

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

PLAN DE EXPLOTACIÓN PARA UN PREDIO GANADERO

por

IGNACIO GORLA.

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

MONTEVIDEO
URUGUAY
1999

Proyecto aprobado por

Director

Ing. Agr. GONZALO PEREIRA

Fecha

Autor

IGNACIO GORLA

AGRADECIMIENTOS

Le doy las gracias a mi familia entera por el apoyo sin condiciones que me dieron durante mis estudios, haciendo posible culminar mi carrera de Ingeniero Agrónomo, regalándome de esta manera la enorme satisfacción que hoy tengo de lograr una de mis grandes metas.

TABLA DE CONTENIDO

- I. Página de aprobación
- II. Agradecimientos
- III. Lista de cuadros e ilustraciones

Páginas

I. <u>DIAGNÓSTICO</u>	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	1
1.1.1. <u>Localización</u>	1
1.1.2. <u>Recursos naturales</u>	1
1.1.2.1. Clima	1
1.1.2.2. Geología	3
1.1.2.3. Suelos	4
1.1.2.4. Vegetación	5
1.1.3. <u>Recursos Humanos</u>	6
1.1.3.1. Población y Trabajadores	6
1.1.4. <u>Infraestructura y servicios</u>	7
1.1.4.1. Seccionales	7
1.1.4.2. Asistencia médica	7
1.1.4.3. Centros de enseñanza	7
1.1.4.4. Transporte y comunicaciones	7
1.1.4.5. Electrificación, Saneamiento y Agua potable	7
1.1.4.6. Bancos	8
1.1.4.7. Asistencia técnica	8
1.1.5. <u>Características económicas</u>	9
1.1.5.1. Tenencia	9
1.1.5.2. Uso del suelo	10
1.1.5.3. Producto Bruto Interno Departamental	10
1.1.5.4. Ganadería	11
1.1.5.5. Agricultura	12
1.1.5.6. Gobierno	13
1.1.6. <u>Conclusiones generales de la zona</u>	13
1.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	14
1.2.1. <u>Recursos naturales</u>	14
1.2.1.1. Relevamiento geológico	14
1.2.1.2. Relevamiento edafológico	14
1.2.1.3. Relevamiento climatológico	17
1.2.1.4. Relevamiento hidrológico	17
1.2.1.5. Relevamiento fitológico	17
1.2.2. <u>Recursos humanos</u>	18
1.2.2.1. Mano de Obra	18
1.2.2.2. Asistencia Técnica	18

1.2.3. <u>Recursos de capital</u>	19
1.2.3.1. Capital Fundiario	19
1.2.3.1.1. Tierra	19
1.2.3.1.2. Mejoras fundiarias	20
1.2.3.1.3. Mejoras agropecuarias	20
1.2.3.2. Capital de Explotación	21
1.2.3.2.1. Fijo	21
1.2.3.2.2. Circulante	22
1.2.4. <u>Descripción de manejos actuales</u>	24
1.2.4.1. Empotrerramiento	24
1.2.4.2. Rubros actuales	26
1.2.4.3. Rotaciones actuales	28
1.3. <u>RESULTADOS OBTENIDOS POR EL ESTABLECIMIENTO</u>	29
1.3.1. <u>Resultados Físicos</u>	29
1.3.1.1. Producción de carne vacuna	29
1.3.1.2. Producción de carne equivalente	30
1.3.1.3. Tasa de extracción	31
1.3.1.4. Peso de terminación	31
1.3.1.5. Ganancia individual	31
1.3.1.6. Mortandad	31
1.3.1.7. Destete y edad de entore	32
1.3.1.8. Dotación	32
1.3.1.9. Mejoramiento forrajero	32
1.3.2. <u>Resultados Económicos</u>	33
1.3.2.1. Estructura Financiera	33
1.3.2.1.1. Estado de Situación	33
1.3.2.1.2. Flujo de Caja	35
1.3.2.2. Estado de Resultados	36
1.3.2.2.1. Producto Bruto	36
1.3.2.2.2. Costos Variables	38
1.3.2.2.3. Costo Fijos	38
1.3.2.2.4. Margen Bruto	38
1.3.2.2.5. Ingreso Neto	39
1.3.2.3. Rentabilidad	39
1.3.2.4. Precios y Comercialización	40
1.4. <u>ANÁLISIS</u>	42
1.4.1. <u>Análisis Vertical</u>	42
1.4.2. <u>Análisis Horizontal o Comparativo</u>	42
1.4.2.1. Análisis Económico	43
1.4.2.2. Análisis Físico	44
1.4.2.3. Análisis Financiero	45
1.4.3. <u>Conclusiones del análisis</u>	46

<u>PROGRAMACIÓN</u>	47
2.2. OBJETIVOS	48
2.2.1. <u>Objetivo principal</u>	48
2.2.2. <u>Metas específicas</u>	48
2.3. METODOLOGÍA	48
2.3.1. <u>Programa de gestión ganadera (plan g)</u>	49
2.3.2. <u>Programación lineal (lp88)</u>	50
2.3.2.1. Lp88	50
2.3.2.2. Elaboración de problema de programación lineal	50
2.3.3. <u>Parámetros utilizados</u>	51
2.4. PLANTEO DE LOS PLANES ALTERNATIVOS	52
2.4.1. <u>Año meta</u>	52
2.4.1.1. Recursos, actividades y restricciones	52
2.4.1.2. Sin área laboreable	54
2.4.1.3. Con invernada de novillos	55
2.4.1.4. Fundamentación del plan a seguir	56
2.4.2. <u>Transición</u>	56
2.4.2.1. Recursos, actividades y restricciones	56
2.4.2.2. Con financiación externa	57
2.4.2.3. Sin financiación externa	57
2.4.2.4. Fundamentación del plan a seguir	57
2.5. PROPUESTA TÉCNICA DEL AÑO OBJETIVO	61
2.5.1. <u>Actividades incluidas en solución óptima</u>	61
2.5.2. <u>Análisis ante variación en el precio del ganado</u>	64
2.5.3. <u>Rangos de costos e ingresos donde se mantiene la solución</u>	66
2.5.4. <u>Análisis ante variación en tipo de año climático</u>	67
2.5.5. <u>Análisis comparativo de propuesta con situación actual</u>	68
2.6. PROCESO DE TRANSICIÓN	70
<u>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</u>	72
<u>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD</u>	76
4.1. DEL AÑO OBJETIVO	76
4.2. DE LA TRANSICIÓN	77
<u>CONCLUSIONES</u>	78
<u>RESUMEN</u>	79
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	80
<u>ANEXOS</u>	81

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

páginas

CUADRO 1. Temperaturas medias mensuales en Cerro Largo	1
CUADRO 2. Precipitación promedio mensual en Cerro Largo.....	3
CUADRO 3. Especies vegetales de la zona	5
CUADRO 4. Saneamiento y Agua Potable.....	8
CUADRO 5. Formas de tenencia de la tierra.....	9
CUADRO 6. Uso del suelo.....	10
CUADRO 7. Especies vegetales del predio.....	17
CUADRO 8. Capital Fijo Vivo	21
CUADRO 9. Capital Realizable.....	22
CUADRO 10. Estructura de Capitales.....	23
CUADRO 11. Descripción de los potreros.....	24
CUADRO 12. Balances.....	34
CUADRO 13. Flujos de Caja	35
CUADRO 14. Producto Bruto Valorizado	36
CUADRO 15. Estado de Resultados	37
CUADRO 16.1. Comparación de precio del ganado	40
CUADRO 16.2. Efecto del precio en el balance compra venta	41
CUADRO 17. Características de los predios comparados	42
CUADRO 18. Resultados Económicos por escala de Ingreso de Capital	43
CUADRO 19. Producto Bruto por escala de Ingreso de Capital	43
CUADRO 20. Valorización de la Producción Física.....	44

CUADRO 21. Producción física por escala de Ingreso de Capital	44
CUADRO 22. Análisis de la Producción Física	44
CUADRO 23. Indicadores Económicos y Financieros por escala de Ingreso	45
CUADRO 24. Soluciones óptimas para el Año Objetivo.....	55
CUADRO 25. Transición de alternativa A	58
CUADRO 26. Transición de alternativa B	59
CUADRO 27.1. Flujos de Fondos de planes alternativos	60
CUADRO 27.2. Indicadores Financieros de planes alternativos	60
CUADRO 28. Optimización en diferentes escenarios de precio del ganado.....	65
CUADRO 29.1. Rangos de Costos que se mantiene Solución	66
CUADRO 29.2. Rangos de Márgenes Brutos que se mantiene Solución	67
CUADRO 30. Efecto de año climático en Resultados de Año Propuesto	68
CUADRO 31. Resultados Físicos y Económicos ante variación en los precios.	69
CUADRO 32. Flujos Físicos de actividades en la Transición	70
CUADRO 33. Flujos de Fondos de Transición	71
CUADRO 34. Indicadores Financieros de Transición	73
CUADRO 35. Perfil del crédito	74
CUADRO 36. Flujos de Fondos con crédito	74
CUADRO 37. Indicadores Financieros con crédito	75
CUADRO 38. Resultados de Año Objetivo ante variación en los precios.....	76
CUADRO 39. Estudio de sensibilidad del Proyecto	77
MAPA DE UBICACIÓN DEL PREDIO	2
MAPA DE DESCRIPCIÓN DE SUELOS.....	16
MAPA DE INFRAESTRUCTURA DE L PREDIO	25

LISTA DE ANEXOS

páginas

ANEXO I. ACTIVIDADES GANADERAS PRESUPUESTADAS

cuadro 1. Vacas de cría en campo natural con manejo mejorado.....	81
cuadro 2. Vacas de internada en campo natural.....	82
cuadro 3. Sobreños en campo natural.....	82
cuadro 4. Novillos de 2 años en campo natural.....	83
cuadro 5. Internada de novillos en campo natural.....	83
cuadro 6. Capones y borregos en campo natural.....	84
cuadro 7. Ovejas de cría en campo natural.....	85
cuadro 8. Internada de vacas en mejoramiento de Lotus Rincón.....	86
cuadro 9. Sobreños en mejoramiento de Lotus Rincón.....	86
cuadro 10. Novillos de 2 años en mejoramiento de Lotus Rincón.....	87
cuadro 11. Internada de novillos en mejoramiento de Lotus Rincón.....	87
cuadro 12. Internada de vacas en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.....	88
cuadro 13. Sobreños en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.....	88
cuadro 14. Novillos de 2 años en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.....	89
cuadro 15. Internada de novillos en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.....	89
cuadro 16. Corderos pesados en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.....	90

ANEXO II. PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE LAS PASTURAS.....91

ANEXO III. PRECIOS DEL GANADO.....92

ANEXO IV. COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS FORRAJERAS.....94

ANEXO V. MARGENES GANADEROS CON DIFERENTES PRECIOS.....95

ANEXO VI. BALANCE FORRAJERO DEL AÑO META.....96

ANEXO VII. PRODUCCIÓN DE FORRAJE DEL AÑO META.....97

ANEXO VIII. DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS.....98

ANEXO IX. PLANTEOS DE PROGRAMACION LINEAL

1- AÑO OBJETIVO	104
2- TRANSICIÓN	
2.1. Alternativa A	118
2.2. Alternativa B	157

I. DIAGNÓSTICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

1.1.1. Localización

El predio “La Tacuara” se encuentra en la zona centro-oeste del departamento de Cerro Largo, correspondiente a la sexta seccional judicial y policial.

La localidad más cercana es Fraile Muerto a 2,5 Km. por camino vecinal de tierra; la capital departamental más próxima es Melo y está a 25 Km. por la ruta nacional número 7. Por las rutas 7 y 8 se accede a Montevideo, a 395 Km. de distancia. Al norte, por ruta 26 se llega al departamento de Tacuarembó. (Ver mapa de ubicación)

1.1.2. Recursos naturales

1.1.2.1 Clima

El conocimiento del clima de la región permite determinar las épocas de siembra, variedades de cultivos, épocas de encarneradas, esquila, entore y destete más adecuados para la zona.

Los datos climatológicos provinieron de dos fuente de información: 1) a escala nacional aportados por la Cátedra de Agrometeorología de la Facultad de Agronomía, 2) a escala local corresponde a la información brindada por el Instituto Nacional de Meteorología, de la base meteorológica nº OMM: 86440 de la ciudad de Melo.

Los parámetros climatológicos estudiados son las temperaturas, las precipitaciones, frecuencia de heladas y la insolación, correspondientes al periodo de 1961 a 1990.

Temperatura

Las temperaturas medias anuales (isotermas) en el país ascienden desde el sureste al noroeste, con un intervalo de 4 °C entre los extremos del territorio nacional. La temperatura para la zona que se describe está entre 17 y 18 °C. La temperatura media de Melo es 17.1 °C, con una máxima media de 23.4 °C y una mínima media de 11.8 °C.

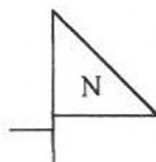
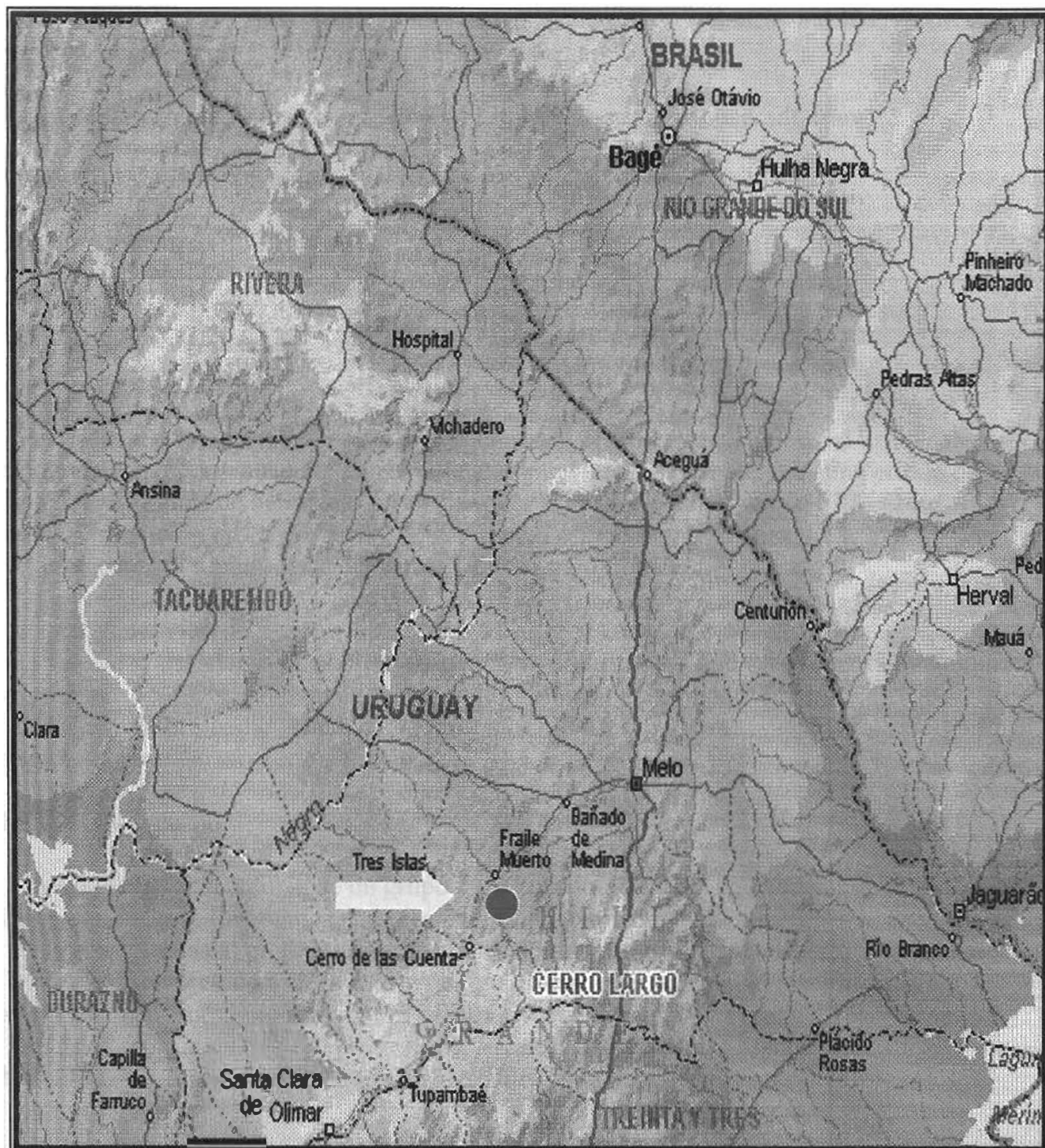
- Temperatura media del otoño (M-A-M) = 18 °C
- Temperatura media del invierno (J-J-A) = 12.5 °C
- Temperatura media de la primavera (S-O-N) = 17 °C
- Temperatura media del verano (D-E-F) = 23.7 °C

Cuadro 1- Temperaturas medias mensuales de Cerro Largo

mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
°C	25	23.7	21.8	17.5	14.5	12.8	12	13	14.7	17.5	19	22.5

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

MAPA DE UBICACIÓN DEL PREDIO “La Tacuara”.



Escala 1 : 1.000.000

Precipitaciones

Las precipitaciones medias anuales se distribuyen por zonas, a la zona en estudio le corresponde la isobara de 1200 mm anuales.

A lo largo del año las precipitaciones mensuales suceden en forma más o menos homogénea. Pero hay variaciones marcadas en el balance hídrico, provocando frecuentemente excesos en invierno y déficit en verano.

La precipitación media anual en Melo es 1238 litros por metro cuadrado (mm)

Cuadro 2- Promedios mensuales de precipitaciones en Cerro Largo

mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
mm	90	85	100	105	95	100	92	100	115	90	75	80

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

Insolación

Con relación a la insolación, se define la heliofania como la distribución del brillo solar expresada como porcentaje del potencial máximo en horas de sol pleno en un período de tiempo. Los valores de heliofania promedio para la zona son del orden de 57 % (2461.4 horas de insolación promedio anual). Este aspecto es importante al considerar los requerimientos fotoperiódicos de ciertos cultivos para floración.

Velocidad del viento

La velocidad del viento es uno de los parámetros climáticos que determina la magnitud de la evaporación, representando un factor de importancia en el balance hídrico.

La velocidad promedio anual es 4 m / s (= 14.4 Km./hora), siendo un valor normal respecto al resto del territorio nacional.

1.1.2.2. Geología

Los materiales generadores de un grupo muy variado de suelos en el departamento de Cerro Largo, son rocas sedimentarias pertenecientes al Gondwana.

En la zona cercana al predio, las formaciones dominantes son Fraile Muerto y Tres Islas. Fraile Muerto: presencia de lutitas y silitas grises, que por meteorización toman colores amarillos y marrones, con abundantes calizas y areniscas calcáreas intercalares.

Tres Islas: con areniscas bastas y finas, a veces con cantos rodados asociados a rocas hemolíticas y lutitas carbonosas, éstos son sedimentos limosos-arenosos.

1.1.2.3. Suelos

En el departamento de Cerro Largo existe una gran variedad de suelos: desde suelos superficiales a profundos, de arenosos a arcillosos, y combinaciones que van desde muy pobres (Sierra de Aiguá) a suelos con una fertilidad y aptitud agrícola excelente (vertisoles y brunosoles de Fraile Muerto).

En la región próxima al predio se encuentran las Zonas 8 y 13 de los Grandes Grupos de Suelos IV y V (según C.I.D.E.)

GRUPO IV –

Zona 8: Los suelos predominantes son praderas arenosas o podzólicos rojos y amarillos con saturación media de bases. Muchos son Planosoles verdaderos.

Esta zona se caracteriza por presentar un horizonte superficial de espesor medio, arenosos y un horizonte B arcillo-arenoso, amarillento. Asociados a ellos hay verdaderos Planosoles, Praderas Pardas y Gleizoles Húmicos.

GRUPO V –

Zona 13: En esta zona se encuentran los mejores suelos del país, en las partes altas presentan áreas con Praderas Pardas Negras asociadas y otras áreas con Grumosoles Grises. Ambos suelos están asociados en las partes bajas a Gley Húmicos y son frecuentes los manchones de Solonetz que llegan a ocupar extensas áreas en algunos lugares.

1.1.2.4. Vegetación

Las pasturas naturales están determinadas por el tipo de suelo, el clima, el manejo del pastoreo y la implantación de cultivos o pasturas anteriores.

Cuadro 3- Especies más comunes en la zona.

CICLO ESTIVAL

Nombre	Tipo Vegetal	Hábitat	Productividad	Tipo productivo
<i>Andropogon lateralis</i>	Perenne Cespitoso	Suelos arenosos	Alta	Duro
<i>Axonopus compressus</i> y <i>A. affinis</i>	Perenne Estolonífera	Zona norte Suelos arenosos	Media	Tiemo
<i>Cynodon dactylum</i>	Perenne Estolonífera	Campo degradado	Baja	Ordinario
<i>Erianthus angustifolius</i>	Perenne Maciega	Suelos arenosos	Alta	Duro
<i>Paspalum notatum</i>	Perenne Estolonífera	Al norte de latitud 33°	Media	Tiemo
<i>Paspalum nicorae</i>	Perenne	Suelos arenosos	Baja	Ordinario
<i>Paspalum dilatatum</i>	Perenne Rizomatosa	General	Alta	Fino

CICLO INVERNAL

<i>Briza brizoides</i>	Perenne Cespitoso	Campo bruto o virgen	Media-baja	Tiemo
<i>Pitochaetium bicolor</i>	Perenne Cespitoso	Más en campo bruto	Media	Fino a Tiemo
<i>Stipa papposa</i>	Perenne Cespitosa	Suelos pobres	Media-baja	Ordinario
<i>Vulpia australis</i>	Anual	General	Muy alta	Ordinario a tiemo
<i>Baccharis articulata</i>	Arbusto	Campo seco y degradado	--	Maleza de Campo sucio
<i>Baccharis spicata</i>	Arbusto	Campo bruto	--	Maleza de Campo sucio
<i>Baccharis trimera</i>	Arbusto	Campo bruto	--	Maleza de Campo sucio
<i>Cyperus eragrostis</i>	Perenne	General	Media	Ordinario
<i>Medicago arabica</i>	Anual	Más en campo fértil	Media	Fino
<i>Medicago minima</i>	Anual	Suelos calizos	Baja	Tiemo a fino

1.1.3. Recursos Humanos

1.1.3.1. Población

Según el Censo de Población, Hogares y Viviendas de 1996, el departamento de Cerro Largo tiene 82524 habitantes, presentando una densidad de población de 6 habitantes por kilómetro cuadrado, ubicándose en la 13ª posición entre los departamentos del interior. Esta baja densidad se explica fundamentalmente por el escaso desarrollo de industrias y servicios dominando el sector productor primario, y dentro de éste la ganadería de cría y recría, con una baja demanda de mano de obra.

La proporción de habitantes que viven en las ciudades es de 83.9 %, Melo concentra el 67.7 % de la población urbana, Río Branco el 17.6 %, Fraile Muerto el 4.6 %, Isidoro Noblia 2.8 % y otros menos de 2 % individual.

En 1996 el 50 % de la población del departamento era menor a 30 años y 15 % era mayor de 60 años. El alfabetismo era de 93.8 % y el 35 % de la población mayor de 18 años había alcanzado el nivel secundario o terciario de educación, mientras que el 60 % de la franja etárea alcanzó el nivel primario de educación.

Por otro lado la población mayor de 14 años con primaria incompleta o sin primaria era de 26,5 % mientras que en el interior urbano era de 22 %.

El 85 % de la población que habita en Cerro Largo es originaria del departamento y 94 % reside habitualmente en él.

La población económicamente activa (P.E.A. mayor a 12 años) es en 1996 de 33278 personas, con una tasa de actividad del 51.8 %.

Concentración sectorial de la P.E.A.:

Servicios Comunes, Sociales y Personales.	24 %.
Agricultura y ganadería	22 %.
Comercio, restaurantes y hoteles	14 %.
Industria manufacturera	10 %.
Construcción	5 %.

Concentración de la P.E.A. según especialización:

Trabajadoras no calificados	25 %
Oficiales operarios y otros oficios.....	14 %
Comerciantes y vendedores	11 %
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios	9.3 %
Oficinistas	6 %
Profesionales y técnicos	4.9 %

1.1.4. Infraestructura y servicios

1.1.4.1. Seccionales

La zona próxima al predio se encuentra en la seccional policial y judicial sexta. En Fraile Muerto está establecida la comisaría sexta de Cerro Largo, también hay una Junta Local departamental y la comisaría séptima en Wenceslao Silveira.

1.1.4.2. Asistencia médica

La cobertura de salud en Fraile Muerto es de una mutualista privada (C.A.M.CE.L.) y un servicio de policlínica y urgencia del Ministerio de Salud Pública. En Melo se encuentra el sanatorio de internación más cercano.

1.1.4.3. Centros de enseñanza

En Fraile Muerto hay:

Dos escuelas públicas de enseñanza primaria (nº4 y nº 8).

Enseñanza secundaria, con ciclo básico, bachillerato no diversificado y preparatorio de Derecho (Liceo público Nº1).

Escuela técnica con régimen de internado (U.T.U.).

1.1.4.4. Transporte y comunicaciones

Por ruta 7 y 8, con recorrido Melo-Montevideo, prestan servicio de transporte interdepartamental las empresas de ómnibus Nuñez, Turismar y Cota.

Sistema de comunicación telefónica de telediscado internacional con base satelital de ANTEL.

En todo el departamento de Cerro Largo hay un total de 493 km. de red vial, la mayoría de material bituminoso (360 km.), 123 de impresión reforzada, 7 de material concreto y 3 de tosca.

1.1.4.5. Electrificación, saneamiento y agua potable.

En 1996 el 81.3% de las viviendas del departamento estaba conectada a la red de U.T.E.. En el área urbana la tasa era de 93.2%, mientras que en el medio rural era de 18.5%.

Cuadro 4 - Saneamiento y Agua potable.

<u>SANEAMIENTO</u>	RED GENERAL	FOSA SÉPTICA	OTRAS
Como porcentaje del total de hogares	42 %	57 %	1 %
<u>AGUA POTABLE</u>	RED GENERAL	POZO O ALJIBE	ABASTECIMIENTO DESCONOCIDO
Area urbana	94 %	4 %	2 %
Area rural	5 %	87%	8 %
Departamento	80 %	17 %	3 %

1.1.4.6. Bancos

El Banco República y La Caja Obrera son las principales fuentes financieras de los productores de la zona, también tienen una participación importante en la financiación para la compra de animales e insumos los escritorios rurales, rematadores y agrupaciones o cooperativas rurales.

1.1.4.7. Asistencia técnica

El asesoramiento de la zona es por fuente oficial o privada

- Dependencias del M.G.A.P: Dirección de Agronomía, Dirección de Sanidad Animal, Plan Agropecuario
- Técnicos del Banco República
- Asesoramiento por medio del proyecto de desarrollo ganadero (PRO.NA.DE.GA.).
- Cooperativas de productores (COLEME, CALFRAMU, CONAPROLE)
- Ingenieros y Veterinarios independientes.

1.1.5. Características económicas

1.1.5.1. Tenencia

Cuadro 5 - Formas de tenencia

Formas de tenencia de la tierra	Superficie (ha)	Número de explotaciones	Superficie promedio (ha)
Propietario	752.399	1.842	408
Propietario-arrendatario	238.345	349	638
Arrendatario	144.815	405	358
Otras	113.936	305	374
Total	1.249.495	2.901	431

Como expresa el cuadro anterior, el 70% de los productores son propietarios, esto está asociado a la especificidad en ganadería, donde no hay tanta medianería ni arrendamiento como en otras zonas agrícolas del país.

1.1.5.2. Uso del suelo

Cuadro 6 - Usos del suelo

SUPERFICIE DE UTILIZACIÓN (en miles de ha)	CERRO LARGO		URUGUAY	
	Ha	%	ha	%
No agropecuaria	115,3	8,5	1.698	9,7
Agrícola extensiva	39,1	2,9	635,1	3,6
Agrícola intensiva	0,3	0,02	32,3	0,5
Otras agrícolas	9,3	0,7	175,5	1,0
Pecuaria	1.142	83,7	14.002	80,2
Forestal	43,9	3,5	697,4	4,0
Improductiva	15,2	1,1	201,8	1,0
Total	1.365	100	17.502	100

Cerro Largo tiene 1.249.495 ha aptas para la explotación agropecuaria (90.4 % de la superficie total), de las cuales el 98.7% son efectivamente utilizadas para tal fin. De 457 mil ha de prioridad forestal declaradas en el departamento, en el año 1990 se habían forestado el 1.7% de ésta área.

La zona tiene un claro perfil pecuario, a dicha actividad se le dedica el 95.4% del área explotada, representando el 8.1% de la superficie pecuaria del país. (Ver cuadro 6).

El 6% de las pasturas del departamento era mejorado. La suma de los cultivos forrajeros anuales, las praderas convencionales y el campo fertilizado es apenas 70.5 mil ha.

El principal rubro agrícola del departamento es el arroz (33 mil ha) le siguen en importancia los cultivos forrajeros (9.3 mil ha), la soja (3.3 mil ha) y el maíz (2.3 mil ha).

1.1.5.3. Producto Bruto Interno departamental

En el año 1993 el ingreso generado en Cerro Largo fue de U\$S 226 millones, el PBI departamental representó el 3.8% del total generado por los departamentos del Interior y 1.51% del PBI nacional.

Cerro Largo está en una posición intermedia respecto de la participación del PBI departamental en el PBI nacional.

El Producto Bruto per cápita del departamento (con gobierno) es de 2775 U\$S, encontrándose bajo respecto a los departamentos del interior y la media nacional, ocupando el cuarto lugar en orden creciente en el ranking nacional.

P.B.I. sectorial

La composición del PBI según grandes sectores de actividad Cerro Largo muestra una estructura diferente a la del resto del país e incluso el interior. A pesar de que los principales sectores de actividad son el comercio y los servicios (44.9%), la producción primaria tiene una participación sensiblemente superior (28.8%) a la que tiene en el Interior y el ámbito nacional, en detrimento de la industria manufacturera (7.7% en Cerro Largo, 15.9% en el Interior y 22.2% en todo el país). Se constató, además, una participación significativa en la generación de ingreso del gobierno (14.7%), de acuerdo a los datos anteriores el departamento muestra una clara especialización en la producción primaria y un gran aporte generado por el gobierno.

La participación del Comercio y los Servicios es similar a la media de los departamentos del Interior mientras que la Industria manufacturera y la Construcción tienen una participación inferior.

1.1.5.4. Ganadería

La venta de carne representó el 72% del valor de ventas pecuarias totales, la lana 20%, la leche 2% y aves y cerdo 1%. En lo que se refiere a la producción pecuaria del departamento muestra un perfil similar al resto del país.

