P2	P3
11-a	6,5	AA 1	AA 2	AA 3	AA 4	Av/So	P 1+TF
11-b	6	AA 1	AA 2	AA 3	AA 4	Av/So	P 1+TF
12	13	AA 3	AA 4	AA 5	Av/So	P 1+TF	P2
15	9,5	Avena	Avena	AA 1	AA 2	AA 3	AA 4
Area Vaca Seca y Recria.							
13	15	CN	CN	P 1 (Lo+TB+Fe)	P 2	P 3- 11,25	P4/Mz.S-10,8
						Mz Silo-3,7	P 1+TF
14	30	CN	Mz Silo- 8,1	Mz Silo- 8,2	P 1 + TF-11,25	P 2	P 3
			CN-21,9	CN - 21,8	Mz Silo- 10	P 1+TF-11,25	P 2
					CN-8,75	Mz Silo-7,5	P 1+TF
5	4	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN
9	3	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN	Piq-CN
10	14	CN	CN	CN	CN Mej	CN Mej	CN Mej
					CN	CN Mej	CN Mej

La composición Botánica de las praderas del cuadro anterior es la siguiente:

* P_1 = T.B. + Lo. + Rg.

** P_1 = T.B. + Lo. + Fe.

Las seis divisiones propuestas de los potreros existentes para llegar a la unidad de rotación, se realizan con alambrado eléctrico, se recomienda ver Anexo N° 16, Croquis para el Proyecto.

CUADRO Nº 58. Resumen de Evolución de Uso del Suelo hasta el Año Meta.

AREA VO	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Alfalfa 1	12,50	0	13,50	10,50	11,00	8,00
Alfalfa 2	0	12,50	0	13,50	10,50	11,00
Alfalfa 3	13,00	0	12,50	0	13,50	10,50
Alfalfa 4	8,50	13,00	0	12,50	0	13,50
Alfalfa 5	10,50	8,50	13,00	0	0	0
Avena./Sorgo tardío	0	0	13,28	13,00	12,50	10,22
Avena	43,50	9,50	0	0	8,00	0
Trigo Forrajero	0	4,00	0	0	0	0
Pradera 1 + Tg. Forr. tardío	0	34,00	10,22	13,28	13,00	12,50
Pradera 1	0	10,50	19,00	0	0	0
Pradera 2	0	0	10,50	29,22	13,28	13,00
Pradera 3	4,00	0	0	0	10,22	13,28
Pradera 4	0	0	0	0	0	0
Total Area en Rotación	**91**	**91**	**91**	**191**	**91**	**91**

(sigue cuadro anterior)

AREA V.S. + Recría	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Pradera 1	0	0	15	0	0	0
Pradera 1 + Tg. Forr.	0	0	0	11,25	11,25	11,25
Pradera 2	0	0	0	15	11,25	11,25
Pradera 3	0	0	0	0	11,25	11,25
Pradera 4/Maíz Silo	0	0/8,1	0/8,2	0/10	0/10,7	11,25/10,8
C. N. Mejorado	0	0	0	7	14	14
C. Natural	66	57,9	42,8	29,75	10,7	7
Total Area en Rotación	**66**	**66**	**66**	**66**	**66**	**66**

* en realidad se siembra maíz silo sobre campo natural.

Se destaca que la rotación del área Vaca Seca y Recría se estabiliza en el año 2.001 - 2.002. La rotación del área Vaca Ordeño se estabiliza en el año 2.002 - 2.003.

3.4.2 Evolución del Rodeo

CUADRO Nº 59. Proyección del Rodeo hasta el Año Meta.

Categoría / Año	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Vaca Masa	57	78	85	101	110	110
Vaquillonas + 2 años	40	25	38	38	49	57
Vaquillonas +1 año	25	39	39	50	58	66
Terneras	15	29	38	44	50	53
Lechales Hembra	24	10	13	15	17	18
Lechales Machos	0	40	52	60	68	72
Toros	2	2	2	2	2	2
Nacimientos vivos	51	85	107	122	141	147

MUERTES

Categoría / Año	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Vaca Masa	2	1	2	2	2	2
Vaquillonas + 2 años	0	1	0	1	1	1
Vaquillonas +1año	0	1	1	1	1	1
Terneras	1	0	1	1	1	1
Lechales Hembra	2	2	2	2	2	3
Lechales Machos	2	2	2	2	2	3
Toros	0	0	0	0	0	0

VENTAS

Vaca Masa *	15	11	12	15	21	24
Vaquillonas + 2 años *	0	6	3	5	4	5
Vaquillonas +2 año **	0	0	0	0	1	17
Vaquillonas +1 año	0	0	0	0	0	0
Terneras	0	0	0	0	0	0
Lechales Hembra	0	0	0	0	0	0
Lechales Machos **	29	40	52	60	68	72
Toros	0	0	0	2	0	0

* Por refugo.
** Por exceso.

COMPRAS

Vaca Masa	0	0	0	0	0	0
Vaquillonas + 2 años	17	0	0	0	0	0
Vaquillonas +1 año	0	0	0	0	0	0
Terneras	0	0	0	0	0	0
Lechales Hembra	0	0	0	0	0	0
Lechales Machos	0	0	0	0	0	0
Toros	0	0	0	2	0	0

3.4.2.1 Balance Alimenticio para las Vacas en Ordeño: Evolución.

El manejo alimenticio propuesto para el año meta, se implementa en el año 1 del proyecto, logrando con esto aumentos en la producción gradual por año. La evolución desde el año "0" hasta el año meta del manejo alimenticio del ganado en ordeño se muestra en las simulaciones del Plan-T realizadas para cada año del proyecto (ver anexo).

3.4.2.2 Balance Alimenticio para las Vacas Secas y la Recria: Evolución

CUADRO N° 60. Balance Alimenticio del Ganado de Recria y Vacas Secas. Evolución. Kg. MS Utilizable/estación y por año.

AÑO 97 - 98						
Estación	**Pasturas ***	**V.Secas**	**Recría**	**Oferta**	**Demanda**	**BALANCE**
		Heno AA	**Heno AA**	**Total**	**Total**	
OTOÑO	34.254	5.610	0	39.864	38.930	**934**
INVIERNO	24.750	9.014	10.925	44.689	45.623	**- 934**
PRIMAVERA	55.625	0	380	56.004	29.293	**26.711**
VERANO	33.710	2.399	11.931	48.039	34.776	**13.263**
Total	**148.338**	**17.023**	**23.236**	**188.597**	**148.622**	**39.975**

AÑO 98 - 99						
Estación	**Pasturas ***	**V.Secas**	**Recría**	**Oferta**	**Demanda**	**BALANCE**
		Silo Maíz	**Heno AA**	**Total**	**Total**	
OTOÑO	35.145	13.442	23.718	72.305	72.306	**0**
INVIERNO	36.135	8.658	2.040	46.833	46.833	**0**
PRIMAVERA	72.211	0	518	72.728	28.113	**44.615**
VERANO	73.706	603	259	74.568	20.727	**53.840**
Total	**217.196**	**22.704**	**26.534**	**266.435**	**167.979**	**98.456**

AÑO 99 - 00						
Estación	**Pasturas ***	**V.Secas**	**Recría**	**Oferta**	**Demanda**	**BALANCE**
		Silo Maíz	**Heno AA, y Silo Mz.**	**Total**	**Total**	
OTOÑO	47.718	3.045	439	51.202	51.202	**0**
INVIERNO	45.788	5.560	12.914	64.261	64.261	**0**
PRIMAVERA	92.077	0	621	92.698	39.118	**53.580**
VERANO	100.386	701	311	101.398	43.706	**57.691**
Total	**285.968**	**9.306**	**14.285**	**309.558**	**198.287**	**111.271**

AÑO 00 - 01						
Estación	**Pasturas ***	**V.Secas**	**Recría**	**Oferta**	**Demanda**	**BALANCE**
		Silo Maíz	**Heno AA**	**Total**	**Total**	
OTOÑO	54.252	4.711	8.832	67.795	67.795	**0**
INVIERNO	49.896	4.159	9.040	63.095	63.095	**0**
PRIMAVERA	100.716	0	506	101.222	43.859	**57.363**
VERANO	103.158	960	253	104.371	55.151	**49.220**
Total	**308.022**	**9.829**	**18.631**	**336.482**	**229.900**	**106.583**

AÑO 01 - 02						
Estación	**Pasturas ***	**V.Secas**	**Recría**	**Oferta**	**Demanda**	**BALANCE**
		Silo Maíz	**Heno AA**	**Total**	**Total**	
OTOÑO	55.391	4.133	8.488	68.011	68.012	**0**
INVIERNO	48.906	3.826	11.945	64.677	64.677	**0**
PRIMAVERA	99.007	0	501	99.507	48.968	**50.539**
VERANO	90.981	1.121	250	92.352	60.629	**31.723**
Total	**294.284**	**9.080**	**21.184**	**324.548**	**242.285**	**82.262**

*Kg. MS pasturas utilizable, sólo del área de rotación V.S. + Recría.

Dichos balances forrajeros, pertenecen al área vaca seca y recría del establecimiento, la demanda aumenta, desde el año diagnóstico, por aumento progresivo del rodeo, para luego estabilizarse al ser incluído en el área total el campo de recría. El uso del campo de recría comienza en el invierno del año 98 - 99, según los balances forrajeros, es cuando empieza a existir un desbalance de la oferta y la demanda del área de recría. Hasta esa fecha el área de recria soporta la retención de todas las hembras necesarias para el consecuente crecimiento del rodeo. A partir de ese año y de los siguientes, en el área de recría solamente estarán las vacas secas correspondientes a cada estación, las terneras hasta los 120 kg. de peso vivo y las vaquillonas que se recibirán desde el campo de recría 3 meses antes del parto, período en el cual se venderán las vaquillonas excedentes.

Los déficit invernales ocurridos algunos años se compensan con la transferencia de forraje del otoño al invierno En el invierno del año 97 - 98 se denota un déficit, pero podría existir transferencia de forraje en pie. Se sabe que el productor tomó campo a pastoreo en dicho año y liberó la carga final del campo, durante el otoño - invierno.

Con respecto a la realización de reservas, se observa en los balances forrajeros realizados por año que se puede cumplir con la realización de las mismas.

La cosecha de semilla fina de alfalfa es variable entre años, debido a que se priorizó el pastoreo de las vacas durante los meses de noviembre, diciembre y enero, época en que se deberían cerrar las hectáreas a cosechar. Las hectáreas a cosechar se determinaron en base a la simulación del Plan - T, el segundo corte simulado corresponde a la cosecha de semilla fina y se comprobó su efectiva realización por medio de los balances forrajeros.

Como se observa en el siguiente cuadro en el año 97-98 no se cosechó semilla de Alfalfa, debido a efectos climáticos adversos (dato del productor).

CUADRO N° 61. Reservas Forrajeras realizadas y cosecha de semilla fina. Evolución.

		Area Recría + V.S.		Area V.O.		Area V.O.
	Indicador	Heno P.	Silo Maíz	Heno AA	Total RRFF	Semilla AA
	Kg. MS / há.	1.800	7.000	2.000		150
	N° cortes	1	1	1		1
	% Utilización	75	70	75		
97 - 98	Hás.	0	8,10	12,50		0
	Kg.MS Utilizable	0	39.690	18.750	**58.440**	0
98 - 99	Hás.	0	8,20	12,50		8,23
	Kg.MS Utilizable	0	40.180	18.750	**73.105**	1.235
99 - 00	Hás.	11,25	10,00	13,50		12,64
	Kg.MS Utilizable	15.188	49.000	20.250	**84.438**	1.897
00 - 01	Hás.	11,25	10,70	10,50		10,68
	Kg.MS Utilizable	15.188	52.430	15.750	**83.368**	1.601
01 - 02	Hás.	11,25	10,80	10,80		11,18
	Kg.MS Utilizable	15.188	52.920	16.200	**84.308**	1.677

3.5 PROGNOSIS

Se presentan a continuación la evolución en resultados físicos de la situación con proyecto:

- Evolución de la Superficie de Pastoreo Lechero, Area Vaca Masa y Recría.
- Coeficientes técnicos e índices significativos: Intervalo Interparto, % Parición, % Mortalidad, % Refugo, % Reemplazo y Producción de leche.
- Volumen físico y destino de la producción.
- Evolución de indicadores de producción de leche, de dinámica del rodeo y de alimentación.

CUADRO Nº 62. Evolución de la S.P.L, Area Vaca Masa y Recría. Hás./Año.

Años	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Arrendamiento	158	158	158	158	158	158
Pastoreo	0	22	0	0	0	0
Campo Recría	0	0	52	42	48	55
Total Hás. SPL	**158**	**180**	**210**	**200**	**206**	**213**
Area Recría	47	66	95	85	92	98
Area V.M.	111	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5

El área de recría presentada en el cuadro, se estimó por medio de balances forrajeros, bajo el supuesto de que dicho campo de recría consta de una composición estabilizada de pradera convencional y CN mejorado.

CUADRO Nº 63. Coeficientes Técnicos e Indices Significativos del proyecto.

Años	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
IIP	13,58	13,4	13,2	13	13	13
% Parición V.M.	88	90	91	92	92	92
% Parición Vaquillonas	85	86	88	89	90	90
% Mortalidad V.M.	3	2	2	2	2	2
% Mortalidad Vaquillonas+2a	2	2	2	2	2	2
% Mortalidad Vaquillonas+1a	2	2	2	2	2	2
% Mortalidad Terneras	2	2	2	2	2	2
% Mortalidad Lechales Hem.	4	4	4	4	4	4
% Refugo V.M.	26	20	15	18	21	22
% Reemplazo V.M.	44	43	24	33	29	24

VOLUMEN FISICO Y DESTINO DE LA PRODUCCION

Leche Producida (Lts.)	253.272	248.282	340.221	524.297	594.530	594.002
Venta Leche Cuota	70.484	70.445	85.055	131.074	148.633	148.633
Venta de Leche Industria	163.418	177.837	255.166	393.223	445.898	445.370
Lts. Consumo Humano	730	730	730	730	730	730
Lts. Consumo Terneros	18.640	11.698	14.831	16.842	19.490	20.319

VENTA DE GANADO LECHERO

Años	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Vaca Masa	15	11	12	15	21	24
Vaquillonas + 2 años*	0	6	3	5	4	5
Vaquillonas + 2 años **	0	0	0	0	1	17
Vaquillonas +1 año	0	0	0	0	0	0
Terneras*	0	0	0	0	0	0
Lechales Hembra*	0	0	0	0	0	0
Lechales Machos**	29	40	52	60	68	72
Toros	0	0	0	2	0	0

* Por refugo.

** Por exceso.

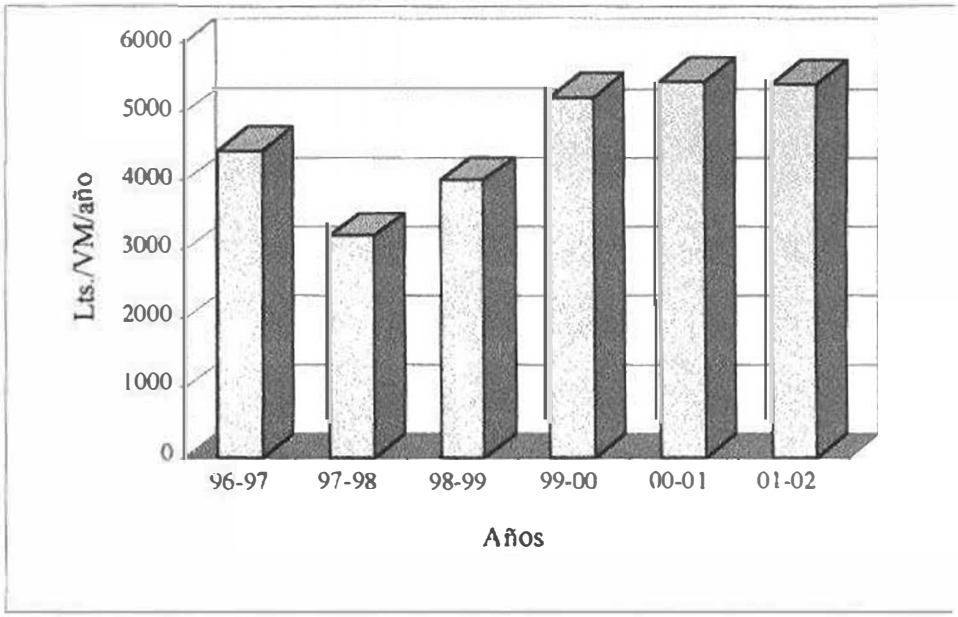
CUADRO N° 64. Evolución de Indicadores.

INDICADORES DE PRODUCCION DE LECHE

Años	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Prod. Total (Lts.)	253.272	248.282	340.221	524.297	594.530	594.002
% Prod. Otoño	21	16	14	25	25	26
% Prod. Invierno	25	21	24	26	29	29
% Prod. Primavera	32	22	25	24	25	23
% Prod. Verano	26	38	37	29	27	27
Lts./há. SPL	1.603	1.376	1.623	2.625	2.884	2.795
Lts./há. VM	2.282	2.168	2.971	4.579	5.192	5.188
Lts. VM/año	4.186	3.197	4.001	5.197	5.424	5.410
Lts. VO/año	5.299	4.349	5.734	6.330	6.575	6.533
Lts. VO/día	14,52	11,92	15,71	17,34	18,01	17,90
INDICADORES DE DINAMICA DEL RODEO						
N° VM	57	78	85	101	110	110
N° VO Prom.	46	57	59	83	90	91
N° VO Otoño	51	57	36	84	84	87
N° VO Invierno	47	45	54	71	87	89
N° VO Primavera	49	62	69	87	97	95
N° VO Verano	37	64	78	89	93	92
Potencial Producción*	5.390	5.019	5.186	5.511	5.717	5.717
*Potencial Producción Promedio Rodeo						
INDICADORES DE ALIMENTACION						
Pastura:						
% Utilización Pastura	41	54	44	50	57	59
Concentrado:						
Consumo Total Concentrado (kg. MS)	15.003	19.820	67.497	80.260	88.418	90.079
% Otoño	29	24	35	38	36	37
% Invierno	43	44	35	32	37	37
% Primavera	28	32	13	14	13	12
% Verano	0	0	17	16	14	14
- Grs./Lt. Prod.	62	80	198	153	149	152
- Kg.MS/há.SPL	95	110	322	402	429	424
- Kg.MS/há.VM	135	173	589	701	772	787
Reservas Forrajeras, Vaca Masa:						
Consumo Total RRFF, V.M. (kg. MS)	36.990	38.731	39.645	46.061	52.174	52.600
% Otoño	36	36	33	33	33	34
% Invierno	36	43	54	54	54	54
% Primavera	0	0	0	0	0	0
% Verano	28	21	13	13	12	12
- Grs./Lt. Prod.	153	156	117	88	88	89
- Kg.MS/há.SPL	234	215	189	231	253	247
- Kg.MS/há.VM	333	338	346	402	456	459
Reservas Forrajeras, Recría:						
Consumo Total RRFF, Recría (kg. MS)	24.364	38.731	26.534	14.285	18.631	21.184

A continuación se muestran gráficos con la evolución de diversos indicadores del proyecto. Los gráficos se elaboraron en base a los resultados de las simulaciones del Plan-T.

GRAFICO Nº 5. Evolución de la Producción de Leche para el proyecto. Litros vaca masa por año.



Como se observa en el gráfico, los litros / vaca masa / año, descienden en el año 1 del proyecto, debido al alto Nº de reemplazos (vaquillonas de 1er. parto) que disminuyen el potencial promedio de producción del rodeo en su totalidad.

GRAFICO Nº 6. Evolución de la Producción de Leche para el proyecto. Litros totales por año.

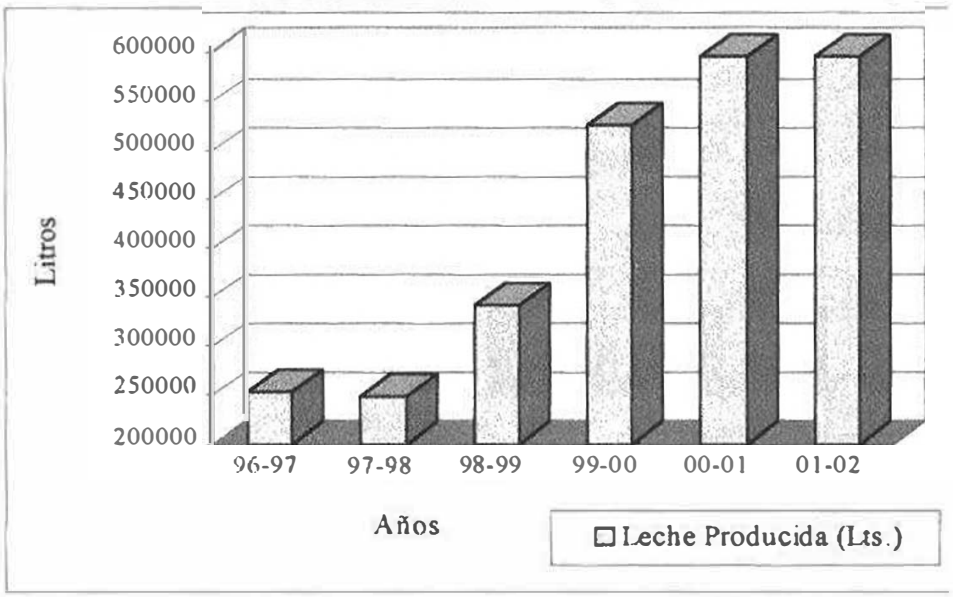
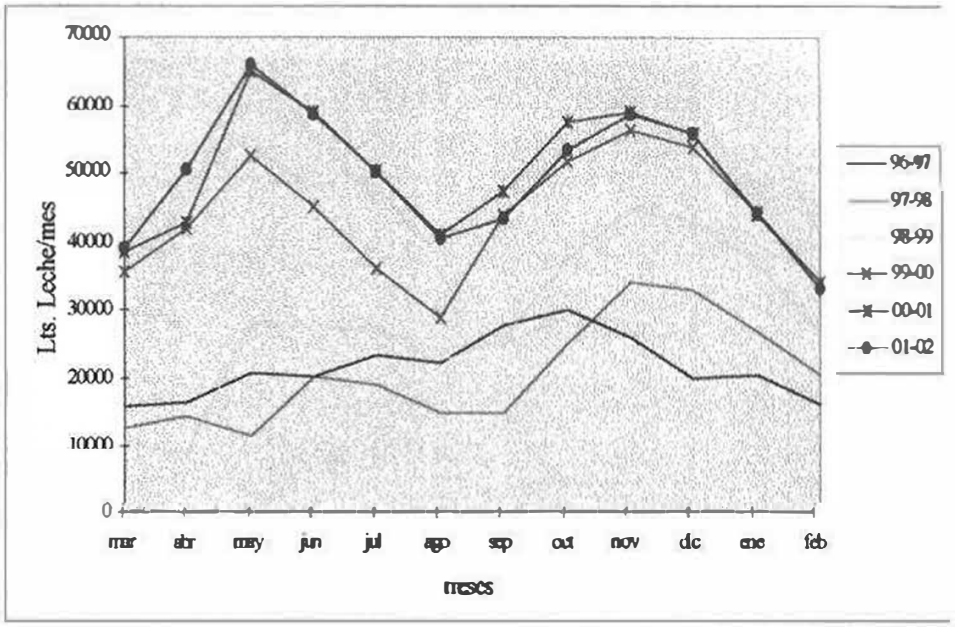


GRAFICO Nº 7. Evolución de la Producción de Leche para el proyecto. Litros por mes.



La producción de leche del sistema se transforma gradualmente en la típica curva doble estacional, hay que aclarar que el rodeo presentaba una doble estacionalidad no tan marcada como la propuesta.

GRAFICO Nº 8. Evolución del Nº Vaca Ordeño y Vaca Seca para el proyecto. Promedio anual.

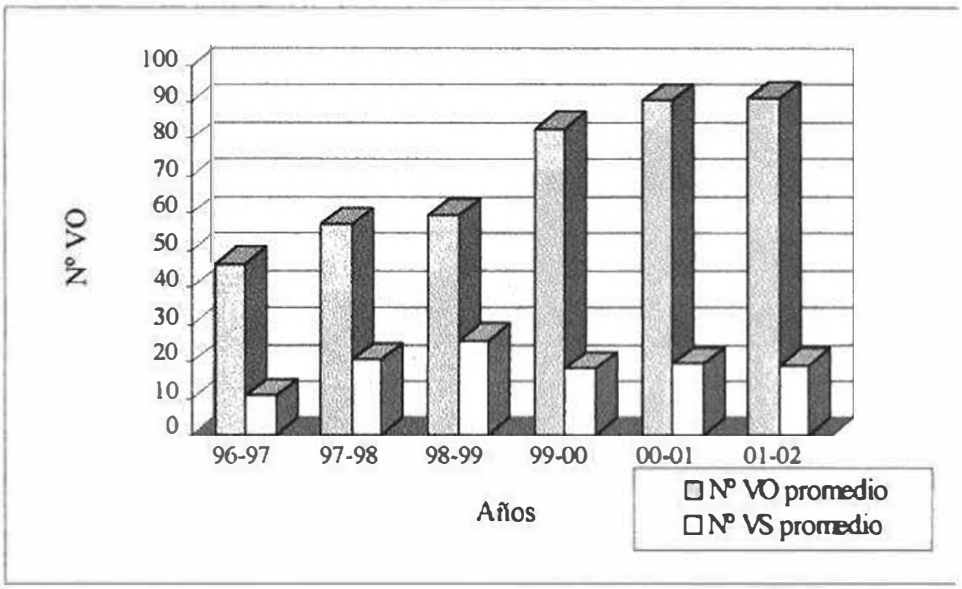
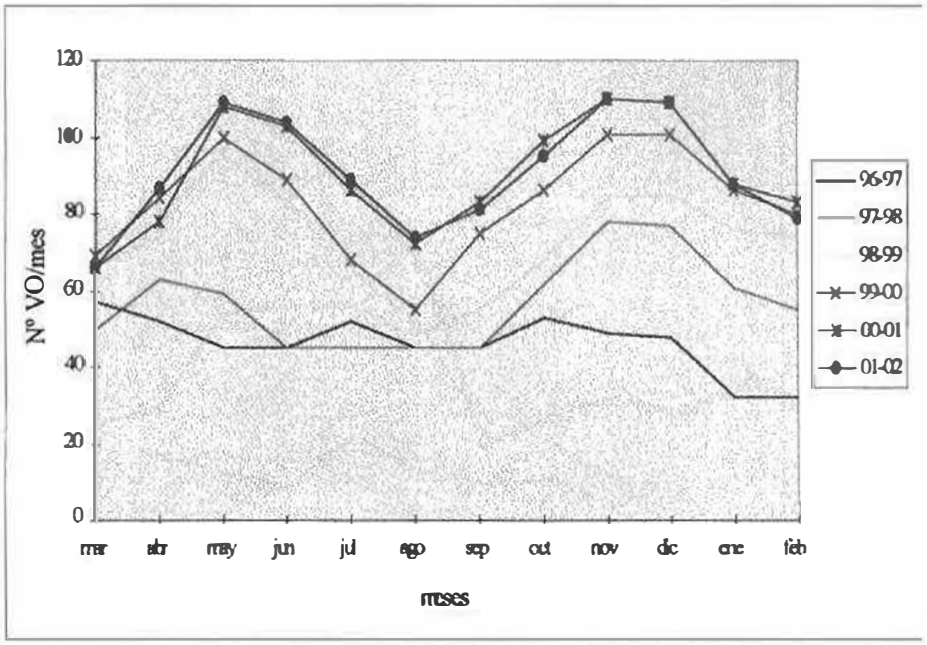


GRAFICO N° 9. Evolución del N° de vacas en ordeño para el proyecto. Promedio mensual.



En este gráfico se puede observar lo dicho anteriormente para la producción de leche.

GRAFICO N° 10. Evolución del consumo de concentrados y reservas forrajeras para el proyecto. Kg. total anual.

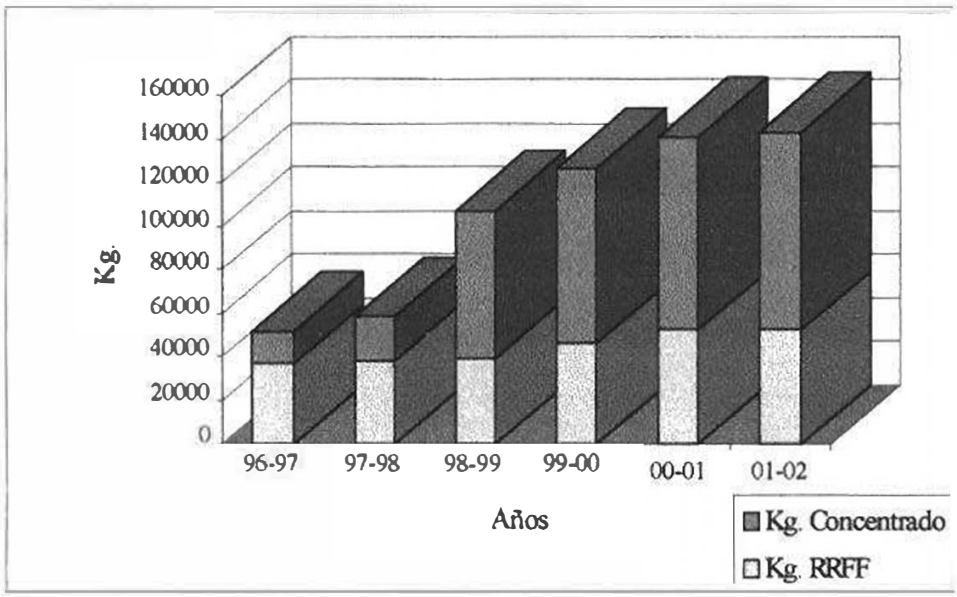
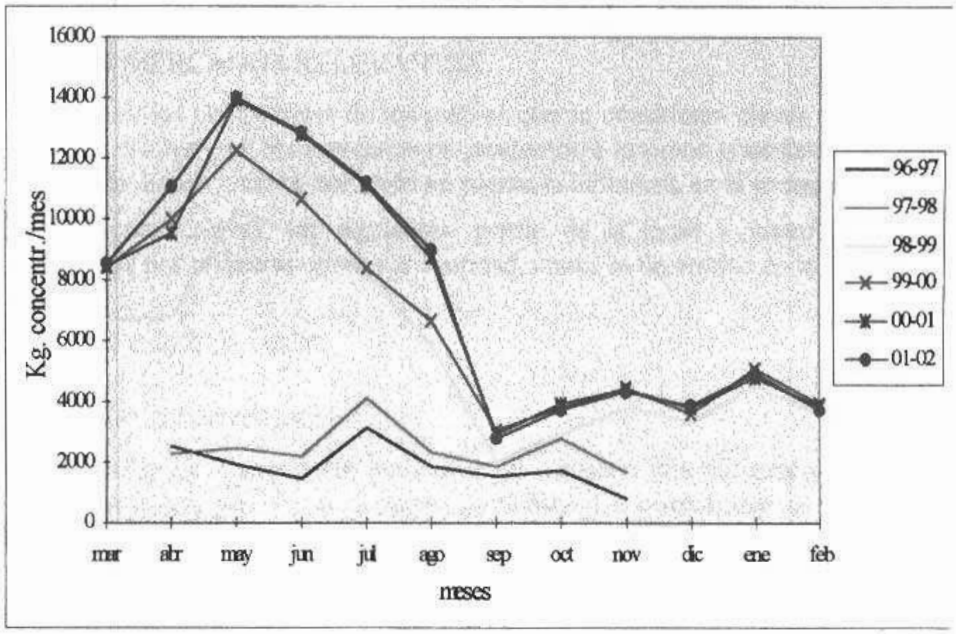


GRAFICO Nº 11. Evolución del consumo de concentrados para el proyecto. Kg. total mensual.



Se pasa a suministrar concentrado durante todo el año y con una fuerte diferencia en la cantidad suministrada por etapa de lactación, con un pico de máximo marcado en el otoño, por el mayor Nº de vacas en 1er. tercio.

4). ESTUDIO DE MERCADOS, PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN.

4.1 ANÁLISIS DE MERCADOS RELEVANTES.

Se pretende estudiar las perspectivas de los precios que se consideran claves en el resultado de la propuesta. Por lo tanto se analizan, en los mercados de productos e insumos considerados relevantes para el proyecto, la formación de dichos precios, teniendo en cuenta la influencia en la propuesta final.

Se identificaron como claves, los siguientes: precio de la leche y granos, de los cuales se desarrollará el grano de maíz por utilizarse en mayor cantidad, como se determinó en la propuesta.

4.1.1 Mercado de la Leche.

4.1.1.1 Marco Internacional.

Las políticas lecheras de los mayores actores en el mercado internacional tenían -y conservan- variado grado de proteccionismo, que en su conjunto contribuyen a distorsionar el comportamiento del mismo. Después de la Ronda Uruguay del GATT, se adoptan compromisos –por los países intervinientes- tendientes a la liberalización del mercado, mediante la disminución de los subsidios y una mayor apertura de los mercados, con resultados no claramente evaluados hasta el momento.

La nueva realidad del regionalismo en el mundo, con la integración en bloques comerciales, está concebido como un medio idóneo para que las economías de los países integrantes de los mismos permitan mejorar su competitividad a niveles internacionales y elevar el nivel de vida de sus habitantes.

En este sentido el Mercosur, la expresión más completas en Latinoamérica -hasta el momento- había logrado importantes resultados en sus primeros años de vida. En lácteos, la integración significó un proceso de apertura entre países de muy distintas dimensiones, proceso que actualmente encuentra algunos contratiempos y desórdenes.

A nivel mundial, la lechería es una actividad donde el autoabastecimiento es alto, sólo se comercializa el 6 % de la producción mundial y a su vez la misma se modifica poco de un año a otro.

El comercio internacional esta centrado en productos indifereciados: "commodities" como manteca, leches en polvo y quesos.

La producción, oferta y demanda de productos lácteos esta concentrada en pocos países: CEE, Nueva Zelandia, Australia, USA, comercializan el 90 % de la leche destinada a exportaciones. A su vez la demanda internacional es inestable y varía tanto en cantidad como en precio. Nueve países concentran el 67 % de la producción total y sólo los 3 mayores productores aportan la mitad de la producción mundial. Uruguay aparece en este contexto con una participación del 2 por mil dentro de ese volumen total.

Sobre el comercio mundial se ejerce una fuerte presión de las políticas particulares de cada país. Ejemplos de esto son los subsidios al productor, la protección al ingreso de productos mediante la aplicación de altos aranceles externos y altas exigencias en calidad, la protección al consumidor, subsidio de excedentes para exportación -previo aumento de los stock- que afectan el mercado internacional y provocan disminución de precios, etc.

En este contexto internacional, Uruguay es necesariamente un país tomador de precios, ya que las exportaciones uruguayas, a pesar de ser importantes en relación con la producción nacional, no provocan cambios en el mercado internacional.

En la Ronda Uruguay del GATT (hoy Organización Mundial de Comercio), se acordaron disminuciones paulatinas de los subsidios, reducción de aranceles y transferencias al sector productivo. Si bien países con lechería desarrolladas aceptaron estas reducciones en los subsidios, estos tenían los niveles mas altos de la historia. Entonces las reducciones del 20 % resultaron inocuas y el mercado continua desfigurado. En 1999 comenzará la Ronda del Milenio donde se seguirá negociando en este aspecto.

La competencia regional e internacional es cada vez mas fuerte, debido a las recesiones económicas, de los países asiaticos, que presentaban un crecimiento importante en el consumo de lácteos en los últimos años. Este aumento de la rivalidad comercial provoca un fuerte proceso de concentración empresarial. Las uniones y alianzas entre empresas sacuden a diario el mundo de las firmas lácteas.

Síntesis de la Evolución en el proceso de Integración: Grupo Mercosur.
Argentina - Uruguay y Brasil - Uruguay en las negociaciones de lácteos.

Al comenzar la década del '90 se había comenzado a trabajar en pos de un comercio preferencial entre las naciones que posteriormente se confirmaría en los tratados del Mercosur. El proceso de integración Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay comenzó con la firma del Tratado de Asunción en 1991. Entre esa fecha y diciembre de 1994 tuvo lugar un período de transición en el que se fueron delineando aspectos específicos del cronograma establecido. Culminado el proceso de transición, se pone en marcha la Unión Aduanera por el Programa de Acción del Mercosur. Hasta el Año 2000, el Consejo propone un nuevo esquema de trabajo para consolidar y perfeccionar la Unión Aduanera, así como profundizar el proceso de integración. Desde 1994, el comercio del sector lácteo había comenzado a tomar una dinámica particular, que contrastaba con la situación que prevalecía años antes del '90. Todos los países que componen posteriormente el Mercosur habían celebrado acuerdos entre partes en los que se incluían algunos productos lácteos.

Argentina - Brasil, Argentina - Uruguay, Argentina - Paraguay, Brasil - Uruguay y Paraguay - Uruguay habían utilizado la herramienta de los acuerdos bilaterales otorgando preferencias, que en el caso particular de los lácteos había alcanzado un nivel considerable.

La entrada al Mercosur encuentran a Brasil y Uruguay con preferencias muy avanzadas en relación a los productos lácteos y un comercio abierto de antemano con negociaciones bilaterales.

De los socios del Mercosur Brasil (principal consumidor) y Paraguay son deficitarios, Argentina y Uruguay son excedentarios en lácteos y por lo tanto competitivos al momento de cubrir ese nicho del mercado regional. La situación en Uruguay es dependiente del mercado internacional y principalmente de Brasil. Las exportaciones uruguayas son principalmente a Brasil, motivo mas que suficiente para ser sensibles a cualquier cambio en el país norteño.

La situación politica y económica de Brasil, se tornó muy inestable con altas tasas inflacionarias ante el fracaso de planes macroeconómicos que habian estado vigentes, como el Plan Real, lo que produjo un quiebre de las negociaciones que se venian realizando. El sector cooperativo no estuvo ausente en las instancias en que fuera convocado, dado que la esencia misma de su existencia demanda actuar en beneficio de sus integrantes.