Se dedican a la producción de carne y lana 1720 establecimientos, que ocupan un área de 1.14 millones de hectáreas, con un tamaño medio de 664 ha.

La orientación predominante de los establecimientos es la explotación mixta (lanar-vacuna). A ella se dedican 853 productores (49.6% del total). Los específicamente ovejeros son 313 y los predominantemente ganaderos son 554. En lo que se refiere al tipo productivo predominante, 671 establecimientos son de ciclo completo, 620 son criadores y 429 invernadores.

Cerro Largo concentra en 1993 el 8.6% de las existencias de ganado bovino a nivel nacional, se trata de un departamento esencialmente criador y de escasa importancia en la cría de ganado lechero. Ello se refleja tanto en el alto valor que registra la relación vaca de cría/novillo, como en la menor proporción de cabezas bovinas faenados respecto al stock (10.5%), en relación con el total del país (12.4%).

La producción media de lana es superior a la media nacional (4 Kg/cabeza frente a 3.7 Kg/cabeza), aunque la producción total del departamento es similar a la media del Interior (se produjeron 6700 toneladas de lana)

El valor bruto de producción por hectárea ganadera en 1993 fue de 50 U\$S, inferior al valor medio del Interior y del País (64 y 65 U\$S respectivamente) a pesar del grado de especialización en el departamento y la importancia de la ganadería en la economía de Cerro Largo.

Esta baja productividad por hectárea puede atribuirse, en primer lugar al carácter extensivo de las explotaciones. El campo natural representa 94% de la superficie pecuaria, apenas 2% de la superficie son praderas convencionales y 5% es campo natural mejorado.

A ello hay que agregar el bajo nivel de incorporación tecnológica en la ganadería del departamento. No obstante, en los últimos años se ha constatado una tendencia a recurrir a la explotación mixta ganadería-arroz, que permitiría aprovechar el rastrojo de este último para plantar praderas de forma más eficiente.

El mencionado resultado explica también la baja productividad de la tierra y característica de ese departamento, tal como se comentó anteriormente.

El mercado interno (plantas de producción de tops y empresas frigoríficas) constituye el destino de la producción de lana sucia y ganado para faena. En Cerro Largo está instalada "P.U.L.", una empresa frigorífica habilitada para exportar a la Unión Europea. A pesar de que la misma absorbe una parte importante de la producción departamental de ganado para faena, otra parte significativa se destina a la faena que se realiza fuera del departamento.

En lo que concierne al ganado para faena, Cerro Largo es el departamento que exporta más ganado en pie, debido a que el más importante frigorífico del sur del Brasil (Cicade, de Bagé) se encuentra a 50 km. de la frontera.

La producción de leche tiene lugar en 98 establecimientos, dedicando un área total de 23.4 mil ha, con una superficie media de 239 ha. Se encuentran ubicados en las cercanías de la ciudad de Melo (secciones policiales 2°, 11° y 14° de Cerro Largo).

La producción lechera de la región dispone de un bajo nivel de tecnología, lo que se traduce en bajas productividades. No obstante las perspectivas para el rubro son positivas.

La ganadería del departamento está integrada a la actividad manufacturera del resto del país como productoras de materia prima, por lo que su dinámica es en gran medida independiente de la coyuntura departamental.

1.1.5.5. Agricultura

El ingreso generado por esta actividad en 1993 fue de 20 millones de dólares, que representa 9% del valor agregado departamental, 5.7% del total nacional y 6% del total del Interior.

La superficie agrícola representa 3.57% de la superficie del departamento, la que se dedica principalmente a la agricultura extensiva, fundamentalmente al arroz (65% de la superficie agrícola) y en menor medida al maíz y a la soja (11.5 % de la superficie entre ambas).

Las ventas correspondientes a los principales cultivos agrícolas muestran claramente la elevada especialización del departamento en la agricultura extensiva, especialmente en el arroz, que representa más del 80% de las ventas agrícolas, contra 21% en todo el país.

Después de Treinta y Tres (40 mil ha), Cerro Largo es el departamento que dedica más hectáreas al cultivo de arroz (32 mil ha) en 1993, 23.2% del total nacional, ya en 1996 ocupa 35.4 mil ha produciendo 211 mil toneladas.

La especialización del departamento en el cultivo de arroz ha llevado a que el valor agregado por hectárea ascienda a 770 U\$S, un valor superior al valor medio de la agricultura del Interior (630 U\$S) y del total del país (649 U\$S).

El cultivo de arroz en Cerro Largo presenta factores de dinámica propia, derivados de una articulación de la actividad con la producción de arroz en los molinos de la región, orientados fundamentalmente a la exportación (a Brasil) y al consumo interno.

La rama de los molinos generó en Cerro Largo durante 1993 un ingreso de 32 millones de dólares. La actividad que se desarrolla en el departamento abarca la totalidad de la cadena de producción (secado, molinería y packing) en 1993 se procesó 123 mil toneladas.

1.1.5.6 Gobierno

La dinámica de este sector será en el corto plazo autónoma del resto de la economía aunque en el mediano plazo su comportamiento parecería moverse siguiendo parámetros más regulares.

Su aporte al PBI departamental asciende a 42 millones de dólares; lo que representa el 14.7% del mismo y lo convierte en el segundo sector más relevante después de la ganadería.

Su importancia en Cerro Largo es superior a la media del país y del Interior.

El gobierno municipal 22%, administración central 75% y 3% de seguridad social del PBI generado en el departamento.

Los análisis realizados indican que cuanto menos desarrollada está la economía privada departamental, en particular la industria y los servicios, tanto mayor tiende a ser el peso relativo del sector del gobierno. Ello explica que la importancia relativa del sector público en Cerro Largo sea superior a la del resto del país. La escasa demanda de mano de obra, típica de la ganadería y de la agricultura extensiva, propias de este departamento ha colaborado para que el sector público haya incrementado históricamente su plantilla de funcionarios.

1.1.6. Conclusiones generales de la zona.

La zona se caracteriza por una mayor participación del sector primario en el producto bruto departamental que la industria y el comercio, comparando con el resto del país, con una predominancia de la ganadería extensiva con énfasis en la cría vacuna.

La baja productividad de los suelos y el escaso desarrollo tecnológico y de infraestructura, son las principales causas del menor porcentaje de mejoramiento forrajero (8.9% vs 13.8% a nivel nacional) y del bajo valor agregado bruto por hectárea del sector pecuario (50 U\$S vs 65 U\$S promedio del país) resultando de esta manera explotaciones de tipo extensivo.

Hay una baja densidad de población, dada por la menor contratación de mano de obra y servicios propio de la ganadería extensiva, y por la poca importancia de las industrias manufactureras en el departamento.

El valor agregado bruto por hectárea de la agricultura es mayor que el resto del país, esto es debido a la mayor participación del arroz (80% de las ventas de productos agrícolas). También los molinos generan un gran aporte al producto bruto departamental en los procesos de secado, molinería y packing.

El gobierno representa el 14.7% del PBI departamental, ubicándose en segundo lugar luego de la ganadería. Resultando en una relación inversa de la participación del gobierno con el desarrollo de los sectores privados.

El índice de alfabetismo es menor a la media nacional y a la del interior del país, también el ingreso per-cápita es menor, ubicando al departamento en decimoquinto lugar en el ranking departamental.

La localidad más cercana al predio (a 2.5 Km.) es Fraile Muerto, con asistencia médica, transporte, enseñanza, organismos de administración pública, bancos, abastecimiento de bienes agropecuarios y de consumo familiar, que ofrecen una cobertura suficiente de insumos y servicios básicos para el productor y la empresa.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

1.2.1. Recursos naturales

1.2.1.1. Relevamiento geológico

Los suelos del predio presentan una roca madre de origen sedimentario, generando dos tipos fundamentales de suelos:

Arenosos: con areniscas finas y gruesas, asociadas a rocas hemolíticas y lutitas carbonosas, éstos son sedimentos limosos-arenosos de fertilidad media a baja. Los más profundos tienen buena capacidad de almacenaje de agua, originando zonas de buena producción pastoril de verano.

Arcillosos: presencia de lutitas y silitas grises, que por meteorización toman colores amarillos y marrones, con abundantes calizas y areniscas calcáreas intercalares. Son los suelos más profundos y con fertilidad media a alta, presentando buena aptitud agrícola-pastoril.

1.2.1.2. Relevamiento edafológico

Lo siguiente es una descripción de caracteres morfológicos, topográficos, geológicos y de capacidad de uso, de los grupos de suelos encontrados en el predio, según estudio de suelos del Uruguay realizado por CO.N.E.A.T.:

Suelo 6.14: Índice de productividad 70

Los sedimentos limosos amarillentos de la formación San Gregorio-Tres Islas son los materiales geológicos generadores del suelo.

Las pendientes oscilan entre 6 a 8 %, formando un relieve de colinas sedimentarias no rocosas.

Los suelos dominantes son Brunosoles Districos Luvicos (Praderas Rojas), de color pardo oscuro, moderadamente profundos, texturas francas, bien drenados y fertilidad baja. Asociados se encuentran Brunosoles Districos Típicos, superficiales (Regosoles), de color pardo grisáceo, textura franco limosa, bien drenados y fertilidad muy baja.

La pradera estival pobre y con malezas de campo es la vegetación dominante.

Este grupo de suelos integra la unidad Tres Islas en la carta de reconocimiento de suelos a escala 1:1.000.000.

Suelo G03.21: Índice de productividad 83

Este grupo se encuentra en las llanuras bajas, adyacentes a las vías de drenaje del predio, las pendientes son de 0%, aunque en algunos potreros hay mesorrelieve.

Los suelos más frecuentes son los Planosoles Districos Ocrícos Umbrícos, de textura franca-franca arenosa, profundos de colores variables y drenaje imperfecto. Asociados se encuentran Brunosoles Subeutricos Típicos (Praderas Pardas Hidromorficas), de texturas

francas, colores oscuros, profundos y drenaje imperfecto. Puede haber un pequeño porcentaje de Solonetz Solodizados Ocrícos.

Debido a su mal drenaje pasan parte del año encharcados, pero no sufren, salvo casos excepcionales, inundaciones permanentes.

La vegetación es de pradera estival, hidrófila y con herbazal limpio.

El principal uso es pastoril de verano.

Suelo G13.32 Índice de productividad 149

El material geológico son sedimentos finos de la formación Yaguari o depositados sobre ésta.

Los suelos dominantes son Brunosoles Eutrícos Típicos (praderas negras) profundos, de color negro, con fertilidad alta, de textura franca y bien drenados. Esta asociación corresponde a la unidad Fraile Muerto.

La vegetación es de pradera invernal.

Su uso actual es ganadería de ciclo completo o invernada y no se realiza agricultura.

Suelo G03.3 Índice de productividad 96

Se encuentran en las llanuras planas, con pendientes de 0%, cercanas a las vías de drenaje.

Los suelos predominantes son los Planosoles Distrícos/Umbrícos, de textura franco-arenosa y franca, profundos y de drenaje imperfecto.

Pueden pasar parte del año encharcados, pero no sufren inundaciones.

La vegetación es de pradera estival.

El principal uso es pastoril de verano.

Suelo 8.3 Índice de productividad 61

Constituyen el relieve las colinas sedimentarias algo rocosas o afloramientos pedregosos, con pendientes de 8 a 12 %.

Los suelos dominantes son Inceptisoles Ocrícos Superficiales (Regosoles), de color pardo grisáceo, textura franco arenosa, buen drenaje y baja fertilidad.

La vegetación es de pradera estival con pocas especies finas, de baja producción y aguda crisis invernal. No se puede realizar agricultura.

Suelo G03.11 Índice de productividad 70

Abarcan las áreas de llanuras bajas, adyacentes a las vías de drenaje. Las pendientes son prácticamente de 0 %, aunque puede haber zonas con mesorrelieve.

Los suelos dominantes son Gleysoles Luvícos Melánicos (Gley Húmicos), con texturas variables generalmente finas, muy profundos y Fluvisoles Heterotexturales Melánicos (Suelos Aluviales), muy profundos con texturas variables.

Pueden ocurrir inundaciones por períodos de tiempo variable

La vegetación es normalmente de selva fluvial y parque cerca de las vías de drenaje e hidrófila, herbazal limpio, en los lugares mas alejados. En depresiones donde el drenaje es malo pueden aparecer pajonales.

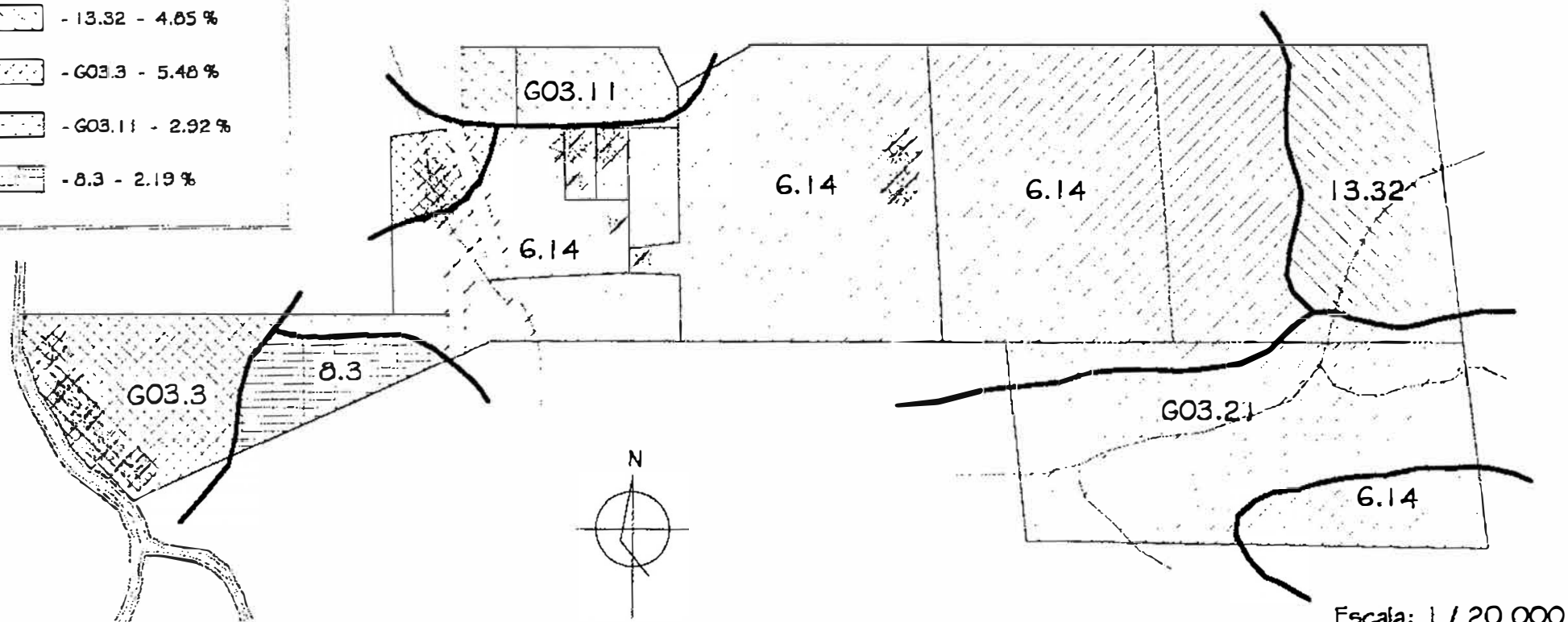
El uso de este grupo esta limitado por el riesgo de inundación a pastoril de verano.

En el mapa de suelos se identifican los diferentes suelos en el predio y la proporción de cada uno en el área total. (Ver mapa de suelos).

ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE SUELOS

REFERENCIAS :

-  - 6.14 - 62.04 %
-  - G03.21 - 17.52 %
-  - 13.32 - 4.85 %
-  - G03.3 - 5.48 %
-  - G03.11 - 2.92 %
-  - 8.3 - 2.19 %



Escala: 1 / 20.000

1.2.1.3. Relevamiento climatológico

Las condiciones climáticas del predio son similares a las vistas en el capítulo anterior de descripción de la zona.

1.2.1.4. Relevamiento hidrológico

El Arroyo Fraile Muerto es la principal corriente que abastece al predio de agua para los animales, aún en períodos de sequía, se ubica en la zona Este del predio, sobre el potrero 8.

Otra fuente de agua es una cañada que pasa por los potreros 8 y 10, pero no mantiene su caudal en forma permanente, ya que se seca en algunos períodos del verano.

En general todos los potreros tienen aguadas, ya sean naturales o artificiales (tajamares, cañadas o bebederos). (Ver mapa de infraestructura del predio).

1.2.1.5. Relevamiento fitológico

En los estudios de campo realizados se encontró dominio de gramíneas estivales sobre invernales, y de especies perennes sobre las anuales. También se detectó una mayor proporción de especies invernales en las zonas altas y de estivales en las zonas bajas, con variaciones específicas entre potreros. (Ver cuadro 7).

Los suelos superficiales presentaban un tapiz ralo, con predominancia de especies ordinarias y malezas enanas; con presencia de *Cynodon dactylum*, *Bothriochloa laguroides*, *Chloris bahiensis*, *Briza minor*, *Stipa papposa*. Los suelos profundos y/o más fértiles presentaban un tapiz más denso con abundancia de especies tiernas y algunas finas.

En las laderas altas, predominan el *Paspalum dilatatum* en las partes cóncavas, el *Pitochaetium bicolor* y *Axonopus affinis* en las partes convexas de las praderas, en las zonas bajas el *Paspalum notatum* es la especie de mayor importancia.

Cuadro 7 - Especies vegetales encontradas en el predio:

NOMBRE	TIPO VEGETAL	HABITAT	PRODUCTIVIDAD	CICLO	TIPO PRODUCTIVO
<i>Cynodon dactylum</i>	Perenne estolonífera	Campo degradado	Baja	Estival	Ordinario
<i>Paspalum notatum</i>	Perenne estolonífera	Al norte de latitud 33°	Media	Estival	Tierno
<i>Paspalum dilatatum</i>	Perenne rizoma	General	Alta	Estival	Fino
<i>Briza brizoides</i>	Perenne cespitoso	Campo bruto o virgen	Media-baja	Invernal	Tierno
<i>Pitochaetium bicolor</i>	Perenne cespitoso	Más en Campo bruto	Media	Invernal	Fino a tierno
<i>Baccharis trimera</i>	Arbusto	Campo bruto	--	Invernal	Maleza de Campo sucio
<i>Cyperus eragrostis</i>	Perenne	General	Media	Invernal	Ordinario
<i>Medicago arabica</i>	Anual	Más en Campo fértil	Media	Invernal	Fino
<i>Medicago minima</i>	Anual	Suelos calizos	Baja	Invernal	Tierno a fino

1.2.2. Recursos humanos

1.2.2.1. Mano de Obra

La mano de obra familiar la generan los propietarios del predio, que son: un señor de mediana edad que se encarga de la administración, comercialización de insumos y ganado, y tareas generales de campo; una señora, hermana del primero, realiza las gestiones administrativas, la conservación y el control de certificados de compras, ventas, pagos de impuestos y créditos; y una señora mayor de edad, madre de los dos primeros, siendo la única que radica en el predio, desempeña algunas tareas domésticas.

La mano de obra asalariada se compone de un peón permanente que realiza tareas de campo, y contratación de personal zafral para tareas específicas de arreo, alambrado y mantenimiento de mejoras.

Trabajo disponible:

	JORNADAS	EQUIVALENTES HOMBRE
Propietario	300	1.0
Propietaria	100	0.33
Peón permanente	300	1.0
Empleados zafrales	100	0.33
Total disponible anual	800	2.66

Trabajo requerido:

	CABEZAS	JORNADAS / CABEZA	TOTAL JORNADAS
Ganado vacuno	330	2	660
660 jornadas = 2.2 E.H. (Equivalente Hombre)			

eficiencia del trabajo empleado:

trabajo requerido/trabajo disponible *100 = $2.2 \text{ E.H.} / 2.66 \text{ E.H.} * 100 = 83 \%$

La eficiencia del trabajo empleado es menor al 100% de lo estimado para el predio, esta baja eficiencia se explica porque la mano de obra del propietario y del peón permanente es compartida con tareas de otro predio, no siendo trabajo totalmente disponible.

1.2.2.2. Asistencia técnica

Este predio pertenece al grupo "PORVENIR", que integra el Programa Nacional de Desarrollo de Pequeños y Medianos Establecimientos Ganaderos (PRO.NA.D.E.GA), recibiendo asesoramiento del técnico del grupo. El programa consiste básicamente en brindar asesoramiento a grupos formados por diez productores cada uno; los productores son ganaderos, de la zona que abarca el proyecto y con una superficie menor a 500 ha CO.N.E.A.T. Cada grupo es formado por el mismo técnico que efectuará la asistencia agronómica.

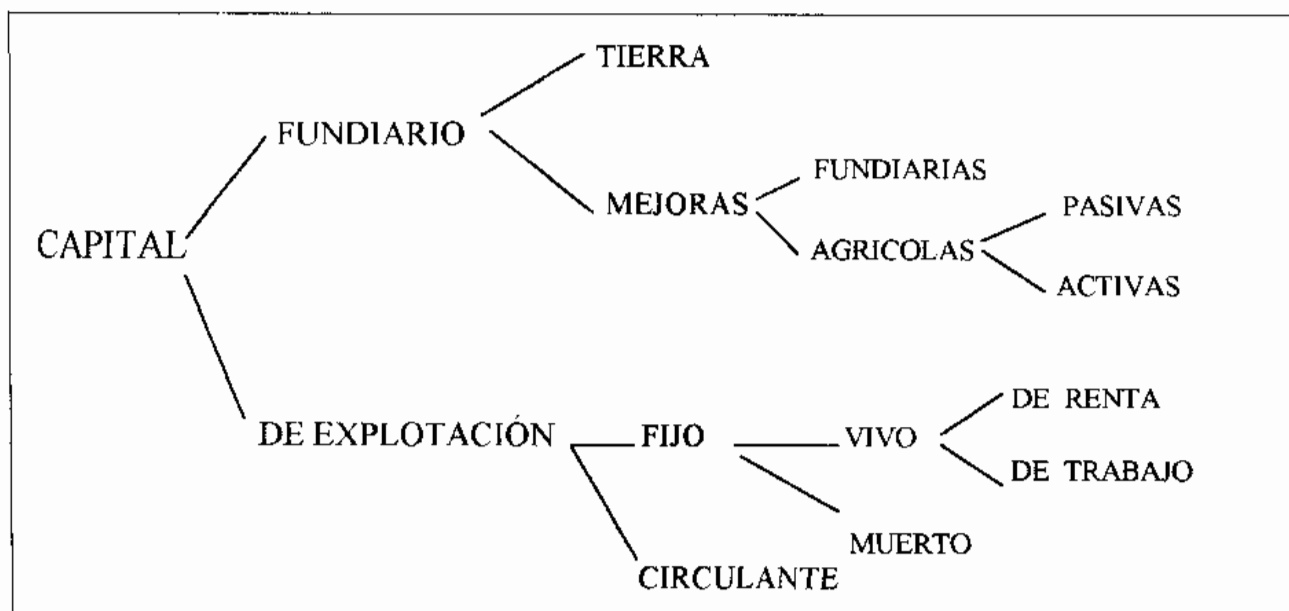
El proyecto a nivel de grupo dura tres años, el programa busca que luego de este período el grupo pueda y le resulte conveniente, mantener el asesoramiento con fondos propios.

El productor es socio activo de la Cooperativa Agropecuaria Ltda. de Fraile Muerto (C.A.L.FRA.MU.), recibiendo algunos beneficios en la compra de insumos, compra y venta de productos, prestación de servicios, y asesoramiento en casos puntuales.

Otras ventajas de integrar una cooperativa es el fácil acceso a información en el área técnica, y en aspectos económicos y políticos, así como también la posibilidad de manifestar inquietudes, reclamos o sugerencias en un ámbito gremial de productores.

1.2.3. Recursos de capital

ESTRUCTURA DE CAPITALES:



1.2.3.1. Capital fundiario

Está constituido por la tierra y las mejoras, permanece inmóvil y no se transforma.

1.2.3.1.1. Tierra:

El establecimiento tiene 273 hectáreas en propiedad, con un índice de productividad C.O.N.E.A.T. promedio de 86.

Se arrendaron 120 ha en el promedio del ejercicio, esta superficie es de campo natural con suelos de similares características que la superficie propia. Como este recurso se utiliza todo el año integra el activo como capital tierra.

Toda la superficie se encuentra en un mismo predio, y se ubica a 2 Km. de Fraile Muerto.

El valor de la tierra por hectárea, se calcula restando el valor de las mejoras al valor total del predio, dividiendo luego por la superficie.

1.2.3.1.2. Mejoras fundiarias:

Son aquellas mejoras unidas a la tierra de manera indisoluble, no teniendo valor en forma separada.

Hay dos tajamares, y su valor es el costo de construcción menos la depreciación.

Tiene un camino de tierra en la entrada, de trescientos metros.

El agua de consumo familiar y para los animales proviene de una perforación cercana a la vivienda, y se extrae con un molino a viento.

1.2.3.1.3. Mejoras agropecuarias

Son inversiones de carácter permanente adheridas a la tierra, pero pueden ser valoradas por separado, aunque si se retiran físicamente se producen perjuicios y decae su valor. Se clasifican en activas y pasivas.

Mejoras pasivas:

Son bienes inmuebles que no producen por sí mismos, pero ayudan a la producción.

Construcciones: Hay una casa de familia de paredes de material, con techo de zinc en buen estado general (no se incluye en el activo porque es de uso personal); un galpón grande de 100 m², revestido y con piso de hormigón, en buen estado; y un galpón chico, de piedra y sin techo, con una superficie de 50 m².

La luz es abastecida por corriente continua (baterías de 12 Voltios) con un generador eólico.

Instalaciones de ganado: Dos corrales de encierre y un tubo para vacunos construido recientemente, se le adjudica el valor a nuevo al final del ejercicio.

Tres bebederos de chapa con una capacidad de 500 litros cada uno.

Hay 7000 m de alambrados perimetrales y 6426 m de alambrados interiores. El capital y el mantenimiento de los alambrados perimetrales es el 50% de la línea total, ya que es compartida con establecimientos vecinos; de los alambrados internos, 5000 metros son de ley y 1200 corresponden a divisiones con pastor eléctrico.

Los alambrados de ley, son con seis hilos lisos y uno de púas, con postes de madera dura en los arranques, eucaliptos y de piedra en la línea.

El pastor eléctrico es a batería, con capacidad de tender una línea de 10000 metros.

Mejoras activas:

Son aquellas que producen por sí mismo y están ligados a la tierra durante más de un ejercicio.

A inicio de ejercicio hay instaladas 63 ha pradera de 1º año (11 ha de Trébol Rojo con Holcus, 41 ha de Trigo con Trébol Rojo* y 8 ha de Trébol Blanco, Lotus y Festuca) y 3 ha de Lotus Rincón de 2º año.

* Implantadas y explotadas por el grupo de productores "PORVENIR". No se contabiliza en el activo.

Al final del ejercicio hay 63 ha pradera de 2° año (11 ha de Trébol Rojo con Holcus, 41 ha de Trébol Rojo y 8 ha de Trébol Blanco, Lotus y Festuca) y 3 ha de Lotus Rincón de 3° año; además, se implantaron 10 ha de Avena, Trébol Rojo y Lotus corniculatus con siembra directa, y 22 ha de Lotus Rincón en cobertura.

En la costa del arroyo Fraile Muerto, hay una franja de 2 ha de monte natural.
Hay 1 ha de monte artificial de eucaliptos.

1.2.3.2. Capital de explotación

Tiene fijeza relativa, cambiando en cierto período de tiempo.

1.2.3.2.1. Capital de explotación fijo.

Permanece más de un ciclo productivo y su valor se recupera en varios productos y en varios ciclos productivos.

Fijo vivo:

De renta: corresponde a los animales que se explotan en el predio y producen por sí mismos.

, se calculan los precios promedios de las diferentes categorías y se promedian las cargas a inicio y final del ejercicio.

Cuadro 8 - Capital Fijo Vivo.

AL 1° JULIO DE 1997 Valor en U\$S corrientes		AL 30 JUNIO DE 1998 Valor en U\$S corrientes		Valor Promedio
- 46 vacas de cría	9568	- 45 vacas de cría	9360	9464
- 110 vacas de invernada	24750	- 125 vacas de invernada	28125	26438
- 0 Novillos 1-2 años	0	- 9 Novillos 1-2 años	1980	990
- 0 Novillos 2-3 años	0	- 0 Novillos 2-3 años	0	0
- 0 Novillos +3 años	0	- 0 Novillos +3 años	0	0
- 12 Vaquillonas +2 años	2904	- 14 Vaquillonas +2 años	3388	3146
- 1 Vaquillonas 1-2 años	190	- 0 Vaquillonas 1-2 años	0	95
- 18 Terneros/as	2484	- 25 Terneros/as	3450	2967
Total (en U\$S)	39896	Total (en U\$S)	46303	<u>43100</u>

De trabajo:

Hay 10 caballos a inicio de ejercicio y 4 al final del mismo.

Fijo Muerto:

Está compuesto por los equipos y herramientas de trabajo, su valor estimado son 2000 dólares.

1.2.3.2.2. Capital de explotación circulante

Se recupera en un solo ciclo y en un solo producto, además cambia, se transforma, pierde identidad y ocasiona movimientos contables de caja.

Realizable: son todos los bienes y productos agropecuarios que pueden ser vendidos como producto final dentro del ejercicio. Este capital junto con el capital disponible en caja y el exigible de corto plazo, es el que determina la liquidez o fluidez de caja para afrontar el pasivo exigible de corto plazo.

Cuadro 9 - Capital realizable

Al 1° julio 1997		Al 30 junio 1998		VALOR PROMEDIO
CONCEPTO	VALOR (U\$S)	CONCEPTO	VALOR (U\$S)	
89 Vacas gordas	24030	131 Vacas gordas	35370	29700
2 Novillos 2-3	513	0 Novillos 2-3	0	257
8 Novillos +3	2376	0 Novillos +3	0	1188
Disponible en caja	0	Disponible en caja	0	0
Subtotal	26919	Subtotal	35370	31145
50 Kg Lotus Rincón	75	115 Kg semilla Trébol Rojo	230	153
1000 Kg Fertilizante binario	500	25 postes	125	312
50 postes	500	1200 piques	1200	850
3000 piques	2100	2 rollos alambre liso	140	1120
6 rollos alambre liso	420			210
Subtotal	3595	Subtotal	1695	2645
Total	30514	Total	37065	33790

Cuadro 10 - Estructura de Capitales (en miles de dólares)

	Al 1º julio de 1997	Al 30 junio 1998	Promedio 1997/98
Tierra	129.1	129.1	129.1
Mejoras pasivas	258.0	26.1	259.7
Mejoras activas	6.5	8.5	7.5
Total fundiario	161.5	163.8	162.6
Capital fijo vivo de renta	39.9	46.3	43.1
Capital fijo vivo de trabajo	2.0	0.6	1.3
Capital fijo muerto	2.0	2.0	2.0
Capital circulante	30.5	37.1	33.8
Total de explotación	74.4	85.9	80.2
CAPITAL TOTAL	235.9	249.7	242.8

Capital promedio = 242.8 dólares.

1.2.4. Descripción de manejos actuales

1.2.4.1. Empotrerramiento

Cuadro 11 - Descripción de los potreros.

Nómina de potreros	Superficie total (ha)	Reparos y sombra	Aguadas o bebederos	Tipo de pastura	
				INICIO EJERCICIO	FINAL EJERCICIO
1 - La Costa	25	Sí	Arroyo	Campo Natural	Campo Natural
2 El Plantío	9	Sí	No	Pradera de 1º año	Pradera de 2º año
3 - El Frente	22	Sí	Sí	Campo Natural	Mejoramiento Campo Natural
4 - Los Pinos	10	No	No	Campo Natural	Pradera de 1º año
5 - Molino	12	No	Tajamar	Pradera de 1º año	Pradera de 2º año
6 - Lotus Rincón	3	No	Sí	Pradera de 2º año	Pradera de 3º año
7 - El Medio*	42	Sí	Sí	Pradera de 1º año	Pradera de 2º año
8 - Fondo Grande	69	No	Cañada	Campo Natural	Campo Natural
9 - Fondo Adelante	40	No	Tajamar	Campo Natural	Campo Natural
10 - Fondo Atrás	41	No	Tajamar	Campo Natural	Campo Natural
Arrendado**	120	--	--	Campo Natural	Campo Natural

* En el ejercicio analizado el potrero n°7 es usufructuado por el grupo Pronadega, al cual pertenece el productor.

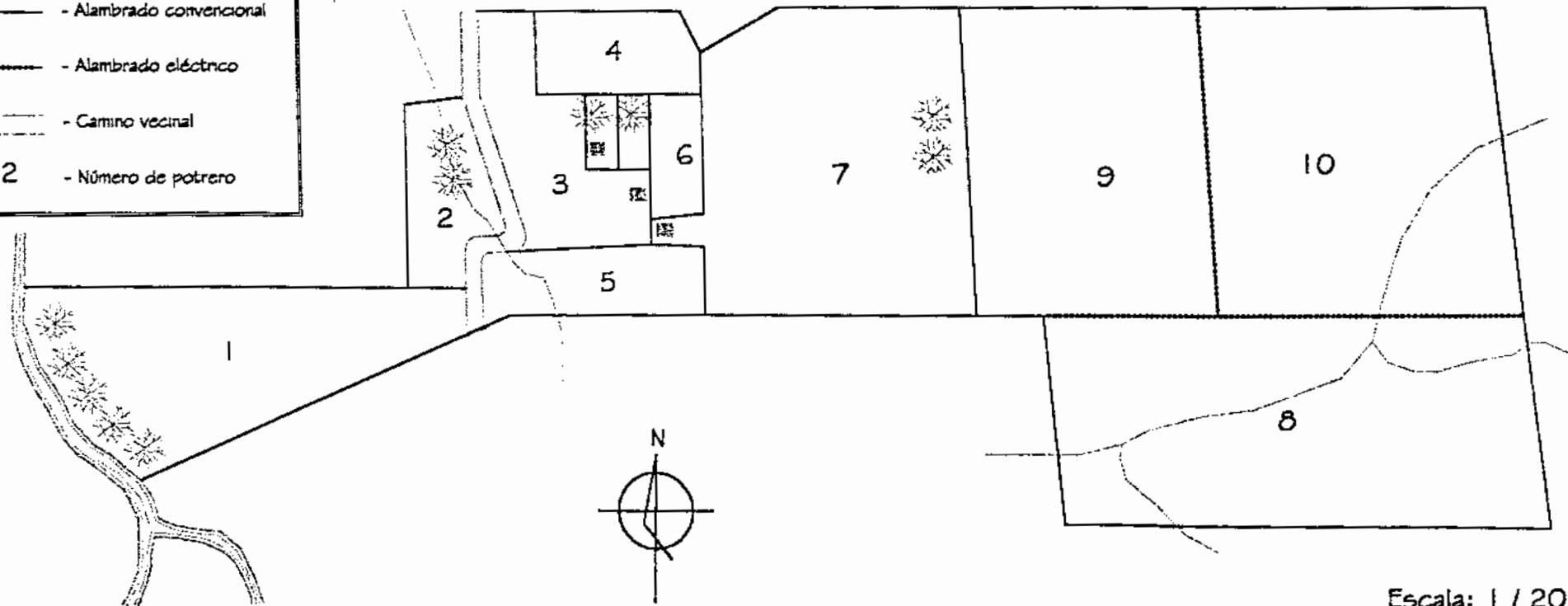
** Se arrendaron 120 ha en el promedio del año.

NOTA: Cuando se establece la superficie media de los potreros se contabiliza la superficie total en propiedad sin tener en cuenta lo arrendado, y el número de potreros que la componen, independientemente si se encuentran o no disponibles en este ejercicio.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURA DEL PREDIO

REFERENCIAS :

- Arroyo
- Construcciones
- Monte
- Alambrado convencional
- Alambrado eléctrico
- Camino vecinal
- 2 - Número de potrero



Escala: 1 / 20.000

La superficie media de los potreros es de 27.3 ha, que sumado a la baja dispersión entre potreros, hay una buena distribución y división del predio.(Ver esquema de recursos e infraestructura del predio).

Algunos potreros como el 8, 9 y 10 pueden subdividirse para una mayor eficiencia del pastoreo, más aún si se pretende mejorar el campo natural o incorporan praderas.

Se deben solucionar los problemas de aguada, reparo y sombra, que son escasos en el predio.

1.2.4.2. Rubros actuales

Actualmente el establecimiento no realiza cultivos y se dedica exclusivamente a la ganadería vacuna.

Existen algunas cabezas ovinas que entran y salen del sistema pero no pertenecen al él.

1.2.4.2.1. Rubro vacuno

La raza vacuna predominante es la Hereford, y las cruas (biotipo “pampa”).

Se realiza invernada de vacas como principal actividad vacuna, comprándose periódicamente las vacas flacas para invernar.

Las vacas de invernada compradas que se detectan preñadas son separadas a otro potrero. De esta manera se conforma involuntariamente un rodeo de vacas de cría. De este proceso productivo resultan los terneros, que son vendidos al destete.

Con menor frecuencia se invernán algunas vaquillonas y novillos. El ganado de reposición se compra en feria, principalmente en la Liga de Trabajo de Fraile Muerto; también se efectúan allí las ventas de terneros destetados y vaquillonas; las vacas gordas y los novillos terminados son vendidos a frigoríficos, por intermedio de comisionistas ganaderos, y a levantar en el predio.

El destete se hace escalonado por la gran dispersión de los partos, de acuerdo a la condición de peso de los terneros y a las posibilidades de venta.

La invernada de vacas se realiza en campo natural, compartiendo con los novillos las praderas y los mejoramientos para la terminación del engorde.

El peso promedio de compra de las vacas es 290 Kg y el peso de las vacas gordas es de 400 Kg.

Sanidad

A todos los animales se les dan dos dosis de saguaypicida, una en otoño y otra en primavera.

En el rodeo general se aplican las vacunaciones estipuladas por los reglamentos sanitarios vigentes, se baña contra garrapata, piojo y sarna al comprar.

En primavera y verano se tratan los animales afectados por miasis, fundamentalmente a los terneros neonatales.

En lo que respecta a parásitos gastrointestinales y pulmonares, no se dan tomas en fechas preestablecidas, a excepción de los terneros que se dosifican al destete.

Selección

El carácter marginal del rodeo de cría no fundamenta la necesidad de un plan de mejoramiento genético, como ya se explicó ni siquiera existen toros.

Caracterización del establecimiento

De acuerdo con estudios realizados en el país a partir de la década del 70', se trató de cuantificar las explotaciones vacunas frente a las lanares, de esta manera se estableció una clasificación para todo el país a nivel de establecimiento.

DI.NA.C.O.S.E. por su parte, realizó una clasificación similar a nivel departamental.

Relación ovino/vacuno.

	Establecimiento	Departamental
Ganaderos	<1	<1.2
Mixtos	1-4	1.2-1.5
Ovejeros	>4	>1.5

Relación novillo/vaca cría.

	Establecimiento	Departamental
Criador	<0.5	<0.5
Ciclo completo	0.5-1	0.5-0.7
Invernador	>1	>0.7

También se categoriza la dotación ganadera de acuerdo a clasificación de DI.NA.C.O.S.E.:

Dotación	U.G. totales / Ha de superficie pastoreo ganadero
Alta	Mayor 0.9
Media	0.6 a 0.9
Baja	Menor a 0.6

Características del establecimiento

PARAMETRO	VALOR	TIPIFICACION
Relación ovino/vacuno	<1	Ganadero
Relación invernada/cría	3	Invernador
Dotación (U.G./Ha)	0.92	Alta

Características de la zona

PARAMETRO	VALOR	TIPIFICACION
Relación ovino/vacuno	1.45	Mixtos
Relación invernada/cría	0.55	Ciclo completo
Dotación (U.G./Ha)	0.75	Media

El predio es ganadero, invernador, con una dotación alta y una superficie pequeña a mediana; inserto en una zona de ciclo completo con tendencia a la cría vacuna, con dotaciones medias, superficies de explotación medianas a grandes, y de tipo extensivo.

1.2.4.3. Rotaciones o sucesiones actuales

Como ya se indicó, no se realizan rotaciones agrícolas y el laboreo efectuado es para la incorporación de praderas artificiales.

Se establece un criterio de renovación de praderas sobre praderas, cuando las mismas tienen una baja producción de forraje, ya sea por un alto enmalezamiento o por escasa presencia de las especies implantadas.

También se realizan mejoramientos en cobertura del Campo Natural.

Al no establecerse rotaciones, se incorporan las pasturas en función de los recursos disponibles.

1.3. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO

La producción física es un proceso de transformación en el cual determinados bienes y servicios se convierten en otros bienes y servicios finales. Los bienes asignados al proceso de producción son los insumos, y el bien final es el producto.

Al asignar el valor a los insumos y a los productos pasamos a la etapa de resultados económicos.

1.3.1. Resultados físicos

Los resultados físicos son los productos totales que se obtienen en la explotación. Son los productos finales y los productos intermedios. También se describen medidas de eficiencia o productividad que determinan la función de producción.

1.3.1.1. Producción de carne

Los Kg de carne producida se calculan como:

+ Kg vendidos – Kg comprados + inventario final – inventario inicial + consumo

Kg vendidos: es la cantidad de kilogramos que egresan del predio, por concepto de animales vendidos.

125 vacas de internada de 395 Kg cada una = 49412 Kg
39 terneros de 153 Kg cada uno = 5967 Kg
9 vaquillonas de 334 Kg cada una = 3006 Kg
10 novillos + 3 años a 465 Kg cada una = 4654 Kg

Total vendidos = 63039 Kg

Kg comprados: es la cantidad de kilogramos que ingresan al predio, por concepto de animales comprados.

163 vacas de internada de 287 Kg cada una = 46853 Kg
1 terneros de 120 Kg cada uno = 120 Kg
37 vaquillonas de 250 Kg cada una = 9250 Kg
1 vacas de cría de 300 Kg cada una = 300 Kg

Total comprados = 56523 Kg

Kg consumidos:

2 vaquillonas de 315 Kg = 630 Kg
2 terneros de 200 Kg = 400 Kg

Total consumidos = 1030 Kg

Inventario inicial

CATEGORIAS	N° Cabezas	Peso Medio/Cabeza	Kg Totales
Vacas de cría	46	350	16100
Vacas de internada	199	340	67660
Novillos 1-2 años	0	200	0
Novillos 2-3 años	2	300	600
Vaquillonas +2 años	12	280	3360
Vaquillonas 1-2 años	1	200	200
Terneros/as	18	140	2520

Kg totales inicial = 90440

Inventario final

CATEGORIAS	N° Cabezas	Peso Medio/Cabeza	Kg Totales
vacas de cría	45	350	15750
vacas de internada	256	350	89600
Novillos 1-2 años	9	200	1800
Novillos 2-3 años	0	300	0
Vaquillonas +2 años	14	280	3920
Vaquillonas 1-2 años	0	200	0
Terneros/as	25	140	3500

Kg totales final = 114570

Diferencia de inventario = 114570-90440 = 24130 Kg.

Total producido = 63039-56523+1030+24130= **31676 Kg**

1.3.1.2. Producción de carne equivalente

Kg carne equivalente =

• Kg carne vacuna	31676
• Kg carne ovina	0
• Kg lana *2.48	0
TOTAL	<u>31676 Kg</u>

La producción de carne equivalente es igual a la producción de carne vacuna, dado que la ganadería vacuna es la única actividad que se desarrolla.

Producción de carne equivalente por hectárea

Kg carne equivalente/ superficie de pastoreo ganadero

$$31676 \text{ Kg} / 351 \text{ ha} = \underline{90.2 \text{ Kg/ha}}$$

1.3.1.3. Tasa de extracción

Kg vendidos / existencias promedio

$$63039 \text{ Kg} / 103500 \text{ Kg} * 100 = \underline{61 \%}$$

1.3.1.4. Peso promedio de terminación

Es el peso promedio de las vacas gordas

$$49412 \text{ Kg} / 125 \text{ cabezas} = \underline{395}$$

Kg/cabeza

1.3.1.5. Ganancia individual

Kg carne producida / número de U.G. promedio

$$31676 \text{ kilogramos} / 324 \text{ unidades ganaderas} = \underline{97.8 \text{ Kg/ UG.}}$$

Kg carne producida / número de cabezas promedio

$$31676 \text{ kilogramos} / 338 \text{ cabezas} = \underline{93.7 \text{ Kg/ Cab.}}$$

1.3.1.6. Mortandad

Mortandad de adultos

número de muertes / número cabezas promedios *100

$$8 / 310 * 100 = \underline{2.6 \%}$$

Mortandad de terneros

número de muertes / número cabezas promedios *100

$$1 / 28 * 100 = \underline{3.6 \%}$$

1.3.1.7. Destete y edad de entore

Estos indicadores en este predio no tienen relevancia ya que el rodeo de cría se compone de las vacas de invernadas que se compraron preñadas.

1.3.1.8. Dotación ganadera

Unidades ganaderas/ superficie pastoreo ganadero

$$324 \text{ UG.} / 351 \text{ ha} = \underline{0.92 \text{ UG./ha}}$$

Cabezas ganaderas/ superficie pastoreo ganadero

$$338 \text{ Cab.} / 351 \text{ ha} = \underline{0.96 \text{ Cab./ha}}$$

1.3.1.9. Porcentaje de mejoramiento forrajero

Es la cantidad de hectáreas promedio de praderas, verdeos o mejoramientos en cobertura, que se explotaron durante el ejercicio analizado, sobre el área total utilizada para pastoreo ganadero.

Superficie de mejoramiento / superficie total.

$$40 \text{ ha} / 351 \text{ ha} * 100 = \underline{11.4 \%}$$

Este indicador se explica porque en el área mejorada no se incluyeron las 42 ha de pradera del potrero 7, ya que fueron usufructuadas por del grupo de productores que integra. Además, la superficie arrendada incrementa la superficie total de utilización.

A inicio del próximo ejercicio se contará con una superficie de mejoramiento de 98 ha, dando un 36% de mejoramiento sobre la superficie propia.

1.3.2. Resultados económicos

Los resultados corresponden al período que va desde el 1° julio de 1997 al 30 junio de 1998.

1.3.2.1. Estructura Financiera.

1.3.2.1.1. Estado de Situación.

En los balances realizados a inicio y fin de ejercicio se presentan en el cuadro 12. Existe un alto componente de tierra y ganado en el activo total (más del 50 % de tierra y más de 25 % de ganado). (Ver cuadro 12)

Las existencias ganaderas, que se ubican en el activo fijo y en el realizable, aumentan su valor de 66.8 a 81.7 mil U\$\$, esto se explica por la gran inversión del ganado (compras) y la mayor valorización por cabeza dado por el aumento de animales terminados al final del ejercicio. Esto se pudo lograr con financiamiento externo para compras de animales, y aumento del área de pastoreo, logrando así mantener un mayor número de animales.

Otra observación que surge de la comparación de ambos balances es que el activo realizable aumenta mucho al final del ejercicio, debido al aumento del número de animales en terminación, no sucede lo mismo con las vacas de cría y reposición que se mantienen más o menos constantes.

Se contrajo una deuda durante el ejercicio lo que creó un pasivo exigible de corto plazo al final del ejercicio (el plazo de pago es un año).

Si bien el activo total aumentó al final del ejercicio, el pasivo exigible por el crédito tomado establece una diferencia de patrimonio final menos inicial de -5941 U\$\$, se trata de un valor bajo, inferior al 3% del patrimonio inicial. (Ver cuadro 12).

Cuadro 12 - Balances

BALANCE AL 1º JULIO 1997

ACTIVO (en U\$S)			PASIVO (en U\$S)	
CIRCULANTE	Disponible	0	EXIGIBLE CORTO PLAZO	
	Exigible	0		0
	Realizable	30514	EXIGIBLE LARGO PLAZO	
	Subtotal	30514		0
FIJO	Tierra total	129144	Campo arrendado	28984
	Infraestructura	25804		
	Herramientas	2000		
	Ganado	41896	Subtotal	28984
	Pasturas	6500		
	Subtotal	205344		
ACTIVO TOTAL 235858			PATRIMONIO 206874	

BALANCE AL 30 JUNIO 1998

ACTIVO (en U\$S)			PASIVO (en U\$S)	
CIRCULANTE	Disponible	0	EXIGIBLE CORTO PLAZO	
	Exigible	0		19820
	Realizable	37065	EXIGIBLE LARGO PLAZO	
	Subtotal	37065		0
FIJO	Tierra total	129144		
	Infraestructura	26125	Campo arrendado	28984
	Herramientas	2000		
	Ganado	46903	subtotal	48804
	Pasturas	8500		
	Subtotal	212672		
ACTIVO TOTAL 249737			PATRIMONIO 200933	

Promedio del ejercicio (en U\$S)

ACTIVO: 242798	PATRIMONIO: 203904
Circulante: 33790 Fijo : 209008	

La solvencia de la empresa es alta, pues quintuplica el valor crítico de 2:

$$RZC = \text{Ac.tot.} / \text{P.exig.tot.} = 10.8 \text{ (razón de capital)}$$

El capital circulante es mayor al pasivo exigible de corto plazo, pero la liquidez no supera el valor crítico de 2.

$$LC = \text{Ac.circ.} / \text{Pex.c.plazo} = 1.7$$

Por lo tanto la empresa puede enfrentar sus pasivos exigibles de largo plazo con solvencia, pero no tendría la liquidez suficiente para asumir más deudas en el corto plazo.

1.3.2.1.2. Flujo de Caja.

El mayor componente de las fuentes es las ventas de vacas gordas y en segunda instancia el crédito, ya que no hay otro rubro en producción y no se efectuaron ventas de bienes de capital.

En los usos el mayor gasto fue la compra de vacas de internada. El saldo positivo de caja tiene dos destinos: retiros del productor para uso propio ó quedar como disponible en caja para el ejercicio siguiente.

Cuadro 13 - Flujo de caja (en U\$S)

FUENTES

VENTA DE GANADO:

Vacas gordas	31596
Novillos	4570
Vaquillonas	2203
Terneros	5232

VENTA DE CUEROS: 80

CREDITO RECIBIDO 18312

TOTAL FUENTES	61993
----------------------	--------------

USOS

COMPRA DE GANADO:

Vacas de internada	23860
Vaquillonas	6434
Terneros	50

INVERSIONES 1870

INSUMOS:

Esp. Veterinarios	420
Semillas, inocul., fertil.	1472
Servicios (maquin., fletes)	517

MANO DE OBRA 1824

IMPUESTOS 3061

COMERCIALIZACIÓN 3900

ARRENDAMIENTO 2400

REPAR.MEJORAS FIJAS 943

ASISTENCIA TÉCNICA 300

SALDO DE CAJA	14942
----------------------	--------------

TOTAL USOS	47051
-------------------	--------------

Como el saldo de caja es mayor al ingreso de capital propio, no debería retirarse totalmente, y así mantener el patrimonio neto de la empresa (se deben contabilizar las amortizaciones en los costos para no descapitalizarse). (Ver cuadro 13)

1.3.2.2. Estado de Resultados

1.3.2.2.1. Producto Bruto.

El producto bruto vacuno es la valorización de la producción de carne y cueros vacunos del predio, se calcula a partir de: ventas - compras + consumo + inv. Final - inv. Inicial.

Dentro del producto bruto vacuno el mayor aporte lo realiza la actividad de invernada, aportando el 77 % del P.B.Total. (Ver cuadro 14)

Cuadro 14. Producto Bruto

PRODUCTO BRUTO GANADERO. Ejercicio 1997/98 (en U\$S corrientes)

VACUNOS	Existencias al 30 junio 1997	Existencias al 1° julio de 1998	VENTAS		COMPRAS		PRODUCTO BRUTO	
CATEGORIAS	CAB	CAB	CAB	U\$S	CAB	U\$S	CAB	U\$S
Toros	0	0	0		0		0	0
Vacas Entoradas	46	45	0		1	180	-2	-388
Vacas Invernada	199	256	125	31596	163	23860	19	22183
Nov. +3 años	8	0	10	4570	0		2	2206
Nov. 2-3 años	2	0	0		0		-2	-513
Nov. 1/2 años	0	9	0		0		9	1980
Vaq+2 años s/ent	12	14	10	2754	37	6434	-25	-3196
Vaq 1-2 años	1	0	1	200	0		0	10
Terneras/os	18	25	41	5500	1	50	47	6418
Cueros del año				80				80
TOTAL	286	349	187	44700	202	30524	48	28780

El producto bruto calculado, está dado por las ventas menos las compras más la valorización de la diferencia de inventario. El consumo fue de dos vaquillonas y un ternero y está incluido en el valor de ventas. Las muertes se contemplan en las diferencias de inventario.

La operación de ventas menos compras (balance compraventa) corresponde aproximadamente al 50 % del Producto Bruto, la diferencia inventario es positiva (dada por un aumento del stock ganadero), y aporta el otro 50 % al P.Bruto. (Ver cuadro 14).

Cuadro 15 - Estado de Resultados

		US\$ / ha
PRODUCTO BRUTO (en US\$)		28780
Carne	28700	81.8
Cueros	80	0.2
COSTOS VARIABLES (en US\$)		9896
Especif. veterinarios	420	1.2
Pasturas	2200	6.3
Alimentos	0	0
Insem. artificial	0	0
Fletes	1140	3.2
IMEBA, inia, mevir	1121	3.2
IVA	725	2.1
1% intendencia	390	1.1
Comercialización	3900	11.1
MARGEN BRUTO (en US\$)		18884
COSTOS FIJOS (en US\$)		10779
Salarios	1440	4.1
Leyes sociales	384	1.1
Ficto Mano de Obra Familiar	1800	5.1
Amortización Mejoras fijas	1166	3.3
Mantenimiento Mejoras fijas	843	2.4
Depreciac. Maq. Y equipos	150	0.4
Reparac. Maq. y equipos	100	0.3
Asistencia técnica	300	0.9
Impuestos (sin IRA):		
Contribución Inmobiliaria	825	2.4
Patrimonio	0	0
Intereses	1371	3.9
Rentas	2400	6.8
INGRESO DE CAPITAL (en US\$)		11876
INGRESO FAMILIAR (en US\$)		9905
INGRESO DE CAPITAL PROPIO (en US\$)		8105

1.3.2.2. Costos Variables.

Los costos variables son todos aquellos que varían con el nivel de producción.

Los descuentos dados por comisiones (costo de comercialización) son del 7% para compras (en feria) y del 2,5% para ventas (en frigorífico).

El IMEBA es el 2.5% de las ventas finales; el IVA es del 1.4% a las compras y 0.6% a las ventas, y el impuesto municipal del 1% se grava a las compras y/o ventas.

Por lo cual estos impuestos se generan en proporción directa del monto de las compras y ventas realizadas en el año.

No hay gastos de suplementación, depreciación de toros ni gastos de inseminación; esto está ligado al nivel tecnológico de producción, con una invernada de vacas adultas, bajo porcentaje de área mejorada y sin gastos en pasturas anuales.

Aún así, los costos variables tienen un componente importante de pago de renta e intereses por deudas (Ver cuadro 15).

1.3.2.3. Costos Fijos.

Los costos fijos son asumidos por la empresa independientemente del nivel de producción.

Las pasturas son praderas permanentes y mejoramiento de Campo Natural.

La contribución inmobiliaria por hectárea es baja dado que se paga solamente por la superficie en propiedad (diluyendo el costo total).

No se realiza pago de impuesto al patrimonio.

Por la escasa presencia de maquinarias y equipos de los costos por depreciación y reparación son muy bajos.

La depreciación y reparación de mejoras fijas es proporcional al valor de las mismas.

1.3.2.4. Margen Bruto.

Restando los costos variables al ingreso bruto obtenemos el margen bruto.

El margen bruto por hectárea es igual a 53.8 U\$S / Ha.

Como la empresa explota un solo rubro con dos actividades, el Margen Bruto Total no es un indicador adecuado para confrontar ambos, sin embargo, el Margen Bruto Global puede ser útil en la comparación con otras empresas de similares características.

Margen Bruto = Ingreso Bruto - Costos Variables

Total 28780 U\$S - 9896 U\$S = 18884 U\$S

M.B./ ha = 53.8 U\$S/ha.

1.3.2.2.5. Ingreso Neto.

El ingreso de capital (IK) es el resultado del ingreso bruto menos los costos de producción, sin incluir en los últimos los intereses por deuda y el pago de arrendamiento. Representa la ganancia neta del activo total.

El ingreso de capital propio (IKp) es el ingreso bruto menos los costos totales, en ellos se incluye el costo de deuda, el arrendamiento y un ficto de la mano de obra familiar. Representa la ganancia neta del patrimonio (y se concibe como empresa).

El ficto familiar es el costo de la mano de obra del productor o la familia que trabaja en el predio, asumiéndolo como la oportunidad de destinar esta cantidad de trabajo a otra actividad fuera del establecimiento. Para este caso se estimó un ficto de 1800 U\$S anuales.

Usualmente en los predios familiares como en éste, el ingreso familiar (IF) corresponde al ingreso, no se incorpora el ficto antes mencionado, ya que el ingreso neto de capital es la ganancia de la familia. Pero en el momento de calcular rentabilidad hay que tenerlo presente para no incurrir en errores de posibles comparaciones.

IK (ingreso de capital) = $28780 - 15104 - 1800 = 11876$ U\$S (no se incluyen intereses ni rentas).

IF(Ingreso familiar) = $28780 - 18875 = 9905$ U\$S (sin costo de mano de obra familiar)

IKp (ingreso de capital propio) = $28780 - 18875 - 1800 = 8105$ U\$S (se contabiliza el ficto familiar).

1.3.2.3. Rentabilidad.

El cálculo de la rentabilidad se realizó como indicador del funcionamiento económico y financiero de la empresa, como factor de análisis y comparación.

$R\%$ (rentabilidad empresarial) = $IK / Ac. Tot. * 100 = 11876 / 242798 * 100 = 4.89$

$r\%$ (rentabilidad patrimonial) = $IKp / Patrim. Neto = 8105 / 203904 * 100 = 3.97$

$R\% s/t = IK / Ac. Tot. - Tierra = 11876 / 113654 * 100 = 10.45$

$RAP = (1 + r / 1 + R) - 1 = -0,156$ -razón de apalancamiento

Hay un apalancamiento negativo, lo cual indica que contraer deudas a ese costo reduce la rentabilidad patrimonial de la empresa ($r\%$).

Si bien el costo de deuda es mayor a la rentabilidad del capital ($R\%$), el efecto de Leverage (Pasivo exigible total/Patrimonio Neto) es de baja magnitud.

El cálculo de rentabilidad no es el indicador más adecuado para evaluar la situación de la empresa, ya que con una escala de producción de menos de 360 ha y con mano de obra familiar, el parámetro más adecuado para la evaluación económica es el ingreso familiar. Este valor se podría comparar con el costo de oportunidad, conformado por: el salario ficto logable (estimado como remuneración posible al productor en otra actividad), más el ingreso generado por la renta de los activos propios.

1.3.2.4. Precios y estrategias de comercialización.

Las diferencias encontradas entre los precios promedios a nivel nacional con lo que se dieron en un establecimiento, se debe a:

- el momento en que se efectúa la compra o venta, ya que los precios fluctúan a lo largo del año.
- la habilidad del productor para negociar.
- la zona, con diferentes relaciones de oferta y demanda de las diferentes categorías de ganado.

Cuadro 16.1 - Comparación de precios del ganado.

	US\$ / cabeza		US\$ / Kg	
	Establecimiento	Promedio * nacional	Establecimiento	Promedio * nacional
PRECIOS DE VENTAS:				
Vacas gordas	253	280	0.64	0.71
Novillos	457	386	0.98	0.83
Vaquillonas	275	247	0.82	0.74
Terneros	134	145	0.88	0.95
PRECIOS DE COMPRA:				
Vacas para invernar	146	169	0.51	0.59
Vaquillonas	174	182	0.70	0.73

*Fuente: Plan G.

Los precios de todas las compras, y de las ventas de vacas gordas y terneros, fueron inferiores en el establecimiento que los precios nacionales promedios. En las ventas de novillos y vaquillonas se obtuvieron mayores precios en el establecimiento.

Realizando un estudio comparativo del balance compra-venta del predio, con los diferentes precios, hay una ventaja de los precios logrados en el establecimiento de 1380 US\$, considerándose que esta diferencia no afecta significativamente el resultado económico del predio, tampoco se puede dilucidar con claridad cuanto de este logro es resultado de la capacidad negociadora del productor. (Ver cuadro 16.2)

Cuadro 16.2 -- Efecto de los precios en el balance compra-ventas.