4.1.1.2 Mercado Externo.

Como consecuencia de la expansión de la producción lechera nacional -producción mayor a la necesaria para el consumo interno- en los últimos 20 años y al hecho de que el consumo interno de lácteos está topeado, o sea que casi no crece, Uruguay consolida su acción exportadora en dicho período. Es importante la acción ejercida en ese período por la única empresa que concentra el 90 % de las exportaciones: Conaprole. La misma concentración de las exportaciones en una sola empresa resulta en bajos costos de exportación -comparación relativa a otros países donde las exportaciones se realizan a través de varias empresas, lo que no permite ciertas economías de escala.

De los países integrantes del Mercosur, Uruguay es el socio que más porcentaje de su producción destina al mercado mundial. Sus principales clientes en 1995 fueron Brasil con ventas de 118 millones de dólares, Argentina con 20 millones, Venezuela con 10,6 millones y México con 10,6 millones. En todos los casos Uruguay contaba con acuerdos bilaterales preferenciales, por ello el proceso de integración del Mercosur no introdujo cambios radicales en materia de exportación. No obstante, se incrementaron las operaciones al eliminarse los cupos cuantitativos, la caída de ciertas barreras y la facilidad de tramitación en la Aduana.

CUADRO Nº 65. Exportaciones de Lácteos. Millones de litros/año.

Producto	1993	1994	1995
Leche Fluida	57.600	48.300	19.500
UHT	1.000	3.400	14.200
Leche Polvo	10.500	17.400	18.400
Quesos	8.300	11.300	12.000
Otros	16.300	19.000	14.600
Mercosur %	69	78	75

4.1.1.3 Mercado Interno.

Breve reseña histórica:

Desde la década del '50 hasta el año 1975, la lechería vivió un proceso de estancamiento, la producción se destinaba solo al consumo interno, mientras que el sector estaba profundamente protegido. En 1975 el gobierno decidió darle un impulso através de varios programas de apoyo dirigidos al productor y a la comercialización externa, vía acuerdos preferenciales con otros países. Como consecuencia se triplicó a la fecha la producción lechera y Uruguay se consolidó como país exportador de lácteos. La injerencia del gobierno en el sector esta dejando de ser tan intensa, ejercida por un organismo estatal con participación privada, la Junta Nacional de la Leche. Sus funciones abarcan desde la fiscalización del proceso de recibo y determinación de la cuota lechera.

Actualmente, el gobierno se encuentra en un proceso de desregulación total para la lechería, entre los mismos se incluye: caída del régimen de adecuación y excepción que harán desaparecer la protección del mercado interno de precios muy elevados. Otra medida anunciada será la eliminación del sistema de precios administrados (cuota).

Uruguay cuenta con 15 millones de hectáreas de aptitud pastoril, 660.000 cabezas de ganado lechero y una producción anual de 1.000 millones de litros, equivalentes a 315 lts./habitante/año.

CUADRO Nº 66. Producción de Leche.

Años	Millones lts.
1990	1.311
1991	1.000
1992	1.078
1993	1.127
1994	1.150
1995	1.193
1996	1.226

El país ha desarrollado desde mediados de la década del '70 una lechería de importancia, siendo el país con la mayor tasa de crecimiento de la producción lechera, (5-7 % anual) no sólo del grupo Mercosur, sino a nivel mundial, constituyendo éste hecho por sí sólo la clave del dinamismo del sector en los últimos años. El sistema de producción predominante es el pastoril de tipo extensivo, con una fuerte participación de praderas artificiales y mejoramientos, constituyendo éstos últimos los responsables del cambio técnico en la lechería nacional. El efecto se puede apreciar por un aumento de la productividad media de los tambos que se incrementó de 780 lts./há. a 2.088 lts. entre 1980 y 1997.

4.1.1.3.1 Calidad

En marzo de 1996 se lanzó el Sistema de Calidad de Leche, el cual es controlado por el gobierno a través de la Junta Nacional de la Leche. Dicho sistema implica calificar a la leche cruda remitida a planta tipificándola en tres tipos de leche, A, B y C. En 1997 se estableció la obligatoriedad del sistema como forma de pago de toda la leche recibida por la industria, luego de comprobar, durante el año 1996, que la mitad de los productores cumplían con la exigencia de calidad implementada.

La exigencia de calidad, en vigencia, es la siguiente: la leche calidad "AAA" corresponde a aquella con un conteo menor a 50.000 bacterias y menos de 300.000 células somáticas por mililitro.

4.1.1.3.2Precio de la Leche.

El productor lechero de nuestro país vende la leche producida en el establecimiento, siendo la misma indiferenciada, sin embargo, comercializa dos tipos de productos por los cuales recibe precios diferenciales. Groseramente vende una determinada cantidad de leche denominada como "cuota" ó abasto y al resto se le llama "industria".

La leche cuota se caracteriza por un sistema de precios administrados, lo que resulta en un precio de la misma, significativamente mayor al precio de la leche industria. La formación del precio de la cuota responde a una política de estimulo a la producción desde hace 40 años

De los dos mercados diferenciados de leche: cuota e industria, el primero está asegurado por la estabilidad del mercado y es fijado por el Estado através de los análisis de costos de producción y de la demanda de leche fluída. En lo que refiere a la leche industria, el mismo surge de la venta interna de los subproductos y de la exportación remanente, por lo que el nivel es menor al de la leche de abasto.

En conclusión, debido a:

1. la aparente saturación del mercado interno de la leche cuota
2. al cuestionamiento desde varios ángulos del precio diferencial de la leche cuota que hace que la continuidad de este sistema sea cada vez menos pensable
3. y al sostenido crecimiento de la producción, el precio promedio que recibe el productor depende cada vez más del precio de la leche industria, siendo muy sensible a la evolución de las exportaciones: tanto en volúmenes como en precios de las diferentes negociaciones.

4.1.1.3.3Comercialización y Consumo.

El total de la leche producida en el país tiene dos destinos principales, el mercado de leche fluida y el de elaboración de subproductos industriales.

El mercado de leche fluida es bastante estable, siempre y cuando se mantenga la administración de precios de la leche cuota. Constituye el 30 % del total de leche producida, lo que equivale a 256 millones de litros. El Estado tiene una intervención directa a través de la fijación del precio tanto al productor como de la leche al consumidor. El 70 % restante, unos 740 millones de litros, no está cuotificada por lo que los precios son pactados entre las industrias y los productores y son resultado de su libre comercialización. La misma se destina a la elaboración de subproductos, principalmente quesos. Del total de la leche industria, el 30% se destina al consumo, mientras el 40 % restante se exporta.

La industria Láctea. La industria láctea ha ido creciendo de una industrialización diaria de 1,2 millones de litros diarios en 1982 a una capacidad instalada actual superior a los 3 millones de litros diarios.

En el siguiente cuadro se observa el destino de la industrialización de la leche.

CUADRO Nº 67. Destino de la Producción de Leche.

Producto	%
Leche Pasterizada	30
Leche Polvo	28
Quesos	25,5
Caseína	8,5
Otros	8

Existen 18 empresas registradas, las que tienen 34 plantas procesadoras, ubicadas principalmente al sur y en el litoral oeste. También se verifica un mercado informal de lácteos, industria marginal externa al sistema registrado, estimándose que unos 2.000 productores procesan su producción mediante la fabricación de quesos de tipo artesanal, equivalente a una producción de 8.000 toneladas de quesos por año.

Una característica del mercado interno es una alta concentración empresarial en la cooperativa Conaprole que recibe y procesa el 80 % de la leche total producida, 700 millones de litros/año la que se procesa en 14 plantas y con una facturación de 400 millones de dólares en el año 1996.

De las 17 empresas restantes, las más importantes son Parmalat, con 53 millones de litros/año, Pili con 36, Claldy con 32, Quesería Helvética, con 31 y Calcar con 22.

CUADRO Nº 68. Participación de Empresas Lácteas.

Empresa	millones lts./año
Conaprole	700
Parmalat	53,4
Pili	36,7
Claldy	32,2
Queseria Helvética	31,6
Calcar	22,3
Otros	78

El país viene sufriendo cambios de estructura a nivel de la industria láctea, del control exclusivo por companías nacionales al ingreso de importantes empresas multinacionales operando en el país y a la realización de joint-venture.

En lo que refiere a la comercialización de la leche del predio, la misma se viene realizando con la empresa láctea Conaprole desde los inicios de la producción y se piensa mantener esta política de comercialización, tanto por parte del productor por preferencia tradicional, como en este proyecto.

4.1.1.4 Perspectivas del Precio de la Leche

Frente a este panorama incierto, las tendencias generales del precio se muestran estables o decrecientes. Para la industria, Brasil pasó de pagar U$S 1600 a pagar U$S 1300 la tonelada de leche en polvo, en la última década. Algo parecido sucede con los quesos. La devaluación de casi un 50 % de la moneda brasileña ocurrida al inicio de este año, agravó la situación del sector. Partidas que iban con rumbo a ese país, no se concretaron y se están buscando nuevos destinos. Se retractó el consumo brasileño, que venía en aumento. Esta coyuntura, la crisis asiática, los cambios en el consumo, traen una menor demanda. La producción crece en el país a un ritmo histórico (14 % en el último año).

En el ámbito nacional, la eliminación de la bonificación por frío (6 %), la eliminación del premio que recibía la leche promedio invernal (8%) y la inminente desaparición de la leche cuota, son una clara expresión de que nuestro país sigue la misma tendencia mundial.

El año 98 comenzó, para el productor uruguayo, con un descenso del precio de la leche industria de un 12 % con respecto al del año anterior. Entonces hoy es impensable mejorar la ecuación económica del productor a través de aumentos significativos en los precios. Lo que queda es trabajar con los costos lo mas reducidos posibles y ser eficientes. El 99 se inició con la retracción de Brasil y el precio cayó otro 14%.

Desde otro punto de vista los precios recibidos por los productores uruguayos están por debajo de los precios de la región y del mundo. Esto podría determinar amortiguaciones en la futura caída de los precios porque se estima que se estaría en un precio piso.

El interés de las multinacionales en invertir en el país, hace pensar a largo plazo en una estabilización del precio de la leche.

Otro factor incidente a considerar son los cambios que puede sufrir el precio de la leche relativos a su composición. La grasa es uno de los pilares del productor para obtener el alto precio por litro y esta última, es cada vez menos demandada a nivel industrial y de consumo. También por este lado sería dable de esperar una disminución del precio recibido.

4.1.2 Mercado de Maíz.

4.1.2.1 Introducción.

A continuación se analizará el mercado del maíz ya que este se considera uno de los principales componentes de los concentrados a suministrar para el proyecto. Es importante considerar que el precio de los otros granos que componen los balanceados como el sorgo está influenciado por el precio del maíz.

A nivel mundial, los principales usos de los granos gruesos como el maíz son para alimentación humana (65%) y alimentación animal y semilla (45%), obteniéndose estos valores, para el año 1997.

El principal productor mundial de maíz es Estados Unidos y a nivel regional, los principales países productores son Argentina y Brasil. Uruguay aporta a la producción mundial de maíz con 0,02 % y a nivel de continente de 0,2%.

La producción se desarrolló en un marco de protección arancelaria, orientándose principalmente al mercado doméstico, como insumo de diversas cadenas productivas con base en la producción animal (lechería, avicultura, suinicultura), de la elaboración de azúcares líquidos (fructosa, etc.) y de la industria de la alimentación humana.

Los volúmenes producidos han sido insuficientes para satisfacer las necesidades domésticas, observándose un sostenido comercio importador (fundamentalmente de origen argentino). De esta manera, la formación de precios en el mercado nacional ha estado influida por la equivalencia interna del producto importado (o paridad de importación).

El proceso de integración regional ha introducido fuertes alteraciones en el marco en que se desarrolla la producción de maíz en Uruguay. La protección arancelaria fue prácticamente anulada en un período de tres años (1991-1994), deprimiendo las cotizaciones y acelerando los ajustes en la agricultura maicera. Estos parecen tener como característica principal un intenso proceso de adopción de tecnología liderado por los agricultores de mayor tamaño relativo, observándose un incremento de los rendimientos medios (aumento de 85% para los rendimientos expresados en kg./há sembrada, entre los años 1980 y 1990) y una pérdida del peso relativo de la pequeña agricultura maicera (reducción del nº de explotaciones en 40%), tanto en áreas sembradas (reducción de 39%) como en producción total (reducción de 72%).

4.1.2.2 Marco Internacional.

Producción:

El maíz como producto en el mercado mundial es el principal grano grueso en volumen de producción, tanto en área sembrada como en toneladas totales. Este producto se comporta en el mercado mundial como un commodity siendo una mercancía no perecible, almacenable, divisible y con bajo grado de diferenciación.

La producción mundial promedio para el período 1994-1997 es de 216.332,6 millones de toneladas. Actualmente, nivel mundial la producción de maíz esta concentrada en los siguientes países: Estados Unidos (41%), China (21%), Brasil (5,5%), Argentina (1,8%), Méjico (3%), Francia (2,5%) y Sud África (1,8%). Uruguay aporta con 0,02 % de la producción mundial.

Exportación.

La relación de exportación/producción a nivel mundial es de 12 % (promedio 1992-1997), dando la pauta de un alto porcentaje de consumo interno de este grano, existiendo países netamente exportadores (Ej: EEUU y Argentina) e importadores (Ej: Japón).

El 88% del volumen total exportado a nivel mundial (de 63.734 millones de toneladas) se concentra entre Estados Unidos (75%) y Argentina (13%). Estos datos corresponden al promedio de exportación entre los años 1994 y 1997. Las exportaciones desde Uruguay son ocasionales y en bajos

volúmenes, siendo el promedio para los últimos 13 años de 1.078 toneladas representando una fracción despreciable en las exportaciones mundiales.

Importación.

Con respecto a las importaciones no se observa una concentración tan importante como en el caso de las exportaciones. Las importaciones mundiales promedio para el período 1994-1997 fueron de 63.734 millones de toneladas. Los principales países importadores son: Japón (24%), Corea (13%), Taiwan (9%) y Méjico (7%). Uruguay importó un promedio de 88.881 toneladas, para el mismo período (representando 0.00014% de las importaciones mundiales).

4.1.2.2.1Caracterización de la Oferta y Demanda.

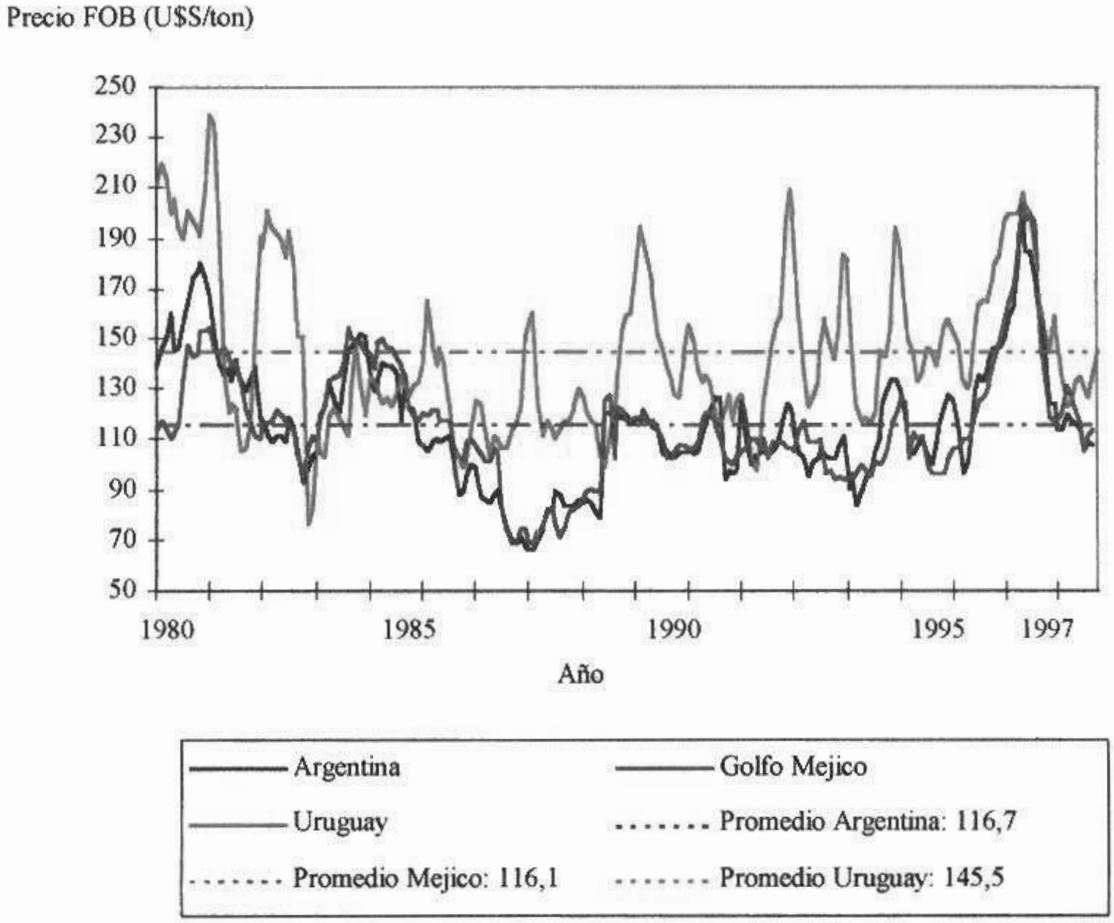
Analizando el comportamiento de la producción y consumo mundiales, ambas tienden a aumentar con el tiempo. Se observa un aumento más constante para el consumo y con mayor variación para la producción.

Cuando la relación Stock/consumo a nivel mundial tiende descender por debajo de un nivel crítico, se habla de riesgo alimentario. En esta situación existe una tendencia al aumento de los precios debido al consumo del stock, existiendo entonces una relación inversa entre Relación Stock/consumo y precio internacional.

4.1.2.2.2Precios.

La siguiente gráfica presenta la evolución de precios FOB en los puertos de los principales países exportadores (serie 1980-97). También se presenta la variación de precios internos, para el mismo período, la cual se analizará más adelante.

GRAFICO N° 12. Variacion del precio FOB (U$S/ton) y precio interno R.O.U. en el periodo 1980-1997.

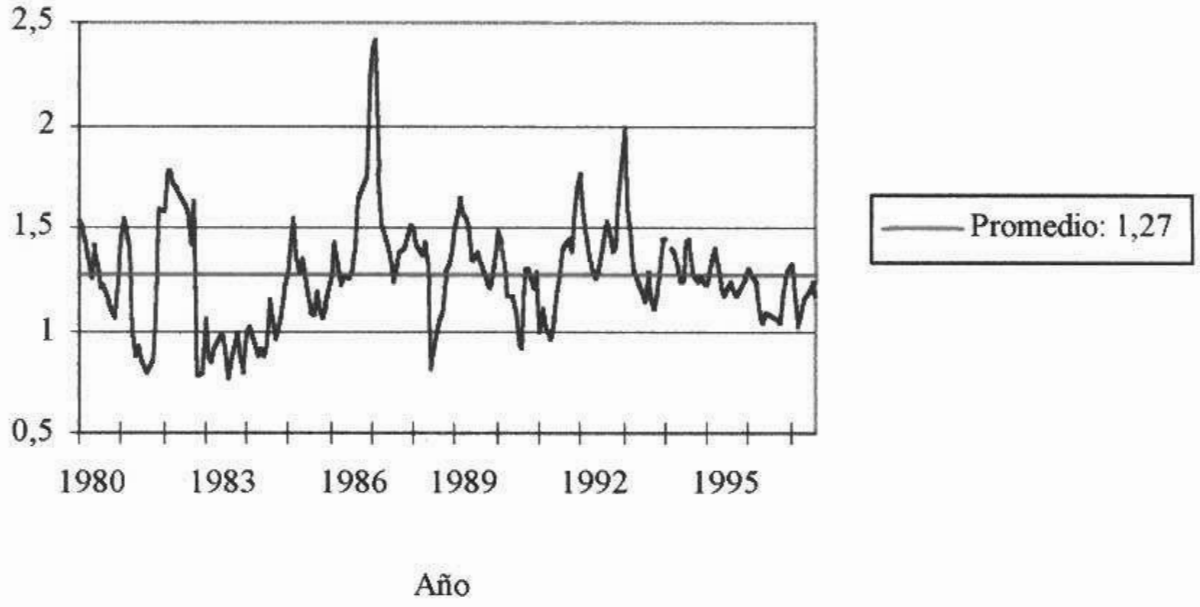


En la serie analizada, la relación de precios FOB Golfo de Méjico/Argentina es en promedio igual a 1, no variando en más de 20%.

Considerando la cercanía a los puertos argentinos y que los costos de flete aumentan con la distancia, la tendencia obvia es a la importación de maíz desde Argentina. La posibilidad de importar desde Golfo de Méjico se daría únicamente en una situación coyuntural en la cual los costos de transporte, seguros, etc., sean inferiores a los de importación desde Argentina. Por esta razón el precio interno se acota a la paridad de importación desde puertos argentinos (FOB Arg. + Costo Flete, Seguros, etc.).

Analizando la relación Precio Interno R.O.U. / FOB Arg. se observa un promedio de 27% superior para el precio interno, con mayores fluctuaciones entre años, en comparación con la relación de los precios al puerto de Méjico y Argentina.

GRAFICO Nº 13. Relación Precio Interno R.O.U. / FOB Argentina (US$/ton).



4.1.2.3 Mercado Interno.

El consumo de maíz dentro del establecimiento es considerable, principalmente destinado a animales de granja, ya que le consumo humano en el país es tan solo de 2 Kg. anuales por habitante (CEPAL). El autoconsumo es proporcionalmente mucho mayor en establecimientos de menor superficie.

4.1.2.3.1 Demanda.

El principal **destino** de la producción en el mercado interno es la **alimentación animal** como concentrado energético, siendo consumido como componente de raciones balanceadas o como grano molido.

CUADRO Nº 69. Destinos del consumo interno de Maíz.

USOS		Ton.	%
Raciones Balanceadas	Aves	84.320	68
	Lecheria	21.080	17
	Cerdos	9.920	8
	Ganado Carne	5.580	4,5
	Varios	3.100	2,5
	Sub - Total	124.000	100
		124.000	80
Grano Molido		23.250	15
Consumo Humano		7.750	5
Total		155.000	100

Fuente: El país agropecuario, informe realizado por Ing. Agr. María Methol (OPYPA, MGAP), Set. 1997, pág 14-16.

4.1.2.3.2Oferta.

El siguiente gráfico muestra la evolución de Área sembrada y Producción para la serie de años 1960-1997.

GRAFICO Nº 14. Evolución del Área y Producción.

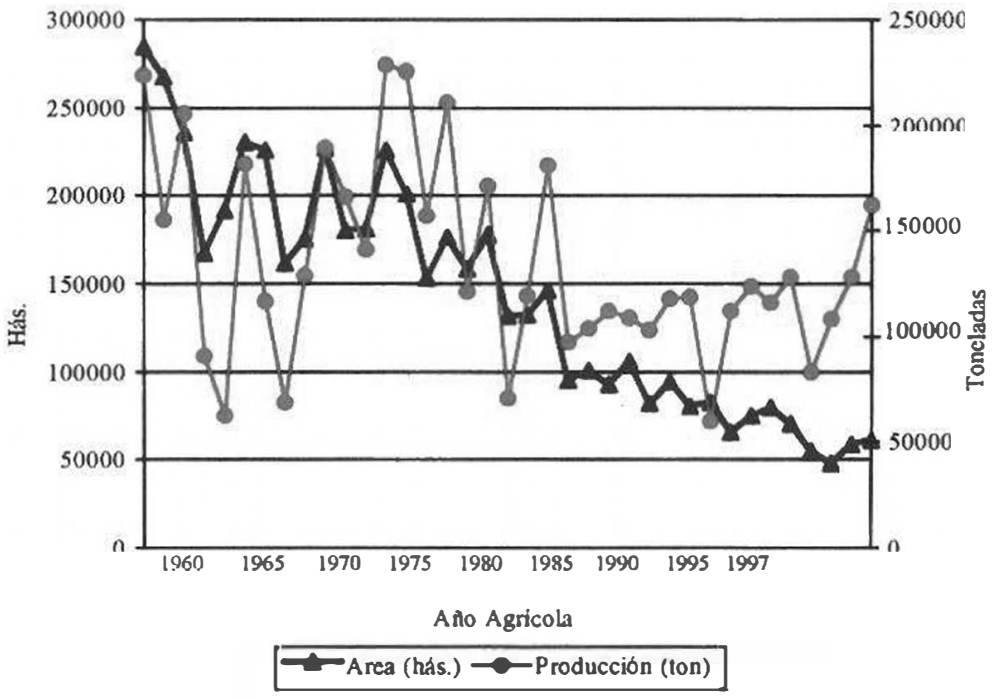
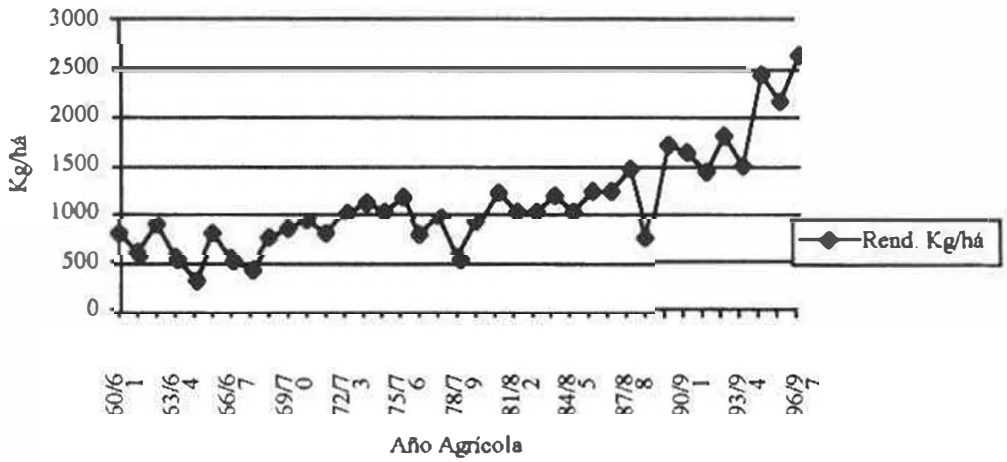


GRAFICO Nº 15. Evolución del Rendimiento.



En la serie histórica analizada se ha dado una concentración de la producción en menor número de explotaciones con mayor rendimiento por hectárea, lo que se resume en las gráficas en una disminución de área sembrada y un aumento en la producción.

4.1.2.3.3 Comercialización.

A nivel nacional, la producción es deficitaria con respecto al consumo, por lo que se debe importar todos los años para satisfacer la demanda local.

Otra alternativa es la compra directa a productores argentinos, como es caso de algunas avícolas uruguayas. Los negocios más recientes se concretaron a 90-95 U$S/ton. a levantar para el productor de la vecina orilla, transportándose el maiz por camión, con un costo de flete de 20 U$S. La importación vía camión se ha convertido en una alternativa más económica que la importación vía marítima, donde la demanda debía pagar cerca de 20 U$S/ton. sobre un FOB que actualmente se ubica entorno a 110 U$S/ton.

La variación mensual de precios internos (Coeficiente de Variación) es mayor en la época de mayor oferta de grano de origen nacional, reduciéndose en los períodos de menor oferta. Esto está explicado por la existencia de mayor número de ofertantes nacionales en época de zafra y menor número de operadores (importadores) en periodos de menor oferta de grano nacional.

Como se mencionó anteriormente el principal demandante en el mercado interno es la producción granjera animal intensiva, para la producción de raciones balanceadas.

Como componente de las raciones para cerdos y aves, el maiz puede ser sustituido por otro grano como sorgo o cebada.

Analizando la evolución de maiz y sorgo, el precio de este último tiende a acompañar siempre por debajo al del maiz. Sin embargo es poco probable que el precio del sorgo influya directamente sobre el precio del maíz, por el contrario el precio del sorgo tiende a fijarse por el precio del maiz.

Por razones nutricionales de los no rumiantes, como las aves, el maiz no puede ser sustituido en su totalidad por el sorgo, en una ración balanceada. Las razones antes mencionadas incluyen los taninos que afectan la calidad de la proteína ya sea de los huevos o de la carne. Esto hace que el sorgo no se comporte como un producto típicamente competitivo, teniendo ciertas características de producto complementario del maíz.

4.1.2.4 Perspectivas.

A nivel internacional el maíz no es ajeno a la realidad de mercado de los commodities agrícolas. Los principales países exportadores compiten por mercados estratégicos, no existiendo una verdadera liberalización del mercado donde persisten barreras desleales de mercado como restricciones arancelarias y no arancelarias (por ejemplo barreras fitosanitarias, prácticas desleales de comercio y mercados preferenciales).

En una economía mundial que tiende a la globalización por medio de formación de bloques de comercio, las condiciones estarían dadas para aumentar las relaciones comerciales dentro de los bloques pero con interacción entre bloques, la cual hoy en día presenta ciertas dificultades. Un ejemplo de esta realidad es las relaciones comerciales entre Estados Unidos y Méjico en el bloque NAFTA, y Argentina con los miembros del MERCOSUR y otros países de América Latina. En el MERCOSUR se acordaron una tarifa arancelaria de 8% para la importación de maíz procedente de Estados Unidos.

A nivel nacional se mantienen la tendencia a la reducción del área sembrada y concentración de la producción. Existe un intenso proceso de adopción de tecnología, lidera por los agricultores de mayor tamaño relativo, observándose un incremento de los rendimientos medios y una pérdida de peso relativo de la pequeña agricultura maicera, tanto en áreas sembradas como en producción total. Los productores que aplican alta tecnología obtendrían mejores resultados económicos soportando condiciones de precios más bajos, determinado por la fijación de precios por paridad de importación.

Las diferencias entre los mejores productores y el potencial obtenido a nivel experimental evidencian una gran "brecha" tecnológica otorgando posibilidades para el crecimiento futuro de la productividad.

La marginación del cambio técnico hace a los productores "chicos" un grupo muy sensible a las variaciones del mercado, con pocas posibilidades de permanencia en la actividad en un escenario de precios bajos.

El crecimiento del área agrícola (con un fuerte peso relativo de los cultivos de invierno) y la expansión de la siembra directa viabiliza el crecimiento de las siembras de maíz "de segunda", para la optimización económica de la actividad agrícola.

El aumento de la producción de carne y leche generan buenas perspectivas para el incremento importante de la demanda interna de maíz.

La principal amenaza a la expansión del cultivo es la alternativa de siembra de otros cultivos de verano (girasol, sorgo, etc.). Esto dependerá de la relación de precios de los cultivos alternativos y de las expectativas de rendimiento, que depende, a su vez, de la evolución del potencial de producción y de la tecnología disponible, resultante de la investigación.

Actualmente se mantiene la tendencia a un mayor consumo aparente sobre la producción nacional, lo que implica la necesidad de importación. Esta se realiza mayormente desde puertos argentinos, existiendo la alternativa de importación directa por compra a productores transportando el grano por camión. Por lo ante dicho el precio interno del maíz seguiría estando condicionado por la paridad de importación desde Argentina.

4.2 PRONÓSTICO DE PRECIOS RELEVANTES A SER UTILIZADOS EN EL PROYECTO.

A continuación se presenta el pronóstico de precios de la leche y grano para los años que comprende el proyecto.

4.2.1 Precio de la Leche

CUADRO Nº 70. Precio de la leche Remitida para el Proyecto.

US$/Lt. Base	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02
Leche Promedio	0,192	0,174	0,16	0,15	0,15	0,15
% Disminución *	—	9,4	8,0	6,3	0	0

El % de disminución del precio de la leche del cuadro, es con respecto al año anterior.

Se utiliza un precio promedio por año de leche para el proyecto, sin diferenciarla en las distintas categorías, teniendo en cuenta que es probable que el sistema de leche cuotificada tienda a desaparecer en el tiempo de duración del proyecto. El mismo precio surge de:

a) la aplicación del actual sistema de pago en referencia a la calidad por categoría de leche, pero efectuando un promedio total por litro. Dicho precio promedio incluye las siguientes consideraciones:

Leche cuota: sobreprecio de 5 % por calidad.

Leche industria: Categoría "AAA", sobreprecio de 18 %.

Los resultados de los análisis de células somáticas y recuento bacteriano son resultado del promedio logarítmico de los recuentos de las muestras extraídas en el mes de la liquidación. Se deja sin efecto la consideración de los resultados históricos, en el caso que los recuentos del mes sean mayores que los promedios del trimestre inmediato anterior.

Se elimina la bonificación del 6 % por leche enfriada.

Se elimina la bonificación por mayor productividad invernal de 8 %.

b) el % de disminución del precio por litro remitido, desde el año diagnóstico hasta el año meta, obedece al deterioro gradual del mismo. Se asume que los mayores deterioros del precio ocurren en los primeros años del proyecto -por la eliminación de las bonificaciones mencionadas- para luego estabilizarse.

c) se asume el mantenimiento de la composición en tenor graso y proteico (3,6 % Grasa y 3,1 % Proteína), como se describió en la etapa del diagnóstico, sin introducirse mejoras en éstas últimas, por considerarse una composición adecuada.

4.2.2 Precio de productos restantes, utilizados.

Los siguientes precios utilizados, para los productos restantes, se presentan para todos los años del proyecto, debido a que no se prevee una variación importante de los mismos.

CUADRO Nº 71. Precio de venta de Ganado utilizado para el Proyecto.

PRECIOS DE VENTA	US$/cab.
vacas de refugo	250
vacas en producción (por exceso)	400
vaq. + 2 años (por refugo)	300
vaq. + 2 años, próx. (por exceso)	380
vaq. 1 - 2 anos	200
terneras(por exceso)	150
terneros (por exceso)	70
lechales hemb. (exceso)	50
lechales machos (exceso)	20
toros de descarte	400

CUADRO Nº 72. Precio venta de otros productos para el Proyecto.

PRECIOS DE VENTA	US$/kg.
Fardos de Alfalfa, 25 kg. c/u	0,117
Fardos de Pradera, 25 kg. c/u	0,08
Semilla de Alfalfa	3,5

4.2.3 Precio del grano de Maíz Molido

CUADRO Nº 73. Precio utilizado de Maiz Grano molido para el Proyecto.

	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02
U$S/kg. B.H.	0,125	0,125	0,13	0,13	0,13

4.2.4 Precio de insumos restantes, utilizados.

Los siguientes precios utilizados, para los insumos restantes, se presentan para todos los años del proyecto, debido a que no se prevee una variación importante de los mismos.

CUADRO Nº 74. Precio de compra de Ganado utilizado para el Proyecto.

Precios de Compra	US$/cab.
vacas próximas	400
vaq. +2 años, próximas	350
vaq. 1 - 2 años	200
terneras	120
terneros	70
lechales hembra	50
lechales machos	20
toros de descarte	800

CUADRO Nº 75. Tarifa del maquinaria del Grupo.

Laboreo - herramientas:	US$/há.
Semb. / Fert. Invierno	4
Semb. / Fert. Voleo	2
Pulverizadora - 600 lts.	4
Micropicadora Automotriz	160
Cosechadora Semilla Fina	68

CUADRO Nº 76. Precios de insumos para implantación de pasturas.

Semilla	US$/Kg.
Alfalfa	5,5
T. Blanco	4,5
T. Rojo	2,15
Lotus	1,8
Lotus Rincón	3,0
Festuca	2,16
Raigrás	0,43
Avena	0,36
Trigo Forrajero	0,33
Maiz Hibrido	2,92
Sorgo Forrajero	1,80
Fertilizante	**US$/Kg.**
20-40-40-0	0,315
0-46-46-0	0,280
46-0-0-0	0,160
Gas - Oil	**US$/lt.**
	0,43
Inoculante &Adher.	**US$/paq.**
1 paquete/25 kg. sem.	4,5
Adherente/100 kg. sem.	3,7
Herbicidas	**US$/lt.**
2 - 4 D b	9
Glifosato	3,7
Atrazina	5,2
Graminicida	9,3

CUADRO Nº 77. Precio de compra de insumos sanitarios y nutricionales para el Proyecto.

Insumos	presentación	unidad	U$S/present.	
Ivermectina 1 % + Clorsulon	500	cc	0,264	U$S/cc
Antidiarreico c/vitaminas	250	cc	0,033	U$S/cc
Caravana	50	unidades	0,612	U$S/unidad
Vacuna Pasteurilosis	150	cc	0,080	U$S/cc
Vacuna Brucelosis (Cepa 19)	50	cc	0,160	U$S/cc
Ración Terneros: 23 % PC	25	kg.	0,204	U$S/kg.
Levamisol (inyectable)	150	cc	0,013	U$S/cc
Mosca de los cuernos	5000	cc	0,024	U$S/cc
Vacuna Clostridiosis	100	cc	0,044	U$S/cc
Sales Minerales	1000	g.	0,561	U$S/g.
Oxfendazole (oral)	1000	cc	0,011	U$S/cc
Saguaypicida (Closantel 5 %)	1000	cc	0,011	U$S/cc
Saguaypicida (Closantel 10 %)	1000	cc	0,022	U$S/cc
Vitaminas A, D, E: Triválico	250	cc	0,040	U$S/cc
Vacuna Mastitis	1	cc	1,300	U$S/cc
Leptospirosis	100	cc	0,324	U$S/cc
Fósforo inyectable	1000	cc	0,015	U$S/cc
Calcio (50 % magnesiado)	250	cc	0,015	U$S/cc
Queratoconjuntivitis	250	cc	0,052	U$S/cc
Vibriosis	100	cc	0,160	U$S/cc
Sellado de pezones	1000	cc	0,007	U$S/cc
Pomos de secado	1	unidad	1,134	U$S/unidad
Bolos intrauterinos	1	unidad	0,581	U$S/unidad
Antibióticos: Multicilina B	100	cc	0,031	U$S/cc
Mastitis Clinica, 1 pomo/teta	1	unidad	1,153	U$S/unidad
Nitrógeno	1	kg.	8,349	U$S/kg.
Cánulas	1	unidad	0,085	U$S/unidad
Guantes	100	unidades	0,155	U$S/unidad
Semen	1	unidad	10,000	U$S/dosis
Detergente Alcalino	10	lts.	1,633	U$S/lt.
Detergente Acido	10	lts.	1,920	U$S/lt.
Desinfectante	10	lts.	0,621	U$S/lt.

5). ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONOMICA.

5.1 REFERENCIA SINTETICA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACION ECONOMICA DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META.