	U\$S TOTALES	
	CON PRECIOS DEL PREDIO	CON PRECIOS GENERALES
VALOR DE VENTAS:		
Vacas gordas	31596	35056
Novillos	4570	3860
Vaquillonas	2754	2224
Terneros	5500	5959
VALOR DE COMPRAS:		
Vacas para invernar	23860	27601
Vaquillonas	6434	6752
BALANCE: VENTAS MENOS COMPRAS	14126	12746

Las compras se realizan en el Local Feria de la Liga de Trabajo de Fraile Muerto, que se encuentra próximo al predio (a 2 Km.) por lo cual no se efectuaron gastos en fletes y significa una ventaja comparativa. La comisión es de 7 % del valor de la compra. Las ventas se realizan en frigoríficos, principalmente en Frigorífico "Las Piedras". S.A.; con cobros a 30 días pagando una comisión del 2.5 % del valor de la venta. Usualmente el precio de venta es a levantar.

1.4. ANÁLISIS

1.4.1. Análisis Vertical

Como se carece de información de ejercicios pasados, no es posible realizar un análisis vertical, es decir, una comparación en el tiempo de los resultados físicos y económicos del predio.

1.4.2. Análisis Horizontal

Cuando el patrón de referencia se ubica en el espacio, los índices del predio se comparan con respecto a los de otras empresas agropecuarias, este es el análisis horizontal.

Método de comparación de grupos:

Es la comparación de los indicadores físicos y económicos del establecimiento en estudio, con un grupo de predios con características similares en cuanto a estructura y potencialidad.

El Plan Agropecuario y la Unidad Ejecutora de PRONADEGA realizaron un proceso de control y depuración de registros de establecimientos que integran el Programa de Desarrollo Ganadero (PRONADEGA). Con la información de los 68 resultados a nivel predial se creó una base de datos ordenados para diferentes análisis.

La información se estratificó en cuartiles y el criterio de análisis fue el ingreso de capital (en U\$S/ha), formando de esta manera tres subgrupos: Menor (1°cuartil), Medio (2° y 3° cuartil) y Mayor (4° cuartil). Cuyas características de escala y aptitud ganadera se presentan en el cuadro 17.

Cuadro 17- Características de los predios por escala de Ingreso de Capital

	25%Menor	50%Medio	25%Mayor	Promedio	Predio
Superficie Total (ha)	448	474	366	440	351
Índice CONEAT	87	80	87	84	86

Como se observa en el cuadro, la superficie y el índice de productividad de la tierra de los diferentes estratos no presentan diferencias relevantes que sugieran un efecto causal sobre el ingreso de capital. Los diferentes resultados de ingreso se determinarán por otros factores. El cuadro 17 también muestra que el predio se parece al promedio del grupo PRONADEGA en superficie y aptitud del suelo, cumpliéndose con la premisa de comparar establecimientos con similares características de estructura y potencialidad.

Los grupos permiten apreciar el comportamiento de los diferentes indicadores al aumentar el ingreso de capital, siendo de especial interés el estrato de mayor ingreso de capital, para ser comparado con el predio que se estudia.

1.4.2.2. Análisis Económico

Cuadro 18- Resultados Económicos por escala de Ingreso de Capital (U\$S/ha).

	25%Menor	50%Medio	25%Mayor	Promedio	Predio
Ingreso Bruto	57	58	108	70	82
Costos Totales	62	40	53	49	59
Relación Insumo/Producto	1.15	0.67	0.52	0.76	0.72
Ingreso de Capital	-5	18	55	22	23

El ingreso de capital por hectárea del predio es similar a la media de los establecimientos comparados, no obstante este indicador es el 40% del que presentan los establecimientos del estrato mayor.

Los mayores ingresos de capital están determinados por un alto ingreso bruto y moderados costos de producción. El predio tiene un bajo ingreso bruto con costos medios.

Los estratos con menores costos de producción presentan un menor ingreso bruto, generando bajos ingresos de capital. Los establecimientos de menor ingreso de capital tienen bajos ingresos brutos con altos costos de producción.

El comportamiento de la relación insumo/producto es mayor en el predio respecto al estrato mayor, y muestra una tendencia inversa al ingreso de capital/ha. (Ver cuadro 18)

Cuadro 19- Composición del Producto Bruto por escala de Ingreso de Capital (en % del P.B.total).

	25%Menor	50%Medio	25%Mayor	Promedio	Predio
Ingreso Bruto Vacuno	52	66	63	62	100
Ingreso Bruto Ovino	41	25	19	24	0
Ingreso Bruto Otros	7	9	18	12	0
Ingreso Bruto Total	100	100	100	100	100

Al aumentar el ingreso de capital el aporte del ingreso bruto de los ovinos decae y el ingreso bruto de otros rubros aumenta proporcionalmente. La participación del ingreso bruto vacuno se mantiene más o menos constante. Este comportamiento puede deberse a que las condiciones coyunturales del rubro ovino (referidas a la depresión del precio de la lana) son desfavorables para esta actividad, y a su vez la mayor participación de otros rubros, donde la diversificación o incorporación de un rubro intensivo puede provocar un impacto favorable en el resultado económico.

Cabe aclarar que el ingreso bruto ovino se compone del producto lana y carne, y este último no sufre la problemática de precios de la lana, sino que por el contrario, la alternativa de producción de carne ovina a generado buenos resultados económicos (pero tiene escasa participación en los grupos que se están analizando).

El predio explota exclusivamente el rubro vacuno, no siendo perjudicado por el bajo precio de la lana, así como tampoco saca provecho de otros rubros que podrían favorecer su ecuación económica.

Cuadro 20- Valorización lograda sobre la producción física del rubro vacuno por escala de Ingreso de Capital.

	25% Menor	50% Medio	25% Mayor	Promedio	Predio
Precio Implícito (U\$S/Kg)	0.58	0.67	0.84	0.71	0.91

El cuadro 20 muestra que el precio unitario del Kg de carne vacuna es un factor determinante del ingreso (el precio implícito es el cociente entre Producto Bruto valorizado y la producción física), es el valor logrado por cada unidad de carne vacuna producida y está determinado por los precios de compra y venta, y los precios usados en la valorización de los inventarios). En efecto, los estratos de mayor ingreso de capital alcanzaron los mayores precios implícitos.

Es relevante la constatación de que el predio analizado obtuvo un mayor precio implícito que el estrato de mayor ingreso de capital, pues evidencia una condición positiva a mantener para lograr un alto ingreso.

1.4.2.1. Análisis Físico

Cuadro 21- Producción Física por escala de Ingreso de Capital (Kg/ha).

	25% Menor	50% Medio	25% Mayor	Promedio	Predio
Carne Vacuna	54	57	81	62	90.2
Carne Ovina	15	11	15	13	0
Lana	8	6	7	6	0
Otros	11	7	10	10	0
Carne Equivalente	88	81	113	91	90.2

La carne equivalente por hectárea (indicador de la producción física global) del estrato de mayor ingreso es muy superior a los estratos menores (30 y 40% mayor).

El predio tiene una productividad física similar a la media de los estratos, pero el grupo de mayor ingreso tiene un 25% más de producción de carne equivalente por hectárea.

Cuadro 22- Análisis de la producción física por escala de Ingreso de Capital.

	25%Menor	50%Medio	25%Mayor	Promedio	Predio
Carne Equivalente (Kg/ha)	88	81	113	91	90
Area Mejorada (%)	16	10	23	15	12
Dotación Total (UG/ha)	1.04	0.91	0.95	0.95	0.92
Carne Equiv./UG (Kg/UG)	85	89	119	96	98

La mayor producción de carne equivalente por hectárea del estrato con mayor ingreso se asocia a un mayor porcentaje de área mejorada, logrando una mayor performance individual, (alta producción por unidad ganadera), su dotación es equilibrada respecto a los otros estratos, pero hay que tener en cuenta que las dotaciones son altas frente a la media nacional.

El estrato de menor ingreso tiene una elevada dotación, con baja productividad individual lo que determina una baja producción por hectárea.

El predio tiene similar producción por hectárea que el promedio. Comparado con el estrato de mayor ingreso, presenta una dotación similar y una baja productividad individual, generando menor producción de carne equivalente atribuible a la menor proporción de área mejorada.

1.4.2.3. Análisis Financiero

Cuadro 23- Indicadores Económicos y Financieros por escala de Ingreso de Capital.

	25% Menor	50% Medio	25% Mayor	Promedio	Predio
Ingreso de Capital (US\$/ha)	-5	18	55	22	23
Activo Promedio (US\$/ha)	751	626	763	742	690
Rentabilidad (%)	-0.5	3	6.1	2.9	3.3
Endeudamiento (%)	6.9	4.4	6.6	5.6	8.9
Ingreso de Capital / Pasivo Exigible	--	0.65	1.08	0.53	0.41

Los Activos Promedios por hectárea presentan poca variación en los diferentes estratos, por lo cual los valores de Rentabilidad varían en función del Ingreso de Capital.

En el predio se detecta una rentabilidad algo mayor que el promedio de los estratos, dada por un similar ingreso de capital, logrado con menor inversión (la forma de cálculo de la Rentabilidad, se presentó en el punto 1.3.2.3. de este capítulo).

Por otro lado, el mayor Ingreso de Capital logrado por el estrato mayor, genera una Rentabilidad superior que el predio analizado, aún con mayores activos por hectárea.

El nivel de endeudamiento se asocia a las inversiones realizadas para incorporar mejoramientos y ganado (ver cuadro 22 y 23), y no muestra una tendencia respecto a la escala de Ingreso de Capital. En términos generales los niveles de endeudamiento no comprometen el Capital de las empresas ya que se ubican en valores inferiores al 10%.

El nivel de endeudamiento del predio es algo superior al de los estratos, y si se relaciona con el ingreso de capital, estas diferencias se mantienen.

1.4.3. Conclusiones del Análisis

Como se logró el mayor ingreso de capital

El comportamiento de las empresas con relación al Ingreso de Capital indica que los establecimientos con mejores resultados presentan una estructura productiva y empresarial que implica:

- ♦ Mayor inversión por unidad de superficie, volcada principalmente a pasturas mejoradas.
- ♦ Altos niveles de producción con costos equilibrados.
- ♦ Mayor precio de realización del ganado vacuno.
- ♦ Mayor diversificación, con inclusión de otros rubros productivos.

Situación en que está la empresa

- ♦ La baja proporción de área mejorada lleva a una menor cantidad y calidad de producción de forraje.
- ♦ Dotación alta y producción individual reducida.
- ♦ La baja producción física con costos medios no permite lograr un alto ingreso de capital.
- ♦ No hay integración de otros rubros que permitan aumentar el ingreso.

El análisis comparativo realizado sugiere la conveniencia de realizar lo siguiente:

- ♦ Considerar un aumento de la inversión en pasturas, para aumentar la productividad individual, mediante una dotación acorde a la producción de forraje que genere un mayor resultado físico.
- ♦ Las inversiones deberán realizarse en la medida que la empresa tenga suficiente solvencia y liquidez, de forma de no comprometer el capital empresarial.
- ♦ Deberá explotar las actividades con mayor eficiencia económica y productiva, aplicando técnicas de producción coherentes con los recursos del predio y la capacidad empresarial del productor.
- ♦ Aumentar la diversificación para generar mayores ingresos, y aumentar la estabilidad económica y de producción.

2 - PROGRAMACIÓN

Se formuló en primera instancia una propuesta estática para un año particular, definido como año objetivo; realizando luego la instrumentación de esta propuesta, es decir, la transición de la situación actual hacia el año objetivo.

Los objetivos de la propuesta son establecidos a partir de los diagnósticos físico, económico y financiero, de tal forma que los mismos procuren levantar las limitantes detectadas en el análisis anterior.

La propuesta planteada es definida sobre la base de la disponibilidad de recursos naturales, financieros, posibilidades de la zona, y a las restricciones de capital y mano de obra; también se tiene en cuenta la capacitación y aptitud del productor para desempeñar diferentes técnicas productivas y para asumir determinados riesgos de inversión.

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo principal

Formular una propuesta agroeconómica de explotación que maximice el ingreso de capital del predio en estudio, con una probabilidad de ocurrencia aceptable dentro de los rangos de variación de precios y clima preestablecidos.

2.1.2. Metas específicas

Las metas específicas están al servicio del objetivo principal, bajo la hipótesis de que constituyen el camino de cumplimiento de éste.

- Aumentar la producción de carne equivalente por hectárea.
- Aplicar pasturas y/o mejoramientos forrajeros que aumenten la oferta de forraje en calidad y cantidad, reduciendo la estacionalidad de la misma.
- Ajustar el balance entre oferta y demanda de forraje.
- Aumentar la eficiencia de uso del forraje, mejorando la asignación por cantidad y calidad a las diferentes actividades y categorías animales.

2.2. METODOLOGÍA

La formulación de la propuesta de explotación se realizó en dos etapas:

- la definición de un año objetivo con la estructura económica productiva más adecuada respecto a los propósitos buscados,
- plantear una fase de transición conveniente y viable para pasar de la situación actual del predio hasta el año objetivo planteado, y que ésta sea de manera gradual en los cambios técnicos, del stock de ganado y las demandas financieras.

Los predios agropecuarios presentan múltiples alternativas a considerar en la propuesta de un proyecto, no obstante éstas son menos numerosas cuando se estudian las opciones viables del predio en particular, en efecto, la aptitud de los suelos, el capital disponible, el conocimiento y/o experiencia del productor y las limitantes de la zona en la que se inserta el predio, condicionan a las actividades ganaderas como las únicas alternativas productivas viables a proponer en la programación del proyecto.

En cada una de las alternativas mencionadas anteriormente se identifican los costos y el beneficio, recurriendo al planteo de los presupuestos parciales que definen coeficientes técnicos, cronograma de actividades y demanda de forraje de las diferentes categorías de ganado. (Ver anexo I)

La maximización del ingreso neto a través de opciones tecnológicas requiere procedimientos de optimización que identifiquen, de acuerdo con restricciones establecidas, la mejor estructura de producción. Para ello se utilizaron el PlanG y Lp88, que serán descriptos más adelante.

En la elaboración de la propuesta se trabaja con una misma unidad de criterios al definir las variables y unidades a utilizar. Los niveles de actividades se expresan en cabezas para los rubros ganaderos y en hectáreas para las alternativas forrajeras, los valores de producción y requerimientos de forraje se expresan en Unidades Ganaderas. Los ingresos y costos por actividad son expresados en dólares corrientes.

Las técnicas de producción para el desarrollo de las diferentes actividades ganaderas, así como para la implementación y manejo de las pasturas forrajeras, son definidas en los presupuestos parciales y en las alternativas forrajeras (ver anexo I, actividades alternativas)

Las herramientas metodológicas fundamentales para la elaboración de la propuesta son: el programa de gestión ganadera (Plan G) y programación lineal (Lp88).

2.3.1. Programa de Gestión Ganadera (Plan G.)

El Plan G. pertenece al Taller de Gestión de Empresas Ganaderas de la Facultad de Agronomía, es un programa de análisis de alternativas prediales de una explotación que realiza ganadería en exclusividad. Identifica 24 presupuestos parciales de actividades ganaderas, que incluyen los requerimientos forrajeros en cantidad y calidad coherentemente con los coeficientes técnicos. Consiste en el uso de un programa en planilla de cálculo Excel97, con el cual se han diseñado diferentes hojas relacionadas entre sí. Se incorpora la información recabada del predio, y se vincula a una base de datos de requerimientos forrajeros de distintas categorías animales, producción de forraje de los diferentes suelos y pasturas, planes sanitarios. A partir de ésta información se ejecutan los cálculos de indicadores productivos (CEQ/ha, U.G./ha, CVac/ha), indicadores económicos (IKp, PB/ha, CT/ha) y financieros (patrimonio, pasivos, activos) y se visualizan gráficamente los balances forrajeros.

A partir de los cálculos efectuados por el Plan G. se dispone de información para comparar con predios de referencia y efectuar un diagnóstico.

Además de los cálculos anteriores, el Plan G. tiene incorporado en sus planillas la elaboración de presupuestos parciales (cálculos de márgenes brutos, sin costo de forraje) de diferentes actividades ganaderas.

Los presupuestos fueron ajustados previamente respecto a las posibilidades del predio, para lograr determinados coeficientes técnicos-productivos; (los presupuestos incluyen la información técnica y productiva de las actividades desarrolladas y la valoración de los recursos empleados, ver anexos I, II, III, IV y V.)

El cálculo de margen bruto por el proceso de registración de información del predio arrojó valores muy cercanos en los resultados físicos y económicos a los presupuestos parciales, dando validez a la aplicación del Plan G al predio.

Las actividades alternativas disponibles que se consideran y evalúan en la formulación de la propuesta, son actividades ganaderas y forrajeras que presentan coeficientes productivos coherentes con las características de recursos y restricciones del predio. (ver anexo I, II y IV)

2.3.2. Programación Lineal

2.3.2.1. Lp88

Este programa fue introducido para mejorar la práctica de la programación lineal, siendo aplicado en las áreas de política económica y gestión de empresas agropecuarias.

La programación lineal es una técnica que amplía las posibilidades de los presupuestos parciales por actividad, ya que por medio de formulaciones matemáticas se pueden conjugar un gran número de variables, evaluando simultáneamente las actividades productivas alternativas con los recursos y restricciones del predio, y obtener un resultado económico óptimo.

La resolución de un problema de programación consiste en la asignación de recursos escasos a las actividades alternativas de forma de obtener máximos resultados económicos.

Es así que en el problema se plantea una función objetivo, que es una ecuación matemática de los componentes económicos a maximizar.

Otros dos componentes del problema además del objetivo son los recursos, las restricciones y las actividades de producción.

2.3.2.2. Elaboración de un problema de Programación Lineal

La elaboración del problema es la integración de la función objetivo, los recursos, las restricciones y las actividades.

La integración de los diferentes conceptos se realiza con los siguientes pasos:

- definición de función objetivo que maximice el ingreso neto.
- incorporar en la matriz: las actividades en la primer fila, los ingresos y costos de las actividades en la segunda fila, los recursos en la primer columna, las restricciones en la última columna.

Luego se completa la matriz procediendo al relacionamiento entre: actividades-restricciones, actividades-recursos, recursos-restricciones, actividades-actividades.

Una vez completado el diseño de la matriz se observan los resultados, en estos aparecerán el margen neto total del conjunto de actividades, nivel de uso de las actividades y recursos que forman parte de la solución, también se analizan los rangos de márgenes, costos, producciones y relaciones entre variables en donde se mantienen las actividades específicas de esa solución. (ver anexo IX).

2.3.3. Parámetros utilizados

Los márgenes brutos calculados en los presupuestos parciales del Plan G, así como los resultados del problema de programación lineal diseñado, están sujetos a variaciones de precios del ganado, costos de insumos de producción, producción y estacionalidad del forraje, determinados coeficientes productivos y reproductivos, y otros factores que en alguna medida afectan las relaciones preestablecidas en el diseño del año propuesta.

En el análisis del año objetivo se estudiará la sensibilidad de las variaciones en los precios del ganado y en la producción de las pasturas, siendo los factores más variables y de mayor efecto en los presupuestos y resultados de la propuesta.

Para el presente trabajo se asignaron a los precios de ganado de todas las categorías los promedios anuales del ejercicio 1997/98 (ver anexo III). Si bien no se aplica un método de predicción, se asumió que estos precios (relativamente altos respecto a serie histórica de los últimos veinte años) serán cercanos a los precios futuros.

Los precios tendrán siempre un componente de incertidumbre, pero se asume aquí el efecto positivo de una mayor fluidez de diálogo y acuerdos entre ganaderos e industria que premian la calidad de carne. Esto favorece a emprendimientos como el que se expone en éste trabajo. Se debe tener en cuenta también el acceso al circuito no aftósico, que posicionaría al rubro con mejores posibilidades frente al mercado internacional.

Para la producción de las diferentes pasturas se consideró la producción promedio de varios años, definido como año medio (ver anexo II)

El estudio de sensibilidad del desarrollo del proyecto (transición), procura analizar la viabilidad económica y financiera del proyecto aumentando el costo de los insumos un 15 % y bajando el precio del ganado un 30 %.

2.4. PLANTEO DE LOS PLANES ALTERNATIVOS

2.4.1. Año Meta

2.4.1.1. Recursos, Actividades y Restricciones

RECURSOS:

- Tipos de suelos: en el predio se encuentra un conjunto de grupos de suelos con características particulares de productividad y estacionalidad, abarcando diferentes porcentajes de la superficie total del predio. Estos suelos se encuentran en la unidad Tres-Islas (según carta de reconocimiento de suelos del servicio geográfico militar, escala 1:1.000.000), si bien también pertenecen y son característicos de otras unidades (según información de CO.N.E.A.T.).

Según la información anterior más lo relevado en el predio se tomó el criterio de clasificar los suelos en tres tipos: 1) suelos de productividad media con aptitud pastoril fundamentalmente invernal; 2) suelos de productividad media con aptitud pastoril fundamentalmente estival; 3) suelos de baja productividad u otras limitantes físicas. Los suelos con productividad baja solo se explotarán como campo natural, y los de mejor productividad tendrán la posibilidad de mejoramientos.

Las áreas de praderas invernales (zonas altas) pueden mejorarse con Lotus subbiflorus (cv. Rincón) o con Lotus corniculatus y Trébol Blanco; las áreas de praderas estivales pueden ser mejoradas solamente con Lotus corniculatus y Trébol Blanco. (Ver anexo VI).

- La superficie máxima arable es de 60 hectáreas, pero sin un potencial productivo satisfactorio para realizar cultivos en su totalidad.

- Capital: el capital puede ser disponible por fuente propia o por financiamiento externo. En el caso de financiamiento externo se considera un costo del 12,5% anual en dólares, con un monto disponible máximo del 80% de la inversión total.

- Mano de obra: no se consideró un recurso restrictivo en este planteo, y se tomó como un costo fijo del predio pues la diferencia en el requerimiento de este recurso entre las actividades no es significativa.

ACTIVIDADES :

- actividades ganaderas:

. cría vacuna en campo natural con manejo tradicional (VCT) y con manejo mejorado (VCC).

. internada de vacas en campo natural (VIC) y en mejoramiento de Lotus Rincón (VIM).

. cría de novillos de sobre año en campo natural (NIC), en mejoramiento con Lotus Rincón (NIM) y en mejoramiento de Lotus/Trébol Blanco (NIT).

- . invernada de novillos de 2 años en campo natural (N2C), en mejoramiento de Lotus Rincón (N2M) y en mejoramiento de Lotus/Trébol Blanco (N2T).
- . invernada de novillos de 3 años en campo natural (N3C), en mejoramiento de Lotus Rincón (N3M) y en Lotus/Trébol Blanco (N3T).

Las actividades anteriores con el indicador r, son con reposición propia. (VICr, VIMr, NICr, NIMr, N1Tr, N2Cr, N2Mr, N2Tr, N3Cr.).

- . cría ovina en campo natural (COC).
- . capones y borregos en campo natural (CBC).
- . corderos pesados en Lotus y Trébol Blanco (CPT)

En el anexo de actividades se muestran los presupuestos parciales donde se describen los márgenes brutos, costos, coeficientes técnicos y productivos, y las demandas de forraje por tipo de pastura y por cantidades mensuales para cada una de las actividades enumeradas anteriormente.

- actividades forrajeras

- . campo natural (CN): CNv. pradera estival / CNi. pradera invernal / CNd. desperdicios
- . campo natural mejorado en cobertura con Lotus Rincón (Mej.L)
- . campo natural mejorado en cobertura con Lotus y Trébol Blanco (L.tb).
- . avena para pastoreo (AV).
- . sorgo para pastoreo (SO).
- . pradera convencional (PRAD). Se asigna la producción media de los primeros tres años.

De acuerdo que base forrajera se asigne a los cultivos forrajeros para complementar la oferta, tenemos: -Avena para campo natural (AVc), para mejoramiento con Lotus Rincón (AVm) y para mejoramiento de Lotus/T.Blanco (AVt). -sorgo para campo natural (SOc), para mejoramiento de Lotus Rincón (SOM) y para mejoramiento de Lotus/T.Blanco (SOT).

La pradera convencional es considerada como alternativa forrajera para las actividades ganaderas desarrolladas en los mejoramientos en cobertura.

En los anexos de alternativas forrajeras se describen los costos y producción de las distintas fuentes de forraje.(ver anexos II y IV)

RESTRICCIONES :

- superficie total: la superficie máxima total del predio es de 323 hectáreas, siendo 273 la superficie propia y con posibilidad de arrendar hasta 50 hectáreas.
- superficie pasturas cultivadas: Los grupos de suelos 13.09 y algunas zonas de 6.14 son aptos para ser laboreados sin alto riesgo de erosión para la implantación de cultivos forrajeros con un potencial productivo aceptable. Considerando la proporción de éstos suelos en algunos potreros se asigna una disponibilidad máxima de 40 ha (si bien hay 60 ha laboreables solo 40 ha son productivamente satisfactorias).

El costo de la siembra es la contratación de servicio de maquinaria más los insumos de semillas y fertilizantes para cada pastura.

- superficie máxima de mejoramientos: dada las características de los suelos disponibles y considerando las demandas de las distintas coberturas para lograr una buena implantación y persistencia de la pastura, se asigna una superficie máxima de 250 ha, con posibilidad de mejoramiento de pasturas en cobertura con Lotus Rincón (sp. subbiflorus) y/o de Lotus San Gabriel (sp. corniculatus) con Trébol Blanco.

- superficie mínima de campo natural: algunas zonas del predio no son arables ni aptas para mejoramientos (suelos superficiales o muy bajo potencial productivo, bordes de cañadas, desperdicios de potreros labrados) y son tomados como superficie de campo natural, también se asume que en las 50 ha arrendadas no se realizará mejoramientos; ésta superficie tiene un mínimo de 83 hectáreas.

- balance de forraje: la suma de los requerimientos en cada estación de las actividades ganaderas elegidas no debe superar la disponibilidad (producción más transferencia) de forraje de las pasturas asignadas a cada actividad en la misma estación.

- transferencia de forraje: los excesos de producción de forraje no consumido en cada estación pueden ser transferidos como forraje en pie a la estación siguiente, el forraje en exceso aprovechado (disponible) por la estación siguiente dependerá del porcentaje de conservación y utilización asignado para cada estación.

Valores de transferencia: - otoño a invierno 25 %; invierno a primavera 35 %.
primavera a verano 20 %; verano a otoño 15 %.

relaciones de reposición propia:

- las actividades de invernada de novillos de sobreño pueden reponer sus terneros mediante las actividades de cría vacuna a un máximo de 40 terneros cada 100 vacas de cría con manejo mejorado, y de 32 terneros cada 100 vacas de cría con manejo tradicional.

- se estimó una reposición máxima de 18 vacas de invernada cada 100 vacas de cría para las actividades de invernada de vacas.

- la actividad de invernada de novillos en campo natural (N3C) puede reponer 98 novillos cada 100 novillos de la actividad de invernada de novillos de dos años en - campo natural (N2C).

- pueden reponerse 98 novillos de invernada en mejoramiento por año, cada 100 novillos de sobreño en mejoramiento que se disponga como propios, criados el año anterior.

- número mínimo de animales del rodeo de cría vacuna: se impuso un valor de 100 vacas de cría como límite inferior para desarrollar las actividades de cría vacuna, sea ésta con manejo tradicional o mejorado.

2.4.1.2. Sin área laboreable

Dada la ausencia de maquinaria propia, la baja aptitud agrícola de los suelos, la mayor inversión de capital e insumos que implica la implantación de una pradera o un verdeo, se analizará la posibilidad de una propuesta de año objetivo sin pasturas cultivadas mediante laboreo.

En éste planteo del problema en programación lineal la restricción de superficie de laboreo es igual a cero, por lo que las opciones de pradera convencional, sorgo y avena no serán consideradas como alternativas forrajeras.

2.4.1.3. Con invernada de novillos

Con la intención de realizar una propuesta estable ante variaciones en los precios del ganado y en las relaciones de precios entre categorías, así como lograr una menor dependencia de un mercado con oferta y demanda fluctuante respecto a precios y disponibilidad de ganado, se propone estudiar las alternativas ganaderas de invernada en mejoramiento de al menos 100 novillos como restricción mínima, manteniendo la restricción de no laboreo para las pasturas. (Ver anexo IX-1)

Cuadro 24 - Soluciones Óptimas para Año Objetivo

	CON SUPERFICIE DE LABOREO	SIN SUPERFICIE DE LABOREO	SIN LABOREO Y CON INVERNADA
Campo Natural (ha)	115	131	131
Mejoramiento de Lotus Rincón (ha)	168	192	192
Pradera convencional (ha)	35	0	0
Avena forrajera (ha)	0	0	0
Sorgo forrajero (ha)	5	0	0
Vacas de cría (cabezas)	100	100	100
Recría novillos en mejoramiento (cabezas)	278	234	136
Invernada de novillos en mejoramiento (cabezas)	20	0	100
MARGEN BRUTO (miles de US\$)	28.4	26.5	25.9
INGRESO NETO (miles de US\$)	18.3	16.5	15.8

2.4.1.4. Fundamentación del plan a seguir

Si comparamos los resultados económicos de las soluciones posibles del cuadro 24, se considera que el mayor margen bruto de la opción con laboreo respecto a la opción sin laboreo (1836 U\$S mayor) no justifica la mayor inversión de capital y el mayor riesgo financiero, la incertidumbre de una implantación adecuada propia de servicios de maquinaria (las densidades de siembra, la cantidad de fertilizante y las épocas de siembra, no son siempre las adecuadas con los servicios contratados o medianerías), por la aptitud de los suelos y por razones intrínsecas de los propios cultivos forrajeros. Así como mantener una alta carga animal presenta una variabilidad mayor en el balance entre oferta y demanda de forraje que aumenta el riesgo de un déficit forrajero, agravado en años de baja producción de forraje.

Se resuelve que por una diferencia en el margen bruto de 652 dólares no es conveniente realizar cria y recria solamente, y sí es valioso realizar invernada de novillos para tener una explotación con mayor diversidad (al menos dentro del rubro ganadería vacuna) para mantener así mayor estabilidad ante variaciones en los precios y más aún frente a cambios en las relaciones de precios del ganado (categorías terminación / reposición), ya que a nivel histórico la relación de precio del kilogramo de categoría gordo/reposición es mayor y no se tiene la certeza de que se mantenga esta relación durante la ejecución del proyecto.

2.4.2. Transición

2.4.2.1. Recursos, Actividades y Restricciones

Una vez definido el año objetivo se procede a implementar la fase de transición.

El periodo establecido para realizar la transición es de cinco años a partir de otoño del año inicial.

Los recursos disponibles para el primer año son:

-273 ha de superficie en propiedad, con posibilidad de arrendar hasta 50 ha de campo natural (manteniéndose éstos recursos hasta el final del proyecto).

- 10 ha de pradera de Trébol Rojo con Lotus corniculatus de 2º año; 63 ha pradera de 3º año de Trébol Rojo (41 ha), Trébol Rojo con Holcus (11 ha), de Trébol Blanco con Festuca (8 ha) y de Lotus Rincón (3 ha)

- 22 ha de mejoramiento de Lotus subbiflorus cv. "El Rincón".

- 45 vacas de cría, 256 vacas de invernada, 10 novillos de sobreño,

- Un capital realizable de 41750 U\$S, este monto considerado es el valor posible de venta de los animales presentes a inicio del plan de explotación y que no estarán incluidos en las alternativas ganaderas para el primer año. Por otro lado 21000 U\$S se asignarán como capital circulante disponible en el primer trimestre del primer ejercicio (estación de otoño) por concepto de ventas reales efectuadas del ganado realizable, el resto del capital se asigna como disponible en el trimestre siguiente (segundo trimestre del primer ejercicio).

- Se impone un límite mínimo de 60 vacas de cría para el primer año, con un crecimiento mínimo del rodeo de 20 vacas por año, llegando al tercer año con al menos 100 vacas de cría.

- Los porcentajes de destete se estima que aumentan desde 65% a 80 % en los primeros cuatro años del proyecto.

- La internada de novillos en mejoramiento deberá realizarse con no menos de 50, 75, y 100 animales en los ejercicios del año 2, 3 y 4 respectivamente.

- La superficie de mejoramiento es ajustada de acuerdo al área de los potreros a mejorar cada año, y se le adjudicará una superficie máxima de 38, 101, 151, y 192 ha para los respectivos ejercicios 1, 2, 3 y 4

- En el quinto año de proyecto la estructura productiva es similar a la del año objetivo.

2.4.2.2. Con financiación externa

- Se estableció un flujo de caja con los usos y fuentes de fondos de las actividades alternativas. El financiamiento externo (crédito) se introdujo como alternativa para el cierre de caja con un costo de deuda de 12.5% anual en dólares, con un monto máximo equivalente al 80 % de la inversión total (Ver anexo IX-2.1.).

(A ésta alternativa se la denomina alternativa A.)

2.4.2.3. Sin financiación externa

Otra alternativa del proceso de transición, es sin financiación externa y manejarse exclusivamente con fondos propios (Ver anexo IX.2.2.).

(A ésta alternativa se la denomina alternativa B.)

2.4.2.4. Fundamentación del plan a seguir

Una vez desarrollados los dos planes alternativos para la transición, se busca seleccionar el más conveniente económicamente, considerando la sustentabilidad productiva y el riesgo financiero.

Como primer análisis se comparan los resultados económicos de ambos planes. En el plan con posibilidad de financiación externa el ingreso neto es superior en un 11.6% respecto al plan alternativo sin tomar crédito, tomando crédito el ingreso neto es 5828 US\$ mayor que sin crédito (Ver cuadro 25 y 26).

Cuadro 25- Transición con alternativa A.

AÑOS / /ACTIVIDADES	0	1	2	3	4	5
Campo natural (ha)	335	212	212	172	131	131
Mejoramiento de L.Rincón (ha)	22	38	101	151	192	192
Pradera convencional (ha)	66	73	10	0	0	0
Vacas de cría (cabezas)	45	60	80	100	100	100
Invernada de vacas (ha)	256	112	82	34	0	0
Recria de novillos en mej. con repos. propia (cabezas)	0	0	20	28	38	40
Recria de novillos en mejoramiento (cabezas)	10	237	80	84	98	96
Invern. de nov. mejoramiento con rep. propia (cabezas)	0	0	50	75	100	100
INGRESO NETO = 56.1 mil US\$						

Respecto a la estructura productiva, las alternativas propuestas presentan diferencias en la transición en los dos primeros años.

Sin crédito, el capital disponible no alcanza para poblar de ganado el campo según su capacidad de carga, generando así una producción ociosa de forraje equivalente a 25 unidades ganaderas; en los ejercicios 1 y 2 no hay arrendamiento de tierra, las actividades de recria de sobreños e invernada de vacas se realizan con un número inferior de animales y no se realizan mejoramientos.

El plan con crédito presenta una evolución más gradual en la incorporación de mejoramientos y la carga animal es asignada en todo el período de transición respecto a la educación de forraje, logrando así un adecuado balance forrajero (ver cuadros 25 y 26)

Cuadro 26- Transición con alternativa B.

ANOS / ACTIVIDADES	0	1	2	3	4	5
Campo natural (ha)	335	178	162	172	131	131
Mejoramiento de L. Rincón (ha)	22	22	101	151	192	192
Pradera convencional (ha)	66	73	10	0	0	0
Vacas de cría (cabezas)	45	60	80	100	100	100
Invernada de vacas (ha)	256	6	37	34	0	0
Recria de novillos en mej. con repos. propia (cabezas)	0	0	20	28	38	40
Recria de novillos en mejoramiento (cabezas)	10	204	77	84	98	96
Inver. de novillos en mej. con rep. propia (cabezas)	0	0	54	75	100	100
INGRESO NETO = 50.2 mil US\$						

Otro aspecto analizado es la mayor fluidez de caja que se presenta con la financiación aparcería, que representa una ventaja en el momento de realizar las compras y las ventas de ganado, para realizar los mejoramientos en época adecuada y con los insumos requeridos, así como también para solventar el consumo familiar (Ver cuadro 27.1).

En los siguientes cuadros se observa la comparación de resultados financieros para ambas alternativas, los flujos netos correspondientes a la alternativa A se presentan sin la ejecución del crédito, ya que en la comparación las tasas de interés son elementos de discusión, y se estudia el riesgo financiero que podría implicar asumir una deuda por concepto de crédito (este aspecto se tratará nuevamente en la evaluación del proyecto).

Cuadro 27.1- Flujo de Fondos de Planes Alternativos (miles de US\$)

AÑOS	1	2	3	4	5
FLUJOS DE FONDOS DE ALTERNATIVA A	-21240	+25230	+16329	+19983	+22396
FLUJOS DE FONDOS DE ALTERNATIVA B	+4380	+4133	+4360	+19473	+22532
FLUJOS DE FONDOS INCREMENTALES	-25620	+21097	+11969	+510	-136

Cuadro 27.2- Indicadores Financieros de Planes Alternativos (miles de US\$)

ALTERNATIVA A					
V.A.N.(15%) = +38.9	-21.2	+21.9	+12.3	+13.1	+12.8

ALTERNATIVA B					
V.A.N.(15%) = +36.9	+4.4	+3.6	+3.3	+12.8	+12.9

DEL INCREMENTAL					
V.A.N.(15%) = +2.0	-25.6	+18.3	+9.1	+0.3	-0.1
T.I.R. = 21.75 %					

Como lo indica el cuadro 27.2, la alternativa A presenta un Valor Neto Actualizado al 15% superior a la alternativa B, obteniendo un valor actual neto del flujo incremental positivo. La tasa interna de retorno del flujo neto incremental (diferencia entre flujos netos de la alternativa A menos los flujos netos de la alternativa B) es igual a 21.8 %, lo que significa que la alternativa A es más conveniente que la alternativa B a costos de oportunidad inferiores a ese valor.

Como los costos de oportunidad o las tasas de interés (referidas a la demanda de capital) anejadas para las explotaciones ganaderas son inferiores al 15% (se adjudicó un valor mayor como prima por riesgo), y el valor neto aún así es positivo, se determina que la alternativa A con financiación externa es más conveniente, desde el punto de vista financiero.

Considerando que la alternativa A (con financiación externa) obtiene un mayor ingreso de capital neto, desarrolla una estructura física de explotación más adecuada, presenta mayor liquidez en los flujos de caja, y un valor actualizado mayor al de la alternativa B (sin financiación extrapredial), se elige la primera para el proceso de transición del proyecto.

2.5. PROPUESTA TÉCNICA DEL AÑO OBJETIVO

5.1. Actividades incluidas en Solución Óptima

La solución que maximiza el margen bruto del predio comprende las siguientes actividades:

- 100 vacas de cría con manejo mejorado en campo natural.
- Recría de 136 novillos de sobreaño en mejoramiento de Lotus Rincón, 40 son de posición propia y 96 comprados fuera del predio.
- Invernada de 100 novillos en mejoramiento de Lotus Rincón.
- 131 ha de campo natural.
- 192 ha de mejoramiento en cobertura de Lotus Rincón.

En esta solución están implícitos los precios promedios del ejercicio 1997/98 que terminan los márgenes por actividad (presupuestos parciales), además de los recursos y restricciones preestablecidos.

FUNDAMENTOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DEL MANEJO DEL GANADO Y LAS PASTURAS CON LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS.

En la producción vacuna bajo régimen de pastoreo se deben acompañar los ciclos naturales, hacer coincidir las máximas necesidades nutritivas de los animales con la mayor producción de forraje en cantidad y calidad. Este principio es el que determina las fechas de entore, parición y destete.

Rodeo de cría:

Los resultados físicos-económicos de los establecimientos con sistema de cría o ciclo completo dependen en gran medida de la eficiencia reproductiva de los vientres.

El intervalo entre el parto y la concepción no debe ser mayor a 80-85 días para que una vaca destete un ternero por año. La duración del anestro postparto es la que determina en gran parte la duración del intervalo parto-concepción. Diversos factores condicionan la duración del anestro postparto, pero son particularmente importantes la nutrición de la vaca y el amamantamiento.

Estado corporal de la vaca de cría:

La condición corporal es un método subjetivo que permite estimar la cantidad de músculo y grasa almacenada, y así evaluar el estado nutricional o energético. Se adopta la escala clasificación utilizada a nivel nacional para vacas hereford (propuesta por Orscasberro et al.) que consta de 8 categorías, donde 1 es el animal muy flaco y 8 el extremo opuesto. También se determina que cada unidad de estado corporal equivale aproximadamente a 25 Kg (en el rango de 2 a 6). Esta equivalencia es muy útil ya que permite calcular la cantidad de nutrientes (y alimento) que se debe consumir para lograr determinados cambios en el estado corporal.

La duración del anestro postparto está afectada por la condición corporal al parto y en menor medida por el nivel de alimentación postparto. A su vez la condición al parto es el resultado del nivel de alimentación a la que fue sometida la vaca previamente.

Con una condición corporal 4 al parto, la duración del anestro postparto varía entre 35 y 50 días según planos de alimentación altos y bajos luego del parto. Con estos intervalos las vacas tienen una alta probabilidad de preñarse en el siguiente entore. (La condición corporal 4 es un valor crítico, que por debajo de éste, se aumenta mucho la duración del anestro, disminuyendo el porcentaje de preñez considerablemente; por encima los aumentos son relativamente pequeños).

La época de entore se realizará en diciembre-enero con pariciones desde setiembre a octubre. Para llegar a la condición corporal 4 al parto es necesario priorizar la alimentación de aquellas vacas que en el otoño (abril-mayo) se encuentren preñadas y en la peor condición.

Como en el otoño la producción y disponibilidad de forraje (se prevee un exceso para año promedio) no es limitante y los requerimientos nutricionales todavía son bajos (3-4 meses de gestación), es posible mejorar el estado de las vacas durante este periodo.

Se debe lograr una condición corporal mayor o igual a 5 al inicio del invierno (junio), de manera que con la movilización de las reservas por la gestación avanzada y las restricciones

propias del invierno, se llegue con un estado 4 al parto. Como las vaquillonas entoradas agregan los requerimientos de desarrollo son más susceptibles que las vacas adultas, por lo cual se deberá llegar con una condición corporal de 4.5 al parto y 5.5. en el otoño.

Destete temporario:

El amamantamiento provoca una inhibición de la actividad ovárica, además de la canalización de nutrientes para la producción de leche, y contribuye a alargar el anestro postparto. Por esta razón tanto el destete precoz como el temporario permiten acortar el anestro y mejorar la performance reproductiva de las vacas.

El destete temporario tiene condicionado su efecto por la condición corporal de la vaca. Las vacas de muy pobre estado corporal y las de muy alta condición corporal responden poco al destete temporario. Las mayores respuestas al destete temporario se encuentran con una condición 3.5 a 4 y ganando peso.

Se aplica destete temporario a los terneros con más de 60 Kg (aprox.40 días de nacidos), durante 8 a 13 días; de esta manera no se verá comprometido el peso del ternero al destete. Se aplican las tablillas nasales como método de destete, que consiste en la colocación de una tablilla (generalmente de plástico) en la nariz del ternero, de manera de impedir el amamantamiento sin necesidad de separarlo de la vaca.

El destete definitivo se realizará aproximadamente a los 180 días de edad y se realiza separando los terneros de las vacas.

Mejoramiento de Lotus Rincón en cobertura

Características del Lotus subbiflorus:

Ciclo anual invernal, con estacionalidad marcada por alta producción de primavera y otoño. Si bien el aporte invernal es bajo, es de alta calidad, aumentando la calidad de toda la pastura (el campo natural, mejorado con leguminosas aumenta la digestibilidad y mejora el equilibrio de proteínas y carbohidratos de la totalidad de la pastura).

Las plántulas son débiles con lento crecimiento inicial. Aún así, prospera en suelos ácidos, de baja fertilidad o pobre drenaje. Presenta bajas exigencias de fósforo, pero responde positivamente a dosis crecientes.

Una de las razones de su gran capacidad colonizadora es la muy buena capacidad de semillazón y resiembra natural muy agresiva, con una buena habilidad de simbiosis.

Esta leguminosa no provoca meteorismo y tampoco tiene exigencias específicas de manejo, pero se ve afectada con defoliaciones frecuentes e incontroladas.

Tratamiento de la cobertura:

La siembra se realiza a mediados del otoño (abril-mayo), el método de siembra es la cobertura (con sembradora centrífuga o fertilizadora pendular). Se debe pastorear previamente con alta carga para lograr un tapiz con mejores condiciones de competencia para la leguminosa. El suelo tiene que tener un nivel de humedad adecuado para favorecer los procesos de absorción y germinación de la semilla incorporada.

Para lograr una buena semillazón es necesario utilizar pastoreos continuos que favorezcan el crecimiento y la semillazón debajo de la zona de pastoreo. Ello permitirá una buena regeneración por resiembra natural.

En el manejo del pastoreo se tiene que evitar el crecimiento erecto y la elevación de las inflorescencias (por ejemplo no realizar pastoreos rotativos poco frecuentes), ya que esto

perjudica la producción de semillas y el reclutamiento, dado que el Lotus subbiflorus tiene floración terminal.

2.5.2. Análisis ante variación en el precio del ganado

Se realizó un planteo para estudiar cómo los posibles cambios en los precios del ganado afectarían el resultado de la solución óptima, que actividades integran la solución y cuáles son sus márgenes.

Los escenarios considerados son:

- aumento de 10 % el precio de todas las categorías.
- disminución de 10% el precio de todas las categorías.
- aumento de 5 % las categorías de reposición y disminución de 5% las categorías de novillos y vacas gordas.
- aumento del precio de categorías gordas un 5% y disminución de 5% la reposición.

Para un aumento del 10 % de los precios de todas las categorías la optimización de los recursos mantiene los mismos niveles de actividad y el margen bruto del predio aumenta un 11.5 % respecto a la solución planteada con los precios sin modificar.

Con una reducción general del 10% del precio del ganado, y para la suba del 5% precio de las reposiciones y baja del 5% los precios de animales terminados, no cambian las actividades de la solución óptima y disminuyen los márgenes brutos.

El aumento del 5% del precio de las categorías terminadas y la baja del 5% de las reposiciones mantiene la cría vacuna, la reposición de terneros de sobreaños y la superficie de campo natural en la solución óptima, pero se reduce la recría de sobreaños en Lotus Rincón (comprando reposición fuera del predio) a 70 cabezas. Se incorporan las actividades de invernada en mejoramiento de Lotus Rincón con 108 novillos con reposición propia y 12 comprados. El margen bruto aumenta a 28.1 mil U\$S.

En el cuadro que sigue se pueden observar los diferentes resultados del problema de programación lineal planteado con las variaciones de precios del ganado anteriormente descriptas.

**Cuadro 28 OPTIMIZACION EN DIFERENTES ESCENARIOS
DE PRECIOS DEL GANADO**

Actividades	estado de precios del ganado	PRECIOS PROMEDIO 1997/1998	más 10% todas las categorías	menos 10% todas las categorías	más 5% gordo y menos 5% flaco	más 5% flaco y menos 5% gordo
Campo Natural (Ha)		131	131	131	131	131
Mejoramiento con Lotus Rincón (Ha)		192	192	192	192	192
Mejoramiento con Lotus y T.Blanco (Ha)		0	0	0	0	0
Vacas de cría en c.natural (Cabezas)		100	100	100	100	100
Recría novillos en Rincón c/repo.propia (Cabezas)		40	40	40	40	40
Recría novillos en Lotus Rincón (Cabezas)		96	96	96	70	96
Invernada en Lotus Rincón c/repos.propia (Cabezas)		100	100	100	108	100
Invernada en Lotus y T.Blanco (Cabezas)		0	0	0	0	0
Invernada en Mej.Lotus Rincón (Cabezas)		0	0	0	12	0
MARGEN BRUTO (miles de USS)		26.7	28.6	22.6	28.1	23.6
INGRESO NETO (miles de USS)		15.3	18.3	12.3	17.9	13.3

5.3. Rangos de Costos e Ingresos donde se mantiene la Solución

En los cuadros 29.1 y 29.2 se establecen los rangos de márgenes por actividad y costos de pasturas donde se mantiene la solución óptima sin cambios estructurales en su funcionamiento, esto significa que pueden surgir cambios en las áreas de pasturas y número de cabezas pero no incluir otras actividades o eliminar las actividades propuestas (ver anexo II-1).

Se puede pagar por arrendamiento de campo natural hasta 92 U\$S/ha/año.

El costo del mejoramiento con Lotus Rincón debe ser menor a 48 U\$S/ha/año (siendo equivalente a 239 U\$S de implantación).

Conviene incorporar mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco si el costo por ha/año es inferior a 48 U\$S (significa un costo de implantación menor a 241 U\$S).

La actividad de recría de sobreaños con reposición propia en Lotus Rincón se mantiene si el margen por cabeza es igual o mayor a 84 U\$S, la actividad de recría de sobreaños en Lotus Rincón comprando fuera del predio se mantiene si el margen por cabeza es igual o mayor a 2 U\$S.

Para realizar recría de sobreaños comprados en Lotus y Trébol Blanco el margen debe ser mayor a 79 U\$S por cabeza, para incorporar esta actividad con reposición propia el margen por cabeza debe ser mayor o igual a 92 U\$S.

Los resultados muestran que la estructura económica se mantiene en amplios rangos de variación de costos y márgenes de las actividades elegidas (Ver cuadros 29.1 y 29.2)

Cuadro 29.1

RANGOS DE COSTOS QUE SOSTIENEN LA SOLUCIÓN PROPUESTA (EN DOLARES POR HECTÁREA)

	MÁXIMO COSTO	VALOR ASIGNADO *	MÍNIMO COSTO
CAMPO NATURAL	92	20	--
MEJORAMIENTO DE LOTUS RINCON EN COBERTURA	48	35	--
MEJORAMIENTO DE LOTUS Y TREBOL BLANCO	--	61	48

* en los costos promedios por hectárea y por año se incluyen los costos fijos por arrendamiento e impuestos a la tierra.

Cuadro 29.2

RANGOS DE MARGEN BRUTO DONDE SE MANTIENEN LAS ACTIVIDADES EN LA SOLUCIÓN PROPUESTA (en US\$/ CAB.)

	MÍNIMO MARGEN	VALOR ASIGNADO	MÁXIMO MARGEN
VACA CRIA EN C.NATURAL		84	115
SOBREÑO EN LOTUS RINCÓN con reposición propia	84	88	167
SOBREÑO EN LOTUS RINCÓN	72	75	85
SOBREÑOS EN LOTUS Y T.BLANCO con reposición propia		88	92
SOBREÑO EN LOTUS Y T.BLANCO		75	79

2.5.4. Análisis ante variación en tipo de año.

El efecto año del clima incide sobre la producción de las pasturas, de manera que los resultados en producción física y los resultados económicos también están ligados al mismo.

La información del PlanG sobre la producción de forraje en tres condiciones de clima, permite realizar un análisis de su efecto sobre el ajuste de la carga animal y sus resultados económicos (si bien se reconoce que el efecto año en la producción de forraje afecta generalmente la performance productiva y reproductiva, y en menor medida el ajuste de carga).

Los resultados del cuadro 30 muestran una marcada diferencia en los indicadores productivos y económicos frente al tipo de año; éstas diferencias respecto a un año promedio son mayores que ante las variaciones del precio del ganado asignadas, aún así, se considera que los resultados se mantienen dentro de rangos aceptables, ya que la disminución y el aumento en los valores de los resultados es de 35 y 55% de variación en el ingreso neto respecto a un año medio, y el menor resultado esperado (en año malo) es mayor al calculado en la situación actual del predio en año promedio (Ver cuadros 30 y 31).

EFFECTO DE AÑO CLIMÁTICO EN LOS RESULTADOS DE LA PROPUESTA

INDICADORES		AÑO BUENO	AÑO MEDIO	AÑO MALO
DOTACION	UG/HA	1.11	0.95	0.72
CARNE EQUIVAL.	KG/HA	184	148	98
PRODUCTO BRUTO	US\$/HA	193.9	121.1	84.6
COSTOS VARIABLES	US\$/HA	73.0	41.1	35.8
COSTOS FIJOS	US\$/HA	37.6	37.6	37.6
MARGEN BRUTO	US\$/HA	120.9	80.0	48.8
INGRESO NETO	US\$/HA	83.3	42.4	11.2
INGRESO NETO TOTAL	miles de US\$	26.9	13.7	3.6

2.5.5. Análisis comparativo de Propuesta con Situación Actual

Luego de definidas las actividades a desarrollar y los márgenes brutos esperados en la solución óptima, se procedió a calcular el resto de los indicadores económicos y productivos, mediante el PlanG, incorporando la información del planteo propuesto (actividades, precios de ganado, costos de pasturas, infraestructura, recursos usados, etc.).

También se realizó una comparación con la situación actual del predio en condiciones de precios y tipo de año similares a las establecidas en la propuesta, luego se hizo la comparación de las dos formas de explotación en las condiciones de precio y tipo de año dadas en la situación actual (del ejercicio 1997/98). (Ver cuadro 31)

Cuadro 31 -

RESULTADOS FISICOS Y ECONÓMICOS SEGUN PRECIOS DEL GANADO EN 1997/98 DEL PREDIO ACTUAL Y DE LA PROPUESTA

	PREDIO ACTUAL		PREDIO PROPUESTA	
	CON VARIACIÓN MENSUAL	PROMEDIO DE PRECIOS *	CON VARIACIÓN MENSUAL	PROMEDIO DE PRECIOS *
SUPERFICIE (ha)	352	352	323	323
% de MEJORAMIENTOS	12	12	59	59
CARGA (UG/ha)	0.94	0.92	0,95	0,95
C. Equivalente (Kg/ha)	90	74	204	148

*las condiciones promedio asumen año climático medio.

Producto Bruto (US\$/ha)	82	81	155	121
Costos Variables (US\$/ha)	28	35	44	41
Costos Fijos (US\$/ha)	31	31	38	38
Margen Bruto (US\$/ha)	54	46	111	80
<u>Ingreso Capital propio</u> (US\$/ha)	<u>23</u>	<u>15</u>	<u>73</u>	<u>42</u>

Las diferencias en los indicadores económicos y productivos entre la situación actual y la situación propuesta indican que la propuesta mantiene resultados esperados muy por encima que la situación actual en las dos condiciones de precios y clima comparadas.

2.6 PROCESO DE TRANSICIÓN.

Una vez definido el año objetivo con las actividades ya indicadas, se elabora un proyecto a desarrollar en cinco años, que se inicia con los recursos disponibles, las actividades y las restricciones actuales y finaliza con una estructura de explotación donde el funcionamiento del año objetivo se encuentra estabilizado.

Cuadro 32 - Flujos físicos de las actividades

AÑOS/ ACTIVIDAD	0	1	2	3	4	5
Campo Natural (ha)	<u>1a, 1b, 8, 9</u> <u>10 y Arr.</u> 235	<u>1b, 8, 9, 10 y</u> <u>Arr.</u> -13	<u>1b, 8, 9</u> <u>10, y Arr.</u> 0	<u>1b, 8, 10 y</u> <u>Arr.</u> -50	<u>1b, 8 y Arr</u> -41	<u>1b, 8 y Arr</u> 0 131
Mejoramiento de Lotus Rincón (ha)	<u>3</u> 22	<u>3, 1 a, 6</u> +16	<u>3, 1^a, 6</u> <u>2, 5 y 7</u> +63	<u>3, 1^a, 6, 2, 5, 7</u> <u>4 y 9</u> +50	<u>3, 1^a, 6, 2, 5</u> <u>7, 4, 9 y 10</u> +41	<u>3, 1^a, 6, 2, 5</u> <u>7, 4, 9 y 10</u> +22 -22 192
Pradera convencional (ha)	<u>2, 4, 5, 6 y</u> <u>7</u> 66	<u>2, 4, 5 y 7</u> -3	<u>4</u> -53	-10	0	0 0
Vacas de cria (cabezas)	45	+15	+20	+20	0	0 100
Invernada de vacas (ha)	256	-144	-30	-48	-34	0 0
Recria de novillos en mej. c/ repos. propia (cabezas)	0	0	+20	+8	+10	+2 40
Recria de novillos en mejoramiento (cabezas)	10	+227	-157	+4	+14	-2 96
Invernada de novillos en mej. con rep. propia (cabezas)	0	0	+52	+23	+25	0 100

referencias: -potrer@s: 1a, 2 y 5

-entradas • salidas: +25

- valores absolutos: 335

Se busca que la transición maximice el resultado económico, así como también que resulte viable productiva y financieramente dentro de un rango establecido de precios, de eficiencias técnicas y financieros (ver anexo IX-2.1.)

Para resolver el proceso de transición se consideraron los análisis económicos y financieros; la función del cambio de las áreas de mejoramientos, evolución del stock de las distintas categorías animales, los potreros y sus divisiones, para cada año y para cada plan alternativo, el resultado lleva a recomendar realizar una transición según la alternativa con financiamiento externo. (Ver cuadro 25 y 31).

En el cuadro 33 se observan los ingresos y egresos en efectivo, determinando así los flujos de fondos netos correspondientes a cada año durante la transición con proyecto.

cuadro 33. - Flujos de Fondos de la Transición (en U\$S)

AÑOS	1	2	3	4	5
INGRESOS					
VENTAS DE GANADO:					
vacas gordas	+45875	+26190	+21870	+12870	+3357
potreros/as	0	+2418	+3472	+4650	+4810
novillos de sobreño	0	+41710	+5400	+2251	+7797
novillos de +2 años	0	0	+18200	+26250	+35210
EGRESOS					
COMPRA DE GANADO:					
vacas invernada	-22400	-15620	-4180	0	0
vaquillonas	-3300	-4400	-4400	0	-4400
potreros	-34839	-11770	-12348	-14406	-14200
ASTURAS:					
ej. de Lotus Rincón	-646	-3232	-2567	-2112	-1375
COSTOS EFECTIVOS:					
salarios	-2400	-3000	-3600	-4200	-4800
PS	-250	-310	-380	-450	-500
medicinas	-340	-332	-320	-350	-370
control garrapata	-220	-170	-180	-210	-210
contribución Inmobiliaria	-930	-930	-930	-930	-930
rendimiento	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000
otros gastos	-690	-1370	-1177	-871	-1249
VERSIONES:					
ambrados, bebederos.	0	-2915	-1500	-1423	0
capital Trabajo	-100	-39	-31	-86	+256
FLUJOS DE FONDOS CON PROYECTO	-21240	+25230	+16329	+19983	+22396

3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Los datos de flujos de fondos netos permiten calcular los valores actualizados netos con diferentes costos de oportunidad o tasas de interés, así como la tasa interna de retorno para el flujo incremental.

En el cuadro 34 se expresan los flujos de fondos netos del proceso de transición con proyecto, de la situación sin proyecto y del incremental.

La tasa interna de retorno del flujo de fondos del incremental es de 56.5 %, esto indica que invertir en el proyecto es más conveniente que mantenerse en la situación actual sin proyecto, si el costo de oportunidad es menor a 56.5 %.

Como las tasas de interés manejadas en el medio son menores a este valor, invertir en el proyecto es más conveniente que mantenerse en situación actual (sin proyecto).

El valor actualizado neto del flujo incremental a un costo de oportunidad del 15%, indica que la conveniencia del proyecto frente a la explotación sin el proyecto, es de 22.7 mil U\$S.

(Ver cuadro 34).

Cuadro 34- Indicadores Financieros de la Transición (en miles de U\$S).

AÑOS	1	2	3	4	5
FLUJOS DE FONDOS CON PROYECTO	-21.2	+25.2	+16.3	+20.0	+22.4
FLUJOS DE FONDOS SIN PROYECTO	+4.2	+4.2	+4.2	+4.2	+4.2
FLUJOS DE FONDOS INCREMENTALES	-25.5	+21.0	+12.1	+15.8	+18.2

<u>DEL INCREMENTAL</u>					
V.A.N.(15%) = 22.7 U\$S	-25.5	+18.3	+9.2	+10.4	+10.4
T.I.R. = 56.5 %					

A manera de comprobar los resultados del análisis anterior y para visualizar los flujos netos del proyecto tomando el crédito propuesto, se realiza un perfil del mismo, determinando el monto inicial a retirar, la moneda, el plazo de pago, la forma de pago y el costo de deuda asignado.

(Ver cuadro 35).

Cuadro 35. Perfil del crédito (en dólares).

AÑOS	MONTO INICIAL	SALDO	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA
1	25750	25750	--	--	--
2	-	19313	6438	3219	9657
3	-	12875	6438	2414	8852
4	-	6438	6438	1609	8047
5	-	0	6438	805	7242

-Retiro: 25750 U\$S

-Interés sobre saldos: 12.5 % anual en dólares.

-Forma de pago: Los pagos serán en cuatro cuotas anuales con amortización constante, realizando el primer pago al año de efectuado el retiro. La cuota total a pagar es la suma de la amortizaciones más el interés generado por el saldo (en este caso la amortización es el 25% del monto inicial y el interes es el 12.5% del saldo).

En el cuadro siguiente se describen los flujos de fondos incorporando en éstos el financiamiento, con el perfil de crédito definido, con el monto inicial, el plazo y el costo de deuda, determinando así los flujos de fondos netos correspondientes a cada año durante la transición con proyecto.