En esta etapa se pretende evaluar la conveniencia de realizar la propuesta desde una perspectiva económica y para ello se utiliza la información que se obtiene a partir de los informes contables de cada ejercicio: Estado de Resultados y Estado de Situación desde el año "0", hasta el año "meta", pasando por la transición.

Con el mismo criterio que se utilizó para caracterizar a la empresa, se procede a la confección de los informes contables para el proyecto. Los mismos permiten, mediante un adecuado análisis, evaluar el desempeño de la empresa y los beneficios que obtendrá el empresario de la misma con la realización del proyecto.

Se utilizan los indicadores de Rentabilidad Económica (R %) y Patrimonial (r %), como indicadores en la decisión de la conveniencia de la propuesta, para el año meta y transición. También se incluyen indicadores complementarios, tales como: Producto Bruto (P.B.), Costos Totales (C.T.), Ingreso de Capital (I.K.), Rotación de Activos (R.A.), Beneficio de Operación (B.OP.).

Estado de Resultados: en el mismo se presenta el monto de ingresos y costos ocurridos durante un ejercicio económico. Los Ingresos se refieren a toda la producción valorizada y los Costos a todos los insumos consumidos para obtener esa producción y valorizados para un ejercicio económico. A partir del mismo estado de resultados, se elaboran los siguientes indicadores de resultado económico general:

Rentabilidad Económica: es el cociente entre el Ingreso de Capital (sin interés ni renta) y los Activos Totales. Este indicador demuestra la eficiencia con que están siendo utilizados los capitales involucrados en el proceso productivo, independientemente de cómo se distribuya su propiedad. Este indicador surge del producto entre la Rotación de Activos y el Beneficio de Operación.

Rentabilidad Patrimonial: es el cociente entre el Ingreso de Capital Propio (con interés y renta) y el Patrimonio. Este indicador demuestra la eficiencia con que están siendo utilizados los capitales propios involucrados en el proceso productivo.

Rotación de Activos: es el cociente entre el Producto Bruto y los Activos Totales (A.T.). Es una medida de la productividad del capital de la empresa, que señala el producto que obtiene la empresa por unidad de capital invertido en ella.

Beneficio de Operación: es el cociente entre el Ingreso de Capital y el Producto Bruto, Indica los beneficios percibidos por unidad monetaria ($ ó U$S) producida.

Relación Insumo/Producto: calculado como el cociente entre el total de costos sobre el producto bruto. En los costos no se consideran ni los intereses, ni la renta del ejercicio.

Ingreso de Capital: es la diferencia entre el producto bruto menos los costos totales.

Producto Bruto: es la totalidad de las producciones físicas obtenidas y valorizadas que pueden haber sido vendidas, consumidas o almacenadas en el ejercicio. Se incluyen las producciones vendidas y no cobradas en el ejercicio.

Costos Totales: es el conjunto de gastos que se denomina insumos de producción utilizados en un ejercicio, pudiendo ser en efectivo y no efectivo. Se incluyen los costos consumidos, aunque todavía no se hayan pago en el ejercicio. No se incluyen intereses ni rentas.

Ingreso por Litro Producido: es el cociente entre el ingreso de Leche total sobre los litros totales producidos en el ejercicio.

Costo Unitario: se determina el costo lechero por litro, estimado mediante el prorrateo de los costos totales según el porcentaje de PB Lechero en el PB Total.

El costo lechero total se descompone en distintas categorías:

- Alimento comprado: se constituye por la compra de concentrados y granos para la alimentación del ganado.
- Alimento producido: constituido por los costos de implantación de pasturas permanentes, verdeos anuales (verano/invierno), mantenimiento de pasturas permanentes mediante fertilización y la realización de reservas forrajeras. También se considera la depreciación de las pasturas permanentes y de la maquinaria agrícola destinada a la producción de alimento.
- Rodeo: incluye los gastos por sanidad, inseminación artificial, gastos de ordeñe (principalmente detergentes/desinfectantes para lavado del equipo de ordeño) y electricidad.
- Trabajo: Incluye el ficto del productor, fijado en 3.600 U$S/año, los salarios pagos al personal y aportes al Banco de previsión social, esto es leyes sociales.
- Otros: incluye todos los costos que no fueron incluídos en los anteriores, a saber: depreciación y mantenimiento de instalaciones, impuestos, pastoreos y campo de recría, gastos de vehículo, depreciación de vehículo, depreciación del equipo del tambo (máquinas, tanque, etc. no incluye máq. agrícola), contratación de maquinaria no destinada ala producción de alimentos para el ganado -ej: cosecha de semilla fina- gastos administrativos y asistencia técnica.

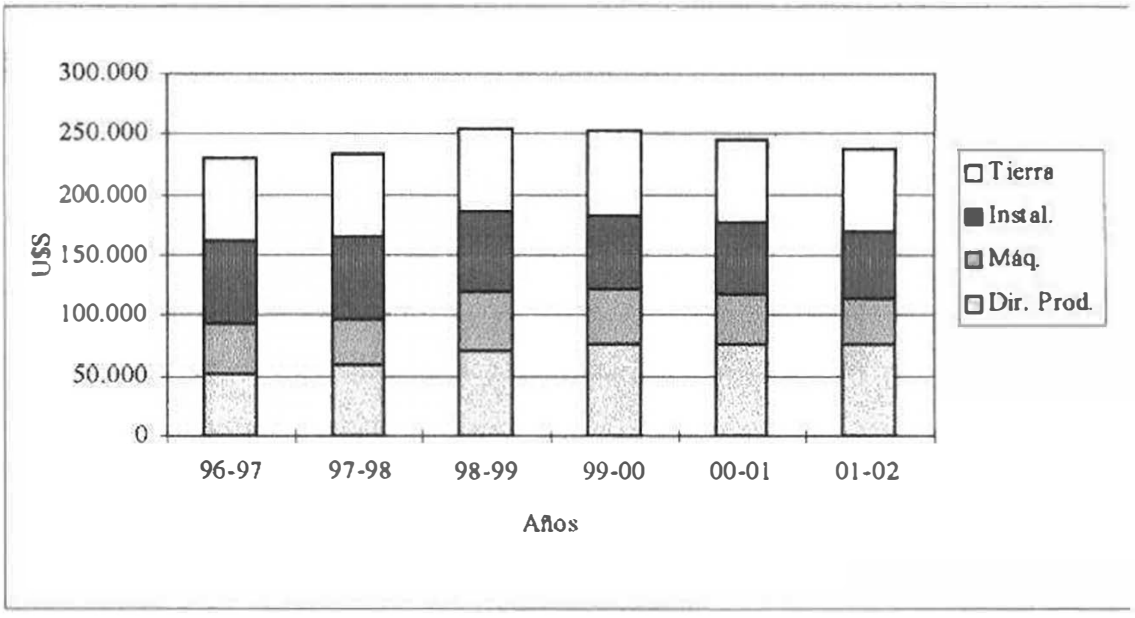
5.2 ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL RESULTADO Y DISCUSION DE LOS MISMOS PARA EL AÑO META.

Una vez procesados los datos resultantes del estudio técnico - productivo, se efectúa el estudio de factibilidad económica de la propuesta. Se presentan a continuación los estados contables de la empresa para el período en el cual se implementa la propuesta. Luego se analizan los principales indicadores económicos que se desprenden de dichos estados contables.

CUADRO N° 78. Estructura de Activos de la Empresa, Evolución. - U$S Total.

Activos	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Directam. Productivos	50.340	58.270	70.902	76.663	76.697	76.504
Maquinaria	43.596	38.051	49.486	45.004	41.384	38.084
Instalaciones	67.869	68.970	65.283	61.492	57.692	53.676
Tierra	68.888	68.888	68.888	68.888	68.888	68.888
Activos Totales	230.693	234.179	254.559	252.047	244.661	237.152

GRAFICO N° 16. Estructura de Activos de la Empresa, Evolución. - U$S Total.



Al analizar la estructura de activos fijos, se observa un aumento progresivo en los activos totales, principalmente los directamente productivos. Estos estarían incluídos por el activo circulante, que a su vez

se descompone en -activo disponible: estimado como una doceava parte de los costos en efectivo y activo realizable: las reservas forrajeras existentes en stock al 30/6 valorizadas, y por parte de los activos fijos: stock ganadero y pasturas permanentes más campo natural mejorado. La otra parte de los activos fijos aparece desglosada en la gráfica, a saber: tierra, instalaciones y maquinaria, los cuales prácticamente no varían, salvo en las depreciaciones.

En resumen, la composición de los activos totales entre el año "0" y Meta, permanecería constante en proporción, excepto el significativo aumento en el stock animal y pasturas permanentes, también aumenta el patrimonio de la empresa, como se observa en el siguiente cuadro:

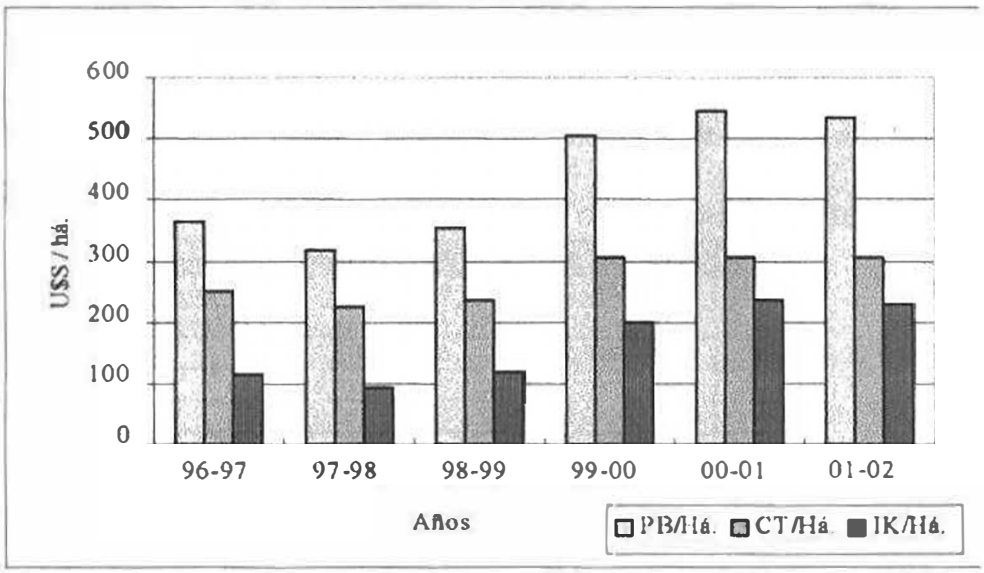
CUADRO Nº 79. Composición de los Activos Totales por Partida. U$S Total.

Activo	AÑO "0"	AÑO Meta	Diferencia %
Circulante	3.290	5.440	+ 65
Rvas. forrajeras	5.750	2.969	- 48
Stock animal	38.350	86.693	+ 126
Praderas y CNM	2.950	13.832	+ 369
Maquinaria	43.596	34.785	- 20
Total:	**230.693**	**266.283**	**+ 15**
PASIVO	13.585	11.714	- 14
PATRIMONIO	93.936	132.005	+ 39
Instalaciones	67.869	53.676	- 21
Tierra	68.888	68.888	0

CUADRO Nº 80. Evolución de Indicadores de Resultado Económico General para el proyecto.

Indicador	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
R %	7,8	6,8	9,6	15,30	18,9	19,2
r %	8,0	8,5	12,6	18,3	21,5	20,9
P.B. U$S/Há.	366	317	353	505	544	535
C.T. U$S/Há.	250	223	235	306	307	307
I.K. U$S/Há.	116	94	119	199	237	228
R.A.	0,25	0,23	0,29	0,39	0,44	0,45
B. OP.	0,32	0,30	0,34	0,39	0,44	0,43
Insumo/Producto	0,68	0,70	0,66	0,61	0,56	0,57

GRAFICO Nº 17. Evolución de algunos Indicadores Económicos para el Proyecto.



Se destaca un aumento considerable en la eficiencia económica de la empresa, diferencia que justifican desde el punto de vista económico la implementación de la propuesta. El aumento de la rentabilidad económica y patrimonial de la empresa se justifica por una maximización de todos los indicadores que se miden por hectárea, -PB, CT e IK/há.- indicadores que se habían identificado como limitantes en el diagnóstico. La mejora del PB lechero/há. se obtiene aumentando la carga en Vaca

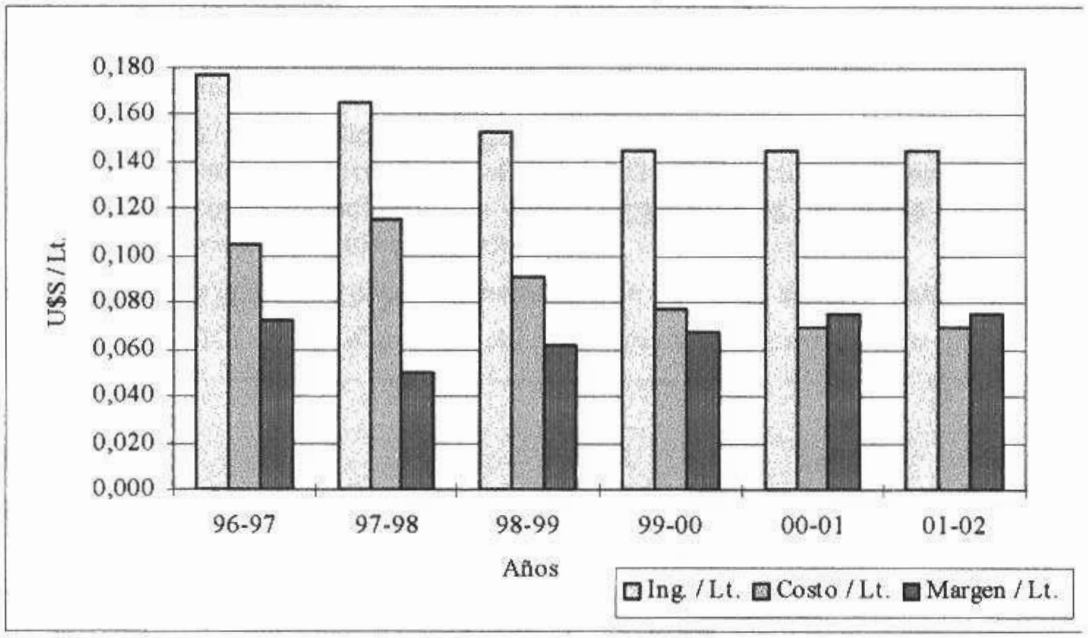
Masa/há. y los Litros/Vaca Masa, a su vez el aumento en los CT/há. son menores al aumento en proporción de la producción. Esto redunda en aumentos importantes en el IK, aunque dichos aumentos se comienzan a apreciar a partir del tercer año de la transición. A continuación se presenta la información en cuanto al ingreso, costos y margen por litro de leche producido.

CUADRO Nº 81. Evolución del Ingreso, Costo y Margen Unitario. U$S/Litro.

	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Ingreso / Lt.	0,177	0,165	0,153	0,145	0,145	0,145
Costo / Lt.	0,105	0,116	0,091	0,077	0,070	0,069
Margen / Lt.	0,072	0,050	0,061	0,068	0,075	0,075

Al año Meta, se logra un decremento importante en el costo por litro de leche producido - si bien aumentan en el primer año, como consecuencia de la implementación- dicha disminución en los CT explica la mejoría en los indicadores económicos globales. **Es de interés considerar que el margen por litro se mantiene, a pesar de la caída de precios recibidos por la leche remitida a planta para el proyecto.**

GRAFICO Nº 18. Evolución del Ingreso, Costo y Margen Unitario. U$S/Litro.



Teniendo en cuenta que el mayor impacto sobre los indicadores económicos, sería la **reducción de los costos unitarios**, a continuación se presenta un detalle del mismo y su descomposición en las diferentes categorías.

CUADRO Nº 82. Evolución de la Estructura del Costo Unitario. U$S/litro.

	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Alimento comprado	0,012	0,009	0,014	0,012	0,011	0,011
Alimento producido	0,031	0,043	0,030	0,026	0,023	0,023
Rodeo	0,018	0,026	0,019	0,018	0,018	0,018
Trabajo	0,021	0,019	0,013	0,009	0,008	0,008
Otros	0,024	0,020	0,016	0,011	0,010	0,010

Cuando analizamos la estructura del costo unitario por litro de leche producida, se observa que de los cuatro costos, algunos disminuyen, debido a la mayor producción de leche y otros se mantienen.

CUADRO Nº 83. Estructura del Costo Unitario Porcentual, Año "0", Año Meta y Diferencia.

	Año "0"	Año Meta	Diferencia
Alimento comprado %	11	16	+ 5
Alimento producido %	29	33	+ 4
Rodeo %	17	26	+ 9
Trabajo %	20	11	- 9
Otros %	23	14	- 9
Total	**100**	**100**	

Cuando analizamos la estructura del costo unitario y su proporción de participación en el total, se observa que algunos costos aumentan y otros disminuyen. El aumento constatado -entre año "0" y meta- en la categoría Alimento comprado, esta determinado por la mayor utilización de suplementación con concentrados, en la categoría Alimento producido, esta determinado por la mayor cantidad de pasturas implantadas por año (con una reducción del campo natural, que se identificó como una limitante en el año diagnóstico) debido a una estabilización de la rotación forrajera, a una intensificación en la utilización de los insumos al implantar las pasturas permanentes (herbicidas, semilla y fertilizante) y a la realización de reservas forrajeras bajo la forma de silo de maíz -considerándose de gran impacto en la producción de leche. En la categoría de costos -Rodeo, el aumento es consecuencia de una mejora sustancial en la sanidad animal y a una intensificación en la inseminación artificial que ya se venía realizando en el año diagnóstico.

Por lo tanto, el aumento en las categorías del costo anteriormente mencionadas permite una reducción en los costos totales por litro, por un efecto de "dilución" debido a la mayor producción de leche lograda. Esto se evidencia en las categorías de costo Trabajo y Otros, las cuales en el año diagnóstico presentaban una fuerte incidencia en los costos totales.

En las siguientes gráficas se observa la estructura de los costos unitarios para el año "0" y meta.

GRAFICO Nº 19. Estructura del Costo Unitario Porcentual, Año "0".

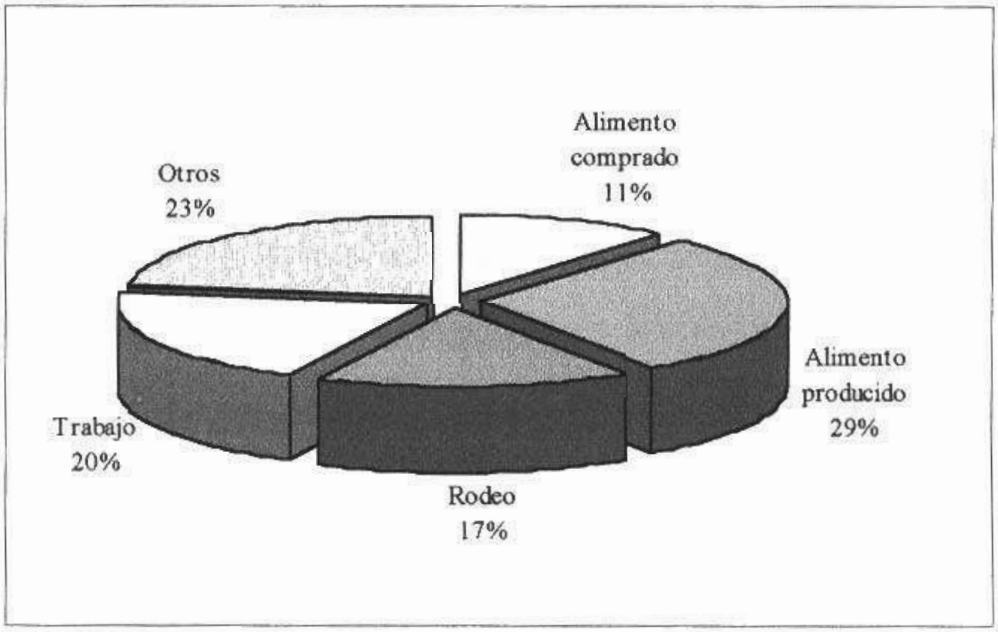
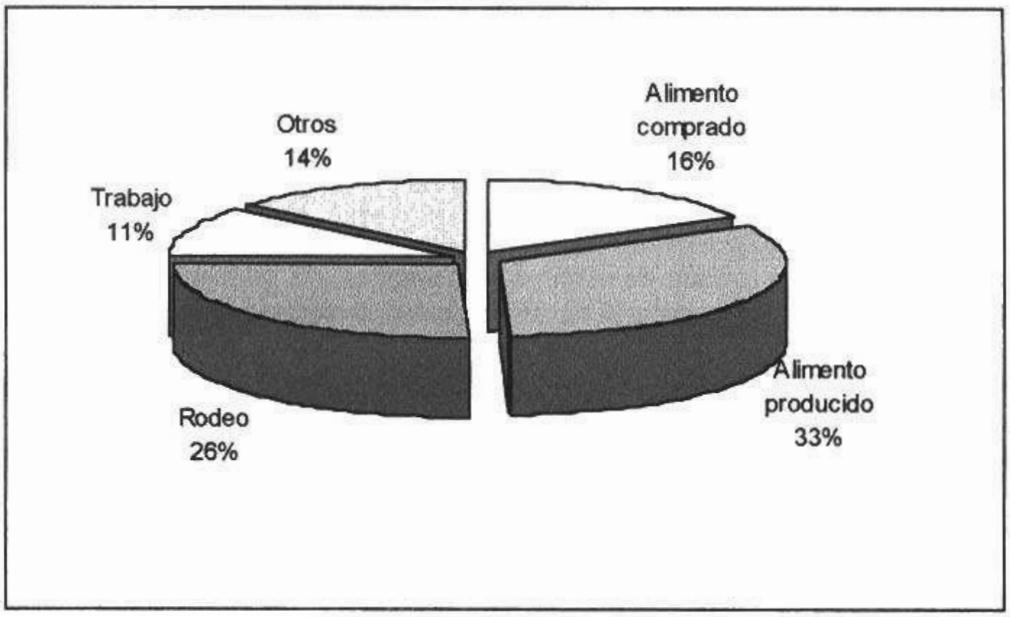


GRAFICO Nº 20. Estructura del Costo Unitario Porcentual, Año Meta.



En conclusión, la propuesta es conveniente desde el punto de vista económico, ya que levanta las restricciones identificadas en la etapa de diagnóstico, además de lograr un aumento en ambas rentabilidades, económica y patrimonial; esta última como consecuencia de la reducción del pasivo incurrido en el año 1 del proyecto.

6). ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA

6.1 REFERENCIA SINTETICA A LOS INDICADORES UTILIZADOS PARA LA VALORIZACION DE LA ALTERNATIVA EN EL AÑO META.

El análisis en esta etapa se centra desde una óptica financiera, dicho análisis presenta las siguientes características:

- Flujos de Fondo en efectivo.

Se consideró como relevantes los movimientos de dinero en efectivo anuales, correspondientes a ingresos y egresos efectivos para constatar el cumplimiento de la propuesta implementada del punto de vista financiero. En los ingresos se incluyen las partidas de ventas brutas: venta leche, ganado, semilla fina y fardos. En los egresos se incluyeron solamente los gastos operativos en efectivo, no se incluyeron las partidas depreciación y ficto del productor. Se confeccionan flujos de caja anuales, no se considera relevante presentar flujos de caja mensuales, debido a los siguientes supuestos: a) hay posibilidad de transferencia de excedentes de un mes a otro, teniendo en cuenta que el productor esta dispuesto a sacrificar algunos retiros de dinero a favor de la implementación del proyecto, ya que cuenta con los ingresos aportados por su señora como maestra. b) la mayoría de los insumos adquiridos son descontados de la liquidación y financiados dentro del ejercicio (se tuvo en cuenta el interés de pasivos de corto plazo), sin necesidad de contar con el efectivo y c) el productor cuenta con un importante "fusible" de las salidas en efectivo: el pago de la renta se realiza de forma anual, pero como el propietario de la tierra es su padre, este pago se podría diferir a un mes de exceso en efectivo, o a su vez fraccionarlo en varios pagos (como ya se vino realizando en años anteriores). La misma renta representa en dinero un 10 % del total de los gastos operativos, esto quiere decir que si los gastos operativos de un mes en particular se duplican, los mismos se podrían cubrir, transfiriendo la renta a otro mes o fraccionándola.

- Valor Tiempo del Dinero.

El costo de oportunidad resultado de la inmovilización del capital en una inversión, es el uso alternativo de ese dinero mediante la percepción de un interés por ese dinero invertido en otra actividad diferente y excluyente de la que se pretende evaluar.

Entonces, cuando se tiene un proyecto de inversión con un flujo de ingresos diferidos en el tiempo se le descuenta una tasa denominada "Tasa de Descuento", debido a que siempre se prefiere percibir una determinada suma hoy y no en el futuro. Dicha tasa de descuento esta determinada por una tasa de interés y/o una prima por el riesgo en toda inversión incurrida. De esta manera se elimina el factor tiempo y se puede comparar alternativas de inversión con diferentes flujos de capital.

- Valor Actual Neto (V.A.N.).

Es el monto que resulta de la sumatoria de los saldos netos de cajas, los cuáles fueron sometidos previamente a una actualización, mediante la utilización de una tasa de descuento adecuada para un momento determinado. Esto permite la comparación de diferentes flujos de fondos, constituídos por ingresos y egresos corregidos a una moneda actual común.

Si el VAN es mayor a "0", significa que la inversión es conveniente, debido a que cubre los egresos generados, además del interés exigido por el inversor, plus una ganancia.

Si el VAN es menor a "0", significa que la inversión no cubre los egresos generados y por lo tanto no es conveniente.

- Tasa Interna de Retorno (T.I.R.).

Es la tasa de descuento que hace que el VAN se iguale a "0". Indica a partir de que tasa es conveniente la realización de la inversión.

Estos dos indicadores se estiman a partir de la proyección del flujo de fondos en efectivo para una situación con proyecto y sin proyecto. La situación sin proyecto es la situación del año diagnóstico proyectada en el tiempo, con los cambios que el productor tenía en mente realizar: aumento de la carga

vaca masa, para lo cual se estaban reteniendo todas las vaquillonas y aumento de la oferta alimenticia total. Luego se realiza la diferencia entre ambos flujos (con y sin proyecto), obteniéndose el *Flujo Incremental*. Este Flujo Incremental es el utilizado para el cálculo de los indicadores TIR y VAN.

6.2 ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PROPUESTA.

La propuesta del proyecto se basa en el aumento del rodeo lechero y en la optimización de los recursos existentes, mediante un ajuste de medidas de manejo no ajenas al productor. Se cree factible de lograrse las metas planteadas en el plazo correspondiente, debido a la situación financiera que presenta la empresa en la actualidad.

6.3 EVALUACION FINANCIERA DE LA PROPUESTA.

Se realiza la evaluación financiera de la propuesta, mediante la utilización de la TIR y la VAN calculadas.

Se confecciona el *Flujo de Fondos en Efectivo* para la situación sin proyecto, detallando los ingresos, egresos y calculando el saldo. Se hace lo mismo para la situación con proyecto, pero se incorporan además las partidas Inversión en Activos Fijos, Inversión en Capital de Trabajo y Valor Residual de los mismos al año meta.

La *Inversión en Activos Fijos* corresponde a la compra de leche cuota por mayor remisión en los años de transición, a la compra del tractor, excéntrica, pala de suministro de silo y a la realización del silo trinchera para almacenamiento de reservas (año 1). El *Valor Residual de Activos Fijos*, corresponde al valor final de los bienes de uso invertidos (valor al final del ejercicio = valor inicial - depreciaciones anuales ocurridas).

La inversión en compra de leche cuota se incluye en el proyecto, pero teniendo en cuenta la incertidumbre sobre la permanencia de la misma en el régimen de pago, se utiliza para venta de leche un precio promedio por litro, como se dijo en el capítulo de mercados y precios. Por lo tanto, si la cuota permanece a lo largo de los años del proyecto, los ingresos se verán aumentados, y si por el contrario, ésta desaparece, el productor se ahorrará el gasto en efectivo correspondiente a esta inversión. Esta partida también constituye un "fusible" pero depende del régimen de pago de la leche.

La *Inversión en Capital de Trabajo* es una forma de incorporar a la evaluación el costo financiero de los requerimientos extra de dinero a la empresa (aumento en costos con respecto a la situación sin proyecto), debido que ese dinero se recupera con un rezago que corresponde al momento de cobro del producto. El *Valor Residual del Capital de Trabajo* corresponde a la sumatoria de los flujos de todos los períodos.

Una vez elaborados los dos flujos, se calcula el Flujo Incremental, restando al Flujo con Proyecto el Flujo sin Proyecto. Sobre este flujo incremental se aplica la VAN y la TIR.

Para el cálculo del VAN se utiliza una tasa de descuento de 9 % anual, que incluye el costo de oportunidad del dinero para el empresario, correspondiente a una tasa de interés anual por colocación de 5 y un plus de 4 % por efecto del riesgo incurrido.

CUADRO Nº 84. Flujo Efectivo con y sin Proyecto e Incremental.

FLUJO EFECTIVO SITUACION CON PROYECTO (U$S)

	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
INGRESOS TOTALES	68.871	52.685	66.488	95.098	104.015	111.246
EGRESOS TOTALES	-48.272	-39.535	-48.621	-57.152	-58.345	-57.310
INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS	-14.593	-46.679	-9.562	-15.477	-9.689	-6.189
INVERSIÓN K. TRABAJO		728	-757	-711	-99	
VALOR RESIDUAL ACT. FIJOS						30.505
VALOR RESIDUAL K. TRABAJO						-839
SALDO NETO	6.006	-32.800	7.548	21.759	35.881	77.414

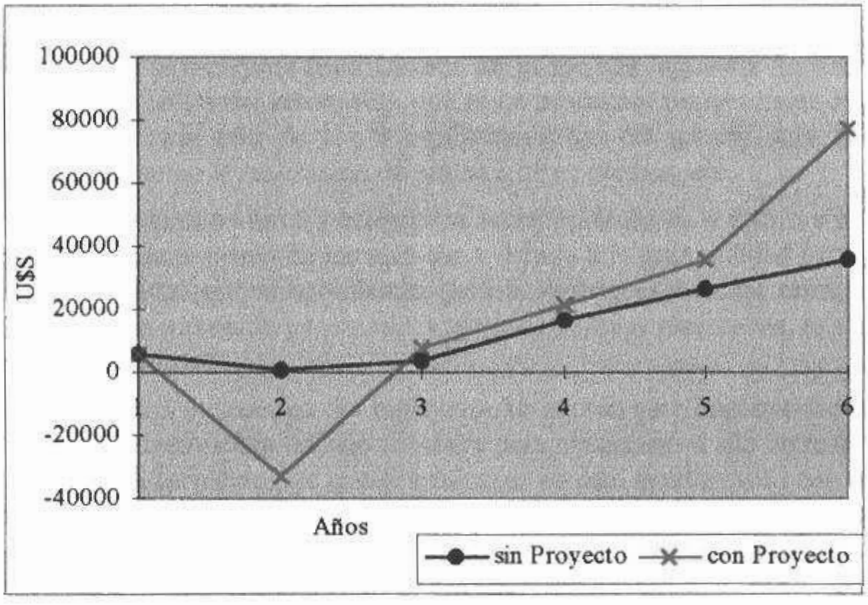
FLUJO EFECTIVO SITUACION SIN PROYECTO (U$S)

	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
INGRESOS TOTALES	68.871	44.664	56.258	80.290	87.781	93.855
EGRESOS TOTALES	-48.272	-36.898	-44.976	-52.409	-53.294	-52.229
INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS	-14.593	-7.006	-7.743	-11.397	-7.737	-5.632
SALDO NETO	6.006	760	3.539	16.484	26.749	35.994

FLUJO INCREMENTAL	0	-33.561	4.009	5.275	9.132	41.420

VAN	10.047
TASA DESCUENTO ANUAL	9 %
TIR ANUAL	19 %

GRAFICO Nº 21. Saldo de Caja anual con y sin Proyecto.



El resultado del VAN es mayor a "0", por lo tanto la propuesta es conveniente del punto de vista financiero, debido a que cubre con los costos financieros incurridos, dejando una determinada ganancia la que es ligeramente superior a la situación sin proyecto.

El valor de la TIR indica que la propuesta es conveniente hasta los valores de tasa de descuento del orden de 19 % anual, con valores mayores la propuesta produciría pérdidas en relación a la situación sin proyecto.

7). ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD EMPRESARIAL.

7.1 ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS EMPRESARIALES DE LA PROPUESTA.

Como se dijo en la etapa del diagnóstico, el productor a cargo de la empresa se caracteriza por estar ampliamente abocado a la dirección de la empresa y ejecución de las tareas a realizar. La señora del productor al ser maestra, no se dedica a la parte productiva, pero apoya al productor e interviene en la toma de decisiones y registración física y económica. Ambos de mentalidad dinámica, receptivos al cambio técnico y con objetivos claros en cuanto a lo que refiere al futuro de la empresa. De hecho, ambos están abocados a la intensificación de la producción, mediante el aumento de la carga de vaca masa del tambo, para mejorar el resultado de su explotación.

Existe un buen nivel de registración física, reproductiva y sanitaria de los animales, con fichas individuales de manejo, lo que se considera fundamental para un buen manejo del recurso animal. Lo mismo sucede con la registración económica.

Teniendo en cuenta esto último se cree que la propuesta es de interés para ambos. –el productor y su señora- y pueda ser evaluada y analizada por ambos de forma objetiva.

También debido a que los cambios propuestos no son drásticos, se entiende que dicho proyecto realmente evalúa de forma objetiva, con la introducción de algunas mejoras, la intención del productor en cuento a las decisiones productivas y económicas a realizarse en los años siguientes.

No obstante lo anterior, la implementación de la propuesta representa un manejo más intensivo de los recursos, por lo que la labor del productor, respecto a la planificación de las prácticas de manejo a realizar, es fundamental para lograr los resultados potenciales del proyecto.

7.2 PROPUESTA DE MECANISMOS DE CONTRALOR NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.

Desde diciembre del '97, se incorpora como técnico del grupo una Ingeniera Agrónoma joven, con impulso y dedicación a la tarea. Además del veterinario, que es un productor perteneciente al grupo. Se han fijados reuniones mensuales en cada uno de los 9 establecimientos del grupo, para la evaluación y planificación de las empresas, así como la realización de visitas a otros predios, etc.

Es importante que la registración física y económica actual continúe en el futuro y se complete aún más en la medida de lo posible, con la ayuda de los técnicos y debido a la gran utilidad para productores y asesores. Se considera que el trabajo grupal coordinado, para analizar y evaluar los resultados, así como proyectar y adaptar cada año de la transición para cumplir con los objetivos planteados, es una herramienta fundamental con la que se debería contar.

Se propone la colaboración y dirección del Ingeniero Agrónomo para implementar las medidas de manejo introducidas al sistema: construcción del silo trinchera para almacenar el silo de maíz, realización y suministro del mismo y manejo de herbicidas, ya que el productor no esta familiarizado con dichas técnicas de producción, así como el apoyo en la implantación de pasturas en general, suplementación estratégica del ganado, etc. Además se propone la rutina de análisis de suelo para poder realizar un correcto ajuste en la fertilización de pasturas y cultivos anuales, y uso de restantes insumos.

Se propone el asesoramiento del veterinario para el manejo reproductivo y la implementación del plan de mejoramiento genético, así como la atención pertinente a la sanidad preventiva y curativa del rodeo.

La implementación de la propuesta no presentaría dificultades una vez atendidos los puntos anteriormente mencionados, teniendo en cuenta la dedicación actual del empresario y la potencialidad que presentaría frente al trabajo de contralor, dicusión y planificación grupal.

8). FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA.

8.1 DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE FONDOS PROVENIENTES DE FUENTES EXTERNAS.

Para implementar la propuesta, no se necesitan nuevos fondos provenientes de fuentes externas - salvo los adquiridos por el productor -ya que la propuesta básicamente continúa con las inversiones realizadas por el productor al adquirir las 17 vaquillonas (año 0) más el tractor y excéntrica nuevos (año 1), como se mencionó en la etapa diagnóstico. Las inversiones nuevas propuestas son de poco monto: la realización del silo para almacenaje de maíz, la pala cargadora de silo y la implantación de pasturas permanentes, lográndose con los fondos del mismo proyecto sin ser necesario recurrir a nuevos fondos provenientes de fuentes externas.

Se elaboró el Flujo de Fondos con Proyecto anual, para los 5 años de duración del proyecto, en base a los supuestos explicados anteriormente en el capítulo de factibilidad financiera, donde se incluyen las inversiones realizadas. Dicho flujo representa el flujo de fondos esperado por la empresa para el proyecto.

Para no comprometer la viabilidad del proyecto, no se incluyó a priori la partida Retiros del Productor, considerando que los ingresos se ven satisfechos con el sobrante de dinero en dichos flujos. Estos "sobrantes" podrían ser los retiros permitidos por el productor y por año, siempre y cuando no se necesiten como capital circulante transfiriéndose de un año a otro del proyecto.

Además en el mismo se detallan los ingresos donde se incluye el crédito por compra de vaquillonas de 11.800 U$S del año 0. Al observar el Flujo de Fondos con Proyecto, es necesario el financiamiento externo en el año 1 debido a la existencia de un flujo fuertemente negativo de 32.800 U$S. El productor en octubre del año 1997 realiza la compra del tractor y la excéntrica y para eso solicita un préstamo al banco de 32.800 U$S.

De esta manera, se evaluaron los créditos tomados por el productor en los años 0 y 1 y se incluyeron en el proyecto, verificando que se pueda cumplir con las cuotas del banco de los fondos pertinentes a las inversiones realizadas.

En resumen, se puede decir que la necesidad de fondos externos que indica el Flujo con Proyecto, corresponde al crédito adquirido por el productor de 32.800 U$S en el año 1.

8.2 ANALISIS DE LA FACTIBILIDAD Y CONVENIENCIA DEL ENDEUDAMIENTO.

Con respecto a la posibilidad de acceso a los créditos por parte de la empresa, se puede decir que la situación de la misma en cuanto a salud financiera se refiere, es óptima al momento de la toma de los créditos. No se cuenta con información del pasivo inicial del establecimiento correspondiente al año diagnóstico 96 - 97, porque el productor efectuó una refinanciación de los antiguos pasivos con interés del tipo canasta lechera. Pero se sabe que al momento de solicitar la línea de crédito para compra del tractor (octubre '97), el pasivo era cero, o sea que se habían pago los créditos anteriormente refinanciados.

En base a esta información se cree que no habrían limitantes en cuanto a la toma del nuevo crédito ya que se esperó antes de contratar el nuevo crédito a que el endeudamiento de la empresa sea "0".

En cuenta a la conveniencia de tomar el crédito, se utilizan los indicadores financieros para determinar el costo del mismo y las consecuencias sobre el resultado del proyecto.

Para decidir sobre la conveniencia del crédito tomado, se calcula la TIR del mismo y se la compara con la TIR del proyecto. Si la TIR del proyecto es mayor a la del crédito existe un efecto de apalancamiento positivo que determina la conveniencia de tomar el mismo, debido a que este efecto permite que la TIR del capital aportada por el inversor sea aún mayor que la TIR del proyecto.

Características del Crédito:

El crédito tomado en el año 1 para la compra del tractor y excéntrica es del BROU (Banco República Orinetal del Uruguay) y presenta las siguientes características:

Tasa Interés: en dólares americanos, interés de 2,5 puntos por encima de la tasa Líbor.

Plazo: a 7 años.

Gracia: sin gracia.

Pagos: Amortizaciones iguales y consecutivas, interés sobre saldos, pagados semestralmente.

Para el cálculo del interés, el banco hace un promedio de la tasa Líbor del último año, que varia mensualmente, o sea que al momento del pago de la cuota semestral realiza un promedio de las últimas 12 tasas mensuales y le suma 2,5 puntos. Para el pago de la primera cuota, la tasa Líbor varió de 5,5 a 6 %, promediando 5,75 % y resultando en un interés de **8,25 % anual** para este crédito.

8.3 PROYECCION DEL SERVICIO DE DEUDA Y EVALUACION DE LA PROPUESTA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL INVERSOR.

Se presenta el servicio de deuda del crédito tomado, que no se puede financiar con capital propio, incorporando el mismo al Flujo de Fondos con Proyecto de forma tal que no existan flujos negativos. Luego se procede a realizar el "Flujo Incremental después del Financiamiento", el cual tiene incorporado el servicio de deuda del crédito tomado.

CUADRO Nº 85. Flujo Efectivo con Proyecto, Proyección del Servicio de Deuda del crédito tomado y Flujos Incrementales.

FLUJO EFECTIVO CON PROYECTO ANTES DEL CREDITO (U$S)

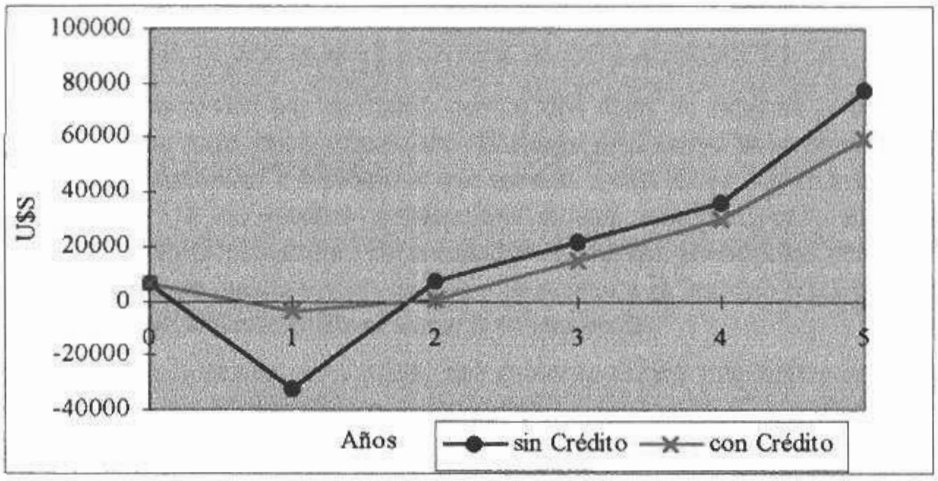
	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
INGRESOS TOTALES	68.871	52.685	66.488	95.098	104.015	111.246
EGRESOS TOTALES	-48.272	-39.535	-48.621	-57.152	-58.345	-57.310
INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS	-14.593	-46.679	-9.562	-15.477	-9.689	-6.189
INVERSIÓN K. TRABAJO		728	-757	-711	-99	
VALOR RESIDUAL ACT. FIJOS						30.505
VALOR RESIDUAL K. TRABAJO						-839
SALDO NETO	6.006	-32.800	7548	21759	35881	77414
FLUJO INCREMENTAL	0	-33.561	4.009	5.275	9.132	41.420

PROYECCION DEL SERVICIO DE DEUDA DESPUES DEL CREDITO TOMADO (U$S)

	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Saldo		32.800	25.771	21.086	16.400	11.714
Amortización		-2.343	-4.686	-4.686	-4.686	-4.686
Interés		-1.326	-2.368	-1.989	-1.610	-1.231
Cuota		-3.669	-7.054	-6.675	-6.296	-5.917
Flujo C/Proyecto Después Crédito	6.006	-3.669	494	15.084	29.585	59.782
Flujo Incremental Después Crédito	0	-4.430	-3.045	-1.400	2.836	23.788

VAN	9.762
TASA DECUENTO ANUAL	9 %
TIR ANUAL	39 %

GRAFICO N° 22. Saldo de Caja Anual, antes y después del crédito.



En el año 1 existe un saldo negativo del Flujo con Proyecto luego de tomado el crédito, de –3.669 U$S, por lo tanto, en vez de solicitar fuente de financiamiento externo y encarecer el funcionamiento del proyecto, puede existir una transferencia desde el año 0, donde el saldo es positivo en 6.006 U$S. Además teniendo en cuenta que la tierra es propiedad del padre del productor, para que no existan saldos negativos durante el año, se utiliza la partida renta, como se dijo anteriormente, para cubrir los meses de déficit.

Cabe destacar también que en los años 1 y 2, se observa que no se puede cumplir con los fictos del productor de 3.600 U$S/año, pero como se dijo anteriormente, se cuenta con los ingresos de la señora para cubrir el costo familiar de esos años y en el caso que más dinero sea necesario, se puede transferir parte de la renta al año siguiente -donde el saldo es positivo- para cumplir con dicha partida.

En conclusión, la TIR o rentabilidad del proyecto es de 19 % anual, por lo tanto se afirma que con una TIR del crédito de 8,25 %, la incorporación del financiamiento externo provoca un apalancamiento positivo y es conveniente la toma del mismo.

9). ANALISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA.

9.1 DISCUSION DE LOS PUNTOS MAS SENSIBLES DE LA PROPUESTA.

En todo proyecto de inversión agropecuario existen dos tipos de riesgos: el del punto de vista productivo y el del punto de vista económico - financiero. El riesgo productivo se ve altamente influenciado por los factores de producción naturales y biológicos que no son controlables por el manejo, como lo las condiciones del clima. Dentro de los **riesgos productivos** existen los relativos a los errores de los coeficientes técnicos utilizados en la proyección de resultados. El **riesgo económico** tiene como principal fuente de variación a los precios de insumos y productos y se refiere a la imposibilidad de conocer dichos precios futuros con exactitud y en algunos casos ni siquiera su tendencia.

Es de destacar que las políticas económicas del gobierno tienen una fuerte incidencia sobre la incertidumbre de los precios, ya sea aumentándo o disminuyéndo dicho riesgo. Por políticas económicas de gobierno, se hace referencia como las más importantantes a la política comercial, fiscal y monetaria.

El **riesgo financiero** se refiere a la posible variación en el costo de las deudas, asociado al nivel de endeudamiento de la empresa.

Se cuantifica la incidencia de los riesgos de tipo productivo, económico y financiero, así como posibles errores cometidos en los coeficientes técnicos, productivos y económicos utilizados en los resultados a nivel de flujo de caja y de la alteración de la TIR.

Entre los riesgos económicos se considera relevante analizar para el proyecto los siguientes: precio de la leche y grano de maíz. Entre los riesgos productivos, se analizan los efectos climáticos sobre la producción de pasturas y la producción de leche. Entre los riesgos debido a errores técnico - productivo, se considera la disminución en la producción de leche y efectos climáticos en la producción de forrajes.

9.2 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA PROPUESTA.

El análisis de sensibilidad se utiliza para evaluar los efectos de las variaciones en los puntos mencionados anteriormente. Para esto se estudia el comportamiento de la TIR del Flujo con Proyecto y Flujo con Proyecto luego del financiamiento, como indicador de magnitud de los cambios asociados al riesgo. En algunos análisis realizados, se presenta el flujo de caja con proyecto luego del crédito para poder estimar a simple vista hasta que grado de variación la propuesta se mantiene viable. Todos los análisis de sensibilidad, se efectuaron desde el año 2 (98-99) hasta el año 5 (01-02) del proyecto, teniendo en cuenta que tanto el año 0, como el año 1 del proyecto son dato real, tomados del productor y es de interés conocer los cambios en los siguientes años: del 2 al 5.

9.2.1 Precio de la Leche.

Se efectuó un análisis de sensibilidad sobre un precio promedio único de leche, sin diferenciarla en las distintas categorías, teniendo en cuenta que es probable que el sistema de leche cuotificada tienda a desaparecer, como se dijo anteriormente. La variación de los precios de la leche al realizar la sensibilización, afecta tanto a la situación con proyecto como a la de sin proyecto. Las variaciones analizadas en el mismo van de una disminución en el precio utilizado de 5 a 30 %.

CUADRO Nº 86. Sensibilidad al Precio de la Leche.

% Disminución Precio Leche.	US$/lt.	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto con crédito)
0	0,150	19%	39%
- 5	0,143	17%	35%
- 10	0,135	16%	30%
- 15	0,128	14%	25%
- 20	0,120	13%	20%
- 30	0,105	10%	11%

Como se observa en el cuadro, la TIR del proyecto, sería casi igual a la tasa de descuento del productor (9 %) hasta disminuciones del precio por litro de 30 %, a partir de los mismos, la propuesta no sería factible de ser realizada. Esta variable no tiene un efecto muy importante sobre el desarrollo del proyecto, debido a que afecta a las dos situaciones: con y sin proyecto.

9.2.2 Precio del Grano de Maíz.

Se decidió analizar la sensibilidad del precio del grano de maíz debido a la gran incidencia de este costo sobre los resultados. La variación de los precios del grano de maíz al realizar la sensibilización, afecta tanto a la situación con proyecto como a la de sin proyecto. Las variaciones analizadas en el mismo van de un aumento en el precio utilizado de 10 a 40 %.

CUADRO Nº 87. Sensibilidad al Precio del Grano de Maíz.

% Aumento Gr. Maíz	US$/kg.	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto Con crédito)
0	0,130	19%	39%
+ 10	0,143	18%	38%
+ 20	0,172	17%	36%
+ 30	0,223	16%	34%
+ 40	0,312	16%	30%

La propuesta no es sensible a este precio, debido a que aún hasta valores del 40 % por encima del precio utilizado, la propuesta sigue siendo viable. La propuesta es muy eficiente en la utilización del concentrado y logra respuestas en la producción de leche que a estas relaciones de precios es muy favorable económicamente.

9.2.3 Producción de Leche.

Para poder cuantificar la incidencia en posibles errores cometidos en los coeficientes técnicos, productivos y económicos (precios) utilizados, se estudia el comportamiento de la TIR del Flujo con Proyecto luego del crédito tomado. Para esto se realizan disminuciones en los ingresos en orden porcentual. No se analiza la situación de aumento de egresos -considerándose constantes- ya que se consideran más sensibles los coeficientes y simulaciones utilizadas al momento de determinar la producción bruta anual, especialmente la producción de leche.

CUADRO Nº 88. Comportamiento de la TIR frente a variaciones en los ingresos.

% Disminución Producción Leche	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto con crédito)
0	19%	39%
- 5	17%	32%
- 10	14%	26%
- 15	12%	22%
- 20	10%	18%

No se compromete la conveniencia de realizar el proyecto aún con diferencias de - 20 % de la producción estimada. Entre otras causas que podrían ocasionar diferencias en la producción estimada, se hace referencia a la respuesta del ganado al suministro del concentrado como efecto de errores en la estimación del potencial de producción de las vacas.

9.2.4 Efecto Clima en la Producción de Forraje.

El proyecto en su conjunto considerado como un sistema de producción es altamente dependiente del clima por su naturaleza biológica. Aún con alto suministro de concentrado, sigue siendo un sistema sustentado en una base pastoril. Por lo tanto se considera importante cuantificar las disminuciones en la producción de forraje, ya sea por no poder cumplir con las labores/siembras propuestas en tiempo y forma o por una diminución en el crecimiento de las pasturas. Para efectuar dichas disminuciones en la producción forrajera, se simula en el Plan-T las alteraciones en la producción de forraje estacional y/o por potrero,

dependiendo del caso y su consecuencia sobre la producción de leche. Luego se valoriza dicha disminución en los ingresos y su efecto sobre los flujos de caja y la TIR.

9.2.4.1 Verano y Otoño secos.

En los últimos años se ha venido discutiendo el efecto del stress por calor sobre la producción de leche, debido a dos efectos: uno la menor producción de forraje verano - otoño, como consecuencia del stress hídrico sufrido por las pasturas y el otro efecto sería por la disminución de la ingesta de las vacas de alto potencial de producción, debido al deterioro del confort animal. Ambos efectos se traducen en una menor producción de leche. La misma se simula en el Plan-T, ingresando datos de 40 % de disminución en la producción normal de forraje durante las estaciones Verano y Otoño (se intenta simular los 2 efectos mediante la disminución de la disponibilidad inicial de pasturas) y para el caso en que dicho evento ocurra en un año (98-99), en dos (98-99 y 99-00) o en tres (98-99, 99-00 y 00-01) de los 5 años de duración del proyecto. En este punto se simula el efecto en la producción de pasturas sobre el pastoreo directo de las vacas solamente y no sobre la producción de reservas forrajeras (maiz y heno), asumiendo que las reservas suministradas y simuladas en el Plan-T, son efectivamente cosechadas el año anterior (el Plan-T simula un año "agrícola": de marzo a febrero). Si bien esto es válido para la ocurrencia de un año con verano seco, no ocurriría lo mismo para la ocurrencia de 2 años consecutivos con veranos "secos", por lo tanto para la simulación de 2 y 3 años con verano secos, los mismos no se tomaron consecutivos, para evaluar el efecto en la producción de forraje solamente.

CUADRO N° 89. Sensibilidad al efecto de Verano y Otoño secos.

N° Años	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto con crédito)
0	19%	39%
1	11%	23%
2	8%	17%
3	6%	13%

La ocurrencia de verano y otoño secos es identificada como un factor de riesgo que disminuye la sensibilidad del proyecto, (sólo soporta 1 verano seco de 3). Esto es debido a que el sistema es altamente dependiente de las pasturas en dichas estaciones y a que el suministro de concentrado propuesto decae en el verano asi como el suministro de reservas, debido a que se tuvo en cuenta la restricción fisica de ingesta de Silo / Heno por parte de las vacas ordeño y durante los meses de calor.

9.2.4.2 Inviernos muy llovedores.

En el caso de inviernos llovedores, se cuantifica el efecto sobre la disminución en el aprovechamiento de los verdeos invernales y las praderas de primer año "por falta de piso". Para esto se simula en el Plan-T una disminución en la producción de pasturas en los potreros que contengan las alternativas forrajeras Pradera de 1er. año + Trigo Forrajero, Alfalfas de 1er. año y Avenas. Se supone una disminución del 30 % en ambas, con respecto a la producción normal. Al igual que para el caso de veranos secos, se simula que dicho evento ocurra en un año, en dos o en tres de los 5 años de duración del proyecto, con el mismo orden de años de ocurrencia.

CUADRO N° 90. Sensibilidad al efecto de Inviernos muy llovedores.

N° Años	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto con crédito)
0	19%	39%
1	13%	18%
2	13%	18%
3	12%	17%
4	12%	17%

La propuesta se presenta poco sensible al efecto sobre las pasturas de 1er. año y verdeos, en Inviernos muy llovedores, probablemente debido a que la dieta invernal no es tan dependiente del componente pastura como la estival, presentando una alta incidencia de suplementación.

9.2.4.3 Menor producción Invierno -Primavera.

En este punto se cuantifica una menor producción de forraje durante la estación de invierno, como consecuencia de una mayor ocurrencia de heladas y durante la estación de primavera como consecuencia de la ocurrencia de heladas tardías y clima seco a la entrada de la primavera. Se simula en el Plan-T una disminución en la producción de pasturas del orden de 30 % para el invierno y 20 % para la primavera y su consecuente efecto sobre la producción de leche. Al igual que para el caso de inviernos llovedores, se simula que dicho evento ocurra en un año, en dos o en tres de los 5 años de duración del proyecto, con el mismo orden de años de ocurrencia.

CUADRO Nº 91. Sensibilidad a menor producción Invierno -Primavera

Nº Años	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto con crédito)
0	19%	39%
1	17%	32%
2	14%	26
3	12%	22%

La propuesta no se presenta sensible ante una menor producción de pasturas inverno-primaverales, aún cuando ocurran en 3 años del proyecto.

9.2.4.4 Rendimiento del Maíz para Silo.

Teniendo en cuenta que la propuesta introduce la realización y suministro de silo de maíz como gran impacto en la producción y a la importancia que representa del punto de vista nutricional para la producción de leche, se analizan las posibles variaciones en los rendimientos estimados de cosecha frente a condiciones climáticas adversas, teniendo en cuenta que es un cultivo dependiente del régimen hídrico. Para la propuesta se utilizaron rendimientos de 7.000 kg. MS/há. efectivamente cosechada para un año normal, por lo tanto se cuantificaron disminuciones en el rendimiento del orden del 40 % de lo normal para 1, 2, 3 y 4 años del proyecto en orden consecutivo empezando en el año 98-99.

Se considera conjuntamente que el déficit en el suministro de silo se corrige con un mayor suministro de heno -para mantener la producción de leche- lo que provoca una disminución en los excedentes de heno a ser vendido y en el Producto Bruto Otros, disminuyendo los ingresos en algunos años y aumentando los costos de producción en otros años en los que se deben comprar reservas para cumplir con las cantidades de suplemento de la propuesta. Se utiliza el heno de heno alfalfa en los años en que se realiza la compra.

CUADRO Nº 92. Sensibilidad sobre rendimientos de maíz para silo.

Nº Años	TIR (proyecto sin crédito)	TIR (proyecto con crédito)
0	19%	39%
1	13%	19%
2	12%	17%
3	10%	14%
4	6%	8%

La propuesta no es tan sensible a disminuciones del orden de 40 % en el rendimiento de silo de maíz, cuando ocurren en 1 y 2 años consecutivos, debido a que los déficit de reservas, se cubren al costo de producción del heno de alfalfa. Recién al ocurrir en 4 años consecutivos se compromete la viabilidad del proyecto.

9.3 ANALISIS DE CONSISTENCIA.

En esta etapa se pretende analizar la combinación de los factores anteriormente analizados, que podrían estar aumentando el nivel de riesgo de la propuesta. Mediante la confección de diferentes escenarios, se evalúa el efecto de las combinaciones en la TIR anual y en Flujo de Caja con Proyecto luego

de tomado el crédito. La combinación de factores que conforman los escenarios varian de menor a mayor riesgo asumido.

CUADRO Nº 93. Escenarios de producción, efecto de la Combinación de Factores.

Escenario Nº	Precio Leche	Precio Gr.Mz.	Rendim. Mz. Silo	Prod. Forr. Oto. - Ver.	Prod. Forr. Inv.-Prim.
1	- 5 %	+ 10 %	1 año de 5 - (año 3)	1año de 5 - (año 3)	
2	- 10 %	+ 20 %	2 años de 5 - (años 3, 4)		1 año de 5 - (año 4)
3	- 15 %	+ 30 %	2 años de 5 (ídem ant.)		2 años de 5 - (años 4, 5)
4	- 20 %	+ 30 %	2 años de 5 (ídem ant.)	2 años de 5 - (años 3, 4)	

Se presentan los resultados de la simulación de los diferentes escenarios de producción, efecto de la combinación de los factores anteriormente mencionados.

CUADRO Nº 94. Sensibilidad de los Escenarios.

Escenario Nº	TIR (proyecto sin crédito)
0	19%
1	13%
2	12%
3	10%
4	3%

Se puede observar que de los cuatro escenarios analizados, solamente el Nº 4 compromete la viabilidad del proyecto, presentando una TIR menor a la tasa de descuento. Cabe destacar que dicho escenario es el de mayor riesgo asumido posible, ya que cuantifica la ocurrencia conjunta durante el proyecto de: un descenso del 20 % del precio de la leche + un aumento del 30 % en el precio del grano de maíz + la ocurrencia en los años 3 y 4 de que los rendimientos de silo de maíz se vean deprimidos en un 40 % de lo normal + que ocurra un Verano - Otoño secos en los años 3 y 4.

CUADRO Nº 95. Flujo de Caja del Proyecto luego del crédito.

	Años					
Escenario Nº	0	1	2	3	4	5
0	6.006	-3669	494	15084	29585	59782
1	6.006	-3669	-2696	-7813	24571	54462
2	6.006	-3669	-5928	4591	16023	48979
3	6.006	-3669	-9138	263	10977	42430
4	6.006	-3669	-44488	-17166	8225	38479

Con respecto al Flujo de Caja del Proyecto luego del crédito, se observa que a medida que los escenarios se hacen más pesimistas, éstos afectan la liquidez de la empresa, especialmente en los años 2 y 3 del proyecto. Por lo tanto en el caso en que ocurran situaciones similares a los escenarios 1 y 4, se debe recurrir a fuentes de financiamiento externo. Además, se cree que también se verá afectada la liquidez mensual, en esos años de flujo negativo en particular y la partida ficto del productor, comprometiendo la viabilidad del proyecto.

9.4 INCIDENCIA DEL FINANCIAMIENTO EN EL RIESGO.

El efecto del financiamiento del proyecto, es ciertamente una fuente de riesgo, dado que el crédito tomado por el productor es en dólares americanos y que por lo tanto puede variar su costo real con respecto a una posible devaluación de la moneda (pesos uruguayos). Teniendo en cuenta la coyuntura actual sobre este tema y ante la incertidumbre de la política monetaria del gobierno, se analizan los efectos sobre una posible devaluación de la moneda.

9.4.1 Sensibilidad del Proyecto ante una posible Devaluación de la Moneda.

Tanto los flujos del proyecto, como los indicadores se calcularon en dólares y teniendo en cuenta que los Ingresos del productor son en pesos, se supuso que sólo éstos se van a ver disminuídos al convertirlos a dólares. Con respecto a los Egresos, como los insumos son casi todos importados, se asume

que permanecen constantes en dólares. También se disminuyó el Valor Residual de los Activos Fijos en dólares, de la inversión realizada, Tractor + Excéntrica valen menos dólares en el año 5.

Entonces, sobre los flujos en dólares, se dejan los egresos constantes y se disminuyen los ingresos y valores residuales en un % simulado que varía de - 5 a - 30 % de devaluación.

CUADRO N° 96. Sensibilidad del Proyecto ante una posible Devaluación de la Moneda.

Devaluación %	TIR (proyecto sin crédito)
0	19%
- 5	16%
- 10	13%
- 20	6%
- 30	0%

Se observa que el proyecto no presenta un nivel de riesgo importante ante una posible devaluación de la moneda ceracana a - 10 %. Para los casos de devaluaciones que representen un 20 y 30% menos de los ingresos en U$S, la TIR del proyecto se presenta menor al costo del crédito, no resultando conveniente.

CUADRO N° 97. Efecto sobre el Flujo de Caja con Proyecto luego del Crédito.

Devaluación %	0	1	2	3	4	5
0	6.006	-3669	494	15084	29585	59782
- 5	6.006	-3669	-2830	10329	24384	55448
- 10	6.006	-3669	-6155	5574	19184	51114
- 20	6.006	-3669	-12803	-3936	8782	42446
- 30	6.006	-3669	-19452	-13446	-1619	33778

El flujo de caja es altamente sensible a devaluaciones que signifiquen que los ingresos se vean deprimidos al transformarlos a dólares, comienza a ser afectado seriamente con devaluaciones mayores a 20 %, especialmente en los primeros años del proyecto (años 2 y 3).

Como conclusiones del análisis de riesgo, podemos afirmar que la propuesta es viable y su rentabilidad presenta resistencia ante cambios moderados en los factores de producción climática y en los factores que afectan el área económica - financiera. Ante fuertes cambios en dichos factores, como podria ser el escenario 4 del análisis de consistencia ó una devaluación de la moneda mayor a 20 %, se compromete la viabilidad del proyecto, siendo menor la rentabilidad del mismo frente al costo del crédito, por lo tanto ocurriría un apalancamiento negativo. Cuando analizamos el Flujo de Caja, este se presenta más sensible que la TIR, provocando saldos negativos y por lo tanto, si esto sucediese durante la implementación del proyecto, se considera esencial como mecanismo de contralor el preveer dichos saldos negativos -en lo posible- para poder tomar las medidas pertinentes.

10). CONCLUSIONES.

La conclusión general es que las limitantes identificadas en la etapa de diagnóstico, se levantarían con la implementación de la propuesta, así como una mayor intensificación en los niveles de producción del sistema.

Con referencia a los resultados del **área técnico - productiva** se logra aumentar y estabilizar la carga en vaca masa, paralelamente con un aumento y estabilización de la oferta alimenticia total, através de la estabilización forrajera y la introducción de Silo de Maíz como reserva principal suministrada a las vacas, así como un manejo estratégico en el momento y nivel de suministro de concentrado. También se dimensiona la cría y la recría, aumentando el área de pastoreo lechero, mediante el uso del campo de recría. Además de la carga total, se logra aumentar el potencial de producción genético del rodeo.

Haciendo referencia a los resultados del **área económica**, los mismos logran una mayor rentabilidad tanto económica como patrimonial, esta última debido a un mayor apalancamiento del crédito tomado. Es fundamental recalcar que con la realización del proyecto, *se podrá cumplir con los servicios de deuda* del crédito tomado por el productor, además de aumentar el IK. Ante la situación concreta sobre un *deterioro en el precio de la leche*, la propuesta permite que el margen por litro se mantenga igual al del año diagnóstico, esto quiere decir que la misma es más eficiente del punto de vista de la relación Insumo/Producto (disminuye). La relación de costos es más favorable, aumentando los variables y diluyendo los fijos.

El **análisis financiero** de la propuesta, no es tan optimista, pero aún así logra una VAN positiva y ligeramente mayor a la actual y una rentabilidad de la inversión conveniente. La incorporación del financiamiento externo provoca un apalancamiento positivo, traducida en una TIR del empresario mayor a la del crédito.

Con respecto a la probabilidad de la **incidencia del riesgo** en la viabilidad de la propuesta, la misma es consistente frente a escenarios moderadamente pesimistas de precios y clima, pero es inconsistente frente a escenarios fuertemente pesimistas, comprometiendo la viabilidad de la empresa.

En base a los resultados pronosticados, es factible y conveniente la implementación de la propuesta, la que permitirá a la empresa capitalizarse frente a las coyunturas actuales que enfrenta el rubro lechero, además de lograr satisfacer las necesidades del productor.

11). RESUMEN.

En el marco del Taller de 5to. año: "Programa de Gestión de Empresas Lecheras", se realizó -en una empresa lechera del departamento de Canelones- un seguimiento de su funcionamiento durante el período de un año. Durante ese período se realizó el diagnóstico de la empresa para detectar debilidades y fortalezas de la misma. En base a los resultados obtenidos, se elaboró una propuesta técnico productiva a 5 años -factible de ser realizada para el establecimiento- ajustando diversos factores, a saber: carga en vaca masa por hectárea, dimensionamiento de la cría y la recria, estabilización de la rotación forrajera y aumento de la producción forrajera total, manejo de la suplementación y reservas, ajuste alimenticio general y mejoramiento de la calidad de la leche. Se arrojan resultados económicos y financieros del proyecto para el año meta y transición, así como análisis de riesgo del mismo para las áreas técnico - productiva y económica – financiera. Se concluye en base a los datos obtenidos, sobre la conveniencia de la implementación de la propuesta y la satisfacción de las necesidades del productor.

12). BIBLIOGRAFÍA

1. BROSTER, W.H. PHIPPS, R.H. y JONSON, C.L. 1993. Principios y prácticas de la alimentación de vacas lecheras Montevideo. Hemisferio Sur. 447 pág..

2. CARAMBULA, M. 1991. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo. Hemisferio Sur, 446 pág.

3. CARAMBULA, M. 1991. Aspectos relevantes para la producción forrajera. INIA Uruguay. Serie Técnica N° 19, 45 pág.

4. CARRAU, A. RIVERA, C. 1989. Manual Técnico Agropecuario. Montevideo. Hemisferio Sur, 663 pág.

5. Censo General Agropecuario 1990, MGAP, pág. 71.

6. ELHORDOY, J. A., Setiembre 1997, El País Agropecuario N° 31, Montevideo. , pág. 18-21

7. FAO Production Yearbook Vol. 50 - 1996, pág. 77-78.

8. LEBORGNE, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para la presupuestación forrajera en establecimientos lecheros, Montevideo Hemisferio Sur, 54 pág..

9. LUSSICH, NICOLAS. Agosto 1997. El país agropecuario, Montevideo, pág. 44-45.

10. METHOL, MARIA. Setiembre 1997. El país agropecuario, Montevideo, pág. 14-16.

11. NIN, A.; FERREIRA, H. 1994. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias Montevideo. Facultad de Agronomía, 72 pág.

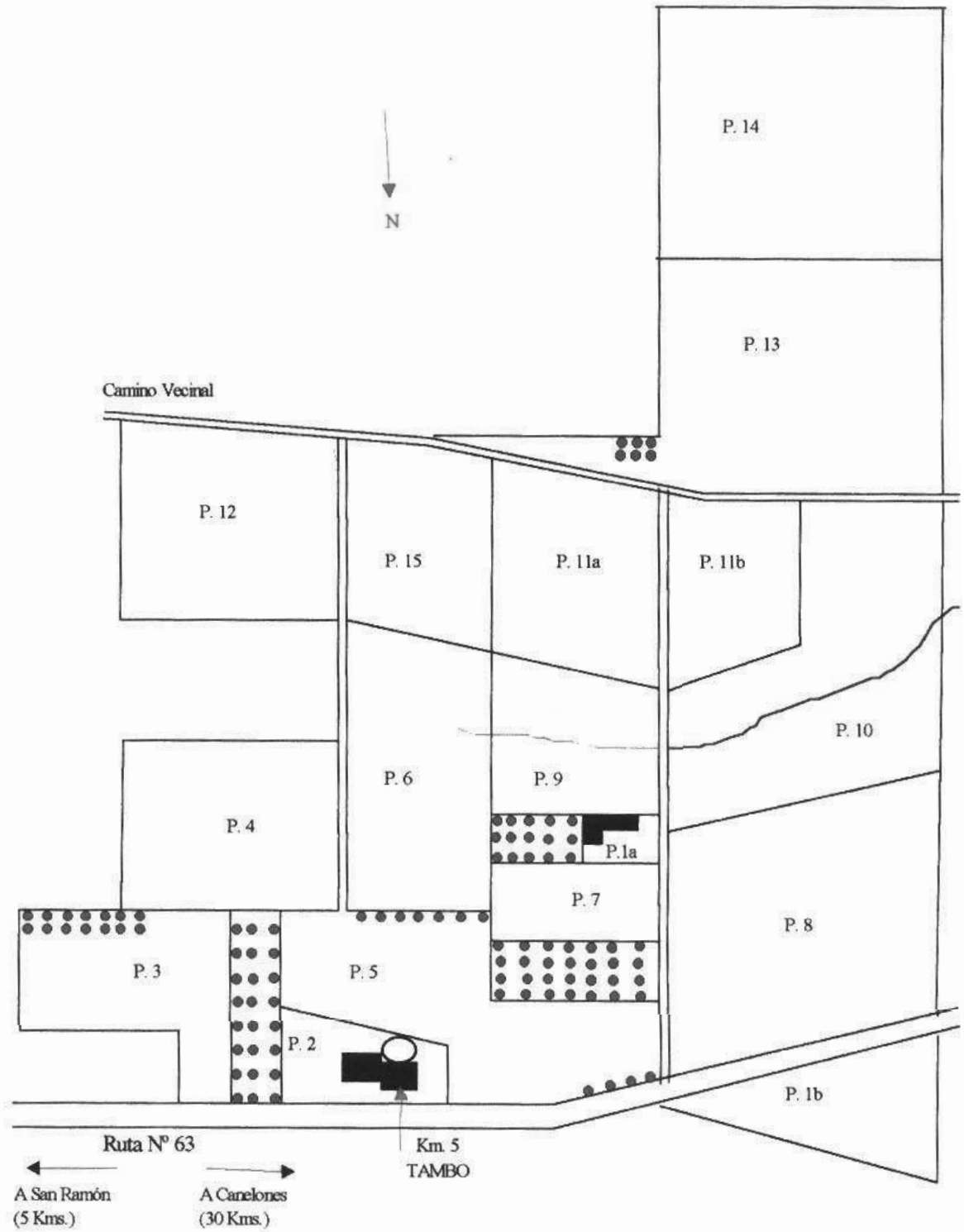
12. OLIVET, J. 1992 Dimensionamiento de parques de maquinaria agrícola. Montevideo. Facultad de Agronomía, 24 pág.

13. SEMINARIO REGIONAL DE CALIDAD DE LECHE, 1997, Atlántida, Uruguay. Actas. Montevideo, Plan Agropecuario, 248 pág.

13). ANEXOS.

13.1. ANEXO N° 1. CROQUIS DE ESTABLECIMIENTO LECHERO.

FIGURA N° 4 . Croquis de Establecimiento Lechero. Empotreramiento Actual.



13.2. ANEXO N° 2. ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DEL RODEO PARA LA CALIBRACIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN PLAN - T. AÑO DIAGNOSTICO.

El procedimiento para estimar el Potencial de Producción del rodeo actual, se basa en el supuesto de que la producción de leche primaveral del año 1996 (meses: setiembre, octubre y noviembre) se realiza sin limitantes alimenticias, ya que en éstos meses no existe déficit forrajero.

Luego se determinó la leche potencial producida por tercio de lactación, por lo tanto, se calculó el n° de vacas que se encuentran en cada tercio de lactación durante esos meses

Con los siguientes datos: n° de vacas en ordeñe por mes y por tercio de lactación, litros reales producidos por mes y promedios del rodeo / mes para la primavera del año '96, se estimó el potencial de producción actual promedio del rodeo utilizando un factor de corrección de una lactancia teórica.

CUADRO N° 98. N° de V.O./mes y por Tercio Lactación. Lts. Producidos/mes y Promedios. Año '96.

MES	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
N° Vacas Ordeñe	56	55	50
N° Vacas en 1er. Tercio lactación	22	20	11
N° Vacas en 2do. Tercio lactación	8	8	15
N° Vacas en 3er. Tercio lactación	26	27	24
lts. producidos –Totales por mes	28.008	30.104	26.107
lts./ vaca / día	16,67	17,66	17,40

Cálculo del potencial productivo

El cálculo del potencial productivo pondera los litros de leche producidos por el número de vacas para los tres tercios de lactación del rodeo. Se tuvieron en cuenta los siguientes supuestos y consideraciones:

- se utiliza un factor de corrección, tomando como base 1, el promedio del 2$^{do.}$ tercio, para el 1$^{er.}$ tercio = 1,2 y para el 3$^{er.}$ tercio = 0,6.

- se considera como 1$^{er.}$ tercio a los 90 días luego del parto, como 2$^{do.}$ tercio a los siguientes 90 días y como 3$^{er.}$ tercio a los últimos 125 días, en una lactancia teórica de 305 días y un intervalo interparto de 12 meses.

La incógnita que se calcula a continuación es l / v / d: potencial de producción promedio del rodeo para cada mes de la estación primaveral.

1).-Para el mes de setiembre:

16,67 = l / v / d (22 / 56 * 1,2 + 8 / 56 * 1 + 26 / 56 * 0,6)

16,67 = l / v / d (0,893)

l / v/ d = 18,67

2).-Para el mes de octubre:

17,66 = l / v / d (20 / 55 * 1,2 + 8 / 55 * 1 + 27 / 55 * 0,6)

17,66 = l / v / d (0,876)

l / v/ d = 20,15

3).-Para el mes de noviembre:

17,40 = l / v / d (11 / 50 * 1,2 + 15 / 50 * 1 + 24 / 50 * 0,6)

17,40 = l / v / d (0,852)

l / v/ d = 20,42

El promedio de los potenciales de producción por mes calculados SETIEMBRE - OCTUBRE - NOVIEMBRE = 19,75 l / v / d que corresponde al potencial del 2$^{do.}$ tercio. Luego se realizó una corrección, obteniendo como resultado el potencial de producción de los tres tercios de lactación.

Potencial productivo	-vacas 1$^{er.}$ tercio lactación = 19,75 * 1,2 =	**23,70 lts. / vaca / día.**
	-vacas 2$^{do.}$ tercio lactación =	**19,75 lts. / vaca / día.**
	-vacas 3$^{er.}$ tercio lactación = 19,75 * 0,6 =	**11,85 lts. / vaca / día.**

CUADRO Nº 99. Resultados de la estimación del Potencial de producción.

MES	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Potencial calculado -lts. / v / día	18,67	20,15	20,42
Promedio primaveral -lts. / v /día	19,75		
Potencial productivo -lts. / v / día	23,70	19,75	11,85

Con los datos obtenidos en litros / vaca /día por tercio de lactación, se multiplica por los días de duración de cada tercio : = 23,70 lts. / v / día * 90 días + 19,75 lts. / v / dia * 90 días + 11 85 lts. / v / dia * 125 días = 5.392 litros por lactancia.

Esta producción equivale, aproximadamente a vacas de un rodeo cuyas lactancias son de **5.400** Litros de leche a 305 días de lactación.

13.3. ANEXO N° 3. COMPOSICIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS. EJERCICIO 1/7/96 AL 30/6/97.

CUADRO N° 100. Construcciones y Mejoras Fijas Arrendadas.