Cuadro 36 - Flujos de Fondos con crédito definido (en U\$S)

Años	1	2	3	4	5
INGRESOS:					
Venta ganado	+45875	+70318	+48942	+46021	+51174
Crédito recibido	+25750	0	0	0	0
EGRESOS:					
Compra ganado	-60539	-31790	-20928	-14406	-18600
Pasturas	-646	-3232	-2567	-2112	-1375
Salarios y BPS	-2650	-3310	-3980	-4650	-5300
Pago del arrendamiento	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000
Cuota a pagar por crédito (amortización más interes)	0	-9656	-8852	-8047	-7242
Otros gastos efectivos	-2180	-2802	-2607	-2361	-2759
Inversiones					
activo fijo	0	-2915	-1500	-1423	0
capital trabajo	-100	-39	-31	-86	--
Valor residual					+256
FLUJOS DE FONDOS DEL PROYECTO FINANCIADO	+4510	+15574	+7477	+11936	+15154

Cuadro 37 - Indicadores Financieros con crédito definido (en U\$S)

Años	1	2	3	4	5
FLUJOS DE FONDOS CON PROYECTO	+4510	+15574	+7477	+11936	+15154
FLUJOS DE FONDOS SIN PROYECTO	+4224	+4224	+4224	+4224	+4224
FLUJOS DE FONDOS INCREMENTALES	+286	+11350	+3253	+7712	+10930

DEL PROYECTO

V.A.N.(15%) = 40219 U\$S	+4510	+13543	+5654	+7848	+8664
-----------------------------	-------	--------	-------	-------	-------

DEL INCREMENTAL

V.A.N.(15%) = 23936 U\$S	+286	+9870	+2460	+5071	+6249
-----------------------------	------	-------	-------	-------	-------

El proyecto con la financiación definida muestra resultados financieros aún mejores que sin determinar el tipo de crédito (23.9 vs 22.7 mil U\$S). Esto era predecible, siendo que la actualización en éste caso es sobre los saldos netos positivos y no castiga la deuda, dado que la tasa de interés del crédito es menor a la tasa de actualización asignada. En definitiva se actualiza sobre el costo de oportunidad de las ganancias.

Uno de los criterios en el planteo de la propuesta de transición en programación lineal es que las áreas de incorporación de pasturas, el crecimiento de los diferentes rodeos y las inversiones efectuadas en el predio se realizarán paulatinamente, por razones de aprendizaje de las nuevas técnicas y para reducir los riesgos financiero. Además de ésta forma el productor o el asesor puede tener mayor incidencia ante la posibilidad de reducir o aumentar las diferentes categorías en casos que algunas situaciones coyunturales lo ameriten.

4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

4.1. DEL AÑO OBJETIVO

El análisis de sensibilidad para el año objetivo estabilizado se realizó variando los precios del ganado de igual forma que lo visto anteriormente (estudio de variación de precios para la optimización del año objetivo) agregando a las variaciones un aumento y una disminución del 20 % de los precios generales. Para este análisis se mantienen las mismas actividades asignadas para el año objetivo elegido.

En el cuadro 38 se observan los márgenes resultantes para cada situación de precios.

Cuadro 38 RESULTADOS ECONOMICOS DEL AÑO OBJETIVO ANTE VARIACIONES EN LOS PRECIOS DEL GANADO (US\$/ha).

	BAJA DEL 20% todas categorías	BAJA DEL 10% todas Categorías	AUMENTO reposición	SIN VARIACION DE PRECIO	AUMENTO terminación	AUMENTO 10% todas categorías	AUMENTO 20% todas categorías
PRODUCTO BRUTO	96.5	108.8	141.8	121.1	151.8	147.4	161
COSTOS VARIABLES	34.0	37.5	53.6	41.1	63.2	55.6	59.3
MARGENES BRUTOS	62.5	71.3	88.1	80.0	88.7	91.9	101.6
COSTOS FIJOS	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6
INGRESO DE CAPITAL PROPIO	24.9	33.7	50.6	42.4	51.1	54.3	64.1
INGRESO CAPITAL TOTAL	8043	10885	16334	13708	16503	17535	20698

En el cuadro anterior se presentan los indicadores económicos ante las variaciones de precios de ganado manteniendo la propuesta.

En situaciones de precios del 20% menor al establecido los resultados económicos disminuyen bastante (hasta un 40% del ingreso neto con precios promedios), aún así, se mantienen por encima de los resultados económicos del predio como se maneja en la actualidad.

Es decir, que en las peores condiciones de precios de la propuesta, los resultados esperados son mayores que los resultados económicos del predio con el sistema de explotación actual tanto con variaciones mensuales (25 vs 23), como con el promedio de precios del ganado del ejercicio 1997/98 (25 vs 15).

(Ver cuadros 31 y 38).

Otro aspecto a tener en cuenta en el análisis de sensibilidad a precios del ganado es que las variaciones se pueden dar entre categorías, pero también en diferentes momentos del año (no como un promedio anual) De manera que la fecha de compra o venta influye en los precios. Este es un fenómeno relevante desde décadas pasadas, pero en la medida que a nivel nacional las pasturas tengan menos estacionalidad en su producción, se incorporen pasturas mejoradas, se suplemente el ganado, se realice enfardado, que los mercados sean más estables, etc., la estacionalidad en la producción y como resultado la de sus precios tenderá a disminuir, como está sucediendo en los últimos años. Por esto, y porque no es un factor de variación suficientemente predecible, no se considera aquí.

4.2. DE LA TRANSICIÓN EN CONDICIONES DESFAVORABLES

Para definir la variación en los costos y en los productos, se estudió el coeficiente de variación de éstos en una serie de años, determinando para el análisis de sensibilidad un aumento del 15 % en los insumos y una reducción del 20% en los precios del ganado, respecto a los valores medios asignados en el proyecto (se debe tener en cuenta que si bien éstas variaciones sucedieron en años anteriores, la situación simultánea de que aumenten los costos y se reduzcan los ingresos en el mismo tiempo durante todo el proceso de transición, tiene baja probabilidad de ocurrencia). (Ver cuadro 39)

CUADRO 39- Estudio de sensibilidad del proyecto.

// Años Flujos de fondos en U\$S //	1	2	3	4	5
INGRESOS con una reducción del 20 %	+62450	+56254	+39154	+36817	+40990
EGRESOS con un incremento del 15%	-55933	-50384	-39032	-32952	-33899
Flujos de fondos netos CON PROYECTO	+6457	+5870	+122	+3865	+7091
Flujos de fondos netos SIN PROYECTO	+325	+325	+325	+325	+325
Flujos de fondos netos DEL INCREMENTAL	+6132	+5545	-203	+3540	+6766
Valor Actual Neto (al 15%) DEL INCREMENTAL = +16997 U\$S	+6132	+4822	-153	+2328	+3868

Estos resultados indican que el proyecto es viable aún en escenarios de precios desfavorables, obteniendo un valor neto actualizado positivo.

5. CONCLUSIONES

Con el plan de explotación propuesto se logra cumplir con el objetivo de maximizar el ingreso neto del predio, tanto para el año objetivo como para el proceso de transición.

La propuesta se basa en la reorganización e inclusión de actividades y recursos, determinando cambios en los niveles de producción y en los requerimientos de recursos al adoptar nuevas prácticas de manejo.

Debe resaltarse que las tecnologías propuestas no son complejas, y tanto los rendimientos como los coeficientes productivos se basaron en las técnicas aplicadas, la capacidad del productor, y los recursos y características específicas del predio y de la zona. Por lo que se asume un buen margen de seguridad en los resultados productivos.

Durante el proceso de transición se realizan inversiones en:

- infraestructuras: alambrados eléctricos divisorios y aguadas.
- pasturas: siembra en cobertura de Lotus Rincón con un consecuente aumento del porcentaje de mejoramiento de forraje.
- ganado: moderado aumento de existencias ganaderas y modificación de categorías, obteniendo un incremento en el patrimonio al final del proyecto, así como una mejor productividad del campo por la introducción de semillas leguminosas y fertilizantes.

En los estudios comparativos y de sensibilidad, los resultados indican que el proyecto se mantiene viable ante los aumentos de costos y reducción de los ingresos, siendo ampliamente conveniente respecto a la situación actual diagnosticada.

6. RESUMEN

El “Plan de explotación de un predio Ganadero” es la elaboración de un proyecto agroeconómico para un predio ganadero “La tacuara” de la zona noreste del país.

La realización del mismo constó de las siguientes etapas:

- Diagnóstico: Descripción de la zona y del predio, cálculo de resultados físicos y económicos y análisis de estos resultados.
- Programación: Se plantean las alternativas a desarrollar para un año objetivo y para el proceso de transición desde el año base hacia el año meta. En esta etapa se utilizan presupuestos parciales que junto al empleo de programación lineal se proponen y analizan las diferentes alternativas ganaderas y forrajeras. De esta forma se procura obtener el mayor beneficio económico con los recursos y restricciones que tiene el predio.
- Evaluación: Una vez definido el plan de explotación se realizan estudios de viabilidad, conveniencia y de sensibilidad del proyecto, para asegurar la conveniencia económica del proyecto y que se mantenga el beneficio económico en un determinado rango de situaciones de precio y clima desfavorables.

En este trabajo se exponen determinadas metodologías para registrar información del predio, para realizar el diagnóstico, para la elaboración de la propuesta y la evaluación del proyecto.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. ANÁLISIS EN GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS. 1996
Montevideo, Fac. Agronomía, Cat. Adm. Rural. 35 p.
2. ASTIAZARÁN, G. 1996. Diagnóstico. Montevideo. Fac. Agronomía. AEA.
3. CARÁMBULA, M. 1996. Pasturas Naturales Mejoradas del Uruguay.
Montevideo, Hem.Sur. 524 p.
4. CARÁMBULA, M.; VAZ MARTINS, D.; INDARTE, E. 1997. Pasturas y
producción animal en ganadería extensiva. Montevideo, INIA. 277 p.
5. CREMPIEN, C. 1983. Antecedentes técnicos y metodología básica para utilizar en
presupuestación en establecimientos ganaderos.
Montevideo, Hem.Sur. 72 p.
6. FABRE, R.; BRUSSONI, A. 1997. Formulación de Proyectos Agropecuarios.
Montevideo. Facultad de Agronomía. Departamento de Ciencias
Sociales. 68 p.
7. NIN, A. FREIRÍA, H. 1993. Introducción a la Gestión de Empresas. Agropecuarias.
Montevideo. Fac. de Agronomía. Cátedra de Administración Rural. 72 p.
8. RIVERA, C. CARRAU, A. 1989. Manual Técnico Agropecuario.
Montevideo, Hem.Sur. 633 p.
9. ROVIRA, J. 1996. Manejo nutritivo de los rodeos de cría vacuna.
Montevideo. Hem.Sur. 288 p.
10. URUGUAY. 1990. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de
Suelos y Aguas. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay. 97 p.
11. URUGUAY. 1998. MGAP / DIEA. Anuario Estadístico Agropecuario.
Montevideo. 168 p.

ANEXO I. Actividades ganaderas

cuadro-1

100 VACAS DE CRIA - MANEJO MEJORADO				M BRUTO (en U\$S)	8338
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
TERNEROS /AS	80	145	MAYO	0,95	11020
VAC.REFUGO	0	360	DICIEM.	0,59	0
VAC.REFUGO	18	360	MAYO	0,59	3823
TOROS DESC.	1	600	MAYO	0,64	384
CUEROS	2	10	PROM AN.	0,7	14
TOTAL					15241
COSTOS VARIABLES					
VAQUILLONAS	20	280	DICIEM.	0.71	3976
TOROS	1	500	DICIEM.	1.5	760
DIAGN. PREÑEZ	100	1	MAYO	1	100
TABLI LLAS	80	1	DIC	0,5	40
SALES					91
SANIDAD	(saguaypé, m. del cuerno, garr., carb y m., parás.,				231
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					1175
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					368
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					150
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					12
TOTAL					6903

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-2

100 VACAS DE INVERNADA -CAMPO NATURAL				M BRUTO (en U\$S)	4703
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
VACAS GORD.	98	420	MARZO	0,71	29224
CUEROS	1	10	PROM AN.	0,69	7
TOTAL					29230
COSTOS VARIABLES					
VAC P/INVERNAR	100	340	MAYO	0,59	20060
BAÑOS GARRA.					
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					584
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					1805
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					201
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					906
FLETES					971
TOTAL					24527

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-3

100 SOBREAÑOS -MANEJO TRAD- en C.nat.			M BRUTO (en U\$S)		1007
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
SOBREAÑOS	97	200	MAYO	0,93	18042
CUEROS	1	2	PROM AN.	0,69	1
TOTAL					18043
COSTOS VARIABLES					
TERNEROS	100	145	MAYO	0,95	13775
BAÑOS GARRA.					
SALES	NO				
SANIDAD	100	2 TOMAS, CLOST, GARRAP, SALES		2,6	260
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					1443
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					1240
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					318
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					0
FLETES					0
TOTAL					17037

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-4

100 NOVILLOS 2 AÑOS-MANEJO TRAD.en C.Natural M.BRUTO (en U\$S):					2156
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
NOVILLOS	98	310	MAYO	0,83	25139
TOTAL					25139
SOBREAÑOS	100	200	MAYO	0,93	18600
BAÑOS GARRA.					
SANIDAD	100	2 TOMAS, CLOST, GARRAP, SALES		2,6	260
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					2011
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					1674
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					437
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					0
FLETES					0
TOTAL					22983

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-5

100 NOVILLOS INVERN.- C. Natural				M BRUTO (en U\$S):	3383
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
NOVILLOS	99	440	MAYO	0,80	34848
TOTAL					34848
COSTOS VARIABLES					
NOVILLOS P/INV.	100	310	MAYO	0,83	25653
BAÑOS GARRA.					94
SALES	NO				
SANIDAD	0				
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					697
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					2309
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					605
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					1080
FLETES					1027
TOTAL					31465

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-6

100 CAPONES Y BORREGOS MAN TRADICL. - M BRUTO (en U\$S):					1030
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
LANA VELL					
CAPONES y BORR	97	4	DICIEMB	2,2	834
LANA BARRIGA	97	0,4	DICIEMB	0,8	30
CARNE					
CAP. DESCARTE	16	1	OCTUBRE	17	272
CUEROS					
CAPONES	3	1	DICIEMB	4	13
TOTAL					1149
COSTOS VARIABLES					
REPOS. BORREGOS	20,8	1	DICIEMB	19	396
CLOSTRIDIOS. 2	97				11
TOMAS 4	97	4		0.02	9
BAÑO	97	1		0,1	15
SANIDAD OTROS					8
ESQUILA	97	1	NOV	0,8	78
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					22
COMER.COMPIRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					36
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					7
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					31
FLETES					24
TOTAL					119

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-7

100 OVEJAS Y BORREGAS - MAN TRAD. - M BRUTO: (en U\$S)				1638	
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
LANA VELL					
OVEJAS	64,4	3,8	DICIEMB	2,2	526
CARNEROS	3,0	5,0	DICIEMB	2,2	32
BORREG 2D	22,3	2,8	DICIEMB	2,2	134
BORREG 4D	10,3	3,3	DICIEMB	2,2	73
LANA BARRIGA	100	0,4	DICIEMB	0,8	27
LANA CORDERO	18,4	0,8	DICIEMB	1,7	25
CARNE					
OV. DESCARTE	19,0	1	FEBR	18	342
CARN. DESCAR.	1,0	1	JUNIO	18	18
CORD.OS/AS	43,7	20	DICIEMB	0,8	657
CUEROS					
OVEJAS	3	1	DICIEMB	4	13
CORDERITOS	4,1	1	SETIEMB	1	4
TOTAL					1852
COSTOS VARIABLES					
TOMAS					
OVEJAS	64,4	4		0,02	6
CARNEROS	3	4		0,0	0
BORREG 2D	26	5		0,02	3
BORREG 4D	12	5		0,02	1
CORDEROS	18	1		0,0	0
CLOST, ECT CORDEROS	0	2			0
BAÑO	124	1		0,1	19
SANIDAD OTROS					10
ESQUILA(ADULT+ CORD)	118	1	NOV	0,8	95
CARNERO	1	1	FEBR	108	108
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					42
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					10
IMP. DEPT. SEIMOV. 1%					11
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					46
FLETES					106
TOTAL					1203

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-8

100 VACAS DE INVERNADA - COBERT LOTUS			M BRUTO (en U\$S)		4976
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
VACAS GORD.	99	420	OCTUB	0,71	29522
CUEROS	1	10	PROM AN.	0,69	7
TOTAL					29529
COSTOS VARIABLES					
VAC P/INVERNAR	100	340	MAYO	0,59	20060
BAÑOS GARRA.					
SALES	NO				
SANIDAD	0				
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					590
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					1805
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					201
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					915
FLETES					981
TOTAL					24552

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-9

100 SOBRAÑOS - C/LOTUS COBERTURA			M BRUTO (en U\$S)		7482
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
SOBREAÑOS	98	300	MAYO	0,84	24549
CUEROS	1	6	PROM. ANUAL	0,69	4
TOTAL					24553
COSTOS VARIABLES					
TERNEROS	100	140	MAYO	0,95	13300
BAÑOS GARRA.					94
SALES					88
SANIDAD					50
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					1964
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					1197
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					378
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					0
TOTAL					17072

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-10

100 NOVILL 2 AÑOS - C/LOTUS COBERTURA -			M BRUTO (en U\$S):		7149
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
NOVILLOS	99	450	MAYO	0,86	38313
TOTAL					38313
COSTOS VARIABLES					
NOVILLOS P/INVERNAR	100	300	MAYO	0,84	25050
BAÑOS GARRA.					94
SANIDAD					67
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					3065
COMER.COMPR (FERIA 7.5%, 1.5%)					2255
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					634
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					0
FLETES					0
TOTAL					31164

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-11

100 NOVILL, INVERN.-C/LOTUS COBERT.			-M.BRUTO (en U\$S):		7288
INGRESO BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
NOVILLOS	99	500	DICIEMB	0,86	42570
TOTAL					42570
COSTOS VARIABLES					
NOVILLOS P/INVER.	100	360	MAYO	0,79	28440
BAÑOS GARRA.					94
SALES					
SANIDAD					140
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					851
COMER.COMPR (FERIA 7.5%, 1.5%)					2560
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					710
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					1320
FLETES					1168
TOTAL					35282

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-12

100 VACAS DE INV. en COBERT LOTUS TR B.			M.BRUTO (en U\$S):		4322
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
VACAS GORD.	99	420	MAYO	0,71	29522
CUEROS	1	2	PROM AN.	0,69	1
TOTAL					29523
COSTOS VARIABLES					
VAC P/INVERNAR.	100	350	DICIEM.	0,59	20650
FARDOS					
BAÑOS GARRA.					
SALES	NO				
SANIDAD	0				
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					590
COMER.COMPRAS (FERIA 7.5%, 1.5%)					1859
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					207
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					915
FLETES					981
TOTAL					25201

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-13

100 SOBRANOS - C/LOTUS Y T. BLANCO COB.			M BRUTO (en U\$S):		8418
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
SOBRANOS	98	300	MAYO	0,87	25578
CUEROS	1	6	PROM AN.	0,69	4
TOTAL					25582
COSTOS VARIABLES					
TERNEROS	100	140	MAYO	0,95	13300
BAÑOS GARRA.					94
SALES					88
SANIDAD	0				50
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					2046
COMER.COMPRAS (FERIA 7.5%, 1.5%)					1197
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					389
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					0
TOTAL					17164

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-14

100 NOVILL 2 AÑOS - C/LOTUS TREB B.COB. -			M BRUTO (en U\$S):		7209
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
NOVILLOS	99	450	MARZO	0,86	38313
TOTAL					38313
COSTOS VARIABLES					
NOVILLOS P/INVERNAR	100	300	MAYO	0,84	25050
BAÑOS GARRA.					94
SANIDAD		SAG,GARR,TOMA,			67
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					766
COMER.COMPR (FERIA 7.5%, 1.5%)					2255
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					634
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					1188
FLETES					1051
TOTAL					31104

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-15

100 NOVILL. INVERN. C/LOTUS TREB. BLANCO			M BRUTO (en U\$S):		7294
ING BRUTO	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
NOVILLOS	99	500	DICIEMB	0,86	42570
TOTAL					42570
COSTOS VARIABLES					
NOVILLOS P/INVERNAR	100	360	MAYO	0,79	28440
BAÑOS GARRAPATA.					88
SALES MINERALES					
SANIDAD					140
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					851
COMER.COMPR (FERIA 7.5%, 1.5%)					2560
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					710
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					1320
FLETES					1168
TOTAL					35276

Fuente: Plan Ganadero

cuadro-16

100 CORD. PESADOS - LOTUS Y TREE BLANCO			M BRUTO (en U\$S):		622
	CANTID.	PESO(Kg)	MES	U\$S/unid	TOTAL
ING BRUTO					
CORDEROS	96	40	JUNIO	0,8	2886
LANA	96	1,5	JUNIO	1,8	259
TOTAL					2886
COSTOS VARIABLES					
REPOS.CORDER	100	20	DICIEMB	0,8	1503
ESQUILA	96			0,8	77
TOMAS	100	4		0.02	9
BAÑO	100	1		0,1	15
SANIDAD OTROS					8
COMER. VENTAS (FERIA 6.5%, 1.5% IVA; FRIG 2%)					231
COMER.COMPRA (FERIA 7.5%, 1.5%)					135
IMP. DEPT. SEMOV. 1%					44
IMEBA2.5%, INIA 0.04%, MEVIR 0.02% (VENTA FINAL)					98
FLETES					145
TOTAL					2265

Fuente: Plan Ganadero

ANEXO II. Producción de forraje.

PRODUCCION DE FORRAJE POR HA SEGUN ORIGEN (en UGM)														
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL	prom
CAMPO NATURAL														
UNIDAD TRES ISLAS														
AÑO BUENO	0,9	1,4	1,5	1,5	1,8	0,6	0,6	0,7	2,1	2,8	3,1	1,2	18,2	1,52
AÑO NORMAL	0,7	0,7	1,0	1,3	1,0	0,5	0,4	0,5	1,6	2,1	2,4	1,0	13,3	1,10
AÑO MALO	0,4	0,3	0,4	0,9	0,4	0,3	0,3	0,3	1,2	1,3	1,7	0,7	8,2	0,66
BASALTO PROFUNDO														
BAS. PROF.AÑO BUENO	0,8	1,4	1,6	1,5	1,8	0,7	0,6	0,6	2,1	2,7	3,2	1,2	18,2	1,5
BAS. PROF.AÑO NORMAL	0,6	0,8	1,0	1,2	1,1	0,5	0,5	0,4	1,6	2,1	2,4	1,0	13,2	1,1
BAS. PROF.AÑO MALO	0,4	0,2	0,4	0,9	0,4	0,3	0,3	0,3	1,2	1,4	1,6	0,8	8,3	0,7
BASALTO MEDIO														
BASALTO MED. AÑO BUENO	0,5	1,0	1,2	1,7	0,9	0,8	0,7	0,8	1,7	2,3	2,3	1,3	15,1	1,3
BASALTO MED. AÑO NORMAL	0,4	0,6	0,9	1,3	0,6	0,5	0,5	0,6	1,5	1,8	1,9	0,8	11,3	0,9
BASALTO MED. AÑO MALO	0,3	0,3	0,6	0,6	0,4	0,2	0,2	0,4	1,3	1,2	1,5	0,2	7,2	0,6
BASALTO SUPERF.														
BASALTO SUP. AÑO BUENO	0,7	1,1	0,8	0,9	0,8	0,4	0,3	0,3	1,2	1,8	1,5	1,0	10,8	0,9
BASALTO SUP. AÑO NORMAL	0,7	1,0	0,8	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	1,7	2,0	1,6	0,8	11,7	1,0
BASALTO SUP. AÑO MALO	0,1	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,8	1,1	1,0	0,4	5,1	0,4
UNIDAD ALFEREZ														
UNIDAD ALFEREZ AÑO NORMAL	1,2	1,4	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4	0,3	0,7	0,7	0,9	1,3	9,3	0,8
UNIDAD ALFEREZ AÑO BUENO	0,9	2,2	1,1	0,7	0,6	0,8	0,5	0,3	0,4	0,5	1,3	1,2	10,5	0,9
SIERRA POLANCO														
SIERRA POLANCO AÑO NORMAL	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	3,9	0,3
SIERRA POLANCO AÑO BUENO	0,4	0,5	0,7	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,7	0,5	4,1	0,3
BAÑADO DE ORO														
BAÑADO DE ORO AÑO BUENO	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,7	0,5	3,3	0,3
BANADO DE ORO AÑO NORMAL	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,4	3,2	0,3
MEJ. LOTUS RINCON	0,6	0,8	1,2	1,2	1,0	0,8	0,8	0,8	1,5	2,5	2,1	1,0	14,7	1,2
MEJ EXT LOTUS/TBLANCO														
MEJ EXT LOTUS/TBLANCO 1er. AÑO	1,2	1,3	0,7	0,7	0,8	0,4	0,4	0,3	2,2	2,1	3,0	1,3	14,5	1,2
MEJ EXT LOTUS/TBLANCO 2º. AÑO	2,3	2,5	1,2	1,3	1,4	0,4	0,4	0,3	3,5	3,4	4,7	2,5	24,0	2,0
MEJ EXT LOTUS/TBLANCO 3er. AÑO	1,6	1,8	1,1	1,2	1,2	0,9	0,9	0,7	2,5	2,4	3,3	1,7	19,3	1,6
PRADERA CONVENCIONAL														
PRADERA 1er. AÑO	1,0	1,0	0	0	0	1,2	1,1	1,6	5,8	5,2	3,6	2,6		
PRADERA 2º. AÑO	1,5	1,2	2,4	3,0	3,3	2,8	2,8	2,8	6,8	7,2	6,0	2,2		
PRADERA 3er. AÑO	1,0	1,0	1,6	1,8	1,8	1,5	1,5	1,5	5,3	5,3	5,3	1,0		
AVENA	0	0	0	2,8	3,4	2,5	2,6	3,2	2,4	1,3	0	0		
SORGO	6,4	6,4	5,0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	6,0	25,3	

Fuente: Plan Ganadero

ANEXO III. Precios del ganado

PRECIOS GANADEROS ejercicio 1997 / 1998														
EN DÓLARES CORRIENTES		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	prom edio
Tipo de cambio (\$/U\$S)		9,56	9,66	9,75	9,79	9,94	9,96	10,1	10,1	10,2	10,3	10,3	10,4	
BOVINOS MERCADO DE HACIENDAS														
NOVILLO GORDO PESADO	U\$S/Kg	0,82	0,85	0,86	0,82	0,82	0,80	0,81	0,81	0,81	0,81	0,83	0,86	0,83
NOVILLO GORDO GENERAL	U\$S/Kg	0,77	0,80	0,82			0,78	0,79	0,79	0,78	0,78	0,8	0,84	0,80
NOVILLO ESPECIAL DE PRADERA	U\$S/Kg	0,87	0,91	0,93	0,87	0,86	0,82	0,84	0,78	0,84	0,84	0,87	0,93	0,86
NOVILLO PRECOZ ESPECIAL	U\$S/Kg	0,89	0,93	0,95	0,87	0,86	0,82	0,84	0,78	0,84	0,84	0,87	0,94	0,87
VACAS ESPECIALES	U\$S/Kg	0,72	0,76	0,79	0,76	0,75	0,72	0,73	0,73	0,72	0,71	0,74	0,77	0,74
VACAS DE MANUFACTURA ALTA	U\$S/Kg	0,49	0,54	0,56	0,53	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,55	0,58	0,54
VACAS GORDA	U\$S/Kg	0,68	0,73	0,76	0,73	0,72	0,70	0,70	0,70	0,70	0,69	0,7	0,74	0,71
TOROS GORDOS MANUFACTURA	U\$S/Kg	0,59	0,62	0,64	0,66	0,65	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,65	0,63	0,64
OVINOS MERCADO DE HACIENDA														
CORDERO MAMON ESPECIAL	U\$S/Kg				0,86	0,77	0,75							0,79
CORDEROS MAMONES	U\$S/Kg	0,93	0,93	0,90	0,83	0,75	0,75							0,85
CORDERO GORDO C/LANA DE CAMPO	U\$S/Kg	0,71	0,71				0,69	0,78	0,78	0,78	0,79	0,82	0,86	0,77
CORDERO GORDO S/LANA DE CAMPO	U\$S/Kg	0,72						0,75	0,75	0,78	0,78			0,76
CORDERO ESPECIAL PRADERA C/LANA	U\$S/Kg		0,71				0,69							0,70
CORDERO ESPECIAL PRADERA S/LANA	U\$S/Kg		0,72											0,72
CORDERO GORDO PESADO	U\$S/Kg		1,72	1,72	1,52	1,52					1,44	1,44	1,45	1,54
BORREGO GORDO C/LANA	U\$S/Kg										0,87	0,69	0,71	0,57
BORREGO GORDO S/LANA	U\$S/Kg		0,72		0,65									0,46
CAPONES GORDOS C/LANA	U\$S/Kg	0,68	0,69				0,49	0,50			0,62	0,69	0,71	0,63

CAPONES GORDOS S/LANA	U\$S/Kg	0,6	0,59	0,59	0,6	0,50			0,56	0,59	0,60			0,58
OVEJAS GORDAS C/LANA	U\$S/Kg	0,67	0,60				0,46	0,47			0,58	0,64	0,66	0,58
OVEJAS GORDAS S/LANA	U\$S/Kg	0,54	0,55	0,55	0,55	0,40			0,5	0,53	0,54			0,52
REPOSICION														
TERNEROS DE 120 A 180KG	U\$S/Kg	0,78	0,85	0,92	0,92	0,94	0,94	0,95	1,00	1,03	1,05	1,05	1,05	0,95
NOVILLITOS HASTA 280KG	U\$S/Kg	0,72	0,78	0,78	0,82	0,84	0,86	0,87	0,89	0,91	0,91	0,9	0,91	0,85
NOVILLOS HASTA 360KG	U\$S/Kg	0,7	0,74	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,82	0,83	0,83	0,83	0,83	0,79
NOVILLOS MAS DE 380KG	U\$S/Kg	0,65	0,71	0,77	0,74	0,74	0,75	0,76	0,79	0,79	0,78	0,78	0,8	0,75
TERNERAS 120 A 180KG	U\$S/Kg	0,65	0,70	0,79	0,82	0,84	0,84	0,85	0,88	0,90	0,91	0,91	0,95	0,83
VAQUILLONAS HASTA 300KG	U\$S/Kg	0,60	0,65	0,71	0,71	0,72	0,73	0,74	0,77	0,78	0,78	0,78	0,8	0,73
VACAS DE INVERNADA	U\$S/Kg	0,51	0,55	0,58	0,58	0,58	0,59	0,61	0,63	0,63	0,63	0,63	0,65	0,59
VACAS Y VAQUILONAS PREÑADAS	U\$S/CAB	180	208	240	240	245	250	250	260	260	260	270	240	242
PIEZA DE CRIA	U\$S/CAB	105	113	128	130	138	150	155	165	165	165	165	170	146
LANAS														
VELLON BASE MERINA	U\$S/10 Kg	33	33	33	35	35	33	30	30	31	30	29	25	31,4
VELLON BASE PRIMA MERINA	U\$S/10 Kg	31	31	31	32	32	31	28	28	29	28	27	23	29,3
VELLON BASE PRIMA B	U\$S/10 Kg	27,5	27,5	27,5	28	27	26	25	25	24,5	24,5	22	19,5	25,3
VELLON BASE B/I	U\$S/10 Kg	25	25	25	25	25	23	20,5	20,5	20,5	20	19,5	18	22,3
VELLON BASE I/II	U\$S/10 Kg	24	24	24	24,5	24	22,5	20	20	20	19	19	17,5	21,5
VELLON BASE II/III	U\$S/10 Kg	24	24	24	24	24	22	20	20	20	19	19	17,5	21,5
CORDERO	U\$S/10 Kg	17	17	17	17	17	18	18	18	17	17	16,5	13	16,9
BARRIGA	U\$S/10 Kg	9	9	9	9	8	8	7	7	7	7	7	7	7,8
PIELAS LANARES														
VELADOS, LOTES GEN. SANOS	U\$S/UNID	9,5	9,5	9,5	8,5	8,5	8,5	8,88	9	9	9	9	9	9,0
BORREGOS, LOTES GEN. SANOS	U\$S/UNID	11,5	10,4	10	10	10	10	10	10	10	8,75	7	7	9,6
CORDERITO, PRIMERA	U\$S/UNID	9,3		11	11	11	11	11	11					10,8
CUEROS VACUNOS														
AL BARRER, SECOS Y SANOS	U\$S/10 Kg	62,5	68,8	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	68,8	63,8	62,5	62,5	68,6