Concepto	Tam.	Unid.	Edad	Estado	Valor Reposic.	Vida Util	Coefic. Deprecia.	Coefic. Mantenim.	Deprecia.	Mantenim.	Valor In. Ejercic.	Valor Fin. Ejercic.
Alambrado externo	16.380	m	25	Bueno	2	40	0,0250	0,0500	921	1.843	13.821	12.899
Alambrado interno	14.220	m	25	Regular	2	30	0,0300	0,0600	717	1.433	3.982	3.265
Pozos	24	m	25		100	50	0,0200	0,0400	48	96	1.200	1152
Tajamares	0	Unid.	0		600	30	0,0333	0,0667	0	0	0	0
Depósitos elevados	2	m3	13		200	40	0,0250	0,0500	10	20	270	260
Tanque australiano	0	Unid	0		660	40	0,0250	0,0500	0	0	0	0
Molino	1	Unid	25		1.500	30	0,0333	0,0667	50	100	250	200
Luz eléctrica	12	kw	25		355							
Casa habitación	100	m2	25		200	50	0,0200	0,0400	400	800	10.000	9.600
Casa personal	80	m2	25		200	50	0,0200	0,0400	320	640	8.000	7.680
Galpones generales	100	m2	13		120	40	0,0250	0,0500	300	600	8.100	7.800
Galpón forraje	100	m2	20		120	40	0,0250	0,0500	300	600	6.000	5.700
Silo de material	0	m2	0		60	50	0,0200	0,0400	0	0	0	0
Silo granos	0	tt	0		1.000	30	0,0333	0,0667	0	0	0	0
Sala Ordeño	12	V. O.	13		2.000	40	0,0250	0,0500	600	1.200	16.200	15.600
Corral espera	80	V. O.	13		30	40	0,0250	0,0500	60	120	1.620	1.560
Inst. manejo gana	1	Unid	25		800	40	0,0250	0,0500	20	40	300	280
TOTAL US$									**3.746**	**7.492**	**69.742**	**65.996**

CUADRO N° 101. Activo Tierra. Superficie Lechera.

	Hás.	Coneat	Valor por há.	Valor Total
Propiedad	0	0	0	0
Arrendada	158	109	436	68.888
Pastoreo	0	0	0	0
Campo de Recria	0	0	0	0
TOTAL US$	**158**	**109**	**436**	**68.888**

CUADRO N° 102. Pasturas Permanentes.

	Hás. al			Depreciación	Valor US$	
	1-mar	1-jul	28-feb	US$	Inicial	Final
Praderas o alfalfas de 1° año	12,5	12,5	12,5	625	1875	1.250
Praderas o alfalfas de 2° año	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Praderas o alfalfas de 3° año	21,5	21,5	21,5	1.075	1075	0
Inversión en Praderas	18,5					2.775
TOTAL US$				**1.700**	**2.950**	**4.025**

CUADRO Nº 103. Resumen de Activos Fijos.

Indicador	Hás.
Superficie Lechera	158
	U$S
Tierra en Propiedad	0
Tierra Arrendada	68.888
Tierra Total	68.888
Depreciación Mejoras	0
Mantenimiento Mejoras Propias	0
Mantenimiento Mejoras Arrendadas	7.492
Valor Inicial Mejoras Propias	0
Valor Final Mejoras Propias	0
Valor Inicial Mejoras Arrendadas	69.742
Valor Final Mejoras Arrendadas	65.996
Depreciación de Pasturas	1.700
Valor Inicial de Pasturas	2.950
Valor Final de Pasturas	4.025

CUADRO Nº 104. Valorización, Depreciación y Reparación de Maquinaria y Equipos.Al 30/6/97.

Herramientas :	V. Actual US$	V. Residual %	US$	Vida Años	Util Horas	Depreciac. US$/Año	Reprarac US$/Año	US$/Hora	Edad Años	Valor Final
Tractor 100 Hp. DT	39.500	25	9.875	12	10.000	2.469	3.950	0,3950	9	17.281
Excéntrica pesada, 20 discos	6.820	10	682	15	2.500	409	546	0,2182	9	3.137
Cincel 9 púas, resortes	2.300	10	230	15	2.500	138	184	0,0736	9	1.058
Disquera liviana, 24 discos	1.470	10	147	15	2.500	88	118	0,0470	9	676
Rastra Dientes, 3 p-5 cuerpos	1.665	10	166,5	15	2.500	100	133	0,0533	9	766
Rastra Dientes, tiro-5 cuerpos	1.665	10	166,5	15	2.500	100	133	0,0533	15	167
Pastera, 1,65 m.	4.500	20	900	12	2.500	300	450	0,1800	9	1.800
Rastrillo, 4 soles	1.500	10	150	10	2500	0	180	0,0720	30	150
Enfardadora convencional	16.000	10	1.600	10	2.500	0	1.920	0,7680	30	1.600
Molino Racionero, martillo	2.670	10	267	20	10.000	120	160	0,0160	20	267
Rotativa, 3 ptos. 1,5 m.	1.600	10	160	10	2.000	144	192	0,0960	9	304
Pinchos cargador fardos, 3 ptos.	260	10	26	15	20.000	16	21	0,0010	1	244
Equipo Tambo :										
Máquina ordeñar, 6 org. cc.	8.000	10	800	15	20000	480	640	0,0320	13	1.760
Tanque frío, 2000 l.	6355	10	635,5	15	20.000	381	508	0,0254	13	1.398
Termo semen	500	10	50	15	5.000	30	40	0,0080	5	350
Bombas agua :										
- 1000 l. / hora	200	0	0	10	7.500	20	24	0,0032	7	60
- 5000 l. / hora	650	5	32,5	10	7.500	0	78	0,0104	15	33
Vehículo utilitario :										
FIAT UNO - Año '93	10.000	25	2.500	10	1	750	1.200		4	7.000
TOTAL						**5.545**	**10.477**			**38.051**

CUADRO Nº 105. Resumen de Maquinaria, Equipos y Herramientas.

Indicador	US$
Depreciación Máq. Agrícola	3.884
Depreciación Equipo Tambo	911
Depreciación Vehículo	750
Depreciación Total	5.545
Total Reparaciones	10.477
Valor Inicial Total	43.596
Valor Final Total	38.051

CUADRO Nº 106. Valorización y Evolución del Stock Ganadero.Periodo del 1/7/96 al 30/6/97.

Categor	Stock inicia	Compr	Naci.	C.Categ. +	C.Categ. -	Muert	Consu	Venta	Stock final	Carg EVL	Prec venta	Precio compr	Precio inventa	Valor St. Inic	Valor St. Fin	Kg. venta	Kg. Carne	P. B. carne
V.Ordeño	45	0		23	2	1	0	15	50	47,5	239	0	400	18.000	20.000	480	9.800	5.585
V. Seca	12	0		2	0	0	0	0	14	9,8	0	0	400	4.800	5.600	0	1.040	800
V. Masa	57	0						15	64	57,3								
Vaq + 2 a	6	17		40	23	0	0	0	40	14,0	0	600	350	2.100	14.000	0	6.460	1.700
Vaq1-2 a	40	0		25	40	0	0	0	25	16,3	0	0	200	8.000	5.000	0	-4.200	-3.000
Terneras	25	0		15	25	0	0	0	15	6,0	0	0	150	3.750	2.250	0	-1.200	-1.500
Terneros	0	0	33	0	0	2	0	31	0	0,0	22	0	30	0	0	35	1.085	682
Lechal he	15	0	28	0	15	4	0	0	24	1,0	0	0	20	300	480			
Toros	2	0		0	0	0	0	0	2	2,0	0	0	700	1.400	1.400	0	0	0
Otr Vac	0	0		0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**145**	**17**	**61**	**105**	**105**	**7**	**0**	**46**	**170**	**97**				**38.350**	**48.730**		**12.985**	**4.267**

CUADRO Nº 107. Resumen Stock Ganadero.

Stock Inicial (Cabezas)	145
Stock Final (Cabezas)	170
Stock Promedio (Cabezas)	158
Stock Promedio (E.V.L.)	96,51
Stock Inicial (U$S)	38.350
Stock Final (U$S)	48.730
Stock Promedio (U$S)	43.540
Kg. Carne Producidos	12.985
Producto Bruto Carne (U$S)	4.267

13.4. ANEXO Nº 4. FLUJOS DE CAJA. EJERCICIO 1/7/96 AL 30/6/97.

CUADRO Nº 108. Flujo Caja. Composición de las Salidas de Caja.

Mes	Gastos	Inversión	Total Salidas
Julio	1.253	0	1.253
Agosto	1.324	0	1.324
Setiembre	1.575	0	1.575
Octubre	1.471	0	1.471
Noviembre	1.330	0	1.330
Diciembre	3.865	0	3.865
Enero	1.379	0	1.379
Febrero	1.769	0	1.769
Marzo	2.905	11.800	14.705
Abril	1.321	0	1.321
Mayo	2.306	0	2.306
Junio	1.402	0	1.402
TOTAL	**21.900**	**11.800**	**33.700**

En los gastos operativos, se incluye el servicio de deuda, ya que se debita de la liquidación de Conaprole, la inversión corresponde a las 17 vaquillonas

CUADRO Nº 109. Flujo Caja. Composición de las Entradas de Caja.

Mes	Cobros Leche	Ventas Vacunos	Créditos	Otros Entradas	Otras No P.B.	Entradas Total
Julio	1.766	45	0	0	2.784	4.595
Agosto	1.671	108	0	0	0	1.779
Setiembre	1.687	65	0	0	0	1.752
Octubre	2.057	22	0	0	0	2.079
Noviembre	772	22	0	0	0	794
diciembre	957	260	0	0	0	1.217
enero	922	618	0	0	0	1.540
febrero	730	617	0	0	0	1.347
marzo	273	488	11.800	2.096	0	14.657
abril	0	1.248	0	6.490	0	7.738
mayo	571	64	0	0	0	635
junio	1.552	21	0	0	0	1.573
TOTAL	**12.958**	**3.578**	**11.800**	**8.586**	**2.784**	**39.706**

El crédito corresponde a la compra de las 17 vaquillonas próximas con crédito de la salida que figura en el cuadro anterior. La partida otras entradas corresponden a: venta de semilla fina en el mes de marzo y venta de fardos de alfalfa en el mes de abril. Otros no producto bruto corresponde a transferencia de flujo de caja del año anterior (saldo positivo).

13.5. ANEXO Nº 5. ESTADO DE RESULTADOS Y ESTADO DE SITUACION PATRIMONIAL. INDICADORES FISICOS Y ECONOMICOS. AÑO DIAGNOSTICO.

CUADRO Nº 110. Estado de Resultados y Estado de Situación Patrimonial, Año "0"

EJERCICIO: 01 / 02.-		INGRESOS	
		P.B. Leche	44.907
		P.B Ganado	4.267
		P.B. Otros	8.586
			8.586
Estado de Resultados		TOTALES:	5.7760
SALIDAS			
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto del productor	3.600	Alim. del ganado	4.346
Ficto de m. de o. fliar.	0	Sanidad	1.360
Salarios	3.985	Insemin. Artificial	401
Leyes sociales	294	Gasto ordeñe	298
Depr. instalaciones	0	Electricidad	4.604
Manten. de Instalaciones.	0	Mantenim. Praderas	0
Impuestos	1.941	Cultivos anuales	4.670
Past. y camp. de recría*	0	Reservas	1.325
Otros**	1.904	Deprec. praderas	1.700
Gastos Vehículo	1.277	Varios variables***	2.236
Deprec. Vehículo	750		
Deprec. Maquin. Agrícola	3.884	Total CV	20.940
Deprec. Equipo Tambo	911		
Total CF	18.545	TOTAL COSTOS	39.484
INGRESO DE CAPITAL	18.275		
Gastos por Renta	5.432	Inversion Pasturas Perm.	2.793
Interés sobre capital fijo	0		
Total	5432		
Estado Patrimonial.			
BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		*ACTIVO*	
Circulante	3.290	Circulante	3.290
Rvas. forrajeras	5.750	Rvas. forrajeras	5.750
Stock animal	38.350	Stock animal	48.730
Praderas y CNM	2.950	Praderas y CNM	4.025
Maquinaria	43.596	Maquinaria	38.051
Instalaciones	0	Instalaciones	0
Tierra	0	Tierra	0
Total:	93.936	Total:	99.846
PASIVO	0	*PASIVO*	13.585
PATRIMONIO	93.936	PATRIMONIO	86.261
Activos Arrendados (promedio anual)			
Tierra	68.888		
Instalaciones	67.869		
TOTAL	**136.757**		

CUADRO Nº 111. Indicadores Físicos.

Superficie lechera	158
Area vaca masa	111
Area recría	47
Producción de leche l/año	253.272
Producción de carne kg./año	12.985
Producción de leche equivalente	344.167
Dotación V.M./há SPL	0,38
Dotación V.M./há., AVM	0,55
Carga EVL/há. SPL	0,61
Productividad l/há. S.L.	1.603
Productividad l/há. V.M.	2.282
Productividad l/VM	4.186
Productividad l/EH	74.056
Forraje producido kg. MS/has	3.745
Forraje consumido kg. MS/has	1.531
Reservas consumidas kg. MS/has	234
Concentrados kg. MS/has	95
Forraje consumido kg. MS/V.M.	4.077
Reservas kg. MS/V.M.	649
Concentrados kg. MS/V.M.	263

CUADRO Nº 112. Indicadores Económicos.

Superficie lechera	158	
Producto bruto por há.	366	
Costo total por há.	250	
Ingreso del capital por há.	116	
Activo total por há. *	1.479	100 %
activos directamente productivos	355	24 %
activos maquinaria	258	17 %
activos instalaciones	430	29 %
activos tierra	436	29 %
Rentabilidad económica	7,82%	
Rentabilidad patrimonial	8,06	
Ingreso por litro producido	0,177	
Costo por litro	0,105	100 %
alimento comprado	0,012	11 %
alimento producido	0,031	29 %
rodeo	0,018	17 %
trabajo	0,021	20 %
otros	0,024	23 %

* propios, adeudados y arrendados.

13.6. ANEXO N° 6. EVALUACION DE ROTACIONES: AREA VACA SECA Y RECRIA.

Oferta Forrajera de dos Rotaciones: Area Recría y Vaca Seca.

Los datos de oferta forrajera de las 2 rotaciones, son calculados a partir de los datos de crecimiento mensual extraídos del Plan-T (Henry Durán).

CUADRO N° 113. Oferta Forrajera Area Recría y Vaca Seca, Año Meta, Rotación A. Kg. Materia Seca/estación.

Estación	Pasturas	Kg. MS/há	%
OTOÑO	55.391	1.119	18
INVIERNO	48.906	988	16
PRIMAVERA	99.007	2.143	35
VERANO	90.981	1.838	30
Total	**294.284**	**6.088**	**100**

CUADRO N° 114. Oferta Forrajera Area Recría y Vaca Seca, Año Meta, Rotación B. Kg. Materia Seca/estación.

Estación	Pasturas	Kg. MS/há	%
OTOÑO	49.302	996	17
INVIERNO	49.005	990	17
PRIMAVERA	91.337	1.977	34
VERANO	91.278	1.844	32
Total	**280.922**	**5.807**	**100**

Costo de las dos Rotaciones: Area Recría y Vaca Seca.

En los costos de implantación se incluyeron la utilización de los insumos: semilla, fertilizante, inoculante, gas-oil y herbicida, según las cantidades utilizadas por pastura implantada; los costos de las labores realizadas con maquinaria propia y contratada del grupo: en los casos que la maquinaria es propia, se incluyeron las siguientes partidas: reparación, mantenimiento y depreciación de maquinaria, sin mano de obra, porque el tractorista es el propio productor. En el caso de la mano de obra contratada de la maquinaria del grupo, el precio contiene dicha partida y además por acuerdo entre los integrantes del grupo, el precio se fijó en un precio intermedio entre el costo y la contratación a terceros de la zona. También se incluye un costo de oportunidad anual al inmovilizar el capital en el caso de la implantación de pasturas permanentes y un costo de oprtunidad para cultivos anuales dependiendo de la duración del mismo (6 u 8 meses), dicho costo de oportunidad no se incluye en el monto gastado para cosecha de reservas forrajeras.

CUADRO N° 115. Costos de Implantación, Refertilización y realización de RRFF, Rotaciones A y B.

		ROTACION A					ROTACION B			
RUBRO	Unidad	P1	P2	P3	MzSi	CNMel	P1	P2	MzSi	CNMel
Semilla	US$/kg									
Alfalfa	5,5									
T.réb. Blanco	4,5	13,5				9,0	13,5			9,0
Tréb. Rojo	2,15									
Lotus	1,8	18,0					21,6			
Lo. Rincón	3,0					24,0				24,0
Festuca	2,16	21,6								
Raigrás	0,43						6,5			
Avena	0,36									
Tg.Forrajero	0,33	23,1								
Maiz	2,92				73,0				73,0	
So.Forrajero	1,80									
Total US$ Semillas		76			73	33	42		73	33

(siguecuadro anterior)		ROTACION A					ROTACION B			
RUBRO	Unidad	P1	P2	P3	MzSi	CNMel	P1	P2	MzSi	CNMel
Fertilizante	U$S/kg									
20-40-40-0	0,315	47,3			47,3	31,5	47,3		47,3	31,5
0-46-46-0	0,280		22,4	14,0				22,4		
46-0-0-0	0,160				8,0				8,0	
Total U$S Fertilizante		47	22	14	55,3	32	47	22	55	32
Gas-Oil Lab.	U$S/lt									
Impl/refertiliz	0,43	13,2	0,4	0,4	20,4	9,1	12,5	0,4	20,4	9,1
Total U$S Gas-oil		13	0,4	0,4	20	9	13	0,4	20	9
Inoculante	U$S/p									
	4,5	2,3				1,8	2,7			1,8
Total U$S Inoculante		2				2	3			2
Adherente	U$S/p									
	3,7	0,5				0,4	0,6			0,4
Total U$S Adherente		0,5				0,4	0,6			0,4
Herbicida	U$S/lt									
2 - 4 D b	9	9,0					9,0			
Glifosato	3,7	11,1				3,0	11,1			3,0
Atrazina	5,2				10,4				10,4	
Graminicida	9,3				11,2				11,2	
Total U$S Herbicidas		20			21,6	3	20		22	3
Laboreo	U$S/há.									
Excéntrica	2,83	2,8			2,8		2,8		2,8	
Cincel, 9 pinchos	2,17				2,2				2,2	
Disquera liviana	1,65	1,7			1,7	1,7	1,7		1,7	1,7
R. Dientes	1,28	1,3			1,3		2,6		1,3	
Sembradora Verano	2,69				2,7				2,7	
Sembradora Invierno *	4,00	4,0								
Sembr/Fert. Voleo *	2,00		2,0	2,0		4,0	4,0	2,0		4,0
Pulverizadora *	4,00	4,0			4,0	4,0	4,0		4,0	4,0
Implantación y refertilización										
Total U$S Laboreos		14	2	2	15	10	15	2	15	10
COSTO - U$S / HA.		173	25	16	185	88	140	25	185	88
Costo Oportunidad	%									
Anual	9,00	15,6	2,2	1,5		8,0	12,6	2,2		8,0
7 meses	5,16				9,5				9,5	
Costo Total-U$S/Há		**189**	**27**	**18**	**194**	**96**	**152**	**27**	**194**	**96**
RRFF -realización										
Herramientas	U$S/há									
Pastera 1,65 mts.	2,73		2,7					2,7		
Rastrillo,4 soles	1,79		1,8					1,8		
Enfardad. convencional	2,25		2,2					2,2		
Micropicadora Autom.*	160				160				160	
U$S RRFF- realización			7		160			6,8	160	
GasOil RRFF	U$S/lt									
U$S Gas-oil	0,43		11		29			11	29	
COSTO RRFF- U$S/Há			18		189			18	189	
Implantación + Refertilización + RRFF realización:										
TOTAL COSTOS U$S/há		**189**	**45**	**18**	**383**	**96**	**152**	**45**	**383**	**96**

* Maquinaria contratada del "pool" perteneciente al Grupo Lechero.

CUADRO Nº 116. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación A.

ROTACION A						
Alter.Forr.	P1	P2	P3	MzSi	CNMel	**Total**
Hás	11,25	11,25	11,25	11,25	7	**66**
U$S/Há.	189	45	18	383	96	**118**
U$S	2.125	501	201	4.311	674	**7.813**

CUADRO Nº 117. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación B.

ROTACION B					
Alter.Forr.	P1	P2	MzSi	CNMel	**Total**
Hás	15	15	15	7	**66**
U$S/Há.	152	45	383	96	**142**
U$S	2.285	668	5.748	674	**9.375**

Según la oferta forrajera calculada, la rotación B produce menos kg. de materia seca total y con diferente distribución en el año y si fuera seleccionada generaría posibles déficits. Además, la producción primaveral, es menor, determinando que la cosecha de reservas forrajeras sería ligeramente inferior que la de la rotación A. A su vez el costo de la rotación A es inferior por kg. de materia seca producida. Por lo tanto se elige la rotación A para el área vaca seca y recría.

13.7. ANEXO N° 7. INFORMACION INICIAL UTILIZADA EN LAS SIMULACIONES REALIZADAS EN EL PLAN-T PARA EVALUAR ROTACION Y CARGA ANIMAL.

Para todas las simulaciones la productividad de las pasturas se tomo como base 1 para todas las estaciones (simulando clima normal), la productividad inicial es media y la productividad por potrero de 0,85. El Intervalo Interparto es de 13 meses para todas las simulaciones.

En particular para poder simular los efectos de las diferentes rotaciones y cargas de vaca masa, se dejó como factores fijos la suplementación animal con reservas forrajeras y concentrados (como se muestra en el siguiente cuadro), así como la realización de reservas para cada rotación diferente. Para todos los casos la fecha de cierre de los potreros a reservar es el 15/9. También se deja fijo el sistema de parición en 60 - 40 %.

Los últimos 6 potreros de cada uso del suelo representan la rotación A del área vaca seca y recría. Por lo tanto las simulaciones se realizan en el total de Superficie de Pastoreo Lechero = 158 hás.

CUADRO N° 118. Suplementación con concentrados y reservas forrajeras. (válido para todas las simulaciones Plan-T de rotación vs. carga animal).

	Concentrados			**Reservas**		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2	1/3 al 31/5	1/6 al 31/8	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	5	2	3	2	3	1
Vacas 2° tercio	4	1	2	2	3	1
Vacas 3° tercio	3,2	0,8	1,3	1	3	1
Vacas Secas	0	0	0	2	2	1

- **Archivo rr7**

CUADRO N° 119. Información sobre uso del suelo. Rotación C.

N°Potrero	**Hás.**	**Pastura**	**Clave**	**N° Cortes**	**Kg. MS/há.**
1	10,22	AA 1	51		
2	10,22	AA 2	53	2	2.000
3	10,22	AA 3	54		
4	10,22	AA 4	57		
5	10,22	Av / So.tardío	33		
6	10,22	P 1 + TF tardío	43		
7	10,22	P 2	38		
8	10,22	P 3	39		
9	10,22	P 4	40		
10	11,25	P 1 + Tg. Forr	37		
11	11,25	P 2	38	2	2.000
12	11,25	P 3	39		
13	11,25	P 4 / Mz. Silo	18	1	7.000
14	14,00	C.N. Mejorado	64		
15	7,00	C.N.	63		

CUADRO N° 120. Información sobre rodeo: 100 VM.

Fecha partos	**15/2**	**1/4**	**1/5**	**1/9**	**1/10**	**1/11**
N° VO	20	20	20	14	13	13
Peso al 1/3	560	560	560	560	560	560
Leche Potencial	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800

- **Archivo rr8**

CUADRO Nº 121. Información sobre uso del suelo. Rotación D.

Nº Potrero	Hás.	Pastura	Clave	Nº Cortes	Kg. MS/há.
1	10,22	AA 1	51		
2	10,22	AA 2	53	2	2.000
3	10,22	AA 3	54		
4	10,22	AA 4	57		
5	10,22	Avena	32		
6	10,22	So. Forr. / P 1	42		
7	10,22	P 2	44		
8	10,22	P 3	45		
9	10,22	Rg. + Avena	31		
10	11,25	P 1 + Tg. Forr.	37		
11	11,25	P 2	38	2	2.000
12	11,25	P 3	39		
13	11,25	P 4 / Mz. Silo	18	1	7.000
14	14,00	C.N. Mejorado	64		
15	7,00	C.N.	63		

* *Información sobre rodeo: 100 V.M. (ver Cuadro Nº 120).*

- **Archivo rr9**

CUADRO Nº 122. Información sobre uso del suelo. Rotación E.

Nº Potrero	Hás.	Pastura	Clave	Nº Cortes	Kg. MS/há.
1	11,50	AA 1	51		
2	11,50	AA 2	53	2	2.000
3	11,50	AA 3	54		
4	11,50	AA 4	57		
5	11,50	Av. / Mz. temp.	24		
6	11,50	P 1 + Avena	36		
7	11,50	P 2	38		
8	11,50	P 3	39		
9	11,25	P 1 + Tg. Forr.	37		
10	11,25	P 2	38	2	2.000
11	11,25	P 3	39		
12	11,25	P 4 / Mz. Silo	18	1	7.000
13	14,00	C.N. Mejorado	64		
14	7,00	C.N.	63		

* *Información sobre rodeo: 100 V.M. (ver Cuadro Nº 120).*

- **Archivo rr10**

CUADRO Nº 123. Información sobre uso del suelo. Rotación F.

Nº Potrero	Hás.	Pastura	Clave	Nº Cortes	Kg. MS/há.
1	13,14	AA 1	51		
2	13,14	AA 2	53	2	2.000
3	13,14	AA 3	54		
4	13,14	AA 4	57		
5	13,14	Av. / Mz .temp.	24		
6	13,14	TB+TR+Rg.	49		
7	13,14	TB+TR+Rg.	50		
8	11,25	P 1 + Tg. Forr.	37		
9	11,25	P 2	38	2	2.000
10	11,25	P 3	39		
11	11,25	P 4 / Mz. Silo	18	1	7.000
12	14,00	C.N. Mejorado	64		
13	7,00	C.N.	63		

* *Información sobre rodeo: 100 V.M. (ver Cuadro Nº 120).*

- **Archivo rr11**

* *Información sobre uso del suelo: Rotación C, (ver Cuadro Nº 119).*

CUADRO Nº 124. Información sobre rodeo: 110 VM.

Fecha partos	15/2	1/4	1/5	1/9	1/10	1/11
Nº VO	22	22	22	15	15	14
Peso al 1/3	560	560	560	560	560	560
Leche Potencial	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800

- **Archivo rr12**

* *Información sobre uso del suelo: Rotación D, (ver Cuadro Nº 121).*
* *Información sobre rodeo: 110 V.M. (ver Cuadro Nº 124).*

- **Archivo rr13**

* *Información sobre uso del suelo: Rotación E, (ver Cuadro Nº 122).*
* *Información sobre rodeo: 110 V.M. (ver Cuadro Nº 124).*

- **Archivo rr14**

* *Información sobre uso del suelo: Rotación F, (ver Cuadro Nº 123).*
* *Información sobre rodeo: 110 V.M. (ver Cuadro Nº 124).*

Rotación C - 100 V. M.

archivo: rr7 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	60	18.4	34316	7758	5822	2440	394	167
4	79	19.0	45134	10094	5242	2344	378	185
5	99	19.0	58220	12750	5012	2280	362	216
6	94	18.0	50875	11702	8832	2171	267	184
7	81	17.7	44361	10140	8710	2006	280	196
8	68	17.2	36033	8189	8294	1979	386	210
9	74	18.1	39845	2552	0	2106	627	266
10	86	17.9	47844	3358	0	2272	826	293
11	%100	17.8	53246	3942	0	2456	855	269
12	99	16.5	50725	3530	0	2705	790	276
1	80	16.2	40100	4482	3100	2947	662	249
2	71	15.1	30265	3384	2800	2912	428	211

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	530964	3361	5310						
Raci"n..:					81880	518	819	154	98
Reservas:	122749	777	1227		47812	303	478	90	39
Pasturas:		6255	9883			2722	4301	810	44
Past.+Reserv.						3024	4779	900	48/56

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación D - 100 V. M.

archivo: rr8 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	60	19.0	35384	7758	5822	2221	443	174
4	79	19.2	45802	10094	5242	2138	393	187
5	99	19.3	58931	12750	5012	2087	388	213
6	94	17.7	50242	11702	8832	2037	293	178
7	81	17.1	42956	10140	8710	1916	300	193
8	68	17.4	36483	8189	8294	1918	414	212
9	74	18.1	39858	2552	0	2033	671	270
10	86	18.1	48250	3358	0	2184	849	295
11	%100	17.7	52931	3942	0	2507	821	265
12	99	16.4	50387	3530	0	2858	692	279
1	80	16.0	39745	4482	3100	2993	539	244
2	71	15.0	29978	3384	2800	2794	316	204

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	530947	3360	5309						
Raci"n..:					81880	518	819	154	98
Reservas:	122781	777	1228		47812	303	478	90	39
Pasturas:		6120	9669			2714	4288	808	44
Past.+Reserv.						3017	4767	898	49/57

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación E - 100 V. M.

archivo: rr9 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	60	19.3	35884	7758	5822	2403	411	177
4	79	19.4	46138	10094	5242	2230	419	184
5	99	19.3	59019	12750	5012	2212	404	213
6	94	18.5	52526	11702	8832	2205	292	189
7	81	17.9	44971	10140	8710	2118	285	194
8	68	17.3	36322	8189	8294	2052	364	196
9	74	17.8	39364	2552	0	2073	607	270
10	86	18.3	48855	3358	0	2085	830	296
11	%100	18.0	53783	3942	0	2307	914	266
12	99	16.6	51228	3530	0	2722	856	285
1	80	16.3	40416	4482	3100	3022	720	246
2	71	15.0	30049	3384	2800	3027	457	196

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	538555	3409	5386						
Raci"n..:					81880	518	819	152	98
Reservas:	126708	802	1267		47812	303	478	89	38
Pasturas:		6560	%10364			2714	4288	796	41
Past.+Reserv.						3016	4766	885	46/54

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación F - 100 V. M.

archivo: rr10 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	60	19.3	35884	7758	5822	2461	409	183
4	79	19.4	46103	10094	5242	2236	404	178
5	99	19.2	58635	12750	5012	2207	402	198
6	94	18.2	51604	11702	8832	2208	299	180
7	81	17.7	44314	10140	8710	2135	294	192
8	68	16.8	35083	8189	8294	2127	414	199
9	74	18.2	40229	2552	0	2247	654	291
10	86	18.1	48383	3358	0	2358	849	297
11	%100	17.9	53470	3942	0	2516	901	273
12	99	16.5	50860	3530	0	2820	882	268
1	80	16.2	40098	4482	3100	3132	758	239
2	71	15.1	30265	3384	2800	3132	494	215

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	534927	3386	5349						
Raci"n..:					81880	518	819	153	98
Reservas:	131812	834	1318		47812	303	478	89	36
Pasturas:		6760	%10681			2714	4288	802	40
Past.+Reserv.						3016	4766	891	45/52

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación C - 110 V. M. - Sistema de Parición (60-0-40-0)

archivo: rr11 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	18.3	37429	8542	6415	2318	394	182
4	87	18.8	49150	11098	5760	2226	378	205
5	%109	18.7	63007	14024	5512	2158	362	238
6	%104	17.4	54314	12888	9720	2054	267	201
7	89	17.2	47431	11167	9585	1885	280	212
8	74	16.5	37900	8990	9118	1852	386	224
9	81	17.8	43088	2784	0	1967	627	308
10	95	17.8	52423	3710	0	2118	826	307
11	%110	17.6	57977	4337	0	2314	855	289
12	%109	16.3	55334	3896	0	2608	790	299
1	88	16.0	43747	4921	3410	2952	662	276
2	79	15.0	33065	3722	3080	2958	428	233

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	574866	3638	5226						
Raci"n..:					90079	570	819	157	98
Reservas:	120413	762	1095		52600	333	478	91	44
Pasturas:		6255	8985			2973	4271	817	48
Past.+Reserv.						3306	4749	909	53/60

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación D - 110 V. M.

archivo: rr12 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	19.3	39388	8542	6415	1920	443	194
4	87	19.2	50336	11098	5760	1878	393	205
5	%109	18.6	62658	14024	5512	1847	388	227
6	%104	16.7	51988	12888	9720	1824	293	191
7	89	17.6	48722	11167	9585	1701	300	232
8	74	17.1	39195	8990	9118	1692	414	232
9	81	17.7	42761	2784	0	1816	671	294
10	95	17.7	52103	3710	0	1991	849	294
11	%110	17.6	57957	4337	0	2360	821	297
12	%109	16.3	55201	3896	0	2740	692	300
1	88	15.9	43511	4921	3410	2942	539	267
2	79	14.9	32811	3722	3080	2794	316	233

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	576631	3650	5242						
Raci"n..:					90079	570	819	156	98
Reservas:	119349	755	1085		52600	333	478	91	44
Pasturas:		6120	8790			2967	4262	813	48
Past.+Reserv.						3300	4740	904	54/61

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación E - 110 V. M.

archivo: rr13 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci'n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	19.1	39125	8542	6415	2312	411	195
4	87	19.0	49841	11098	5760	2138	419	204
5	%109	18.8	63390	14024	5512	2114	404	240
6	%104	17.8	55540	12888	9720	2095	292	204
7	89	17.2	47517	11167	9585	2001	285	212
8	74	16.8	38538	8990	9118	1941	364	227
9	81	17.8	43038	2784	0	1968	607	293
10	95	18.0	53036	3710	0	1981	830	317
11	%110	17.8	58428	4337	0	2201	914	289
12	%109	16.4	55517	3896	0	2602	856	299
1	88	16.0	43779	4921	3410	2944	720	258
2	79	14.3	31465	3722	3080	3000	457	230

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	579214	3666	5266						
Raci'n..:					90079	570	819	156	98
Reservas:	124030	785	1128		52600	333	478	91	42
Pasturas:		6560	9422			2969	4265	810	45
Past.+Reserv.						3302	4743	901	50/57

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Rotación F - 110 V. M.

archivo: rr14 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci'n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	19.1	39162	8542	6415	2340	409	206
4	87	19.4	50687	11098	5760	2116	404	205
5	%109	18.8	63243	14024	5512	2087	402	224
6	%104	17.4	54151	12888	9720	2088	299	195
7	89	16.7	46185	11167	9585	2004	294	211
8	74	17.2	39470	8990	9118	1982	382	239
9	81	17.9	43117	2784	0	2053	619	307
10	95	17.9	52734	3710	0	2050	862	308
11	%110	17.7	58173	4337	0	2275	968	288
12	%109	16.4	55432	3896	0	2713	910	303
1	88	16.0	43760	4921	3410	3159	767	269
2	79	15.0	33011	3722	3080	3296	481	231

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	579124	3665	5265						
Raci'n..:					90079	570	819	156	98
Reservas:	129323	819	1176		52600	333	478	91	41
Pasturas:		6797	9763			2986	4288	815	44
Past.+Reserv.						3319	4767	905	49/56

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

13.8 ANEXO Nº 8. ELECCION DE LA MEJOR ROTACION VS. CARGA ANIMAL ATRAVES DEL CALCULO DEL MARGEN BRUTO.

Para elaborar el Margen Bruto que permitirá evaluar la carga animal vs. rotación forrajera y una vez determinada la rotación del área vaca seca y recría, en el Plan-T se simula la producción de leche para toda la superficie de pastoreo lechero, variando la carga vaca masa y la rotación del área vaca masa.

En base a los resultados obtenidos de las simulaciones del Plan - T realizadas, se utilizaron las producciones de leche anuales de las cuatro rotaciones propuestas en la Superficie de Pastoreo Lechero (C, D, E y F), combinándolas con las 2 cargas de vaca masa a evaluar (100 y 110). La leche se valoriza a 0,15 U$S/litro (ver Mercado de la Leche, capítulo 4). También se valorizaron las reservas forrajeras realizadas en el área total, ya que la cantidad cosechada era diferente según la carga animal y la rotación simulada. Las reservas se valorizaron a un precio de venta del mercado (0,117 U$S/Kg. Heno Alfalfa). Como costos marginales de cada sistema, se utilizaron el costo por vaca masa y por año a 72 U$S -(46 U$S Sanidad + 3 U$S Ordeñe + 23U$S Inseminación Artificial), el consumo de concentrado, en este caso grano de maíz a 0,13 U$S el Kg y el costo de implantación, refertilización y cosecha de reservas de cada rotación propuesta calculado más abajo. A cada uno de los costos por rotación forrajera, se le suma en todos los casos el costo de la rotación del área vaca seca y recría, como se determinó anteriormente, el único costo que varia es el de las rotaciones C, D, E, F, que es el que se está evaluando através del margen bruto.

CUADRO Nº 125. Cálculo del Margen Bruto de la combinación de alternativas: Rotación Forrajera vs. Carga Vaca Masa.

							INGRESOS - US$			COSTOS - US$				M.B
Arch. Plan-T	Carga VM	Rot. For	Litros Prod.	RRFF realiz	Consumo Concent.	Consumo RRFF	Venta Leche	Venta RRFF	Ingreso Total	Costo VM/año	Concent. Año	Costo Rotac	Costo Total	U$S Total
π7	100	C	530.964	122.749	81.880	47.812	79.645	8.731	88.375	7.174	10.644	16.390	34.208	54.167
π8	100	D	530.947	122.781	81.880	47.812	79.642	8.734	88.376	7.174	10.644	16.973	34.791	53.585
π9	100	E	538.555	126.708	81.880	47.812	80.783	9.192	89.975	7.174	10.644	18.472	36.290	53.685
π10	100	F	534.927	131.812	81.880	47.812	80.239	9.786	90.025	7.174	10.644	19.192	37.010	53.015
π11	110	C	574.866	120.413	90.079	52.600	86.230	7.901	94.130	7.891	11.710	16.390	35.992	58.139
π12	110	D	576.631	119.349	90.079	52.600	86.495	7.777	94.271	7.891	11.710	16.973	36.575	57.697
π13	110	E	579.214	124.030	90.079	52.600	86.882	8.322	95.204	7.891	11.710	18.472	38.074	57.130
π14	110	F	579.124	129.323	90.079	52.600	86.869	8.939	95.807	7.891	11.710	19.192	38.793	57.014

El mejor Margen Bruto obtenido es para la carga de 110 Vaca Masa con la Rotación C. En los siguientes cuadros se presenta la información relacionada a los costos de implantación, refertilización y cosecha de reservas forrajeras de cada rotación propuesta para el área vaca ordeño que se utilizó en el cuadro anterior para calcular el Margen Bruto de la óptima combinación de carga animal vs. rotación forrajera. En los costos de implantación se incluyeron la utilización de los insumos· semilla, fertilizante, inoculante, gas-oil y herbicida, según las cantidades utilizadas para la propuesta por pastura implantada; los costos de las labores realizadas con maquinaria propia y contratada del grupo: en los casos que la maquinaria es propia, se incluyeron las siguientes partidas: reparación, mantenimiento y depreciación de maquinaria, sin mano de obra, porque el tractorista es el propio productor. En el caso de la mano de obra contratada de la maquinaria del grupo, el precio contiene dicha partida y además por acuerdo entre los integrantes del grupo, el precio se fijó en un precio intermedio entre el costo y la contratación a terceros de la zona. También se incluye un costo de oportunidad anual al inmovilizar el capital en el caso de la implantación de pasturas permanentes y un costo de oprtunidad para cultivos anuales dependiendo de la duración del mismo (6 u 8 meses), dicho costo de oportunidad no se incluye en el monto gastado para cosecha de reservas forrajeras.

CUADRO Nº 126. Costos de Implantación, Refertilización y realización de RRFF, Rotaciones C y D.

		ROTACION C								ROTACION D							
RUBRO	Unidad	AA1	AA2	AA3	Av.	SoF	P1	P2	P3	AA1	AA2	AA3	Av.	SoF	P1	P2	Rg+Av
Semilla	U$S/Kg																
Alfalfa	5,5	121,0								121							
T. Blanco	4,5						13,5								13,5		
T. Rojo	2,15																
Lotus	1,80						18,0								21,6		
Lo. Rincón	3,00																
Festuca	2,16						21,6										
Raigrás	0,43														6,5		10,8
Avena	0,36				43,2								43,2				28,8
Tg.Forraj.	0,33						23,1										
Maíz	2,92																
So.Forraj.	1,80													54			
Total U$S Semillas		121			43		76			121			43	54	42		40
Fertilizante	U$S/Kg																
20-40-40-0	0,315	78,8			25,2	31,5	47,3			78,8			25,2	31,5	47,3		25,2
0-46-46-0	0,294		33,6	14,0			0	22,4	14		33,6	14,0				22,4	
46-0-0-0	0,185																
Total U$S Fertilizante		79	34	14	25	32	47	22	14	79	34	14	25	32	47	22	25
Ga-Oil Lab	U$S/lt																
Impl/referti	0,43																
Total U$S Gas-oil		16,7	0,4	0,4	18,5	16,2	13,2	0,4	0,4	16,7	0,4	0,4	19	16	13	0,4	19
Inoculante	U$S/p																
	4,5	4,0					2,3			4,0					2,7		
Total U$S Inoculante		4					2			4					3		
Adherente	U$S/P.																
	3,7	0,8					0,5			0,8					0,6		
Total U$S Adherente		0,8					0,5			0,8					0,6		
Herbicida	U$S/lt																
2 - 4 D b	9	10,8								10,8					9,0		
Glifosato	3,7	11,1			5,6					11,1			5,6		11,1		5,6
Atrazina	5,2													10,4			
Graminicida	9,3																
Total U$S Herbicidas		22								22			6	10	20		6
Laboreo	U$S/há.																
Excéntrica	2,83	2,8			5,7	2,8	2,8			2,8			5,7	2,8	2,8		5,7
Cincel 9 pichos	2,17	2,2								2,2							
Disquera liviana	1,65	1,7			1,7	1,7	1,7			1,7			1,7	1,7	1,7		1,7
R. Dientes	1,28	2,6			2,6	1,3	1,3			2,6			2,6	1,3	2,6		1,3
Sembradora Verano	2,69					2,7								2,7			
Sembradora Invierno *	4,00						4,0										4,0
Sembr./Fert. Voleo *	2,00	4,0	2,0	2,0	4,0			2,0	2,0	4,0	2,0	2,0	4,0		4,0	2,0	
Pulverizadora *	4,00	4,0			4,0	4,0	4,0			4,0			4,0	4,0	4,0		4,0
Implantación + Refertilización																	
Total U$S Laboreos		17,2	2	2	18	13	14	2	2	17	2	2	18	13	15	2	17
COSTO - U$S / HA.		260	36	16	110	125	173	25	16	260	36	16	110	125	140	25	106
C osto Oportunidad																	
Anual =9 %		23,4	3,2	1,5			15,6	2,2	1,5	23,4	3,2	1,5			12,6	2,2	
7 meses = 5,16					5,7	6,4							5,7	6,4			5,5
Costo Total-U$S/Há		**284**	**39**	**18**	**116**	**131**	**189**	**27**	**18**	**284**	**39**	**18**	**116**	**131**	**152**	**27**	**111**

(sigue cuadro anterior)		ROTACION C								ROTACION D							
RUBRO	Unidad	AA1	AA2	AA3	Av.	SoF	P1	P2	P3	AA1	AA2	AA3	Av.	SoF	P1	P2	Rg+Av
RRFF –realización																	
Herramientas	U$S/há																
Pastera 1,65 mts.	2,73		2,7								2,7						
Rastrillo,4 soles	1,79		1,8								1,8						
Enfardad. convencional	2,25		2,2								2,2						
Micropicadora Autom.*	160																
U$S RRFF- realización			7								7						
GasOil RRFF	U$S/lt																
U$S Gas-oil	0,43		11								11						
COSTO RRFF- U$S/Há			18								18						
Implantación + Refertilización+ RRFF realización:																	
TOTAL COSTOS U$S/há		**284**	**57**	**18**	**116**	**131**	**189**	**27**	**18**	**284**	**57**	**18**	**116**	**131**	**152**	**27**	**111**

* Maquinaria contratada del "pool" perteneciente al Grupo Lechero.

CUADRO Nº 127. Costos de Implantación, Refertilización y realización de RRFF, Rotaciones E y F.

		ROTACION E							ROTACION F						
RUBRO	Unidad	AA1	AA2	AA3	Av.	MzCh	P1	P2	AA1	AA2	AA3	Av.	MzCh	P1	P2
Semilla	U$S/Kg														
Alfalfa	5,5	121							121,0						
T.réb. Blanco	4,5					13,5								13,5	
Tréb. Rojo	2,15													8,6	
Lotus	1,80					18,0									
Lo. Rincón	3,00														
Festuca	2,16					21,6									
Raigrás	0,43													7,7	
Avena	0,36			43,2		25,2						36			
Tg.Forrajero	0,33														
Maíz	2,92				146								146		
So.Forrajero	1,80														
Total U$S Semillas		121		43	146	78			121			36	146	30	
Fertilizante	U$S/Kg														
20-40-40-0	0,315	78,8			25,2	37,8	47,3		78,8			25,2	37,8	47,3	
0-46-46-0	0,294		33,6	14,0				22,4		33,6	14,0				22,4
46-0-0-0	0,185														
Total U$S Fertilizante		79	34	14	25	38	47	22	79	34	14	25	38	47	22
Gas-Oil Lab.	U$S/lt														
Impl/referti	0,43	16,7	0,4	0,4	18,5	16,2	13,2	0,4	16,7	0,4	0,4	18,5	16,2	12,5	0,4
Total U$S Gas-oil		17	0,4	0,4	18	16	13	0,4	17	0,4	0,4	119	16	13	0,4
Inoculante	U$S/p														
	4,5	4,0					2,3		4,0					1,3	
Total U$S Inoculante		4					2		4					1	
Adherente	U$S/p														
	3,7	0,8					0,5		0,8					0,3	
Total U$S Adherente		0,8					0,5		0,8					0,3	
Herbicida	U$S/lt														
2 - 4 D b	9	10,8					9,0		10,8					9,0	
Glifosato	3,7	11,1			5,6		11,1		11,1			5,6		11,1	
Atrazina	5,2					10,4							10,4		
Graminicida	9,3														
Total U$S Herbicidas		22			6	10	20		22			6	10	20	

(sigue cuadro anterior)		ROTACION E							ROTACION F						
RUBRO	Unidad	AA1	AA2	AA3	Av.	MzCh	P1	P2	AA1	AA2	AA3	Av.	MzCh	P1	P2
Laboreo	U$S/há.														
Excéntrica	2,83	2,8			5,7	2,8	2,8		2,8			5,7	2,8	2,8	
Cincel, 9 pinchos	2,17	2,2							2,2						
Disquera liviana	1,65	1,7			1,7	1,7	1,7		1,7			1,7	1,7	1,7	
R. Dientes	1,28	2,6			2,6	1,3	1,3		2,6			2,6	1,3	2,6	
Sembradora Verano	2,69					2,7							2,7		
Sembrad. Invierno *	4,00						4,0								
Sembr/Fert. Voleo *	2,00	4,0	2,0	2,0	4,0			2,0	4,0	2,0	2,0	4,0		4,0	2,0
Pulverizadora *	4,00	4,0			4,0	4,0	4,0		4,0			4,0	4,0	4,0	
Implantación y refertilización															
Total U$S Laboreos		17	2	2	18	13	14	2	17	2	2	18	13	15	2
COSTO - U$S / HA.		260	36	16	110	223	175	25	260	36	16	103	223	126	25
Costo Oportunidad	%														
Anual	9.00	23,4	3,2	1,5			15,8	2,2	23,4	3,2	1,5			11,4	2,2
7 meses	5,16				5,7	11,5						5,3	11,5		
Costo Total-U$S/Há		284	39	18	116	234	191	27	284	39	18	108	234	138	27
RRFF –realización															
Herramient.	U$S/há														
Pastera 1,65 mts.	2,73		2,7							2,7					
Rastrillo,4 soles	1,79		1,8							1,8					
Enfard. convencional	2,25		2,2							2,2					
Micropicad. Autom.*	160														
U$S RRFF- realización			7							7					
GasOil RRFF	U$S/lt														
U$S Gas-oil	0,43		11							11					
COSTO RRFF- U$S/Há			18							18					
Implantación + Refertilización + RRFF realización:															
TOTAL COSTOS U$S/há		**284**	**57**	**18**	**116**	**234**	**191**	**27**	**284**	**57**	**18**	**108**	**234**	**138**	**27**

* Maquinaria contratada del "pool" perteneciente al Grupo Lechero.

CUADRO Nº 128. Costos por há.. y por alternativa forrajera, Rotación C.

	ROTACION C								
Alter.Forr.	AA1	AA2	AA3	Av.	SoF	P1	P2	P3	**Total**
Hás	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	**92**
U$S/há.	284	57	18	116	131	189	27	18	**93**
U$S	2.900	580	182	1.186	1.339	1.931	276	182	**8.578**

CUADRO Nº 129. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación D..

	ROTACION D								
Alter.Forr.	AA1	AA2	AA3	Av.	SoF	P1	P2	Rg+Av	**Total**
Hás	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	**92**
U$S/há.	284	57	18	116	131	152	27	111	**100**
U$S	2.900	580	182	1.186	1.339	1.557	276	1.140	**9.161**

CUADRO Nº 130. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación E.

	ROTACION E							
Alter.Forr.	AA1	AA2	AA3	Av.	Mz.Ch	P1	P2	**Total**
Hás	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	**92**
U$S/há.	284	57	18	116	234	191	27	**116**
U$S	3.263	653	205	2.696	1.334	2.199	311	**10.660**

CUADRO Nº 131. Costos por há. .y por alternativa forrajera, Rotación F.

	ROTACION F							
Alter.Forr.	AA1	AA2	AA3	Av.	Mz.Ch	P1	P2	**Total**
Hás	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	**92**
U$S/há.	284	57	18	108	234	138	27	**124**
U$S	3.729	746	235	1.425	3.081	1.809	355	**11.379**

CUADRO Nº 132. Costos Sanitarios por Categoría.

1).-Crianza de Terneras	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
Duración: 90 días			
- 4 lts. Leche / día x 30 días +3 lts. x 30 d.+2,2 lts x 30 d.=	276	0,139	38,44
- 0,5 kg Ración x 60 días =	30	0,204	6,12
- 0,65 kg. ración x 30 días =	19,5	0,204	3,98
		Subtotal Alimentación	49
- Al desleche			
Ivermectina 1 % + Clorsulon: 1 dosis x 2 cc.	2	0,26	0,53
Antidiarreico c/vitaminas: 10 cc.	*10*	*0,03*	*0,33*
Caravana 1	1	0,61	0,61
Vacuna Pasteurilosis. 2 dosis x 5 cc	10	0,08	0,80
		Subtotal Sanidad	2
		Total Costos	**51**

2).- Desde el desleche hasta 1 año	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
- Parasiticidas:			
Levamisol (inyectable): 2 dosis x 20 cc.	40	0,013	0,51
Ivermectina 1 % + Clorsulon: 1 dosis x 3cc.	3	0,26	0,79
Mosca de los Cuernos: 2 dosis x 5cc c/u	10	0,024	0,24
- Vacunaciones:			
Brucelosis (Cepa 19): 1 dosis x 5 cc	5	0,160	0,80
Clostridiosis: 2 dosis x 5 cc.	10	0,044	0,44
- Otros:			
Sales Minerales: 1,6 Kg. / cabeza	1,6	0,561	0,90
		Total Costos	**4**

3).- Desde 1 año hasta 2 años	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
- Parasiticidas:			
Levamisol (inyectable): 3 dosis x 16 cc.	48	0,013	0,61
Oxfendazole (oral): 3 dosis x 30 cc.	90	0,01	0,96
Saguaypicida (Closantel 5 %): 1 dosis x 16 cc.	16	0,011	0,17
Mosca de los Cuernos: 2 dosis x 6 cc c/u	12	0,02	0,29
- Vacunaciones:			
Clostridiosis: 2 dosis x 5 cc.	10	0,044	0,44
- Otros:			
Vitaminas A, D, E: 2 dosis x 3 cc	6	0,040	0,24
		Total Costos	**3**

4).- Vacas y Vaquillonas Preparto (20 días preparto)	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
- Parasiticidas:			
Oxfendazole (oral): 1 dosis x 50 cc.	50	0,011	0,53
Saguaypicida (Closantel 5 %): 1 dosis x 25 cc.	25	0,011	0,26
Mosca de los Cuernos: 2 dosis x 10 cc c/u	20	0,02	0,48
- Vacunaciones:			
Mastitis: 1 dosis x 5 cc.	5	1,300	6,50
Clostridiosis: 2 dosis x 5 cc.	10	0,044	0,44
Leptospirosis, si está indicado: 1 dosis x 5 cc.	5	0,324	1,62

5 j.-Vacas Posparto (20 dias posparto)

- Nutricionales::

	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
Fósforo inyectable (Ivufos ó similar): 1 dosis x 20 cc.	20	0,015	0,30
Vitaminas A, D, E (Triválico ó similar): 1 d. x 10 cc.	10	0,040	0,40
		Total Costos	11

5 j.-Vacas Posparto (20 dias posparto)

- Vacunaciones:

	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
Mastitis: 1 dosis x 5 cc.	5	1,30	6,50
Leptospirosis, si está indicado: 1 dosis x 5 cc.	5	0,324	1,62

- Nutricionales:

Calcio (50 %) magnesiado: 100 cc.	100	0,015	1,50
		Total Costos	10

6 j.- Vacas en Ordeño

- Vacunaciones obligatorias:

	Cdad. Ins. utiliz./cab. *	US$/unidad insumo	US$ Total
Clostridiosis: 2 dosis anuales x 5 cc.	10	0,044	0,44

- Vacunaciones imprevistas:

Queratoconjuntivitis: 2 dosis x 5 cc.	10	0,052	0,52
Vibriosis: 3 dosis x 5 cc.	15	0,160	2,40

* Cantidad Insumo utilizado por cabeza

- Sanidad Obligatoria:

Mosca de los Cuernos: 2 dosis x 10 cc c/u	20	0,02	0,48

- Sanidad Preventiva:

Sellado de pezones: Iodoval al 20%, 8 cc. x 305 dias	2440	0,007	16,81
Pomos de secado: 4	4	1,134	4,53
		Total Costos	25

- Sanidad Curativa (eventos más comunes y % de ocurrencia):

Retención de placenta (10 %)			
Bolos intrauterinos: 2	2	0,581	1,16
Antibióticos (Multicilina B ó similar): 2	2	0,031	0,06
Mastitis Clinica (10 %)			
Nafpenzal ó similar: 2	2	1,15	2,31
Antibióticos (Multicilina B ó similar): 2	2	0,031	0,06
		Total Costos	4

7 j.- Presupuesto de Inseminación

Supuestos al Año Meta:

En establecimientos con parición Doble Estacional: 60-40 %	Unidad	N° vac/vaq.
- Duración de cada periodo de Entore (meses):	1,5	—
- N° V.M.	-----	110
- N° Vaq.	-----	44
- % de cubrición del rodeo adulto (V.M.):	92	101
- % de cubrición de vaquillonas:	98	43
- % de diagnóstico de preñez positivo en V.M.:	92	93
- % de diagnóstico de preñez positivo en Vaq.:	90	39
- N° servicios por vaquillona:	1	—
- N° servicios por vaca:	1,86	—

Servicios profesionales:	Cab. total	US$/cab.
- Tacto preservicio VO / año	110	1,67
- Tacto preservicio Vaq. / año	44	1,67
- Inseminación VO / año*	188	0
- Inseminación Vaq. / año**	43	0
- Diagnóstico de gestación VO / año	188	1,67
- Diagnóstico de gestación Vaq. / año	43	1,67

* (n° servicios / vaca) x (vaca. a inseminar)
** (n° servicios / vaq.) x (vaq. a inseminar)

Materiales:	
- Termo de Nitrógeno	1
- Pistola de inseminar	1

Insumos VO Inseminación	Cdad. Ins. utiliz.	US$/unidad insumo	US$ VO
- Nitrógeno: 3 Kg. / mes	6,8	8,35	61,1
- Cánulas (n° servicios / vaca) x (vaca. a inseminar)	188	0,085	16
- Guantes (n° servicios / vaca) x (vaca. a inseminar)	188	0,155	29
- Semen (n° servicios / vaca) x (vaca. a inseminar)	188	10,0	1,882
- Retribuciones profesionales**	211	1,67	353
- Retribuciones profesionales: Inseminador***	188	0	
Total Costos del Rodeo Año Meta			2.341
U$S/VO parida			**25**

** Diagnóstico de gestación/preservicio
*** Es "0", porque insemina el productor

Insumos VAQ.	Cdad. Ins. utiliz.	US$/unidad insumo	US$ VAQ.
- Nitrógeno: 3 Kg. / mes	1,5	8,35	14,0
- Cánulas**	43	0,085	4
- Guantes**	43	0,155	7
- Semen**	43	10,0	431
- Retribuciones profesionales*	87	1,67	145
- Retribuciones profesionales: Inseminador**	43	0	
Total Costos del Rodeo Año Meta			601
U$S/Vaq. parida			**15**

8).- Detergentes y lavado de la Máquina y Sala de Ordeño	Cdad. Ins. utiliz./cab.	US$ / unidad insumo	US$ Total
- Detergente Alcalino: 328 cc. x día x 365 *	138	1,63	224,87
- Detergente Acido: 500 cc x semana x 52 **	26	1,92	49,93
- Desinfectante en el enjuage hipoclorito ó similar: 6 -10 cc / 1 lt. agua = 250 cc / día x 365 días ***	91	0,621	56,63
Total Costos			**331**
U$S/cabeza ordeñada			**3**

* 10 lts. / mes = Aplicación / cada ordeño
** 2 lts. / mes = Aplicación 1 vez / semana
*** 8 lts. / mes = 1 vez / día en 1 sólo ordeño

CUADRO N° 133. Resumen de Costos por Categoría: Por concepto de Sanidad, Nutrición y Otros.

	CATEGORIA	US$
1	Terneras hasta el desleche	50,81
2	Vaq. + 1 año	3,68
3	Vaquillonas hasta 2 años, vacías	2,71
4	Inseminación / Vaq. Parida	15,49
5	V.S. Pre-parto	10,54
6	V.O./Vaq. Post-parto	9,62
7	V.M. Sanidad anual	25,55
8	Inseminación / V.O. Parida	25,15
9	Limpieza Máquina Ordeño	3,01

Cálculo Costo / Vaca Masa / año

Para calcular el costo /VM/año, se clasifican de manera convencional en los siguientes rubros Sanidad, Ordeño e Inseminación Artificial vacas y vaquillonas. Se incluyen los costos por categoría del cuadro anterior.

Rubro	Operación	Categoria	U$S/VM
Sanidad	10,54 + 9,62 + 25,55	5	46
Ordeño	------	9	3
Inseminación	25,15 x 0,78 + 15,49 * 0,22	4 y 8	23
TOTAL			**72**

En el cálculo anterior, rubro ordeño no incluye electricidad consumida durante el ordeño, sólo los insumos necesarios para la limpieza. En le rubro inseminación, existen diferencias entre las vacas y las vaquillonas: si los reemplazos son de 22 %, entonces los costos/VM para un rodeo de 110 son de 23 U$S/VM. Por lo tanto el costo por vaca masa total es de 72 U$S.

13.9. ANEXO Nº 9. RECRIA DE HEMBRAS.

1- IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.

Objetivo: Dimensionar al actividad de recría de hembras para maximizar el MB y poder seleccionar entre una de las actividades propuestas. El siguiente presupuesto parcial, se realiza en la situación de año estabilizado.

Recursos: N° vaca masa, terneras nacidas, venta en diferentes etapas de desarrollo, posibilidad de utilización de campo de recría, manipulación de reservas forrajeras, concentrados, capital circulante y mano de obra disponible.

Restricciones: La reposición debe ser de 24 vaquillonas próximas / año (22 % reemplazos), los nacimientos de hembras, en el rodeo estabilizado, deben ser de 55 lechales /año (92 % parición en vacas y 90 % parición en vaquillonas).

Actividades:

a).- Venta al nacimiento.

b).- Venta al desleche.

c).- Venta sobreaño.

d).- Venta de Vaquillonas excedentes próximas con envió a campo de recría de todas las hembras -con 160 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 1 mes antes del parto.

e).- Venta de Vaquillonas excedentes próximas con envió a campo de recría de todas las hembras -con 120 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 3 meses antes del parto.

2- IDENTIFICACION DE LAS ALTERNATIVAS.

a).- Venta al Nacimiento: Las terneras se venden inmediatamente después del nacimiento o se pueden transferir a la actividad venta al desleche. Se estima que los nacimientos de hembras vivas serán de 55 terneras / año. Con una retención de 29, el excedente será de 26 terneras. Se supone un precio de venta de 50 U$S / cabeza.

b).- Venta al desleche: Se pueden vender a los 3 meses de edad a un precio de 90 U$S / cabeza o se transfieren a la actividad venta terneras sobreaño. Tienen una necesidad para el período y por cabeza de 344 litros leche, 47,5 kg. ración, 14,3 horas de mano de obra y costos por sanidad de 2,27 U$S.(ver cuadro de Costos Sanitarios por Categoría). Se estima una mortalidad de 4 % en esta etapa. Se considera un costo de oportunidad del dinero del 9 % anual en U$S (5 % tasa de interés y 4 % prima por riesgo).

c).- Venta terneras sobreaño: Se venden a los 14 meses de edad a un precio de 165 U$S / cabeza o se transfieren a la actividad venta de vaquillonas próximas con envio a campo de recría en sus dos modalidades. Tienen una necesidad para el período y por cabeza de 344 litros leche, 47,5 kg. ración, 14,3 horas de mano de obra lechal, costos por sanidad de 5,95 U$S (sanidad lechal + sanidad sobreaño), 3 horas de mano de obra pastoril y un consumo de 1.139 kg. MS de pradera (al costo calculado antes, rotación A) y 206 kg. MS de heno de alfalfa. Se estima una mortandad de 6 % para los 14 meses. Se considera un costo de oportunidad del dinero del 9 % anual en U$S.

d).- Venta vaquillonas próximas c / recría dentro: Se incorporan los reemplazos necesarios al rodeo lechero como vaquillonas de 1$^{er.}$ parto y se venden los excedentes de vaquillonas próximas con envio previo a campo de recría de todas las hembras -con 160 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 1 mes antes del parto. Los excedentes de vaquillonas se venden a los 25,1 meses de edad a un precio de 380 U$S / cabeza. Tienen una necesidad para el período y por cabeza de 344 litros leche, 47,5 kg. ración, 14,3 horas de mano de obra lechal, 5,6 horas de mano de obra pastoril, costo por sanidad de 34,3 U$S, un costo del campo de recría de 870 litros de leche Valor Recria (precio compuesto por 20 % de leche cuota y 80 % de leche industria, sin bonificaciones y con 3,5 % de grasa y 2,95 de proteína) y un consumo de 626 kg.

MS de pradera y 236 kg. MS de heno de alfalfa. Se estima una mortandad de 10 % para los 25,1 meses. Se considera un costo de oportunidad del dinero del 9 % anual en U$S.

e).- Venta vaquillonas próximas c / recría fuera: Se incorporan los reemplazos necesarios al rodeo lechero como vaquillonas de 1er. parto y se venden los excedentes de vaquillonas próximas con envio previo a campo de recría de todas las hembras -con 120 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 3 meses antes del parto. Los excedentes de vaquillonas se venden a los 23,1 meses de edad a un precio de 380 U$S / cabeza. Tienen una necesidad para el período y por cabeza de 344 litros leche, 47,5 kg. ración, 14,3 horas de mano de obra lechal, 5,2 horas de mano de obra pastoril, un costo por sanidad de 23,8, un costo del campo de recría de 990 litros de leche Valor Recría (precio compuesto por 20 % de leche cuota y 80 % de leche industria, sin bonificaciones y con 3,5 % de grasa y 2,9 5 de proteína) y un consumo de 567 kg. MS de pradera y 190 kg. MS de heno de alfalfa (dentro del campo). Se estima una mortandad de 10 % para los 23,1 meses. Se considera un costo de oportunidad del dinero del 9 % anual en U$S.

3- EVALUACION.

Se evalúa el MB de cada actividad -costos y PB- y requerimientos de los factores de producción.

CUADRO N° 134. Evaluación del tipo de recría de hembras.

ACTIVIDAD	Cantidad Insumo utilizado/cabeza	Costo / Ingreso US$ / unid. ins.	Costo / Ingreso US$ / cabeza	Nivel Actividad
a).-Venta al nacimiento Día N° 1		P.V. = 35 kg.		**26**
Ingresos: =		**50**	50	1.300
Costos =				
M.B.:			**50,0**	**1.300**
b).-Venta deslechado				**25**
Duración período = 86 días		P.V. = 70 kg.		
Ingresos =		**90**	90	2.246
Costos =				
Leche - lts.	344	0,14	47,9	1.196
Ración - Kg.	47,5	0,204	9,7	242
Mano Obra - hs.	14,3	1,23	17,7	441
Sanidad	1,00	2,27	2,27	57
Mortalidad - %	0,04	90	3,6	90
Subtotal			81,1	2025
Costo Oport.-% período	2,05	1	1,7	41
M.B.			**7**	**180**
c).-Venta sobreaño				**24**
Duración período = 14 meses		P.V. = 165 kg.		
Ingresos =		**165**	165	4.036
Costos =				
Leche - lts.	344	0,14	47,9	1.172
Ración - Kg.	47,5	0,204	9,7	237
Mano Obra - hs.	14,3	1,23	17,7	432
Sanidad	1,00	5,95	5,95	146
Mortalidad - %	0,02	165	3,3	81
Mano Obra pastoril - hs.	2,2	1,23	2,7	66
Pastura -Kg. MS	1139	0,030	34,1	834
Heno Alfalfa -Kg. MS	206	0,011	2,3	55
Subtotal			124	3.022
Costo Oport.-% período	10,58	1	13	320
M.B.			**28**	**694**

d).-Venta del excedente de Vaquillonas próximas 1 mes antes del parto = con envio a campo de recria de todas las hembras -con 160 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 1 mes antes del parto.

ACTIVIDAD	Cantidad Insumo utilizado/cabeza	Costo / Ingreso US$ / unid. ins.	Costo / Ingreso US$ / cabeza	Nivel Actividad
Duración período = hasta vaq. de 25,1 meses de edad				24
Ingresos =		380	380	9.109
Costos =				
Leche - lts.	344	0,14	47,9	1.149
Ración - Kg.	47,5	0,204	9,7	232
Mano Obra - hs.	14,3	1,2	17,7	424
Mano Obra pastoril - hs.	4,0	1,23	4,9	118
Campo Recria	870	0,11	98,0	2.349
Sanidad	1,0	34,68	34,7	831
Mortalidad - %	0,02	380	7,6	182
Pastura -Kg. MS	626	0,030	18,7	449
Heno Alfalfa -Kg. MS	236	0,011	2,6	62
Subtotal			241,8	5796
Costo Oport.-% período	19,75	1	47,8	1145
M.B.			**90**	**2168**

e).-Venta del excedente de Vaquillonas próximas de 3 a 1 mes antes del parto = con envío a campo de recría de todas las hembras -con 120 kg. de peso vivo- y trayéndolas de vuelta 3 meses antes del parto

(sigue cuadro anterior)

ACTIVIDAD	Cantidad Insumo utilizado/cabeza	Costo / Ingreso US$ / unid. ins.	Costo / Ingreso US$ / cabeza	Nivel Actividad
Duración período = hasta vaq. de 23,1 meses de edad				24
Ingresos =		380	380	9.109
Costos =				
Leche - lts.	344	0,14	47,9	1.149
Ración - Kg.	47,5	0,204	9,7	232
Mano Obra - hs.	14,3	1,2	17,7	424
Mano Obra pastoril - hs.	3,7	1,23	4,5	109
Campo Recria	990	0,113	111,5	2.673
Sanidad	1	24,15	24,1	579
Mortalidad - %	0,02	380	7,6	182
Pastura -Kg. MS	567	0,030	17,0	406
Heno Alfalfa -Kg. MS	190	0,011	2,1	50
Subtotal			242	5803
Costo Oport.-% período	18,04	1	43,7	1047
M.B.			**94**	**2259**

* Pastura consumida en el predio antes de ser enviadas a Campo de Recría.

4- SELECCCION.

De acuerdo al MB, la conveniencia de las alternativas a la venta es en el siguiente orden:

Vaq. Próx.3 meses al parto > Vaq. Próx. 1 mes al parto > Nacimiento > Sobreaño > Deslechado.

US$ M.B.: 2.259 > 2.168 > 1.300 > 694 > 180

Dentro de venta de vaquillonas en sus dos modalidades, las diferencias en MB son mínimas así como los costos e ingresos de ambas. La elección recae en aspectos no cuantificables en la confección del margen bruto: 1°) del punto de vista forrajero es mejor la opción d).- (por menor demanda de forraje en kg. MS del sistema al tener menos tiempo dentro del campo la categoría vaq. próximas), pero es biológicamente poco viable transladar las vaquillonas 1 mes antes del parto con riesgo de un parto prematuro. Por otro lado del punto de vista comercial es mejor la opción e) que permite la venta de las vaquillonas con 3 meses antes del parto, permitiendo al productor negociarlas adecuadamente, además se

evita el riesgo de partos prematuros anteriormente mencionado. Considerando las ventajas de esta última opción es la que se elige para el establecimiento.

Por lo tanto se van a enfrentar las alternativas venta de vaquillonas próximas 3 meses al parto con la siguiente en mejor MB que es venta de terneras al nacimiento.

Vaq. próximas 3 meses al parto vs. Nacimiento.

(Ingreso Vaq. + Costo Nacimiento.) = (Ingreso Nacimiento + Costo Vaq.)

(5.803 + 0) = (1.300 + 6.850)

U$S 6.460 > U$S 6.046

5- ANALISIS POST - SELECCION.

Sensibilidad al precio por vaquillona.

Qué precio por vaquillona resiste la alternativa venta de vaquillonas, a partir de valores inferiores al del equilibrio.

Precio / Vaquillona mínimo. = (Costo Vaq. - Costo Nacimiento) / N° Vaq. a la venta

= (6.850 - 0) / 24 = **285 U$S / vaq.**

13.10 ANEXO N° 10. CRIA DE MACHOS

1- DEFINICION DEL PROBLEMA

Objetivo : Seleccionar las alternativas en lo referente a la cría de machos, que maximice el MB de la empresa. El siguiente presupuesto parcial, se realiza en la situación de año estabilizado.

Recursos: N° vaca masa, terneros nacidos, venta en diferentes etapas de desarrollo, manipulación de reservas forrajeras, concentrados, capital circulante y mano de obra disponible.

Restricciones: Los nacimientos de terneros machos, en el rodeo estabilizado, deben ser de 55 lechales /año (92 % parición en vacas y 90 % parición en vaquillonas).

Actividades:

a).- Venta al nacimiento.
b).- Venta descalostrado.
c).- Venta al desleche.

Teniendo en cuenta que del resultado de los balances forrajeros no hay lugar para, recriar y terminar novillos, porque se priorizan las terneras hembras para reemplazo, se evaluarán éstas alternativas.

2- IDENTIFICACION DE LAS ALTERNATIVAS.

a).-Venta al Nacimiento: Los terneros se venden inmediatamente después del nacimiento o se pueden transferir a la actividad venta descalostrado. Se estima que los nacimientos de machos vivos serán de 55 terneros / año. Se supone un precio de venta de 20 U$S / cabeza.

b).-Venta descalostrado: Se pueden vender con 4 días de edad a un precio de 20 U$S / cabeza o se transfieren a la actividad venta al desleche. Tienen una necesidad para el período de 16 lts. de calostro y 1,33 horas de mano de obra lechal. Se estima una mortalidad de 2 % en esta etapa.

c).-Venta al desleche: Se pueden vender a los 3 meses de edad a un precio de 25 U$S / cabeza o se transfieren a la actividad venta terneros de menos de 1 año. Tienen una necesidad para el período y por cabeza de 344 litros leche, 47,5 kg. ración, 14,3 horas de mano de obra y costos por sanidad de 2,27 U$S. Se estima una mortalidad de 4 % en esta etapa. Se considera un costo de oportunidad del dinero del 9 % anual en U$S.

3- EVALUACION.

Se evalúa el MB de cada actividad -costos y PB- y requerimientos de los factores de producción.

CUADRO Nº 135. Evaluación del tipo de recría de terneros machos.

ACTIVIDAD	Cantidad Insumo utilizado/cabeza	Costo / Ingreso US$ / unid. ins.	Costo / Ingreso US$ / cabeza	Nivel Actividad
a).- Venta al nacimiento Día Nº 1	U$S/kg = P.V. kg. =	0,57 35		52
Ingresos: =			20	1.040
Costos =				
M.B.			**20,0**	**1.040**
b).-Venta descalostrado Duración período = 4 días	U$S/kg = P.V. kg. =	0,57 35		51
Ingresos =			20	1.020
Costos =				
Calostro - lts.	16	0,14	2,2	114
Mano Obra - hs.	1,33	1,12	1,5	76
Mortalidad - %	0,02	20	0,4	21
M.B.			**15,9**	**809**
c).-Venta deslechado Duración período = 86 días	U$S/kg = P.V. kg. =	0,31 80		49
Ingresos =			25	1.225
Costos =				
Leche - lts.	344	0,14	48,0	2.353
Ración – Kg.	47,5	0,204	9,7	475
Mano Obra - hs.	14,3	1,12	16,0	785
Sanidad	1,00	2,27	2,27	111
Mortalidad - %	0,04	25	1,0	51
Subtotal			77,0	3.776
Costo Oport.-% período	2,05	1	1,6	77
M.B.			**- 54**	**- 2.628**

4- SELECCCION.

De acuerdo al MB, la conveniencia de las alternativas a la venta es en el siguiente orden:

Venta al Nacimiento > Descalostrado > Deslechado

Como el MB de la opción deslechado es negativo, la opción venta al nacimiento se va a comparar con la siguiente opción en mejor MB que es venta descalostrado.

Nacimiento vs. Descalostrado.

(Ingreso Nacim. + Costo Descal.) = (Ingreso Descal. + Costo Nacim.)

(1.040 + 211) = (1.020 + 0)

U$S 1.251 > U$S 1.020

13.11 ANEXO N° 11. ESTIMACION DEL POTENCIAL DE PRODUCCION DEL RODEO, PROYECCION AL AÑO META.

POTENCIAL PROMEDIO = N° Vaq 1° * 0,7x + N° Vac 2° * 0,9x + N° Vac * x

X = potencial adulto de producción

Vaq 1° parto producen un 70 % de su potencial adulto

Vacas 2° parto producen un 90 % de su potencial adulto

POTENCIAL PROMEDIO DEL RODEO ADULTO

Rodeo Actual

lts. / V.M	5.390
V.M:	57

Vaq. 1°	8
Vaq. 2°	8
Vacas +3 lac.	43

X = 5.689

POTENCIAL PROMEDIO DEL RODEO MEJORADO ESTABILIZADO

Vaquillonas Mejoradas

lts. / V.M	5.689
V.M:	110

Vaq. 1°	43
Vaq. 2°	33
Vacas +3 lac.	34

X = 6.682

Supuestos:

- Progreso Genético Anual (1 %) 57 litros / lactancia / año.
- Progreso Ambiental Anual (1 %) 67 litros / lactancia / año.
- Progreso Ambiental + Genético Anual 124 litros. / lactancia / año.

CUADRO N° 136. Estimación del potencial de producción del rodeo por categoría.

RODEO ACTUAL		VAQUILLONAS INSEM. años 94-99	
Potencial Rodeo Adulto =	5.689	Potencial Vaca Adulta =	5.800
Potencial Vaq. 1° parto =	3.983	Potencial Vaq. 1° parto =	4.060
Potencial Vaq. 2° parto =	5.121	Potencial Vaq. 2° parto =	5.220
VAQUILLONAS INSEM. años 99-04		VAQUILLONAS COMPRADAS	
Potencial Vaca Adulta =	6.682	Potencial Vaca Adulta =	6.000
Potencial Vaq. 1° parto =	4.677	Potencial Vaq. 1° parto =	4.200
Potencial Vaq. 2° parto =	6.014	Potencial Vaq. 2° parto =	5.400

- Supuestos al elaborar la proyección del potencial productivo: Como el productor desde el año 94 viene realizando inseminación, se asume que las vaquillonas inseminadas en el establecimiento en los años 94 - 99, son de mérito genético igual a un potencial de producción adulto de 6.000 lts. En el año 99 comienzan a parir las vaquillonas inseminadas con semen mejorado de potencial de producción igual a 6.267 lts. Se estima que el potencial genético adulto de las vaquillonas compradas es de aproximadamente 6.400 lts.