Fuente: Plan Ganadero

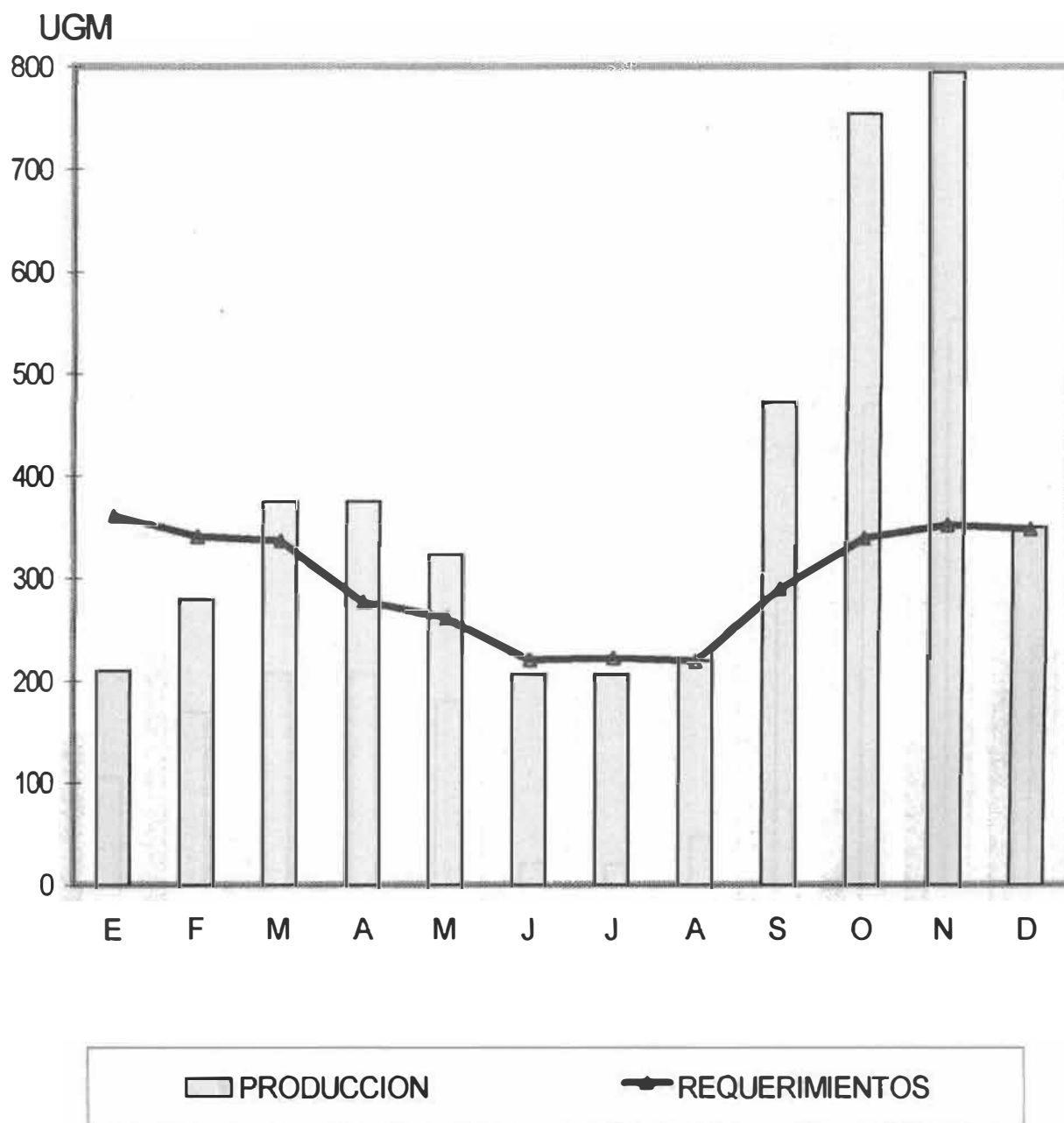
ANEXO IV. Costos de pasturas

COSTO DE LA OFERTA DE FORRAJE (en dólares)						
PASTURA	RENTA /HA	COSTO /HA	RENTA + COSTO			
			/HA	/UGM	/UGM invernal	/UGM Increment.
UNIDAD TRES ISLAS AÑO NORMAL	20	0	20	1,5	15	--
BASALTO PROF. AÑO NORMAL	20	0	20	1,5	14	--
BASALTO SUP. AÑO NORMAL	12	0	12	1,5	12	--
MEJ. LOTUS RINCON	20	15	35	2.2	15	8
MEJ. EXT LOTUS/TBLANCO 3er. AÑO	20	41	61	3.1	24	5
AVENA	25	207	232	12.7	28	29
SORGO	25	173	198	7.8	S/PROD	12

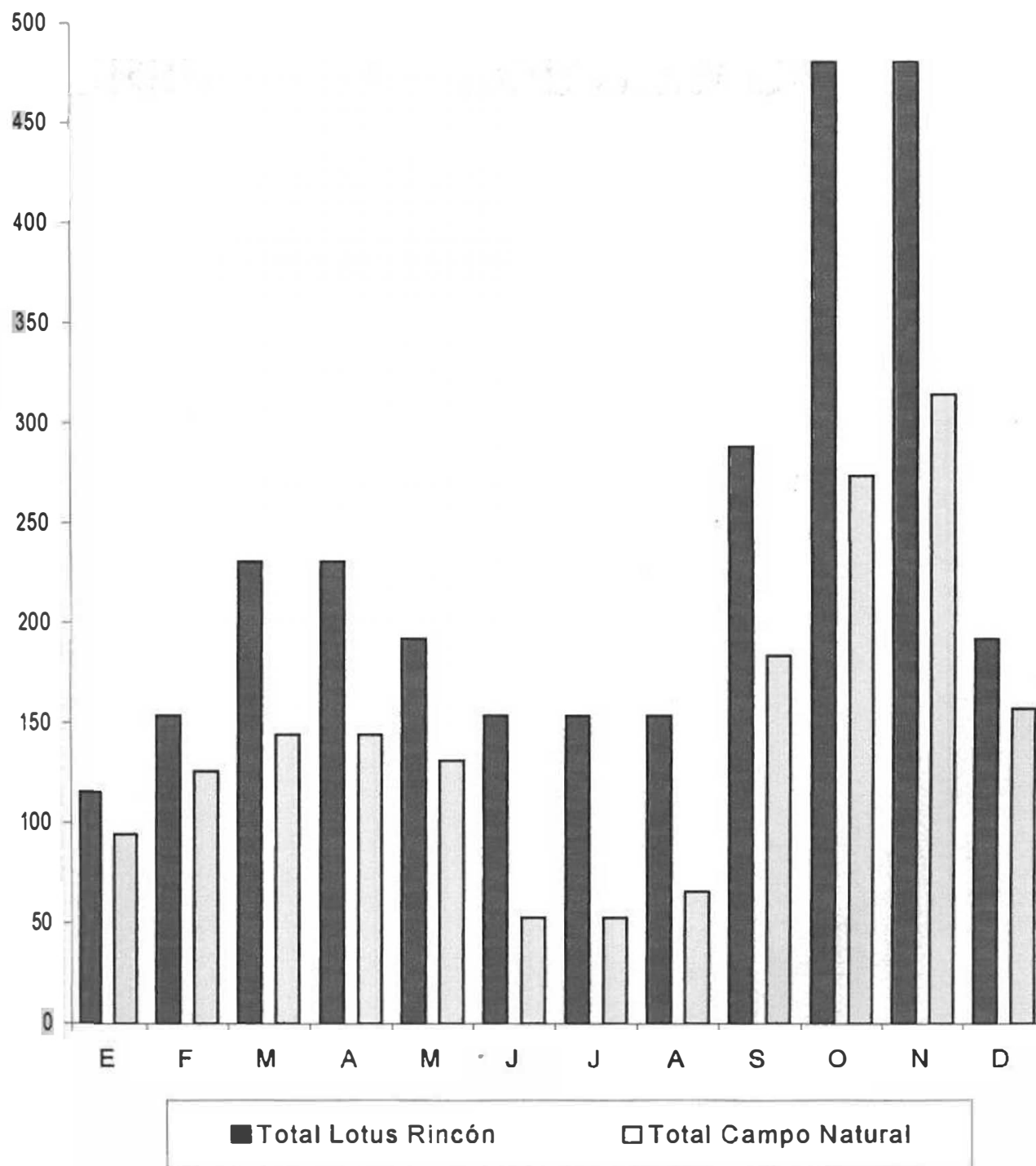
Fuente: Plan Ganadero

MARGEN BRUTO POR ACTIVIDAD								MARGEN BRUTO / CABEZA CON DIFERENTES PRECIOS DEL GANADO			
ACTIVIDADES	INGRESO BRUTO	COSTOS VARIABL	COSTOS FORRAJ	MARGEN BRUTO	MB/ UGM	MB/COS VARIABL	MB/ CAB sin costo forraje	+10% todas categor.	-10% todas categor.	-5% repos +5% gordo	+5% repos -5% gordo
VACAS+VAQ ENT(TRADIC)	128	62	18	48	3.2	0.59	66.04	73.19	58.89	62.83	69.26
VACAS+VAQ E (mejorado)	150	67	17	67	5.0	0.80	83.38	92.80	74.36	79.33	87.83
VAQUILL campo natural	80	73	8	-1	-0.2	-0.01	14.58	16.28	12.87	13.72	15.43
VACAS INV. en campo nat.	292	245	12	35	3.5	0.13	47.03	52.70	41.37	71.93	22.13
VACAS INV. en Lotus Rincón	295	246	6	43	7.2	0.17	49.76	55.71	43.81	74.80	24.72
SOBREAÑOS campo nat.	184	171	9	4	0.6	0.02	10.07	9.92	10.21	10.14	9.99
NOV. 2-3 AÑ campo nat.	240	229	15	-3	-0.3	-0.01	21.56	24.70	18.42	19.99	23.13
NOV +3 AÑOS campo nat.	348	302	34	13	0.7	0.04	33.83	39.61	28.04	63.66	4.00
RECR VAQ. Lotus Rincón	101	77	12	12	1.1	0.14	24.22	26.89	21.55	22.89	25.56
SOBREAÑOS Lotus Rincón	246	171	9	66	8.2	0.37	74.82	82.53	67.11	70.96	78.67
NOV 2 AÑOS Lotus Rincón	383	312	12	59	5.2	0.18	72.09	80.51	63.67	103.85	40.32
INV NOVILL Lotus Rincón	426	353	10	63	7	0.17	72.88	81.57	64.19	108.51	37.25
RECR VAQ. Lotus/t. blanco	101	77	36	-12	-0.8	-0.10	24.18	26.85	21.51	22.84	25.52
SOBREAÑOS Lotus/t.blanco	256	172	20	64	8	0.34	74.82	82.53	67.11	70.96	78.67
NOV 2 AÑOS Lotus/t.blanco	383	311	26	46	4.5	0.14	72.09	80.51	63.67	103.85	40.32
INV. NOVILL Lotus/t. blanco	426	353	20	53	6.8	0.14	72.94	81.63	64.25	108.57	37.32
OV.CRIAYBORREGAS c.nat	18	11	4	3	0.9	0.19	16.38	17.18	15.59	15.99	16.78
CAPONES y BORRE c.nat.	14	1	3	9	3.7	2.05	10.30	11.14	9.46	9.88	10.72
CORD PESADO Lotus/t.blan	26	21	2	3	3.6	0.14	6.32	7.20	5.43	6.77	5.87
CORD PESADOS pradera	26	21	2	3	3.7	0.14	6.32	7.20	5.43	6.77	5.87

ANEXO VI. BALANCE FORRAJERO DEL AÑO META
ESTABILIZADO (sin transferencias)



ANEXO VII. PRODUCCION TOTAL DE FORRAJE EN EL AÑO META (en UGM)



ANEXO VIII.

DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS

Foja 1

Montevideo 19 de Junio de 1998

De acuerdo a lo solicitado informamos, Suelos, Porcentajes y características de los mismos en los siguientes padrones:

Padrón Nro. 000023 Departamento C.Largo

Seccional Judicial nº 06

SUELO	13.32	-----	%	9.85
SUELO	6.14	-----	%	62.04
SUELO	G03.3	-----	%	5.48
SUELO	G03.3	-----	%	2.92
SUELO	G03.21	-----	%	17.52
SUELO	8.3	-----	%	2.19

Las características de los suelos se enumeran en forma adjunta, habiendose tenido en cuenta sus caracteres morfológicos, topográficos, geológicos y de uso. -

Hoja 2

Montevideo 19 de Junio de 1998

SUELO G03.11

Son llanuras bajas, adyacentes a las vías de drenaje. Las pendientes son prácticamente de 0 %, aunque puede haber zonas con mesorrelieve.

Los suelos dominantes son Gleysoles Luvicos Melánicos (Gley Húmicos), con texturas variables generalmente finas, muy profundos y Fluvisoles Heterotexturales Melánicos (Suelos Aluviales), con texturas variables, muy profundos.

Pueden ocurrir inundaciones por períodos de tiempo variable.

La vegetación es normalmente de selva fluvial y parque cerca de las vías de drenaje e hidrófila, herbazal limpio, en los lugares mas alejados. En depresiones donde el drenaje es malo pueden aparecer pajonales.

El uso de este grupo esta limitado por el riesgo de inundación a pastoril de verano

INDICE DE PRODUCTIVIDAD ** 70 **

SUELO G03.21

Comprende las llanuras medias y altas, adyacentes a las vías de drenaje.

Las pendientes son practicamente de 0%, aunque puede haber mesorrelieve.

Los suelos son Planosoles Dísticos Ocrícos Umbrícos, de textura variable pero generalmente franca a franca arenosa, profundos de colores variables y drenaje imperfecto. Asociados se encuentran Brunosoles Subeútricos Típicos (Praderas Pardas Hidromórficas), de texturas francas, colores oscuros, profundos y drenaje imperfecto. Puede haber un pequeño porcentaje de Solonetz Solodizados Ocrícos.

Estos suelos no sufren, salvo casos excepcionales, inundaciones pero debido a su mal drenaje pueden pasar encharcados algún tiempo.

La vegetación es hidrófila, herbazal limpio y pradera estival.

El uso es pastoril, principalmente de verano. Son zonas aptas para el cultivo de arroz, que actualmente se hace pero en pequeña escala.

INDICE DE PRODUCTIVIDAD ** 83 **

Hoja 3

Montevideo 19 de Junio de 1998

SUELO G03.3

Son las llanuras altas cercanas a las vías de drenaje.
Las pendientes son practicamente de 0% pero en algunas zonas llega a 1-2%.
Los suelos son Planosoles Districos/Umbricos, de textura franco-arenosa y franca, profundos y de drenaje imperfecto.
No sufren inundaciones, pero pueden pasar parte del año encharcados.
La vegetación es de pradera estival, por lo que su uso es pastoril de verano.

INDICE DE PRODUCTIVIDAD ** 96 **

SUELO 13.32

Este grupo está integrado por dos asociaciones de suelo.

a) La primera ocupa una zona mas o menos extensa entre Fraile Muerto y Ramón Trigo.
El relieve es de lomadas fuertes, con pendientes de 4-5%.
Los suelos son Brunosoles Eutricos Tipicos (Grumosoles grises) muy profundos, de color gris muy oscuro, textura arcillo limosa, bien drenados y fertilidad alta. Esta asociación se corresponde con la unidad Fraile Muerto de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

b) La segunda ocupa una extensa zona entre la ruta 44, el Río Negro y la cañada Aceguá.
El material geológico esta formado por sedimentos finos de la formación Yagurí o depositados sobre ésta.
Los suelos dominantes son Brunosoles Eutricos Tipicos (Praderas Negras), profundos, de color negro, textura franca, bien drenados y fertilidad alta y Vertisoles Haplicos (Grumosoles) moderadamente profundos de color negro, textura arcillosa bien drenados y de fertilidad muy alta.
Se corresponde con la unidad Palleros de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).
Las dos asociaciones tienen vegetación de pradera invernal.
Su uso actual es ganadero de ciclo completo o invernada y no se hace agricultura.

INDICE DE PRODUCTIVIDAD ** 149 **

Hoja 4

Montevideo 19 de Junio de 1998

SUELO 6.14

Se ubica en una franja entre Cerro de las Cuentas, Paso de los Carros y Paso de la Cruz.

El material geológico lo constituyen sedimentos limosos (siltitos) de color amarillento, de la formación San Gregorio-Tres Islas.

El relieve lo forman colinas sedimentarias no rocosas con pendientes dominantes de 6-8%.

Los suelos son Brunosoles Districos Luvicos (Praderas Rojas), de color pardo oscuro, moderadamente profundos, texturas francas, bien drenados y fertilidad muy baja. Asociados, se encuentran Brunosoles Districos Típicos, superficiales (Regosoles), de color pardo grisáceo, textura franco limosa, bien drenados y fertilidad muy baja.

La vegetación es de pradera estival pobre, con muchas malezas, chirca y paja estrelladora.

No es recomendable hacer agricultura.

Este grupo integra la unidad Tres Islas en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.)

INDICE DE PRODUCTIVIDAD ** 70 **

SUELO 8.3

Se localiza en pequeñas áreas alrededor del pueblo La Paloma (Departamento de Durazno).

El relieve está constituido por colinas sedimentarias algo rocosas, con pendientes de 8 a 12%.

Los suelos dominantes son Inceptisoles Ocrícos Superficiales (Regosoles), de color pardo grisáceo, textura franco arenosa, bien drenados y fertilidad baja.

La vegetación es de pradera estival con pocas especies finas, de baja producción y aguda crisis invernal. No se puede hacer agricultura.

Este grupo integra la unidad Manuel Oribe de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.)

INDICE DE PRODUCTIVIDAD ** 61 *

ANEXO IX.

PLANTEOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL

1. AÑO OBJETIVO

ARO META
BASIS: NONE

OBJECTIVE: MAX
CONSTRAINTS: 38

VARIABLES: 63
SLACKS: 37

DATE 05-30-1999
TIME 07:50:35

RETURN +83.58*VCC+47.03*VIC+67.09*VICr+10.07*N1C+23.84*N1Cr+21.56*N2C+
40.16*N2Cr+33.38*N3C+59.48*N3Cr+49.76*VIM+69.82*VIMr+74.82*N1M+
88.12*N1Mr+72.09*N2M+97.14*N2Mr+72.88*N3M+101.3*N3Mr+74.82*N1T+
88.12*N1Tr+72.89*N2T+97.14*N2Tr+72.94*N3T+101.4*N3Tr+1.638*COC+1.03*
CBC-.622*CPT-15*MEJ.L-41*L.tb-81*PRADT-81*PRADM-207*AVc-173*SOC-207*
AVm-173*SOM-207*AVT-173*SOT-.1*CA-31.05*CF

s.mej MEJ.L+L.tb<=250

s.tot (CN+...+SOT)<=323

s.ara (PRADT+...+SOT)<=0

v.c.min VCC>=100

inv.min N2M+N2Mr>=100

s.cn.min CN>=83

vc/n1 -.4*VCC+N1Cr+N1Mr+N1Tr<=0

n1c/n2c -.98*N1C-.98*N1Cr+N2Cr<=0

n1/n2 -.98*N1M-.98*N1Mr+N2Mr-.98*N1T-.98*N1Tr+N2Tr<=0

n2c/n3mc -.98*N2C-.98*N2Cr+N3Mr+N3Tr<=0

n1,2/n3c -.98*N2C-.98*N2Cr+N3Cr-.98*N1M-.98*N1Mr-.98*N1T-.98*N1Tr<=0

vc/vi -.18*VCC+VICr+VIMr<=0

fco 3.17*VCC+2.24*VIC+2.24*VICr+2*N1C+2*N1Cr+6.16*N2C+6.16*N2Cr+4.1*N3C+
4.1*N3Cr+to-.15*tv+.6*COC+.3*CBC-3.2*CN-6.2*AVc-6.5*SOC<=0

fci 1.75*VCC+2.67*VIC+2.67*VICr+2*N1C+2*N1Cr+1.41*N2C+1.41*N2Cr+2.31*
N3C+2.31*N3Cr-.25*to+ti+.5*COC+.3*CBC-1.4*CN-8.3*AVc<=0

fcp 3.26*VCC+5.24*VIC+5.24*VICr+2*N1C+2*N1Cr+3.3*N2C+3.3*N2Cr+4.18*N3C+
4.18*N3Cr-.35*ti+tp+.7*COC+.3*CBC-5.6*CN-3.7*AVc<=0

fcv 4.71*VCC+4.11*VIC+4.11*VICr+2*N1C+2*N1Cr+3.76*N2C+3.76*N2Cr+4.72*
N3C+4.72*N3Cr-.2*tp+tv+.5*COC+.3*CBC-2.95*CN-18.8*SOC<=0

fmo 1.1*VIM+1.1*VIMr+1.9*N1M+1.9*N1Mr+3*N2M+3*N2Mr+1.15*N3M+1.15*N3Mr+
tmo-.15*tmv-3.4*MEJ.L-4.6*PRADM-6.2*AVm-6.5*SOM<=0

fmi 3.68*VIM+3.68*VIMr+1.8*N1M+1.8*N1Mr+2.4*N2M+2.4*N2Mr+3*N3M+3*N3Mr-
.25*tmo+tmi-2.4*MEJ.L-5.6*PRADM-8.3*AVm<=0

fmp 3.65*VIM+3.65*VIMr+2.3*N1M+2.3*N1Mr-3*N2M+3*N2Mr+3.75*N3M+3.75*N3Mr-

$.35*emi+emp-6.5*MEJ.L-16.8*PRADM-3.7*AVm\leq 0$
 fmv $2.1*N1M+2.1*N1Mr+3*N2M+3*N2Mr+1.15*N3M+1.15*N3Mr-.2*emp+emv-2.4*MEJ.L-3.4*PRADM-18.8*SOM\leq 0$
 fto $1.9*N1T+1.9*N1Tr+2*N2T+2*N2Tr+1.15*N3T+1.15*N3Tr+tt0-.15*ttv-.45*CPT-3.2*L.tb-4.6*PRADT-6.2*AVT-5.5*SOT\leq 0$
 fti $1.8*N1T+1.8*N1Tr+2.4*N2T+2.4*N2Tr+3*N3T+3*N3Tr-.25*tt0+tti+.15*CPT-2.2*L.tb-5.6*PRADT-8.3*AVT\leq 0$
 ftp $2.3*N1T+2.3*N1Tr+3*N2T+3*N2Tr+3.75*N3T+3.75*N3Tr-.35*tti+ttp-6.9*L.tb-16.8*PRADT-3.7*AVT\leq 0$
 ftv $2.5*N1T+2.5*N1Tr+3*N2T+3*N2Tr+1.15*N3T+1.15*N3Tr-.2*ttp+ttv+.3*CPT-4.1*L.tb-3.4*PRADT-18.8*SOT\leq 0$
 cene $-15*MEJ.L-40*PRADT-40*PRADM-100*AVc-100*AVm-100*AVT-T1+T12+CA-2.6*CF\geq 0$
 cfeb $-4.5*COC-70*AVc-70*AVm-70*AVT+T1-T2-2.6*CF\geq 0$
 cmar $270.1*VIC+270.1*VICr+350*N2T+350*N2Tr+T2-T3-2.6*CF\geq 0$
 cabr $T3-T4-2.6*CF\geq 0$
 cmay $137.1*VCC-227.7*VIC-207.7*VICr+22.46*N1C+35*N1Cr+24.17*N2C+44*N2Cr+34.77*N3C+59*N3Cr-223.5*VIM-203.5*VIMr+77.1*N1M+91*N1Mr+73.69*N2M-99.1*N2Mr-316*N3M-290*N3Mr+78.43*N1T+101*N1Tr-276*N2T-276*N2Tr-313.5*N3T-313.5*N3Tr+T4-T5-2.6*CF\geq 0$
 cjun $27.47*CPT+T5-T6-2.6*CF\geq 0$
 cjul $T6-T7-2.6*CF\geq 0$
 cago $T7-T8-2.6*CF\geq 0$
 cset $T8-T9-2.6*CF\geq 0$
 coct $275.3*VIM+275.3*VIMr+2.72*CBC-100*SOC-100*SOM-100*SOT+T9-T10-2.6*CF\geq 0$
 cnov $-COC-.78*CBC-50*SOC-50*SOM-50*SOT+T10-T11-2.6*CF\geq 0$
 cdic $-48.94*VCC+398*N3M+398*N3Mr+388.8*N3T+388.8*N3Tr+12.83*COC+3.93*CBC-17.37*CPT+T11-T12-2.6*CF\geq 0$
 cred.max. $CA\leq 10000$
 $CF=323$

AÑO META
BASIS: AÑO META

OBJECTIVE: MAX
CONSTRAINTS: 38

VARIABLES: 63
SLACKS: 37

DATE 05-30-1998
TIME 07:01:27

	VCC	VIC	VICr	N1C	N1Cr	N2C	N2Cr	
RETURN	83.580	47.030	67.090	10 070	23.840	21.560	40.160	RETURN
s.mej								s.mej
s.tot								s.tot
s.ara								s.ara
v.c.min	1.0000							v.c.min
inv.min								inv.min
s.cn.min								s.cn.min
vc/n1	-.40000				1.0000			vc/n1
n1c/n2c				-.98000	-.98000		1.0000	n1c/n2c
n1/n2								n1/n2
n2c/n3mt						-.98000	-.98000	n2c/n3mt
n1,2/n3c						-.98000	-.98000	n1,2/n3c
vc/vi	-.18000		1.0000					vc/vi
fco	3.1700	2.2400	2.2400	2.0000	2.0000	6.1600	6.1600	fco
fci	1.7600	2.6700	2.6700	2.0000	2.0000	1.4100	1.4100	fci
fcp	3.2600	5.2400	5.2400	2.0000	2.0000	3.3000	3.3000	fcp
fcv	4.7100	4.1100	4.1100	2.0000	2.0000	3.7600	3.7600	fcv
fmo								fmo
fmi								fmi
fmp								fmp
fmv								fmv
ftc								ftc
fti								fti
ftp								ftp
ftv								ftv
cene								cene
cfeb								cfeb
emar		270.10	270.10					emar
cabr								cabr
cmay	137.10	-227.70	-207.70	22.460	35.000	24.170	44.000	cmay
cjun								cjun
cjul								cjul
cago								cago
cset								cset
coct								coct
cnov								cnov
cdic	-48.940							cdic
cred.max.								cred.max
cf								cf
	VCC	VIC	VICr	N1C	N1Cr	N2C	N2Cr	
	N3C	N3Cr	to	ti	tp	tv	VIM	
RETURN	33.380	59.480					49.760	RETURN
s.mej								s.mej
s.tot								s.tot
s.ara								s.ara
v.c.min								v.c.min
inv.min								inv.min

s.cn.min								s.cn.min
vc/n1								vc/n1
n1c/n2c								n1c/n2c
n1/n2								n1/n2
n2c/n3mt								n2c/n3mt
n1,2/n3c		1.0000						n1,2/n3c
vc/vi								vc/vi
fco	4.1000	4.1000	1.0000				-.15000	fco
fci	2.3100	2.3100	-.25000	1.0000				fci
fcj	4.1800	4.1800		-.35000	1.0000			fcj
fcv	4.7200	4.7200			-.20000	1.0000		fcv
fmo							1.1000	fmo
fmi							3.6800	fmi
fmp							3.6500	fmp
fmv								fmv
fto								fto
fti								fti
ftj								ftj
ftv								ftv
cene								cene
cfeb								cfeb
cmar								cmar
cabr								cabr
cmy	34.770	59.000					-223.50	cmy
cjun								cjun
cjul								cjul
cago								cago
cset								cset
coct							275.30	coct
cnov								cnov
cdic								cdic
cred.max.								cred.max.
cf								cf
	N3C	N3Cr	to	ti	tp	tv	VIM	
RETURN	VIMr	N1M	N1Mr	N2M	N2Mr	N3M	N3Mr	RETURN
s.mej	69.820	74.820	88.120	72.090	97.140	72.880	101.30	s.mej
s.tot								s.tot
s.ara								s.ara
v.c.min								v.c.min
inv.min				1.0000	1.0000			inv.min
s.cn.min								s.cn.min
vc/n1			1.0000					vc/n1
n1c/n2c								n1c/n2c
n1/n2		-.98000	-.98000		1.0000			n1/n2
n2c/n3mt							1.0000	n2c/n3mt
n1,2/n3c		-.98000	-.98000					n1,2/n3c
vc/vi	1.0000							vc/vi
fco								fco
fci								fci
fcj								fcj
fcv								fcv
fmo	1.1000	1.9000	1.9000	3.0000	3.0000	1.1500	1.1500	fmo
fmi	3.6800	1.8000	1.8000	2.4000	2.4000	3.0000	3.0000	fmi
fmp	3.6500	2.3000	2.3000	3.0000	3.0000	3.7500	3.7500	fmp
fmv		2.1000	2.1000	3.0000	3.0000	1.1500	1.1500	fmv
fto								fto
fti								fti

ftp								ftp
ftv								ftv
cene								cene
cfeb								cfeb
cmar								cmar
cabr								cabr
cmay	-203.50	77.100	91.000	73.690	99.100	-316.00	-290.00	cmay
cjun								cjun
cjul								cjul
cago								cago
cset								cset
coct	275.30							coct
cnov								cnov
cdic						398.00	398.00	cdic
cred.max.								cred.max.
cf								cf
	VIMr	N1M	N1Mr	N2M	N2Mr	N3M	N3Mr	
	tmo	tmi	tmp	tmv	N1T	N1Tr	N2T	
RETURN					74.820	88.120	72.090	RETURN
s.mej								s.mej
s.tot								s.tot
s.ara								s.ara
v.c.min								v.c.min
inv.min								inv.min
s.cn.min								s.cn.min
vc/n1						1.0000		vc/n1
n1c/n2c								n1c/n2c
n1/n2					-.98000	-.98000		n1/n2
n2c/n3mt								n2c/n3mt
n1,2/n3c					-.98000	-.98000		n1,2/n3c
vc/vi								vc/vi
fco								fco
fci								fci
fcp								fcp
fcv								fcv
fmo	1.0000			-.15000				fmo
fmi	-.25000	1.0000						fmi
fmp		-.35000	1.0000					fmp
fmv			-.20000	1.0000				fmv
fto					1.9000	1.9000	2.0000	fto
fti					1.8000	1.8000	2.4000	fti
ftp					2.3000	2.3000	3.0000	ftp
ftv					2.5000	2.5000	3.0000	ftv
cene								cene
cfeb								cfeb
cmar							350.00	cmar
cabr								cabr
cmay					78.430	101.00	-276.00	cmay
cjun								cjun
cjul								cjul
cago								cago
cset								cset
coct								coct
cnov								cnov
cdic								cdic
cred.max.								cred.max.
cf								cf
	tmo	tmi	tmp	tmv	N1T	N1Tr	N2T	