CUADRO Nº 137. Estimación del potencial de producción del rodeo, proyección al año meta.

96-97			97-98			98-99		
Categoría	Nº	Potencial	Categoría	Nº	Potencial	Categoría	Nº	Potencial
VM	57		VM	78		VM	85	
Vaq. 1° parto	8	3.983	Vaq. 1° parto	17	4.060	Vaq. 1° parto	0	4.060
Vaq. 2° parto	8	5.121	Vaq. 2° parto	8	5.220	Vaq. 2° parto	17	5.220
Vacas	43	5.689	Vacas	36	5.800	Vacas	31	5.800
Vaq. 1° p. Inseminad	0	4.060	Vaq. 1° p. Inseminad	0	4.060	Vaq. 1° p. Inseminad	21	4.060
Vaq. 2° p. Inseminad	0	5.220	Vaq. 2° p. Inseminad	0	5.220	Vaq. 2° p. Inseminad	0	5.220
Vacas inseminadas	0	5.800	Vacas inseminadas	0	5.800	Vacas inseminadas	0	5.800
Vaq. 1° p. comprada	0	4.200	Vaq. 1° p. comprada	17	4.200	Vaq. 1° p. comprada	0	4.200
Vaq. 2° p. comprada	0	5.400	Vaq. 2° p. comprada	0	5.400	Vaq. 2° p. comprada	17	5.400
Vacas comprada	0	6.000	Vacas comprada	0	6.000	Vacas comprada	0	6.000
POTENCIAL PROMEDIO		5.390	POTENCIAL PROMED		5.019	POTENCIAL PROMEDIO		5.186

99-00			00-01			01-02		
Categoría	Nº	Potencial	Categoría	Nº	Potencial	Categoría	Nº	Potencial
VM	101		VM	110		VM	110	
Vaq. 1° parto	0	4.060	Vaq. 1° parto	0	4.060	Vaq. 1° parto	0	4.060
Vaq. 2° parto	0	5.220	Vaq. 2° parto	0	5.220	Vaq. 2° parto	0	5.220
Vacas	31	5.800	Vacas	10	5.800	Vacas	0	5.800
Vaq. 1° p.inseminada	33	4.060	Vaq. 1° p. Inseminad	33	4.060	Vaq. 1° p. Inseminad	43	4.060
Vaq. 2° p. Inseminad	21	5.220	Vaq. 2° p. Inseminad	33	5.220	Vaq. 2° p. Inseminad	33	5.220
Vacas Inseminad	0	5.800	Vacas inseminad	21	5.800	Vacas inseminadas	23	5.800
Vaq. 1° p. comprada	0	4.200	Vaq. 1° p. comprada	0	4.200	Vaq. 1° p. Comprada	0	4.200
Vaq. 2° p. comprada	0	5.400	Vaq. 2° p. comprada	0	5.400	Vaq. 2° p. comprada	0	5.400
Vacas comprada	17	6.000	Vacas comprada	13	6.000	Vacas comprada	10	6.000
POTENCIAL PROMEDIO		5.511	POTENCIAL PROMED		5.717	POTENCIAL PROMEDIO		5.717

13.12 ANEXO N° 12. ELECCION DEL MEJOR SISTEMA DE PARICION ATRAVES DEL CALCULO DEL MARGEN BRUTO.

Información inicial utilizada en las simulaciones realizadas en el Plan-T para decidir Sistema de Parición.

Se realiza la simulación mediante el uso del Plan-T con los siguientes factores: el uso del suelo es la rotación E (seleccionada como definitiva). El número de vaca masa es 110. Lo único que se hace variar son los partos y las fechas de ocurrencia de los mismos. Los partos varian como se muestra en los siguientes cuadros, se utiliza un potencial de producción de 5.717 lts. calculado anteriormente.

- **Archivo rr19. Sistema de Parición Continuo % (25 - 25 - 25 - 25)**

CUADRO N° 138. Información Sobre el Rodeo.

Fecha partos	15/2	15/4	15/6	15/8	15/10	15/12
N° VO	19	18	18	19	18	18
Peso al 1/3	560	560	560	560	560	560

- **Archivo rr20. Sistema de Parición Estacional % (50 - 0 - 0 - 50)**

CUADRO N° 139. Información Sobre el Rodeo.

Fecha partos	15/2	1/4	1/5	1/9	1/10	1/11
N° VO	19	18	18	19	18	18
Peso al 1/3	560	560	560	560	560	560

- **Archivo rr11. Sistema de Parición Doble Estacional % (60 - 0 - 40 - 0)**

Es el mismo archivo rr11 que se presenta en la elección de rotación vs. carga.

- **Archivo rr21. Sistema de Parición Doble Estacional % (70 - 0 - 30 - 0)**

CUADRO N° 140. Información Sobre el Rodeo.

Fecha partos	15/2	1/4	1/5	1/9	1/10	1/11
N° VO	26	26	25	11	11	11
Peso al 1/3	560	560	560	560	560	560

Para elaborar el Margen Bruto y en base a los resultados obtenidos de las simulaciones del Plan - T realizadas, se sumaron las producciones de leche estacionales de cada sistema de parición, se valoriza la leche a 0,15 U$S/lt. También se valorizaron las reservas forrajeras realizadas en el área vaca masa, ya que la cantidad de heno de Alfalfa cosechado era diferente según el sistema de parición simulado Las reservas se valorizaron a un precio de venta del mercado(0,117 U$S/kg. heno AA). Esto es debido a que la carga estacional de vacas varia con el sistema de parición simulado. Como costo marginal, se valorizó el consumo de concentrado, en este caso grano de maíz a 0,13 U$S el Kg.

CUADRO N° 141. Cálculo Margen Bruto para diferentes Sistemas de Parición. Simulados en el Plan - T.

Archivo Plan - T	Sistema Parición	Producción Leche Lts./año	Venta RRFF	Venta Leche	Ingreso Total	U$S Conc	MB
rr19	25-25	564.562	8.576	97.772	106.348	11.609	94.739
rr20	50-50	576.280	7.464	99.519	106.983	11.614	95.369
rr11	60-40	574.865	7.901	99.864	107.764	11.710	96.054
rr21	70-30	575.626	8.328	100.131	108.459	11.836	96.622

El sistema de parición 70-30 % presenta un margen bruto superior en 116 U$S adicionales al 60-40 %, pero esta ventaja no compensa el mayor costo por % de reemplazo - refugo necesario para sostener el sistema 70-30 %. Por lo tanto, se elige finalmente el sistema de parición 60-40 % como el más ventajoso.

Sistema Parición (25-25-25-25)

archivo: rr19 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	92	16.7	47614	11079	5673	2303	394	205
4	84	17.7	44404	10229	5796	2201	378	211
5	92	17.4	49692	11295	5673	2143	362	222
6	83	16.7	41440	10106	9079	2058	267	189
7	91	16.1	45324	11201	9641	1898	280	208
8	84	17.9	46696	10799	9423	1864	386	216
9	92	16.8	46280	3399	0	1952	627	294
10	84	18.3	47596	3334	0	2075	826	305
11	92	18.0	49648	3383	0	2281	855	294
12	%100	17.1	52921	3705	0	2596	790	297
1	91	18.2	51260	5872	3410	2866	662	273
2	91	16.4	41686	4894	3080	2798	428	234

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	564562	3573	5132						
Raci"n..:					89298	565	812	158	98
Reservas:	125385	794	1140		51775	328	471	92	41
Pasturas:		6255	8985			2948	4234	825	47
Past.+Reserv.						3275	4705	917	52/60

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Sistema de Parición (50-0-50-0)

archivo: rr20 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	74	17.6	40262	9355	6307	2198	394	192
4	91	17.8	48914	11230	5562	2121	378	212
5	%109	17.6	59334	13517	5187	2070	362	232
6	%102	16.4	50394	12231	9672	1984	267	193
7	84	16.3	42438	10258	9425	1835	280	206
8	65	16.4	33238	7857	8849	1811	386	224
9	73	18.7	41067	2695	0	1954	627	299
10	91	19.1	53840	3809	0	2133	826	309
11	%109	18.6	60988	4699	0	2334	855	280
12	%109	17.6	59809	4181	0	2647	790	314
1	91	17.2	48651	5401	3410	2949	662	274
2	83	16.0	37346	4110	3080	2903	428	240

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	576280	3647	5239						
Raci"n..:					89341	565	812	155	98
Reservas:	115560	731	1051		51492	326	468	89	45
Pasturas:		6255	8985			2976	4275	816	48
Past.+Reserv.						3302	4743	905	53/59

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Sistema de Parición (70-0-30-0)

archivo: rr21 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci'n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	59	19.5	35662	7884	6523	2382	394	176
4	84	19.7	49833	11137	5984	2287	378	200
5	%108	20.0	67240	14526	5841	2207	362	241
6	%106	18.5	58690	13516	9768	2086	267	206
7	95	18.0	52906	12083	9757	1906	280	218
8	83	16.8	43423	10182	9405	1865	386	224
9	88	17.2	45351	2870	0	1956	627	318
10	98	16.7	50801	3546	0	2084	826	318
11	%110	16.3	53765	3966	0	2280	855	290
12	%109	15.9	50804	3609	0	2572	790	294
1	84	14.8	38604	4431	3410	2911	662	258
2	73	14.0	28546	3295	3080	2919	426	226

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	575626	3643	5233						
Raci'n..:					91048	576	828	158	98
Reservas:	125252	793	1139		53768	340	489	93	43
Pasturas:		6255	8985			2957	4247	812	47
Past.+Reserv.						3297	4735	905	53/60

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

13.13 ANEXO Nº 13. SUPLEMENTACION INVERNAL

1- DEFINICION DEL PROBLEMA.

Objetivo : Cubrir un déficit energético en la estación invernal, de aproximadamente 100.000 Mcal ENl anual con el mínimo costo posible.

Recursos : Equipo de maquinaria, superficie disponible propia, capital circulante, conocimiento por parte del productor, posibilidad de compra de granos y fardos.

Restricciones : Rotación forrajera actual.

Alternativas:

- Silo de maíz.
- Compra grano maíz.
- Compra de heno de pradera.

2- IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS.

Silo de maíz : Se realiza sobre las praderas de 4to año, con 1,45 Mcal ENl/Kg. MS, 75 % de utilización hasta lo consumido efectivamente por el animal y un rendimiento de 7.000 Kg. MS efectivamente cosechada/há. Se necesita:

- 68.96684801,379 Kg. MS Silo Maíz consumible
- 91.954121144,286 Kg. MS a suministrar
- 13,14 hás. de Maíz Silo

Compra de Maíz grano : Con 2,03 Mcal ENl/Kg. MS, 90 % utilización y 88 % de MS. Se necesita:

- 49 261 Kg. MS grano Maíz consumido.
- 54.735 Kg. MS grano Maíz suministrado.
- 62.198 Kg. grano Maíz comprado.

Heno de Pradera : Con 1,24 Mcal ENl/Kg. MS, 87 % de MS y 75 % utilización. Kg./há cosechados = 1.800.

- 80.645 Kg. MS Heno Pradera consumible.
- 107.527 Kg. MS Heno Pradera disponible.
- 123.594 Kg. MF Heno Pradera producido.
- 68 hás. pradera cosechada.
- 4.944 Fardos de 25 Kg. de MF c/u. (30 kg. MF c/u)

3-EVALUACION

- Costo Silo Maíz:

CUADRO Nº 142. Costo por há. Silo Maíz.

Actividad	US$ / há.
Laboreo y control malezas	15
Gas-Oil - laboreos	20
Semilla	73
Fertilizante	55
Herbicida	22
Subtotal	185
Costo Oportunidad (7 meses)	10
Cosecha y realización	160
Gas-Oil - cosecha y realización	29
Total	**383**

Costo Total del Cultivo = 13,14 hás. x 383 = 5.033 U$S
Costo / Kg. MS Producida = 383 U$S / 7.000 = 0,055 U$S
Costo / Kg. Consumido = 5.033 U$S / 68.966 = 0,073 U$S
Costo / Mcal Consumida = 0,073 / 1,45 = **0,050 U$S**

- Costo Maiz Grano

Costo Total = 62.198 kg. comprados x 0,13 U$S= 8.086 U$S
Costo / Kg. MS suministrada = 8.086 U$S / 54.735 = 0.1477 U$S
Costo / Kg. MS consumida = 8.086 U$S / 49.261 = 0,164 U$S
Costo / Mcal Consumida = 0,164 / 2,03 = **0,081 U$S**

- Costo Heno Pradera

CUADRO N° 143. Costo por há. de pradera.

Actividad	U$S / há.
Implantación P 1*	173
Refertilización P 2	25
C. Oportunidad P 1 + P 2	17
Subtotal	216

* P1 = TB+Lo+Fe, Rotación A del área recría, destinada a reservas forrajeras: heno de pradera.

El costo de implantación de la pradera de 1° año y refertilización de la pradera de 2° año es de 216 U$S/há., considerando un costo de oportunidad del 9 % anual. Lo que resulta en un costo por kg. de MS producida en esos dos años de 0,022 U$S, con el supuesto de que la producción de las praderas es de 4.041 y 5.910 kg. MS para 1° y 2° año, respectivamente (según Henry Durán totalizan 9.951 kg. MS en los 2 años).

Entonces al costo de 0,022 U$S/kg. MS x 1.800 kg. MS/há. = 40 U$S/há. cosechados efectivamente como heno de pradera, se le suma el costo de cosecha y realización de los fardos.

CUADRO N° 144. Cosecha y Realización Heno Pradera.

Actividad	U$S / há.
Corte	5
Hilerado	4
Enfardado	8
Gas-Oil	11
Hilo	11
Subtotal	29
Producción de	
1.800 Kg. MS/ há.	40
Cosecha y realización	39
Total	79
N° fardos 30 kg ./há.	60
Costo U$S/fardo	1,32

Costo / Fardo de 25 kg. de M.S. = 1,32 U$S
Costo / Kg. MF = 0,053 U$S (1,32 / 25 kg. M.F.)
Costo / Kg. MS = 0,061 U$S (0,053 * 100 / 87 % M.S.)
Costo / Kg. MS consumida = 0,081 U$S (0,061 * 100/75 % utilizac.)
Costo / Mcal Consumida = 0,081 / 1,24 = **0,065 U$S**

4 - SELECCION

CUADRO N° 145. Costos / Mcal de los alimentos.

Alternativa	Costo / Mcal
Producción Silo Maíz	0,050
Compra Maíz Grano	0,081
Producción Heno Pradera	0,065

Teniendo en cuenta el costo por Mcal efectivamente consumida, conviene la realización de Silo de Maíz.

5 - ANALISIS POS - SELECCION

** Sensibilidad al rendimiento de Silo de Maíz.*

Rendimiento de Equilibrio = {(Costo há. Silo Mz.)/(Costo Mcal. Silo Mz.)/(% Utilizac Heno)}/Mcal. Kg. Silo Mz. = (383/0,050/0,75)/1,45 = **6.998 Kg. MS / há. Silo Mz.**

A partir de rendimientos del orden de los 6.998 Kg. MS / há. de Maíz para Silo y más, es más conveniente su realización. La elección de silo de maíz, si bien es la más barata, es muy sensible a los rendimientos para que sea viable su realización

** Sensibilidad al precio de Maíz grano*

Precio/Kg. Equilibrio = {(Costo Mcal. Silo Mz. x Mcal. Kg. Mz grano) x % Utilizac. Mz. grano} x % MS Mz. Grano = {(0,050 x 2,03) x 0,9} x 0,88 = **0,080 U$S/Kg. (80 U$S/ton)**

A partir de un precio por Kg. de Maíz para grano de 0,080 U$S y menos es conveniente la compra del mismo.

13.14 ANEXO Nº 14.ELECCION DEL NIVEL DE SUPLEMENTACION CON CONCENTRADOS.

Información inicial utilizada en las simulaciones realizadas en el Plan-T para decidir el nivel de suplementacion con concentrados.

Se deja fijo los factores definidos anteriormente: el sistema de parición 60 - 40 %, la rotación A y la carga animal de 110 vaca masa, (ver Cuadros Nº 81 y Nº 86).

- **Archivo cc1**

CUADRO Nº 146. Suplementación con concentrados y reservas forrajeras, archivo cc1.

	Concentrados			Reservas		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2	1/3 al 31/5	1/6 al 31/8	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	0	0	0	2	3	1
Vacas 2° tercio	0	0	0	2	3	1
Vacas 3° tercio	0	0	0	1	3	1
Vacas Secas	0	0	0	2	2	1

- **Archivo cc2**

CUADRO Nº 147. Suplementación con concentrados, archivo cc2.

Reservas idem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	2,5	1	1,5
Vacas 2° tercio	2	0,5	1
Vacas 3° tercio	1,6	0,4	0,7
Vacas Secas	0	0	0

- **Archivo cc3**

CUADRO Nº 148. Suplementación con concentrados, archivo cc3.

Reservas idem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	4	1,6	2,4
Vacas 2° tercio	3,2	0,8	1,6
Vacas 3° tercio	2,6	0,6	1
Vacas Secas	0	0	0

- **Archivo cc4**

CUADRO Nº 149. Suplementación con concentrados, archivo cc4.

Reservas idem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	5	2	3
Vacas 2° tercio	4	1	2
Vacas 3° tercio	3,2	0,8	1,3
Vacas Secas	0	0	0

- **Archivo cc5**

CUADRO Nº 150. Suplementación con concentrados, archivo cc5.

Reservas ídem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	5,5	2,2	3,3
Vacas 2° tercio	4,4	1,1	2,2
Vacas 3° tercio	3,5	0,9	1,4
Vacas Secas	0	0	0

- **Archivo cc6**

CUADRO Nº 151. Suplementación con concentrados, archivo cc6.

Reservas ídem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	6	2,4	3,6
Vacas 2° tercio	4,8	1,2	2,4
Vacas 3° tercio	3,8	1	1,6
Vacas Secas	0	0	0

- **Archivo cc7**

CUADRO Nº 152. Suplementación con concentrados, archivo cc7.

Reservas ídem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	7	2,8	4,2
Vacas 2° tercio	5,6	1,4	2,8
Vacas 3° tercio	4,5	1,1	1,8
Vacas Secas	0	0	0

- **Archivo cc8**

CUADRO Nº 153. Suplementación con concentrados, archivo cc8.

Reservas ídem anterior.

	Concentrados		
Período	1/3 al 31/8	1/9 al 31/12	1/1 al 28/2
Vacas 1° tercio	8	3,2	4,8
Vacas 2° tercio	6,4	1,6	3,2
Vacas 3° tercio	5,1	1,3	2,1
Vacas Secas	0	0	0

Elección del nivel de concentrado através del cálculo del margen bruto.

CUADRO Nº 154. Cálculo del M.B. para diferentes niveles de concentrado.

Archivo Plan - T	Nivel Conc.	Gramos por litro	Litros Prod.	RRFF realiz.	Consumo Concentrado	Ingreso leche-US$	Costos conc.-US$	M.B. US$
cc1	1	0	426.375	42.435	0	74.347	0	74.347
cc2	2	81	558.088	42.793	45.156	97.314	5.870	91.443
cc3	3	127	568.723	42.012	71.986	99.168	9.358	89.810
cc4	4	154	586.588	41.828	90.079	102.283	11.710	90.573
cc5	5	168	589.807	42.109	99.007	102.844	12.871	89.973
cc6	6	181	598.725	42.082	108.171	104.399	14.062	90.337
cc7	7	209	603.139	42.592	126.076	105.169	16.390	88.779
cc8	8	239	603.931	42.470	144.164	105.307	18.741	86.566

Nivel Suplementación 1

archivo: cc1 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	11.0	22608	0	6415	2080	419	315
4	87	14.0	36737	0	5760	1826	390	352
5	%109	14.3	48260	0	5512	1639	377	385
6	%104	10.4	32557	0	9720	1460	279	313
7	89	9.8	27196	0	9585	1306	312	324
8	74	12.8	29375	0	9118	1293	450	344
9	81	12.7	30758	0	0	1417	728	366
10	95	14.2	41753	0	0	1672	920	408
11	%110	14.3	47070	0	0	1915	872	398
12	%109	13.1	44292	0	0	2138	765	412
1	88	13.6	36979	0	3410	2249	592	378
2	79	13.1	28790	0	3080	2241	448	335

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	426375	3724	3876						
Raci"n..:					0	0	0	0	98
Reservas:	42435	371	386		52600	459	478	123	%124
Pasturas:		6551	6819			4330	4508	%1163	66
Past.+Reserv.						4790	4986	%128	673/72

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 2

archivo: cc2 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	15.8	32304	4271	6415	1962	419	285
4	87	18.4	48166	5549	5760	1773	390	320
5	%109	19.1	64379	7012	5512	1631	377	357
6	%104	17.4	54254	6444	9720	1481	279	303
7	89	15.5	42821	5583	9585	1331	312	307
8	74	17.5	40212	4495	9118	1322	450	344
9	81	17.5	42375	1392	0	1437	728	403
10	95	16.8	49575	1855	0	1683	920	422
11	%110	17.3	56953	2168	0	1896	872	412
12	%109	15.6	52994	1948	0	2104	765	417
1	88	15.2	41435	2529	3410	2352	592	385
2	79	14.8	32621	1910	3080	2450	448	336

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	558088	4874	5074						
Raci"n..:					45156	394	411	81	98
Reservas:	42793	374	389		52600	459	478	94	%123
Pasturas:		6551	6819			4292	4467	880	66
Past.+Reserv.						4751	4945	975	73/71

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 3

archivo: cc3 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	17.1	35014	6850	6415	1865	419	292
4	87	18.5	48477	8912	5760	1697	390	311
5	%109	19.2	64488	11271	5512	1584	377	340
6	%104	17.5	54558	10356	9720	1460	279	287
7	89	17.2	47530	8962	9585	1325	312	316
8	74	17.0	39052	7202	9118	1331	450	305
9	81	16.6	40037	2214	0	1486	728	395
10	95	17.3	50877	2940	0	1678	920	419
11	%110	17.7	58126	3418	0	1887	872	412
12	%109	15.8	53508	3038	0	2112	765	409
1	88	16.1	43876	3882	3410	2213	592	381
2	79	15.1	33181	2939	3080	2217	448	326

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	568723	4967	5170						
Raci"n..:					71986	629	654	127	98
Reservas:	42012	367	382		52600	459	478	92	%125
Pasturas:		6551	6819			4194	4365	844	64
Past.+Reserv.						4653	4844	937	71/70

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 4

archivo: cc4 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	18.0	36889	8542	6415	1864	419	284
4	87	19.1	50058	11098	5760	1707	390	299
5	%109	19.7	66243	14024	5512	1608	377	327
6	%104	18.5	57653	12888	9720	1493	279	276
7	89	18.0	49680	11167	9585	1363	312	305
8	74	18.0	41473	8990	9118	1368	450	308
9	81	16.8	40602	2784	0	1531	728	393
10	95	17.8	52365	3710	0	1725	920	414
11	%110	17.8	58621	4337	0	1945	872	400
12	%109	16.3	55359	3896	0	2170	765	421
1	88	16.3	44405	4921	3410	2291	592	369
2	79	15.1	33239	3722	3080	2305	448	320

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	586588	5123	5333						
Raci"n..:					90079	787	819	154	98
Reservas:	41828	365	380		52600	459	478	90	%126
Pasturas:		6551	6819			4116	4285	804	63
Past.+Reserv.						4576	4763	893	70/68

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 5

archivo: cc5 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	18.3	37486	9388	6415	1988	419	280
4	87	19.3	50570	12191	5760	1805	390	293
5	%109	19.7	66438	15400	5512	1694	377	322
6	%104	18.6	57893	14154	9720	1573	279	269
7	89	18.1	50149	12269	9585	1443	312	294
8	74	17.9	41245	9884	9118	1448	450	315
9	81	17.3	41700	3069	0	1609	728	396
10	95	18.2	53650	4094	0	1809	920	428
11	%110	17.3	57007	4796	0	2037	872	379
12	%109	16.5	55840	4324	0	2269	765	420
1	88	16.3	44346	5372	3410	2406	592	377
2	79	15.2	33482	4065	3080	2399	448	323

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	589807	5151	5362						
Raci"n..:					99007	865	900	168	98
Reservas:	42109	368	383		52600	459	478	89	%125
Pasturas:		6551	6819			4096	4264	795	63
Past.+Reserv.						4556	4742	884	70/68

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 6

archivo: cc6 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	18.6	37989	10234	6415	2047	419	275
4	87	19.5	51065	13284	5760	1860	390	288
5	%109	19.8	66693	16776	5512	1753	377	310
6	%104	18.9	59069	15420	9720	1629	279	264
7	89	18.5	51063	13372	9585	1496	312	284
8	74	18.0	41447	10779	9118	1507	450	313
9	81	18.0	43419	3354	0	1674	728	381
10	95	18.4	54193	4479	0	1892	920	447
11	%110	18.0	59310	5255	0	2077	872	397
12	%109	16.6	56171	4753	0	2207	765	401
1	88	16.4	44611	5960	3410	2276	592	366
2	79	15.3	33694	4506	3080	2306	448	315

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	598725	5229	5443						
Raci"n..:					108171	945	983	181	98
Reservas:	42082	368	383		52600	459	478	88	%125
Pasturas:		6551	6819			4042	4207	773	62
Past.+Reserv.						4501	4685	861	69/67

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 7

archivo: cc7 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	19.2	39293	11967	6415	2125	419	265
4	87	19.6	51300	15554	5760	1943	390	269
5	%109	19.9	67007	19659	5512	1838	377	289
6	%104	19.1	59676	18066	9720	1714	279	251
7	89	18.6	51483	15648	9585	1586	312	270
8	74	18.1	41668	12592	9118	1607	450	289
9	81	18.6	45028	3891	0	1761	728	402
10	95	18.3	53987	5180	0	2008	920	420
11	%110	18.2	59724	6046	0	2185	872	397
12	%109	16.7	56612	5415	0	2314	765	393
1	88	16.4	44801	6862	3410	2406	592	342
2	79	14.8	32561	5192	3080	2457	448	291

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	603139	5268	5483					
Raci"n..:				126072	1101	1146	209	98
Reservas:	42592	372	387	52600	459	478	87	%123
Pasturas:		6551	6819		3879	4037	736	59
Past.+Reserv.					4338	4516	824	66/65

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Nivel Suplementación 8

archivo: cc8 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	19.2	39250	13659	6415	2045	419	252
4	87	19.6	51344	17740	5760	1901	390	251
5	%109	19.9	66910	22412	5512	1826	377	269
6	%104	19.1	59597	20598	9720	1721	279	237
7	89	18.6	51445	17852	9585	1605	312	254
8	74	18.1	41668	14379	9118	1640	450	269
9	81	18.7	45067	4461	0	1768	728	402
10	95	18.4	54180	5949	0	1997	920	410
11	%110	18.2	59724	6965	0	2185	872	385
12	%109	16.7	56721	6272	0	2330	765	382
1	88	16.4	44801	7901	3410	2428	592	337
2	79	15.1	33223	5975	3080	2489	448	277

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	603931	5275	5490					
Raci"n..:				144164	1259	1311	239	98
Reservas:	42470	371	386	52600	459	478	87	%124
Pasturas:		6551	6819		3727	3879	707	57
Past.+Reserv.					4186	4357	794	64/63

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

13.15 ANEXO Nº 15. EVALUACION DEL PARQUE DE MAQUINARIA DISPONIBLE.

En el año meta se deberán realizar:

CUADRO Nº 155. Rotación año Meta.

Pastura	Hás.
Alfalfa 1	10,22
Alfalfa 2	10,22
Alfalfa 3	10,22
Alfalfa 4	10,22
Avena / Sorgo tardío	10,22
Pradera 1° año + Trigo Forrajero tardío	10,22
Pradera 2° año	10,22
Pradera 3° año	10,22
Pradera 4° año	10,22
Pradera 1° año + Trigo Forrajero	11,25
Pradera 2° año	11,25
Pradera 3° año	11,25
Pradera 4° año / Maíz Silo	11,25
C.N. Mejorado	14,00
C.N.	7,00

El laboreo definido se muestra en el cuadro siguiente, en **negrita** se marcan las herramientas contratadas con el tractor de 60 Hp del grupo con tractorista. Entre paréntesis figura la fracción en hás. de herramienta a realizar por mes.

Los laboreos definidos con las herramientas para cada alternativa son los siguientes:

- E = Excéntrica
- C = Cincel
- D = Disquera liviana
- Rd = Rastra Dientes
- Sv = Sembradora / Fertilizadora Verano
- Si = Sembradora / Fertilizadora Invierno
- SFp = Sembradora Pendular / Voleo
- P = Pulverizadora
- Pa = Pastera
- R = Rastrillo 4 soles
- Ec = Enfardadora convencional,
- Ma = Micropicadora Automotriz
- Co = Cosechadora de Semilla Fina.

CUADRO N° 156. Laboreos a realizar con herramienta por mes y por alternativa.

	Hás.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
AA 1	10,22	E + C	D+SFp+P	Rd+SFp+Rd									
AA 2	10,22		(6,23 hás.) Co		SFp							Pa+R+Ec	
AA 3	10,22				SFp								
Avena	10,22	2 E	D+P+SFp+Rd+SFp+Rd										
So Forr	10,22								E	D+P	Rd+Sv		
P 1+TgF	10,22				E+D+P+Rd+Si								
P 2	10,22				SFp								
P 3	10,22				SFp								
P 1+TgF	11,25			E+D+P+Rd	Si								
P 2	11,25				SFp							Pa+R+Ec	
P 3	11,25				SFp								
Mz Silo	11,25		Ma						E+C	D+P+Rd	Sv		
CN Mej	7,00		Pa	D+P+2 SFp									
Días *	----	21	19	16	14	12	5	6	8	11	15	17	20

* Días aptos par el laboreo con una probabilidad de 80 %.

CUADRO N° 157. Coeficientes Técnicos de las herramientas a utilizar.

	Tiempo Oper.* Hs. / Há.	Ancho Oper. m.	Velocidad Km / h.	Eficiencia %
Herramienta				
Excéntrica pesada	1,2	3,0	5,0	80
Cincel 9 púas, resortes	1,0	2,7	5,0	85
Disquera liviana	0,8	2,2	7,0	85
Rastra Dientes, 3 ptos.-5 cuerpos	0,6	6,0	7,0	85
Semb. / Fert. Verano	1,2	2,8	5,5	70
Semb. / Fert. Invierno *	0,8	2,9	6,0	70
Semb. / Fert. Voleo *	0,3	10,0	7,0	75
Pulverizadora - 600 lts. *	0,3	12,0	7,0	75
Pastera, 1,65 m.	1,2	1,65	7,0	75
Rastrillo, 4 soles	0,8	8,0	6,5	80
Enfardadora convencional	0,8	2,8	5,0	70
Micropicadora Automotriz **	0,8	2,8	6,0	75
3 Camiones acarreo **	1,92	---	12,4	65
Compactación silo maíz	2,0	2,0	4,0	75
Cosechadora Semilla Fina **	1,11	3,0	4,0	75

*Tiempo Operativo compactación del silo = 4,0 horas para 1 há. = 23.000 Kg. M.F. de Silo Maíz-
** Herramientas contratadas.

El equipo de cosecha de silo de maíz es una Micropicadora Automotriz de precisión de la zona que viene con 3 camiones para el acarreo del mismo de la chacra al depósito del silo. Para calcular el tiempo operativo de acarreo por hectárea cosechada, se recabó información de la máquina y camiones, teniendo en cuenta que la distancia máxima de la chacra al silo será de 4 Km. ida y vuelta. Se utilizaron los siguientes supuestos:

- 3 Camiones 15 m^3 capacidad para acarreo de Silo Maíz.-

Capacidad - Kg. M.F. / camión = 5.000
Rendimiento Maíz Kg. M.F. / há. = 23.000
N° viajes / camión / há. = 4,60
Tiempo acarreo * min. / camión = 25,00
Tiempo acarreo * hs. / camión = 0,42
Tiempo acarreo * hs. / há. = 1,92

** Tiempo acarreo / camión = carga en chacra - viaje - descarga silo.-

La eficiencia %, considera vueltas en el campo, tiempos de transporte, tiempos muertos, etc., en el caso del acarreo de silo de maíz con camiones depende de la distancia de la chacra al silo y del estado de los caminos (transitables o nó).

Cálculos y Resultados Obtenidos.

A cada herramienta enganchada al Tractor de 80 HP del predio, se le calculan las hás a realizar por mes y se divide por el tiempo operativo en horas/há. teóricas

CUADRO Nº 158. Plan de Realización de Labores. Requerimientos de Maquinaria Estimado - Hectáreas a realizar/mes.

Herramienta / Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Excéntrica pesada	30,6		11,2	10,2				21,4				
Cincel 9 púas, resortes	10,2							11,2				
Disquera liviana		20,4	18,2	10,2					21,4			
Rastra Dientes, 3 p-5c.		20,4	31,6	10,2					11,2	10,2		
Semb. / Fert. Verano										21,4		
Semb. / Fert. Invierno				21,4								
Semb. / Fert. Voleo		30,6	31,2	63,3								
Pulverizadora - 600 lts.		20,4	18,2	10,2					21,4			
Pastera, 1,65 m.		7,0									21,4	
Rastrillo, 4 soles											21,4	
Enfardadora convenc.											21,4	
Microp. Automotriz		11,2										
Compactac. Silo Mz.. (80 Hp)		11,2										
Cosechadora Sem. Fina		5,0										
TOTAL	**40,8**	**126,5**	**110,6**	**125,7**	**0**	**0**	**0**	**32,7**	**54,1**	**31,6**	**64,4**	**0,0**

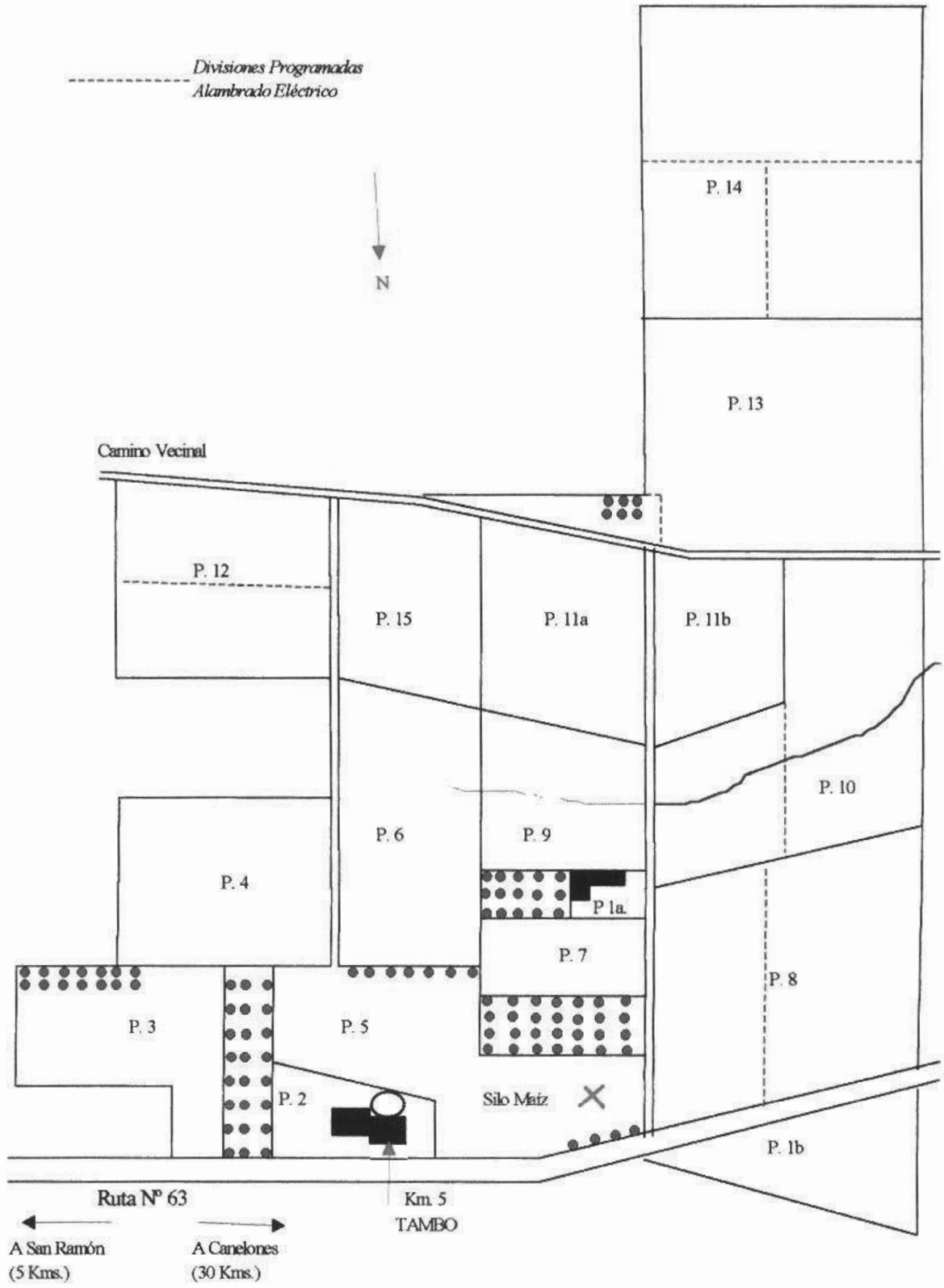
Con el dato de las hás a realizar por mes, estas se multiplican por el tiempo operativo en horas/há. teóricas, obteniendo las horas de laboreo a realizar por herramienta y por mes. Este dato se corrige por la eficiencia promedio de las herramientas utilizadas y resulta en las horas necesarias de laboreo por herramienta y por mes.

CUADRO Nº 159. Horas de Labores a realizar por mes por herramienta.

Herramienta / Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Arado, 4r												
Excéntrica pesada	36,80		13,50	12,27				25,77				
Cincel 9 púas, resortes	10,22							11,25				
Disquera liviana		15,91	14,20	7,95					16,71			
Rastra Dientes, 3 p-5c.		12,27	19,02	6,13					6,75	6,13		
Semb. / Fert. Verano										25,77		
Semb. / Fert. Invierno				17,94								
Semb. / Fert. Voleo		9,20	9,37	19,02								
Pulverizadora - 600 lts.		6,13	5,48	3,07					6,44			
Pastera, 1,65 m.		8,08									24,79	
Rastrillo, 4 soles											17,18	
Enfardadora convenc.											17,18	
Microp. Automotriz		8,93										
Compactac. Silo Mz.. (80 Hp)		16,88										
Cosechadora Sem. Fina		5,56										
Total horas	47,02	82,95	61,56	66,38	0	0	0	37,02	29,90	31,90	59,14	0
Eficiencia del campo promedio	81,09	78,40	81,49	76,70	0	0	0	81,52	82,85	72,88	75,00	0
Horas Necesarias	58	106	76	87	0	0	0	45	36	44	79	0
Horas Disponibles	168	152	128	112	96	40	48	64	88	120	136	160

13.16 ANEXO Nº 16. CROQUIS DEL ESTABLECIMIENTO LECHERO. PROYECTO.

FIGURA Nº 5. . Croquis de Establecimiento Lechero. Empotreramiento para el Proyecto.



PLAN-Tambo/HD-6.3/p

INFORMACION INICIAL
****

Año Diagnóstico
96 - 97.

archivo: 96-97 24/07

SUPERFICIE (Ha): 158 VACAS-MASA: 57 DOTACION ANUAL (vm/ha):0.36 IIP: 13

EPOCAS DE PARICION:	I	II	III	IV
fechas de parto:	0/ 0	1/ 7	1/10	1/ 1
Vacas por poca:	25	12	12	8
Peso inicial:	550	550	550	550
Leche potencial:	5400	5400	5400	5400

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte.?

S U P L M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
CONCENTRADO/DIA:	2.5	1.3	0.5	0.0	4.0	1.6	1.0	0.0	1.8	1.3	0.7	0.0
FECHA DE INICIO:		1/ 4				1/ 7				1/ 8		
FECHA DE FIN :		30/ 6				31/ 7				15/11		
KG FORRAJE/DIA:	3.0	2.5	1.8	3.0	3.0	2.5	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 7				1/12		
FECHA DE FIN :		30/ 6				31/ 8				28/ 2		
%MOD:		65				65				65		

P A S T U R A S

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	.75	.8	.8	.8
RESTRICCION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

ingrese (p) para pasar a la p gina. sgte., (a) para p gina anterior?

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9

AREA / POTRERO

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.5	13.0	8.5	34.0	4.0	9.5	10.5	19.0	47.0

TIPO DE PASTURA

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	54	55	36	38	32	21	63	63

PRODUCTIVIDAD:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

DISP. DE MS/HA INICIAL

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1500	1500	0	1500	0	1500	1250	1250

POTREROS NO USAN SECAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	NS

POTREROS NO USAN V. PROD.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	NP	NP

POTREROS DIFERIDOS (O)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fecha de apertura: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte., (a) p gina anterior?

CONSERVACION DE FORRAJE

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9

TIPO DE PASTURA

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	54	55	36	38	32	21	63	63

No.de cortes

1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	2	2	-	-	-	-	-	-

La disp. al corte es:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	2000	1800	-	-	-	-	-	-

Disp. al corte p/silo de MAIZ en oto$o: 0

La primer fecha de cierre es: 20 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a men# principal, (a) pgna anterior?

archivo: 96-97 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	57	15.5	27475	0	4549	2090	216	123
4	52	15.3	24008	2513	4352	1765	260	114
5	45	15.7	21836	1906	4506	1812	247	122
6	45	13.0	17586	1467	4203	1832	184	108
7	52	12.5	20038	3127	4454	1846	180	110
8	45	14.1	19704	1851	4666	1884	231	121
9	45	13.3	17981	1566	0	1993	395	142
10	53	13.9	22758	1753	0	2123	499	158
11	49	14.2	20805	820	0	2187	483	150
12	48	13.0	19370	0	3534	2337	420	130
1	32	17.6	17348	0	3534	2400	351	125
2	32	16.8	15079	0	3192	2414	277	114

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	243988	1544	4280						
Raci"n..:					15004	95	263	61	98
Reservas:	53007	335	930		36989	234	649	152	70
Pasturas:		3745	%10380			1518	4206	983	41
Past.+Reserv.						1752	4855	%113	47/49

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

PLAN-Tambo/HD-6.3/p

INFORMACION INICIAL
****

Año 1.

archivo: 97-98 24/07

SUPERFICIE (Ha): 114.5 VACAS-MASA: 78 DOTACION ANUAL (vm/ha):0.68 IIP: 13

EPOCAS DE PARICION:	I	II	III	IV	V
fechas de parto:	0/ 0	1/ 4	1/ 5	1/10	1/11
Vacas por poca:	17	13	15	18	15
Peso inicial:	550	550	550	550	550
Leche potencial:	5019	5019	5019	5019	5019

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte.?

S U P L M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
CONCENTRADO/DIA:	2.0	1.0	0.0	0.0	4.0	1.6	1.0	0.0	1.8	1.5	1.0	0.0
FECHA DE INICIO:		1/ 4				1/ 7				1/ 8		
FECHA DE FIN :		30/ 6				31/ 7				15/11		
KG FORRAJE/DIA:	2.0	2.0	1.7	2.0	3.0	2.5	2.0	3.0	2.0	1.8	1.5	2.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 7				1/ 1		
FECHA DE FIN :		30/ 6				31/ 8				28/ 2		
%MOD:		65				65				65		

P A S T U R A S

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
RESTRICCION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

ingrese (p) para pasar a la p gina. sgte., (a) para p gina anterior?

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7
AREA / POTRERO						
12.5	13.0	8.5	13.5	34.0	10.5	22.5
TIPO DE PASTURA						
53	55	57	32	36	49	63
PRODUCTIVIDAD:						
0.85	0.85	0.70	0.85	0.70	0.85	0.85
DISP. DE MS/HA INICIAL						
1500	1500	1500	0	0	0	1250
POTREROS NO USAN SECAS						
-	-	-	-	-	-	-
POTREROS NO USAN V. PROD.						
-	-	-	-	-	-	-
POTREROS DIFERIDOS (O)						
-	-	-	-	-	-	-

Fecha de apertura: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte., (a) p gina anterior?

CONSERVACION DE FORRAJE

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7
TIPO DE PASTURA						
53	55	57	32	36	49	63
No.de cortes						
2	-	-	-	-	-	-
La disp. al corte es:						
2000	-	-	-	-	-	-

Disp. al corte p/silo
de MAIZ en oto$o: 0

La primer fecha de cierre es: 15 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a men# principal, (a) pgna anterior?

archivo: 97-98 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	50	8.3	12846	0	4836	1495	320	178
4	63	7.6	14341	2296	4540	1286	376	162
5	59	6.3	11510	2484	4547	1449	355	153
6	45	15.1	20353	2190	4383	1480	271	231
7	45	13.7	19175	4155	5982	1479	282	205
8	45	10.8	15033	2363	6287	1552	394	203
9	45	11.1	14991	1898	0	1762	638	283
10	62	13.1	25165	2769	0	1996	727	271
11	78	14.7	34142	1665	0	2146	613	278
12	77	13.8	33102	0	0	2286	466	279
1	61	14.3	26995	0	4287	2232	340	244
2	55	13.3	20628	0	3869	2075	262	211

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	248282	2168	3183						
Raci"n..:					19818	173	254	80	98
Reservas:	33344	291	427		38731	338	497	156	%116
Pasturas:		5043	7403			2699	3962	%1245	54
Past.+Reserv.						3037	4459	%140	160/59

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

archivo: 97-98 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

PLAN-Tambo/HD-6.3/p

INFORMACION INICIAL
****

Año 2.

archivo: 98-99 24/07

SUPERFICIE (Ha): 114.5 VACAS-MASA: 85 DOTACION ANUAL (vm/ha):0.74 IIP: 13

EPOCAS DE PARICION:	I	II	III	IV	V	VI
fechas de parto:	0/ 0	1/ 4	1/ 5	1/ 9	1/10	1/11
Vacas por poca:	9	5	26	15	14	16
Peso inicial:	550	550	550	550	550	550
Leche potencial:	5186	5186	5186	5186	5186	5186

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte.?

S U P L M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
CONCENTRADO/DIA:	5.0	4.0	3.2	0.0	2.0	1.0	0.8	0.0	3.0	2.0	1.3	0.0
FECHA DE INICIO:			1/ 3				1/ 9				1/ 1	
FECHA DE FIN :			31/ 8				31/12				28/ 2	
KG FORRAJE/DIA:	2.0	2.0	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FECHA DE INICIO:			1/ 3				1/ 6				1/ 1	
FECHA DE FIN :			31/ 5				31/ 8				28/ 2	
%MOD:			65				65				65	

P A S T U R A S

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
RESTRICCION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

ingrese (p) para pasar a la p gina. sgte., (a) para p gina anterior?

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9

AREA / POTRERO

13.5	12.5	13.0	13.3	10.2	19.0	10.5	15.0	7.5

TIPO DE PASTURA

51	54	57	33	37	49	50	35	63

PRODUCTIVIDAD:

0.85	0.85	0.70	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

DISP. DE MS/HA INICIAL

0	1500	1500	0	0	0	1500	0	1250

POTREROS NO USAN SECAS

-	-	-	-	-	-	-	-	-

POTREROS NO USAN V. PROD.

-	-	-	-	-	-	-	-	-

POTREROS DIFERIDOS (O)

-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fecha de apertura: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte., (a) p gina anterior?

CONSERVACION DE FORRAJE

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9

TIPO DE PASTURA

51	54	57	33	37	49	50	35	63

No.de cortes

-	2	-	-	-	-	-	-	-

La disp. al corte es:

-	2000	-	-	-	-	-	-	-

Disp. al corte p/silo
de MAIZ en oto$o: 0

La primer fecha de cierre es: 15 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a men# principal, (a) pgna anterior?

archivo: 98-99 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci'n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	25	13.8	10659	6651	4865	1802	266	154
4	30	9.9	8844	6824	4286	1361	331	130
5	54	16.8	28356	10293	3939	1354	395	175
6	56	16.6	27863	9474	7470	1479	309	157
7	56	15.6	27070	6204	7272	1545	318	182
8	49	14.8	22583	5882	6798	1671	456	194
9	55	15.9	25977	2043	0	1862	675	295
10	68	17.6	37188	2926	0	2116	834	335
11	84	17.7	44924	3786	0	2296	798	317
12	85	16.5	43201	3325	0	2338	769	315
1	76	15.6	36826	4519	2635	2567	615	257
2	74 *	12.9	26730	3570	2380	2683	458	213

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	340221	2971	4003						
Raci'n..:					67498	590	794	198	98
Reservas:	32938	288	388		39645	346	466	117	%120
Pasturas:		6222	8381			2724	3669	917	44
Past.+Reserv..:						3070	4135	%103349/43	

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

PLAN-Tambo/HD-6.3/p

INFORMACION INICIAL
****

Año 3.

archivo: 99-00 24/07

SUPERFICIE (Ha): 114.5 VACAS-MASA: 101 DOTACION ANUAL (vm/ha):0.88 IIP: 13

EPOCAS DE PARICION:	I	II	III	IV	V	VI
fechas de parto:	0/ 0	1/ 4	1/ 5	1/ 9	1/10	1/11
Vacas por poca:	15	15	17	29	11	14
Peso inicial:	550	550	550	550	550	550
Leche potencial:	5511	5511	5511	5511	5511	5511

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte.?

S U P L M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
CONCENTRADO/DIA:	5.0	4.0	3.2	0.0	2.0	1.0	0.8	0.0	3.0	2.0	1.3	0.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 9				1/ 1		
FECHA DE FIN :		31/ 8				31/12				28/ 2		
KG FORRAJE/DIA:	2.0	2.0	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 6				1/ 1		
FECHA DE FIN :		31/ 5				31/ 8				28/ 2		
%MOD:		65				65				65		

P A S T U R A S

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
RESTRICCION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

ingrese (p) para pasar a la p gina. sgte., (a) para p gina anterior?

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
AREA / POTRERO								
10.5	13.5	12.5	13.0	13.3	19.0	10.2	11.3	11.3
TIPO DE PASTURA								
51	53	57	33	37	50	38	37	38
PRODUCTIVIDAD:								
0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
DISP. DE MS/HA INICIAL								
0	1500	1500	0	0	1500	1500	0	1500
POTREROS NO USAN SECAS								
NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	-
POTREROS NO USAN V. PROD.								
-	-	-	-	-	-	-	NP	NP
POTREROS DIFERIDOS (O)								
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fecha de apertura: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte., (a) p gina anterior?

CONSERVACION DE FORRAJE

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
TIPO DE PASTURA								
51	53	57	33	37	50	38	37	38
No.de cortes								
-	2	-	-	-	-	-	-	1
La disp. al corte es:								
-	2000	-	-	-	-	-	-	1800

Disp. al corte p/silo de MAIZ en oto$o: 0

La primer fecha de cierre es: 15 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a men# principal, (a) pgna anterior?

archivo: 99-00 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Disponible	Producida	Consumo
3	69	16.6	35527	8395	5479	2226	428	264
4	84	16.7	41808	9980	4904	1940	446	252
5	%100	17.0	52583	12247	4644	1828	506	261
6	89	16.8	45035	10670	8742	1896	372	248
7	68	17.3	36290	8413	8362	1919	373	264
8	55	17.0	29033	6634	7971	2012	524	263
9	75	19.5	43888	3047	0	2085	786	364
10	86	19.3	51729	3800	0	2182	962	376
11	%101	18.7	56357	4448	0	2388	945	362
12	%101	17.2	53719	3613	0	2637	905	373
1	86	16.6	44218	5058	3131	2875	681	350
2	80	15.3	34110	3955	2828	2939	495	306

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	524297	4579	5191						
Raci"n..:					80259	701	795	153	98
Reservas:	50576	442	501		46061	402	456	88	91
Pasturas:		7422	8414			3682	4174	804	50
Past.+Reserv.						4084	4630	892	55/56

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

PLAN-Tambo/HD-6.3/p

INFORMACION INICIAL
****

Año 4.

archivo: 00-01 24/07

SUPERFICIE (Ha): 114.5 VACAS-MASA: 110 DOTACION ANUAL (vm/ha):0.96 IIP: 13

EPOCAS DE PARICION:	I	II	III	IV	V	VI
fechas de parto:	0/ 0	1/ 4	1/ 5	1/ 9	1/10	1/11
Vacas por poca:	22	12	32	18	16	10
Peso inicial:	550	550	550	550	550	550
Leche potencial:	5717	5717	5717	5717	5717	5717

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte.?

S U P L M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
CONCENTRADO/DIA:	5.0	4.0	3.2	0.0	2.0	1.0	0.8	0.0	3.0	2.0	1.3	0.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 9				1/ 1		
FECHA DE FIN :		31/ 8				31/12				28/ 2		
KG FORRAJE/DIA:	2.0	2.0	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 6				1/ 1		
FECHA DE FIN :		31/ 5				31/ 8				28/ 2		
%MOD:		65				65				65		

P A S T U R A S

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
RESTRICCION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

ingrese (p) para pasar a la p gina. sgte., (a) para p gina anterior?

```
                                POTREROS
  1     2     3     4     5     6     7     8     9    10

                              AREA / POTRERO
11.0  10.5  13.5  12.5   8.0  13.0  13.3  10.2  11.3  11.3

                              TIPO DE PASTURA
51    53    54    33    32    37    38    39    37    38

                              PRODUCTIVIDAD:
0.85  0.85  0.85  0.85  0.85  0.85  0.85  0.85  0.85  0.85

                           DISP. DE MS/HA INICIAL
   0  1500  1500     0     0     0  1500  1500     0  1500

                           POTREROS NO USAN SECAS
NS    NS    NS    NS    NS    NS    NS    NS    -     -
                           POTREROS NO USAN V. PROD.
-     -     -     -     -     -     -     -    NP    NP
                           POTREROS DIFERIDOS (O)
-     -     -     -     -     -     -     -     -     -
                           Fecha de apertura:    0 / 0
```

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte., (a) p gina anterior?

```
                        CONSERVACION DE FORRAJE

                                POTREROS

  1     2     3     4     5     6     7     8     9    10

                              TIPO DE PASTURA

51    53    54    33    32    37    38    39    37    38

                                No.de cortes

-     2     -     -     -     -     -     -     -     1

                                La disp. al corte es:

-     2000  -     -     -     -     -     -     -     2000

                              Disp. al corte p/silo
                              de MAIZ en oto$o:      0

La primer fecha de cierre es:  15 / 9    La segunda fecha de cierre es:  0 / 0
```

ingrese (p) para pasar a men# principal, (a) pgna anterior?

archivo: 00-01 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci'n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	18.8	38437	8477	6334	1846	434	295
4	78	18.3	42685	9555	5644	1610	444	297
5	%108	19.4	65026	13911	5496	1517	496	318
6	%103	19.1	58969	12773	9684	1578	363	280
7	86	18.9	50192	11141	9480	1582	369	290
8	72	18.5	41162	8760	9046	1627	514	326
9	83	18.9	47411	2958	0	1819	773	430
10	99	18.7	57516	3954	0	1992	925	445
11	%110	18.0	59102	4401	0	2148	895	398
12	%109	16.5	55827	3809	0	2387	871	410
1	88	16.1	44017	4801	3410	2583	681	373
2	83	14.7	34187	3878	3080	2650	527	319

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	594530	5192	5405						
Raci'n..:					88418	772	804	149	98
Reservas:	42705	373	388		52174	456	474	88	%122
Pasturas:		7290	7589			4180	4351	805	57
Past.+Reserv.						4636	4825	893	64/62

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

PLAN-Tambo/HD-6.3/p

INFORMACION INICIAL
****

Año 5.

archivo: 01-02 24/07

SUPERFICIE (Ha): 114.5 VACAS-MASA: 110 DOTACION ANUAL (vm/ha):0.96 IIP: 13

EPOCAS DE PARICION:	I	II	III	IV	V	VI
fechas de parto:	0/ 0	1/ 4	1/ 5	1/ 9	1/10	1/11
Vacas por poca:	22	22	22	15	15	14
Peso inicial:	550	550	550	550	550	550
Leche potencial:	5717	5717	5717	5717	5717	5717

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte.?

S U P L M E N T A C I O N

	Periodo 1				Periodo 2				Periodo 3			
	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS	TNA	MDIA	TDIA	SCAS
CONCENTRADO/DIA:	5.0	4.0	3.2	0.0	2.0	1.0	0.8	0.0	3.0	2.0	1.3	0.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 9				1/ 1		
FECHA DE FIN :		31/ 8				31/12				28/ 2		
KG FORRAJE/DIA:	2.0	2.0	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FECHA DE INICIO:		1/ 3				1/ 6				1/ 1		
FECHA DE FIN :		31/ 5				31/ 8				28/ 2		
%MOD:		65				65				65		

P A S T U R A S

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
RESTRICCION DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

ingrese (p) para pasar a la p gina. sgte., (a) para p gina anterior?

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

AREA / POTRERO

8.0	11.0	10.5	13.5	10.2	12.5	13.0	13.3	11.3	11.3

TIPO DE PASTURA

51	53	54	57	33	37	38	39	37	38

PRODUCTIVIDAD:

0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

DISP. DE MS/HA INICIAL

0	1500	1500	1500	0	0	1500	1500	0	1500

POTREROS NO USAN SECAS

NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	-

POTREROS NO USAN V. PROD.

-	-	-	-	-	-	-	-	NP	NP

POTREROS DIFERIDOS (O)

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fecha de apertura: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a la p gina sgte., (a) p gina anterior?

CONSERVACION DE FORRAJE

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

TIPO DE PASTURA

51	53	54	57	33	37	38	39	37	38

No.de cortes

-	2	-	-	-	-	-	-	-	1

La disp. al corte es:

-	2000	-	-	-	-	-	-	-	2000

Disp. al corte p/silo de MAIZ en oto$o: 0

La primer fecha de cierre es: 15 / 9 La segunda fecha de cierre es: 0 / 0

ingrese (p) para pasar a men# principal, (a) pgna anterior?

archivo: 01-02 24/07/98 P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	n	lt/v/d	lt/mes	Raci"n	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	66	19.0	38912	8542	6415	2279	439	301
4	87	19.3	50558	11098	5760	1958	405	296
5	%109	19.6	65885	14024	5512	1738	444	324
6	%104	18.9	58852	12088	9720	1731	333	284
7	89	18.3	50466	11167	9585	1683	338	293
8	74	17.7	40566	8990	9118	1710	474	294
9	81	17.9	43311	2784	0	1826	767	425
10	95	18.2	53631	3710	0	2007	954	444
11	%110	17.8	58596	4337	0	2216	946	400
12	%109	16.4	55717	3896	0	2462	885	418
1	88	16.2	44160	4921	3410	2584	645	372
2	79	15.2	33350	3722	3080	2568	472	323

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	594002	5188	5400					
Raci"n..:				90079	787	819	152	98
Reservas:	44716	391	407	52600	459	478	89	%118
Pasturas:		7103	7394		4173	4343	804	59
Past.+Reserv.					4632	4822	893	65/64

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

*

13.17 ANEXO N° 17. ANEXO DEL CAPITULO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA.

A continuación se presentan los Estados de Resultados y de Situación Patrimonial para los años de la transición.

CUADRO N° 160. Estado de Resultados, Años 1 y 2.

EJERCICIO: 97 / 98.-		INGRESOS	
		P.B. Leche	41.039
		P.B Ganado	12.739
		P.B. Otros	3.437
		TOTALES:	57.214
SALIDAS			
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto del productor	3.600	Alim. del ganado	3.644
Ficto de m. de o. fliar.	0	Sanidad	2.393
Salarios	3.985	Insemin. Artificial	2.148
Leyes sociales	294	Gasto ordeñe	234
Depr. instalaciones	0	Electricidad	5.861
Manten. de Instalacion.	0	Mantenim. Praderas	450
Impuestos	1.844	Cultivos anuales	2.968
Past. y camp. de recría*	787	Reservas	1.906
Otros**	1.904	Deprec. Praderas	1.696
Gastos Vehículo	1.277	Varios variables***	684
Deprec. Vehículo	750		
Deprec. Maq. Agrícola	2.964	Total CV	21.983
Deprec. Equipo Tambo	911		
Total CF	18.316	TOTAL COSTOS	40.299
INGRESO CAPITAL	16.916		
Gastos por Renta	5.432	Inversion Pasturas	7.699
Interés sobre capital fijo	1803		
Total	7.235		

EJERCICIO: 98 / 99.-		INGRESOS	
		P.B. Leche	51.946
		P.B Ganado	14.114
		P.B. Otros	7.983
		TOTALES:	74.043
SALIDAS			
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto del productor	3.600	Alim. del ganado	8.437
Ficto de m. de o. fliar.	0	Sanidad	2.687
Salarios	3.985	Insemin. Artificial	2.542
Leyes sociales	294	Gasto ordeñe	256
Depr. instalaciones	0	Electricidad	6.418
Manten. de Instalacion.	0	Mantenim. Praderas	463
Impuestos	2.117	Cultivos anuales	4.625
Past. y camp. de recría*	2088	Reservas	1.925
Otros**	1.904	Deprec. praderas	1.398
Gastos Vehículo	1.277	Varios variables***	684
Deprec. Vehículo	750		
Deprec. Maq. Agrícola	2.820	Total CV	29.435
Deprec. Equipo Tambo	911		
Total CF	19.746	TOTAL COSTOS	49.181
INGRESO CAPITAL	24.862		
Gastos por Renta	5.432	Inversion Pasturas	7.224
Interés sobre capital fijo	3143		
Total	8.575		

* Pastoreo en este año corresponde a un campo tomado durante el otoño invierno para la recría a 18,5 U$S/há/6 meses.
** Otros =Gastos de Administración y Asistencia Técnica + 5 % adicional sobre gastos operativos efectivo/año).
*** Varios variables = cosecha de semilla fina

CUADRO N° 161. Estado de Resultados, Años 3 y 4.

EJERCICIO: 99 / 00.-		INGRESOS	
		P.B. Leche	76.009
		P.B Ganado	15.067
		P.B. Otros	9.779
		TOTALES:	100.854
SALIDAS			
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto del productor	3.600	Alim. del ganado	10.434
Ficto de m. de o. fliar.	0	Sanidad	3.169
Salarios	3.985	Inseminn. Artificial	5.252
Leyes sociales	294	Gasto ordeñe	304
Depr. instalaciones	0	Electricidad	7.614
Manten. de Instalacion.	0	Mantenim. Praderas	1.592
Impuestos	2.721	Cultivos anuales	4.892
Past. y camp. de recria*	1909	Reservas	2.486
Otros**	1.904	Deprec. Praderas	4.586
Gastos Vehiculo	1.277	Varios variables***	739
Deprec. Vehiculo	750		
Deprec. Maq. Agricola	2.820	Total CV	41.068
Deprec. Equipo Tambo	911		
Total CF	20.071	TOTAL COSTOS	61.138
INGRESO CAPITAL	39.716		
Gastos por Renta	5.432	Inversion Pasturas	6.974
Interés sobre capital fijo	2526		
Total	7.958		

EJERCICIO: 00 / 01.-		INGRESOS	
		P.B. Leche	86.147
		P.B Ganado	18.309
		P.B. Otros	7.669
		TOTALES:	112.124
SALIDAS			
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto del productor	3.600	Alim. del ganado	11.494
Ficto de m. de o. fliar.	0	Sanidad	3.490
Salarios	3.985	Inseminn. Artificial	5.912
Leyes sociales	294	Gasto ordeñe	330
Depr. instalaciones	0	Electricidad	8.272
Manten. de Instalacion.	0	Mantenim. Praderas	1.387
Impuestos	2.975	Cultivos anuales	4.868
Past. y camp. de recria*	2068	Reservas	2.529
Otros**	1.904	Deprec. praderas	5.018
Gastos Vehiculo	1.277	Varios variables***	575
Deprec. Vehiculo	750		
Deprec. Maq. Agricola	2.520	Total CV	43.875
Deprec. Equipo Tambo	50		
Total CF	19.442	TOTAL COSTOS	63.317
INGRESO CAPITAL	48.807		
Gastos por Renta	5.432	Inversion Pasturas	7.059
Interés sobre capital fijo	1909		
Total	7.341		

CUADRO N° 162. Estado de Resultados, Año 5.

EJERCICIO: 01 / 02.-		INGRESOS	
		P.B. Leche	85.943
		P.B Ganado	20.122
		P.B. Otros	7.619
		TOTALES:	113.684
SALIDAS			
COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
Ficto del productor	3.600	Alim. del ganado	11.710
Ficto de m. de o. fliar.	0	Sanidad	3.559
Salarios	3.985	Inseminn. Artificial	6.095
Leyes sociales	294	Gasto ordeñe	331
Depr. instalaciones	0	Electricidad	8.257
Manten. de Instalaciones.	0	Mantenim. Praderas	1.563
Impuestos	2.970	Cultivos anuales	4.389
Past. y camp. de recria*	2356	Reservas	2.558
Otros**	1.904	Deprec. Praderas	6.507
Gastos Vehiculo	1.277	Varios variables***	591
Deprec. Vehiculo	750		
Deprec. Maquin. Agricola	2.520	Total CV	45.590
Deprec. Equipo Tambo	30		
Total CF	19.695	TOTAL COSTOS	65.285
INGRESO DE CAPITAL	48.399		
Gastos por Renta	5.432	Inversion Pasturas Perm.	5.189
Interés sobre capital fijo	1291		
Total	6.723		

CUADRO Nº 163. Estado de Situación Patrimonial, Años 1 y 2.

EJERCICIO 97 / 98			
BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		*ACTIVO*	
Circulante	3.358	Circulante	3.358
Rvas. forrajeras	2.157	Rvas. Forrajeras	2.157
Stock animal	48.730	Stock animal	53.359
Praderas y CNM	4.025	Praderas y CNM	11.275
Maquinaria	38.051	Maquinaria	49.486
Instalaciones	0	Instalaciones	0
Tierra	0	Tierra	0
Total:	96.321	Total:	119.635
PASIVO	13585	*PASIVO*	40782
PATRIMONIO	**82.736**	**PATRIMONIO**	**78853**
Activos Arrendados (promedio anual)			
Tierra	68.888		
Instalaciones	68.970		
TOTAL	**137.858**		

EJERCICIO 98 / 99			
BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		*ACTIVO*	
Circulante	4.098	Circulante	4.098
Rvas. forrajeras	2.170	Rvas. forrajeras	2.170
Stock animal	53.359	Stock animal	62.492
Praderas y CNM	11.275	Praderas y CNM	15.108
Maquinaria	49.486	Maquinaria	45.004
Instalaciones	0	Instalaciones	0
Tierra	0	Tierra	0
Total:	120.388	Total:	128.873
PASIVO	40782	*PASIVO*	33146
PATRIMONIO	**79.606**	**PATRIMONIO**	**95726**
Activos Arrendados (promedio anual)			
Tierra	68.888		
Instalaciones	65.283		
TOTAL	**134.171**		

CUADRO Nº 164. Estado e Situación Patrimonial, Años 3 y 4.

EJERCICIO 99 / 00

BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		*ACTIVO*	
Circulante	5.095	Circulante	5.095
Rvas. forrajeras	3.101	Rvas. forrajeras	3.101
Stock animal	53.359	Stock animal	71.958
Praderas y CNM	15.108	Praderas y CNM	15.132
Maquinaria	45.004	Maquinaria	41.384
Instalaciones	0	Instalaciones	0
Tierra	0	Tierra	0
Total:	121.667	Total:	136.669
PASIVO	33146	*PASIVO*	25511
PATRIMONIO	88.520	**PATRIMONIO**	111159

Activos Arrendados (promedio anual)

Tierra	68.888
Instalaciones	61.492
TOTAL	130.380

EJERCICIO 00 / 01

BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		*ACTIVO*	
Circulante	5.276	Circulante	5.276
Rvas. forrajeras	2.930	Rvas. forrajeras	2.930
Stock animal	53.359	Stock animal	81.982
Praderas y CNM	15.132	Praderas y CNM	14.736
Maquinaria	41.384	Maquinaria	38.084
Instalaciones	0	Instalaciones	0
Tierra	0	Tierra	0
Total:	118.081	Total:	143.007
PASIVO	25511	*PASIVO*	17875
PATRIMONIO	92.570	**PATRIMONIO**	125132

Activos Arrendados (promedio anual)

Tierra	68.888
Instalaciones	57.692
TOTAL	126.580

CUADRO Nº 165. Estado de Situación Patrimonial, Año 5.

EJERCICIO 01 / 02

BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		*ACTIVO*	
Circulante	5.440	Circulante	5.440
Rvas. forrajeras	2.969	Rvas. forrajeras	2.969
Stock animal	53.359	Stock animal	86.693
Praderas y CNM	14.736	Praderas y CNM	13.832
Maquinaria	38.084	Maquinaria	34.785
Instalaciones	0	Instalaciones	0
Tierra	0	Tierra	0
Total:	114.588	Total:	143.719
PASIVO	17875	*PASIVO*	11714
PATRIMONIO	96.713	**PATRIMONIO**	132005

Activos Arrendados (promedio anual)

Tierra	68.888
Instalaciones	53.676
TOTAL	122.564

CUADRO N° 166. Indicadores Físicos, Años Transición.

	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Superficie lechera	180	210	200	206	213
Area vaca masa	115	115	115	115	115
Area recria	66	95	85	92	98
Producción de leche l/año	248282	340221	524297	594530	594002
Producción de carne kg./año	20944	20935	25717	29111	31977
Producción de leche equivalente	394889	486764	704315	798310	817840
Dotación V.M./há SPL	0,43	0	1	1	1
Dotación V.M./há., AVM	0,68	1	1	1	1
Carga EVL/há. SPL	0,65	1	1	1	1
Productividad l/há. S.L.	1376	1623	2625	2884	2795
Productividad l/há. V.M.	2168	2971	4579	5192	5188
Productividad l/VM	3197	4001	5197	5424	5410
Productividad l/EH	72597	99480	153303	173839	173685
Forraje producido kg. MS/há. VM	5043	6222	7422	7290	7103
Forraje consumido kg. MS/há. VM	2699	2724	3682	4180	4173
Reservas consumidas kg. MS/há. VM	338	346	402	456	459
Concentrados kg. MS/há. VM	173	590	701	772	787
Forraje consumido kg. MS/V.M.	3962	3669	4174	4351	4343
Reservas kg. MS/V.M.	497	466	456	474	478
Concentrados kg. MS/V.M.	254	117	795	804	819

CUADRO N° 167. Indicadores Económicos, Años Transición.

Indicador	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Producto bruto por há.	317	353	505	544	535
Costo total por há.	223	235	306	307	307
Ingreso del capital por há.	94	119	199	237	228
Activo total por há.	1362	1234	1300	1247	1184
Activos directamente productivos	356	369	431	441	436
Activos maquinaria	243	225	216	193	171
Activos instalaciones	382	311	308	280	253
Activos tierra	382	329	345	334	324
Rentabilidad económica	6,88%	9,61%	15,30%	18,98%	19,23%
Rentabilidad patrimonial	8,56	12,62	18,35	21,54	20,97
Ingreso por litro producido	0,165	0,153	0,145	0,145	0,145
Costo por litro	0,116	0,091	0,077	0,070	0,069
Alimento comprado	0,009	0,014	0,012	0,011	0,011
Alimento producido	0,043	0,030	0,026	0,023	0,023
Rodeo	0,026	0,019	0,018	0,018	0,018
Trabajo	0,019	0,013	0,009	0,008	0,008
Otros	0,020	0,016	0,011	0,010	0,010

CUADRO Nº 168. Gastos Operativos, Inversiones y Servicio de Deuda para el Proyecto, discriminado por partida.

GASTOS OPERATIVOS (US$)	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Salarios	3.985	3.985	3.985	3.985	3.985	3.985
Leyes sociales	294	294	294	294	294	294
Manten. de Instalaciones.	0	0	0	0	0	0
Impuestos	1.941	1.844	2.117	2.721	2.975	2.970
Past. y camp. de recria*	0	787	2.088	1.809	2.088	2.366
Arrendamiento	5.432	5.432	5.432	5.432	5.432	5.432
Otros	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904	1.904
Gastos Vehículo	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277	1.277
Alim. del ganado	4.346	3.644	8.437	10.434	11.494	11.710
Sanidad	1.360	2.393	2.687	3.169	3.490	3.559
Insemin. Artificial	401	2.148	2.542	5.252	5.912	6.095
Gasto ordeñe	298	234	256	304	330	331
Electricidad	4.604	5.861	6.418	7.614	8.272	8.287
Mantenim. Praderas	0	450	463	1.592	1.387	1.563
Cultivos anuales	4.670	2.968	4.625	4.892	4.868	4.389
Reservas	1.325	1.906	1.925	2.486	2.529	2.556
Varios variables	2.236	684	684	739	575	591
TOTAL	**34073**	**35810**	**45134**	**53903**	**56811**	**57310**

INVERSIONES (US$)	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
CUOTA	0	0	2338	6903	2634	0
GANADO	11800	0	0	1600	0	0
MAQUINARIA	0	34300	0	0	0	0
INSTALACIONES	0	4680	0	0	0	0
TIERRA	0	0	0	0	0	0
PASTURAS PERMANENTES	2793	7699	7224	6974	7055	6189
VEHICULOS	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**14593**	**46679**	**9562**	**15477**	**9689**	**6189**

SERVICIO DE DEUDA (US$)	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
Por DEUDAS ANTERIORES	14199	3725	3487	3248	1535	0
Por DEUDAS DEL PROGRAMA	0	3669	7054	6675	6296	5917
TOTAL	**14199**	**7394**	**10541**	**9923**	**7831**	**5917**

CUADRO Nº 169. Ingresos por Venta de Productos.

VENTA DE LECHE - US$	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
U$S/lt. CUOTA	0,26	0,174	0,160	0,150	0,150	0,150
U$S/lt. INDUSTRIA	0,16	0,174	0,160	0,150	0,150	0,150
Venta Leche Cuota	18316	12257	13609	19661	22295	22295
Venta Leche Industria	26591	28781	38337	56348	63852	63648
SUBTOTAL	44907	41039	51946	76009	86147	85943
VENTA DE GANADO LECHERO - US$						
Vaca Masa	3000	2850	2912	3827	5296	6028
Vaq. + 2a*	0	2280	1303	1742	1962	8338
Vaq. + 2a**	0	2280	1303	1742	1582	1878
Vaq. +1ª	0	0	0	0	0	0
Terneras*	0	0	0	0	0	0
Lechales Hembra*	0	0	0	0	0	0
Lechales Machos**	578	800	1040	1200	1360	1440
Toros	0	0	0	800	0	0
TOTAL	3578	8210	6559	9310	10200	17684
VENTA DE SEMILLA FINA	2096	887	4922	5316	4134	4253
VENTA FARDOS	6490	0	511	1913	985	816
TRABAJOS FUERA DEL PREDIO	0	2550	2550	2550	2550	2550

CUADRO Nº 170. Fuente de Usos y de Fondos para el Proyecto.

FUENTES Y USOS DE FONDOS (US$ / año)	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	01-02
EGRESOS						
A) GASTOS OPERATIVOS	34073	35810	45134	53903	56811	57310
B) INVERSIONES	14593	46679	9562	15477	9689	6189
C) SERVICIO DE DEUDA	14199	7394	10541	9923	7831	5917
D) RETIROS DEL PRODUCTOR	0	0	0	0	0	0
Total EGRESOS	**62865**	**89883**	**65236**	**79303**	**74331**	**69416**
INGRESOS						
VENTA DE PRODUCTOS	57071	50135	63938	92548	101465	108696
TRABAJOS FUERA DEL PREDIO	0	2550	2550	2550	2550	2550
CREDITOS :	11800	32800	0	0	0	0
APORTE de CAPITAL:	0	0	0	0	0	0
VENTA de ACTIVO	0	0	0	0	0	0
Total INGRESOS	**68871**	**85485**	**66488**	**95098**	**104015**	**111246**
SALDO DE CAJA	**6006**	**-4397**	**1251**	**15795**	**29685**	**41831**
SALDO DE CAJA ACUMULADO	**6006**	**1608**	**2860**	**18654**	**48339**	**90169**

El cuadro anterior se refiere al flujo de fuentes y de fondos sin considerar la inversión en capital de trabajo, ni el valor residual del mismo y de los activos fijos.