	N2Tr	N3T	N3Tr	tt0	tti	ttp	ttv	
RETURN	97.140	72.940	101.40					RETURN
s.mej								s.mej
s.tot								s.tot
s.ara								s.ara
v.c.min								v.c.min
inv.min								inv.min
s.cn.min								s.cn.min
vc/n1								vc/n1
n1c/n2c								n1c/n2c
n1/n2	1.0000							n1/n2
n2c/n3mt			1.0000					n2c/n3mt
n1,2/n3c								n1,2/n3c
vc/vi								vc/vi
fco								fco
fci								fci
fcp								fcp
fcv								fcv
fmo								fmo
fmi								fmi
fmp								fmp
fmv								fmv
fto	2.0000	1.1500	1.1500	1.0000			-.15000	fto
fti	2.4000	3.0000	3.0000	-.25000	1.0000			fti
ftp	3.0000	3.7500	3.7500		-.35000	1.0000		ftp
ftv	1.0000	1.1500	1.1500			-.20000	1.0000	ftv
cene								cene
cfeb								cfeb
cmar	350.00							cmar
cabr								cabr
cmay	-276.00	-313.50	-313.50					cmay
cjun								cjun
cjul								cjul
cago								cago
cset								cset
coct								coct
cnov								cnov
cdic		388.80	388.80					cdic
cred.max.								cred.max
cf								cf

	N2Tr	N3T	N3Tr	tt0	tti	ttp	ttv	
RETURN	COC	CBC	CPT	CN	MEJ.L	L.tb	PRADT	RETURN
s.mej	1.6380	1.0300	.62200		-15.000	-41.000	-81.000	s.mej
s.tot				1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	s.tot
s.ara							1.0000	s.ara
v.c.min								v.c.min
inv.min								inv.min
s.cn.min				1.0000				s.cn.min
vc/n1								vc/n1
n1c/n2c								n1c/n2c
n1/n2								n1/n2
n2c/n3mt								n2c/n3mt
n1,2/n3c								n1,2/n3c
vc/vi								vc/vi
fco	.60000	.30000		-3.2000				fco

fci	.50000	.30000		-1.4000				fci
fcv	.70000	.30000		-5.6000				fcv
fmo	.50000	.30000		-2.9500				fmo
fmi					-3.4000			fmi
fmp					-2.4000			fmp
fmv					-6.5000			fmv
fto					-2.4000			fto
fti			.45000			-3.2000	-4.6000	fti
ftp			.15000			-2.2000	-5.6000	ftp
ftv						-6.9000	-16.800	ftv
cene			.30000			-4.1000	-3.4000	cene
cfeb					-15.000		-40.000	cfeb
cmar	-4.5000							cmar
cabr								cabr
cmay								cmay
cjun			27.470					cjun
cjul								cjul
cago								cago
cset								cset
coct		2.7200						coct
cnov	-1.0000	-.78000						cnov
cdic	12.830	3.9300	-17.370					cdic
cred.max.								cred.max.
cf								cf
	COC	CBC	CPT	CN	MEJ.L	L.tb	PRADT	

RETURN	PRADM	AVc	SOc	AVm	SOM	AVT	SOT	RETURN
s.mej	-81.000	-207.00	-173.00	-207.00	-173.00	-207.00	-173.00	s.mej
s.tot	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	s.tot
s.ara	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	s.ara
v.c.min								v.c.min
inv.min								inv.min
s.cn.min								s.cn.min
vc/n1								vc/n1
n1c/n2c								n1c/n2c
n1/n2								n1/n2
n2c/n3mt								n2c/n3mt
n1,2/n3c								n1,2/n3c
vc/vi								vc/vi
fco		-6.2000	-6.5000					fco
fci		-8.3000						fci
fcv		-3.7000						fcv
fmo			-18.800					fmo
fmi	-4.6000			-6.2000	-6.5000			fmi
fmp	-5.6000			-8.3000				fmp
fmv	-16.800			-3.7000				fmv
fto	-3.4000				-18.800			fto
fti						-6.2000	-6.5000	fti
ftp						-8.3000		ftp
ftv						-3.7000		ftv
cene							-18.800	cene
cfeb	-40.000	-100.00		-100.00		-100.00		cfeb
cmar		-70.000		-70.000		-70.000		cmar
cabr								cabr
cmay								cmay
cjun								cjun

av.min								inv.min
.cn.min								s.cn.min
c/n1								vc/n1
lc/n2c								n1c/n2c
l/n2								n1/n2
2c/n3mt								n2c/n3mt
1,2/n3c								n1,2/n3c
c/vi								vc/vi
co								fco
ci								fci
cp								fcp
cv								fcv
mo								fmo
ni								fmi
mp								fmp
mv								fmv
to								fto
ti								fti
tp								ftp
tv								ftv
me					1.0000	1.0000	-2.6000	cene
feb							-2.6000	cfeb
mar							-2.6000	cmar
abr							-2.6000	cabr
may							-2.6000	cmay
jun							-2.6000	cjun
jul							-2.6000	cjul
ago	-1.0000						-2.6000	cago
set	1.0000	-1.0000					-2.6000	cset
oct		1.0000	-1.0000				-2.6000	coct
nov			1.0000	-1.0000			-2.6000	cnov
dic				1.0000	-1.0000		-2.6000	cdic
red.max.						1.0000		cred.max.
f							1.0000	cf
	T8	T9	T10	T11	T12	CA	CF	

ETURN							RHS	RETURN
.mej							.00000000	s.mej
.tot							<= 250.0000	s.tot
.ara							<= 323.0000	s.ara
.c.min							<= .00000000	s.c.min
av.min							>= 100.0000	v.c.min
.cn.min							>= 100.0000	inv.min
c/n1							>= 83.000000	s.cn.min
lc/n2c							<= .00000000	vc/n1
l/n2							<= .00000000	n1c/n2c
2c/n3mt							<= .00000000	n1/n2
1,2/n3c							<= .00000000	n2c/n3mt
c/vi							<= .00000000	n1,2/n3c
co							<= .00000000	vc/vi
ci							<= .00000000	fco
cp							<= .00000000	fci
cv							<= .00000000	fcp
mo							<= .00000000	fcv
ni							<= .00000000	fmo
mp							<= .00000000	fmi
mv							<= .00000000	fmp
to							<= .00000000	fmv
							<= .00000000	fto

ti
 tp
 tv
 ene
 feb
 mar
 abr
 may
 jun
 jul
 ago
 set
 oct
 nov
 dic
 red max.
 f

A =	.00000000	fri
A =	.00000000	ftp
A =	.00000000	ftv
V =	.00000000	cene
V =	.00000000	cfeb
V =	.00000000	cmar
V =	.00000000	cabr
V =	.00000000	cmay
V =	.00000000	cjun
V =	.00000000	cjul
V =	.00000000	cago
V =	.00000000	cset
V =	.00000000	coct
V =	.00000000	cnov
V =	.00000000	cdic
A =	10000.00	cred.max.
	323.0000	cf
	RHS	

NO META	SOLUTION IS MAXIMUM PRIMAL PROBLEM SOLUTION	RETURN	15844.65105	DATE	05-30-1999
				TIME	07:05:08
VARIABLE	STATUS	VALUE	RETURN/UNIT	VALUE/UNIT	NET RETURN
VCC	BASIS	100.00000	83.580000	83.580000	.00000000
VIC	NONBASIS	.00000000	47.030000	117.18630	-70.156300
VICr	NONBASIS	.00000000	67.890000	117.18630	-50.096300
N1C	NONBASIS	.00000000	10.070000	56.045527	-45.975527
N1Cr	NONBASIS	.00000000	23.840000	69.345527	-45.505527
N2C	NONBASIS	.00000000	21.560000	100.69694	-79.136944
N2Cr	NONBASIS	.00000000	40.160000	100.69694	-60.536944
N3C	NONBASIS	.00000000	33.380000	126.00885	-92.628845
N3Cr	NONBASIS	.00000000	59.480000	126.00885	-66.528845
to	BASIS	102.74811	.00000000	.00000000	.00000000
ti	BASIS	33.326823	.00000000	.00000000	.00000000
tp	BASIS	420.22357	.00000000	.00000000	.00000000
tv	NONBASIS	.00000000	.00000000	21.708119	-21.708119
VIM	NONBASIS	.00000000	49.760000	125.66904	-75.909042
VIMr	NONBASIS	.00000000	69.820000	125.66904	-55.849042
N1M	BASIS	95.621917	74.820000	74.820000	.00000000
N1Mr	BASIS	40.000000	88.120000	88.120000	.00000000
N2M	NONBASIS	.00000000	72.090000	97.140000	-25.050000
N2Mr	BASIS	100.00000	97.140000	97.140000	.00000000
N3M	NONBASIS	.00000000	72.880000	105.98974	-33.109741
N3Mr	NONBASIS	.00000000	101.30000	105.98974	-4.6897406
tmo	BASIS	94.922118	.00000000	.00000000	.00000000
tmi	NONBASIS	.00000000	.00000000	31.473470	-31.473470
tvp	BASIS	634.95625	.00000000	.00000000	.00000000
tvr	BASIS	2.5741459	.00000000	.00000000	.00000000
N1T	NONBASIS	.00000000	74.820000	76.367723	-1.5477232
N1Tr	NONBASIS	.00000000	88.120000	89.657723	-1.5477232
N2T	NONBASIS	.00000000	72.090000	97.140000	-25.050000
N2Tr	BASIS	.00000000	97.140000	97.140000	.00000000
N3T	NONBASIS	.00000000	72.940000	107.50213	-34.562133
N3Tr	NONBASIS	.00000000	101.40000	107.50213	-6.1021334
tto	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tti	NONBASIS	.00000000	.00000000	31.922572	-31.922572
tpv	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
ttv	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
IOC	NONBASIS	.00000000	1.6380000	14.920081	-13.282081
IBC	NONBASIS	.00000000	1.0300000	8.4068291	-7.3768291
IPT	NONBASIS	.00000000	.62200000	8.7618040	-8.1398040
IN	BASIS	131.17128	.00000000	.00000000	.00000000
OBJ.L	BASIS	191.82872	-15.000000	-15.000000	.00000000
L.tb	NONBASIS	.00000000	-41.000000	-10.660694	-30.339306
PRADT	NONBASIS	.00000000	-81.000000	14.504407	-95.504407
PRADM	NONBASIS	.00000000	-81.000000	17.657974	-98.657974
AVc	NONBASIS	.00000000	-207.00000	207.54913	-414.54913
SOc	BASIS	.00000000	-173.00000	-173.00000	.00000000
	NONBASIS	.00000000	-207.00000	-73.042736	-133.95726
	NONBASIS	.00000000	-173.00000	165.13637	-338.13637
	NONBASIS	.00000000	-207.00000	-77.490533	-129.50947
	NONBASIS	.00000000	-173.00000	164.08720	-337.08720
	BASIS	2519.4000	.00000000	.00000000	.00000000
	BASIS	1679.6000	.00000000	.00000000	.00000000
	BASIS	839.80000	.00000000	.00000000	.00000000

T4	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
T5	BASIS	17009.231	.00000000	.00000000	.00000000
T6	BASIS	16169.431	.00000000	.00000000	.00000000
T7	BASIS	15329.631	.00000000	.00000000	.00000000
T8	BASIS	14489.831	.00000000	.00000000	.00000000
T9	BASIS	13650.031	.00000000	.00000000	.00000000
T10	BASIS	12810.231	.00000000	.00000000	.00000000
T11	BASIS	11970.431	.00000000	.00000000	.00000000
T12	BASIS	6236.6308	.00000000	.00000000	.00000000
CA	NONBASIS	.00000000	-.10000000	.00000000	-.10000000
CF	BASIS	323.00000	-31.050000	-31.050000	.00000000
S.1	BASIS	58.171283	.00000000	.00000000	.00000000
S.2	NONBASIS	.00000000	.00000000	91.936430	-91.936430
S.3	NONBASIS	.00000000	.00000000	146.72613	-146.72613
S.4	NONBASIS	.00000000	.00000000	31.694195	-31.694195
S.5	NONBASIS	.00000000	.00000000	6.5224631	-6.5224631
S.6	BASIS	48.171283	.00000000	.00000000	.00000000
S.7	NONBASIS	.00000000	.00000000	13.300000	-13.300000
S.8	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.9	BASIS	32.909478	.00000000	.00000000	.00000000
S.10	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.11	BASIS	132.90948	.00000000	.00000000	.00000000
S.12	BASIS	18.000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.13	NONBASIS	.00000000	.00000000	.38089193	-.38089193
S.14	NONBASIS	.00000000	.00000000	1.5235677	-1.5235677
S.15	NONBASIS	.00000000	.00000000	4.3530507	-4.3530507
S.16	NONBASIS	.00000000	.00000000	21.765253	-21.765253
S.17	NONBASIS	.00000000	.00000000	7.8890763	-7.8890763
S.18	NONBASIS	.00000000	.00000000	31.556305	-31.556305
S.19	NONBASIS	.00000000	.00000000	.23667229	-.23667229
S.20	NONBASIS	.00000000	.00000000	1.1833615	-1.1833615
S.21	NONBASIS	.00000000	.00000000	8.0016474	-8.0016474
S.22	NONBASIS	.00000000	.00000000	32.006590	-32.006590
S.23	NONBASIS	.00000000	.00000000	.24004942	-.24004942
S.24	NONBASIS	.00000000	.00000000	1.2002471	-1.2002471
S.25	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.26	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.27	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.28	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.29	BASIS	16783.419	.00000000	.00000000	.00000000
S.30	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.31	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.32	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.33	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.34	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.35	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.36	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.37	BASIS	10000.000	.00000000	.00000000	.00000000

INPRINT	SOLUTION IS MAXIMUM	RETURN	15845.69105	DATE	05-30-1999
	OBJECTIVE ROW RANGES			TIME	09:25:38

ARIABLE	STATUS	VALUE	RETURN/UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
VCC	BASIS	100.00000	83.580000	NONE	115.27419
VIC	NONBASIS	.00000000	47.030000	NONE	117.18630
VICr	NONBASIS	.00000000	67.090000	NONE	117.18630
N1C	NONBASIS	.00000000	10.070000	NONE	56.045527
N1Cr	NONBASIS	.00000000	23.840000	NONE	69.345527
N2C	NONBASIS	.00000000	21.560000	NONE	100.69694
N2Cr	NONBASIS	.00000000	40.160000	NONE	100.69694
N3C	NONBASIS	.00000000	33.380000	NONE	126.00885
N3Cr	NONBASIS	.00000000	59.480000	NONE	126.00885
to	BASIS	102.74811	.00000000	-.38600948	23.971321
ti	BASIS	33.326823	.00000000	-1.5812162	38.975653
tp	BASIS	420.22357	.00000000	-6.2329783	7.5422220
tv	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	21.708119
VIM	NONBASIS	.00000000	49.760000	NONE	125.66904
VIMr	NONBASIS	.00000000	69.820000	NONE	125.66904
N1M	BASIS	95.621917	74.820000	71.509431	84.853215
N1Mr	BASIS	40.000000	88.120000	83.868876	167.35549
N2M	NONBASIS	.00000000	72.090000	NONE	97.140000
N2Mr	BASIS	100.00000	97.140000	90.603793	103.27521
N3M	NONBASIS	.00000000	72.880000	NONE	105.98974
N3Mr	NONBASIS	.00000000	101.30000	NONE	105.98974
tmo	BASIS	94.922118	.00000000	-10.391667	2.6046791
tmi	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	31.473470
tmp	BASIS	634.95625	.00000000	-.23840680	15.785331
tmv	BASIS	2.5741459	.00000000	-1.2332967	2.7163491
N1T	NONBASIS	.00000000	74.820000	NONE	79.071124
N1Tr	NONBASIS	.00000000	88.120000	NONE	92.371124
N2T	NONBASIS	.00000000	72.090000	NONE	97.140000
N2Tr	BASIS	.00000000	97.140000	91.004794	103.67621
N3T	NONBASIS	.00000000	72.940000	NONE	101.40000
N3Tr	BASIS	.00000000	101.40000	85.591545	117.42260
tt0	BASIS	.00000000	.00000000	-5.6582539	10.470382
tti	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	21.080621
ttp	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	3.1211141
ttv	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	7.0356287
ARR	BASIS	50.000000	-20.000000	-91.936430	NONE
CN	BASIS	81.171283	.00000000	NONE	24.162449
MEJ.L	BASIS	191.82872	-15.000000	-27.726744	38.912794
L.tb	BASIS	.00000000	-41.000000	-94.912794	-28.273256
T1	BASIS	3088.5436	.00000000	.00000000	.01759046
T2	BASIS	1419.6000	.00000000	.00000000	.01756316
T3	BASIS	709.80000	.00000000	.00000000	NONE
T4	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
T5	BASIS	39282.650	.00000000	.00000000	.01428370
T6	BASIS	38572.850	.00000000	.00000000	.01428370
T7	BASIS	37863.050	.00000000	.00000000	.01428370
T8	BASIS	37153.250	.00000000	.00000000	.01428370
T9	BASIS	36443.450	.00000000	.00000000	.00000000
T10	BASIS	12030.231	.00000000	.00000000	.01509393
T11	BASIS	11320.431	.00000000	.00000000	.01509393
T12	BASIS	5716.6308	.00000000	.00000000	.01757339

2.1. TRANSICIÓN CON PLAN A

PROYECTO
BASIS: NONE

OBJECTIVE: MAX
CONSTRAINTS: 98

VARIABLES: 107
SLACKS: 83

DATE 05-30-1999
TIME 07:35:05

RETURN -15*MEJ1-90*P2A1-81*P3A1+83.58*VCC1+67.09*VICr1+47.03*VIC1+10.07*
N1C1+33.38*N2C1+21.56*N3C1+49.76*VIM1+69.82*VIMr1+74.82*N1M1+72.09*
N2M1+72.88*N3M1-.1467*CA1-26*C.F1-13.64*MEJ2-73.84*P3A2+75.98*VCC2+
42.75*VIC2+60.99*VICr2+63.47*VIMr2+45.24*VIM2+80.11*N1Mr2+68.1*N1M2+
65.94*N2M2+88.31*N2Mr2-.125*CA2-25.46*C.F2-12.4*MEJ3+69.1*VCC3+
55.45*VICr3+38.88*VIC3+72.83*N1Mr3+61.83*N1M3+80.3*N2Mr3-.125*CA3-
26.45*C.F3-11.27*MEJ4+62.79*VCC4+66.2*N1M4r+56.22*N1M4+72.99*N2Mr4-
.125*CA4-24.04*C.F4-10.25*MEJ5+57.08*VCC5+60.18*N1Mr5+51.1*N1M5+
66.35*N2Mr5-21.85*C.F5

scn1 CN1>=83

smej1 MEJ1<=38

sup.tot (CN1+...+P3A1)<=323

sprad3.1 P3A1=63

sprad2.1 P2A1=10

n1m2/vc2 -.325*VCC1+N1Mr2<=0

n2m2/n1m1 -.98*N1M1+N2Mr2<=0

n1m3/vc2 -.35*VCC2+N1Mr3<=0

vcc1 VCC1<=60

bco1 -3.2*CN1+3.17*VCC1+2.24*VICr1+2.24*VIC1+2*N1C1+6.16*N2C1+4.1*N3C1+
tcol<=0

bci1 -1.4*CN1+1.76*VCC1+2.67*VICr1+2.67*VIC1+1.9*N1C1+1.41*N2C1+2.31*
N3C1-.25*tcol+tcil<=0

bcpl -6.1*CN1+3.26*VCC1+5.24*VICr1+5.24*VIC1+2.1*N1C1+3.32*N2C1+4.18*
N3C1-.35*tcil+tcpl<=0

bcv1 -2.9*CN1+4.71*VCC1+4.11*VICr1+4.11*VIC1+2*N1C1+3.76*N2C1+4.72*N3C1-
.2*tcpl+tcv1<=0

bmol -3.4*MEJ1-8.7*P2A1-5.2*P3A1+1.1*VIM1+1.1*VIMr1+1.9*N1M1+3*N2M1+1.15*
N3M1+tmol<=0

bmi1 -2.4*MEJ1-8.9*P2A1-4.5*P3A1+3.68*VIM1+3.68*VIMr1+1.8*N1M1+2.4*N2M1+
3*N3M1-.25*tmol+tmil<=0

tmp1 -6.5*MEJ1-20*P2A1-15.9*P3A1+3.65*VIM1+3.65*VIMr1+2.3*N1M1+3*N2M1+
3.75*N3M1-.35*tmil+tmp1<=0

bmrv1 -2.4*MEJ1-4.9*P2A1-3*P3A1+2.1*N1M1+3*N2M1+1.15*N3M1-.2*tmp1+tmrv1<=0

$c_{a1\ 1} \quad 17*MEJ1+55*VCC1+200*VICr1+220*VIC1+137*N1C1+200*N2C1+280*N3C1+220*VIM1+200*VIMr1+147*N1M1+250*N2M1+313*N3M1+T11-CA1+6.83*C.F1 \leq 41750$
 $c_{a1\ 2} \quad -T11+T12+6.3*C.F1 \leq 0$
 $c_{a1\ 3} \quad -T12+T13+6.2*C.F1 \leq 0$
 $c_{a1\ 4} \quad -275*VIM1-275*VIMr1-383*N3M1-T13+T14+10.8*C.F1 \leq 0$
 $c.f1 \quad C.F1=323$
 $s_{cn\ a2} \quad CN2 \geq 212$
 $prad3.1 \quad P3A2=10$
 $mej2 \quad MEJ2 \leq 101$
 $s_{tot\ a2} \quad (CN2+...+P3A2) \leq 323$
 $vcc2 \quad VCC2 \leq 80$
 $n2mr2 \quad N2Mr2 \geq 50$
 $vicr/vcc1 \quad -.18*VCC1+VICr2+VIMr2 \leq 0$
 $vicr/vcc2 \quad -.18*VCC2+VICr3 \leq 0$
 $bco2 \quad -.15*tcv1-3.2*CN2+3.17*VCC2+2.24*VIC2+2.24*VICr2+tc02 \leq 0$
 $bci2 \quad -1.4*CN2+1.76*VCC2+2.67*VIC2+2.67*VICr2-.25*tc02+tc12 \leq 0$
 $bcp2 \quad -6.1*CN2+3.26*VCC2+5.24*VIC2+5.24*VICr2-.35*tc12+tcp2 \leq 0$
 $bcv2 \quad -2.9*CN2+4.71*VCC2+4.11*VIC2+4.11*VICr2-.2*tcp2+tcv2 \leq 0$
 $bmo2 \quad -.15*tmv1-3.4*MEJ2-5.2*P3A2+1.1*VIMr2+1.1*VIM2+1.9*N1Mr2+1.9*N1M2+3*N2M2+3*N2Mr2+tmo2 \leq 0$
 $bmi2 \quad -2.4*MEJ2-4.5*P3A2+3.68*VIMr2+3.68*VIM2+1.8*N1Mr2+1.8*N1M2+2.4*N2M2+2.4*N2Mr2-.25*tmo2+tm12 \leq 0$
 $bmp2 \quad -6.5*MEJ2-15.9*P3A2+3.65*VIMr2+3.65*VIM2+2.3*N1Mr2+2.3*N1M2+3*N2M2+3*N2Mr2-.35*tm12+tmp2 \leq 0$
 $bmv2 \quad -2.4*MEJ2-3*P3A2+2.1*N1Mr2+2.1*N1M2+3*N2M2+3*N2Mr2-.2*tmp2+tmv2 \leq 0$
 $c_{a2\ 1} \quad -40.3*VCC1-270*VICr1-270*VIC1-160*N1C1-225*N2C1-315*N3C1-177*N1M1-350*N2M1-T14+32*MEJ2+55*VCC2+220*VIC2+220*VIM2+147*N1M2+250*N2M2+T21-CA2+11.25*C.F2 \leq 0$
 $c_{a2\ 2} \quad -T21+T22+11.25*C.F2 \leq 0$
 $c_{a2\ 3} \quad -T22+T23+11.25*C.F2 \leq 0$
 $c_{a2\ 4} \quad -275*VIMr2-275*VIM2-T23+T24+11.25*C.F2 \leq 0$
 $c.f2 \quad C.F2=323$
 $scn3 \quad CN3 \geq 110$

```

aej3      MEJ3<=151

ot3       CN3+MEJ3<=323

o3        -.15*tcv2-3.2*CN3+3.17*VCC3+2.24*VICr3+2.24*VIC3+tc03<=0

i3        -1.4*CN3+1.76*VCC3+2.67*VICr3+2.67*VIC3-.25*tc03+tc13<=0

p3        -6.1*CN3+3.26*VCC3+5.24*VICr3+5.24*VIC3-.35*tc13+tcp3<=0

v3        -2.9*CN3+4.71*VCC3+4.11*VICr3+4.11*VIC3-.2*tcp3<=0

no3       -.15*tmv2-3.4*MEJ3+1.9*N1Mr3+1.9*N1M3+3*N2Mr3+tm03<=0

ni3       -2.4*MEJ3-1.8*N1Mr3+1.8*N1M3+2.4*N2Mr3-.25*tm03+tm13<=0

np3       -6.5*MEJ3+2.3*N1Mr3+2.3*N1M3+3*N2Mr3-.35*tm13+tmp3<=0

mv3       -2.4*MEJ3+2.1*N1Mr3+2.1*N1M3+3*N2Mr3+tcv3-.2*tmp3+tmv3<=0

cc3       VCC3-VCC4=0

2mr/n1m2  -.98*N1M2-.98*N2M2+N2Mr3<=0

2mr3      N2Mr3>=75

  a3 1     -43.4*VCC2-270*VIC2-270*VICr2-96.3*N1M2-350*N2M2-350*N2Mr2-T24+17*
MEJ3+44*VCC3+220*VIC3+147*N1M3+T31-CA3+10.5*C.F3<=0

: a3 2     -T31+T32-.75*CA3+10.5*C.F3<=0

: a3 3     -T32+T33-.5*CA3+10.5*C.F3<=0

: a3 4     -T33-.25*CA3+10.5*C.F3<=0

:f3       C.F3=323

n4        CN4>=131

aej4      MEJ4<=192

: tot4    CN4+MEJ4<=323

:cc4      VCC4=100

:2mr4     N2Mr4>=100

:2mr/n1m3 -.98*N1Mr3-.98*N1M3+N2Mr4<=0

N1mr/vcc3 -.375*VCC3+N1M4r<=0

bc04      -.15*tcv3-3.17*CN4+3.17*VCC4+tc04<=0

bc14      -1.37*CN4+1.76*VCC4-.25*tc04+tc14<=0

bcp4      -6.1*CN4+3.26*VCC4-.35*tc14+tcp4<=0

bcv4      -2.9*CN4+4.71*VCC4-.2*tcp4+tcv4<=0

```

$bmo4 \quad -.15*tmv3-3.4*MEJ4+1.9*N1M4r+1.9*N1M4+3*N2Mr4+tm04 \leq 0$
 $bmi4 \quad -2.4*MEJ4+1.8*N1M4r+1.8*N1M4+2.4*N2Mr4-.25*tm04+tm14 \leq 0$
 $bmp4 \quad -6.5*MEJ4+2.3*N1M4r+2.3*N1M4+3*N2Mr4-.35*tm14+tmp4 \leq 0$
 $bmv4 \quad -2.4*MEJ4+2.1*N1M4r+2.1*N1M4+3*N2Mr4-.2*tmp4+tmv4 \leq 0$
 $c \ a4 \quad -91.5*VCC3-270*VICr3-270*VIC3-26.8*N1M3-350*N2Mr3+10.68*MEJ4+147*N1M4-CA4+43.4*C.F4 \leq 0$
 $cf4 \quad C.F4=323$
 $cn5 \quad CN5 \leq 131$
 $mej5 \quad MEJ5 \geq 192$
 $sup.tot \quad CN5+MEJ5=323$
 $vcc5 \quad VCC5=100$
 $n2mr/n1m4 \quad -.98*N1M4r-.98*N1M4+N2Mr5 \leq 0$
 $n1mr/vcc4 \quad -.4*VCC4+N1Mr5 \leq 0$
 $bco5 \quad -.15*tcv4-3.17*CN5+3.17*VCC5+tc15 \leq 0$
 $bci5 \quad -1.37*CN5+1.76*VCC5-.25*tc15+tcp5 \leq 0$
 $bcp5 \quad -6.1*CN5+3.26*VCC5-.35*tcp5+tcv5 \leq 0$
 $bcv5 \quad -2.9*CN5+4.71*VCC5-.2*tcv5+tm05 \leq 0$
 $bmo5 \quad -.15*tmv4-3.4*MEJ5+1.9*N1Mr5+1.9*N1M5+3*N2Mr5+tm15 \leq 0$
 $bmi5 \quad -2.4*MEJ5+1.8*N1Mr5+1.8*N1M5+2.4*N2Mr5-.25*tm15+tmp5 \leq 0$
 $bmp5 \quad -6.5*MEJ5+2.3*N1Mr5+2.3*N1M5+3*N2Mr5-.35*tmp5+tmv5 \leq 0$
 $bmv5 \quad -2.4*MEJ5+2.1*N1Mr5+2.1*N1M5+3*N2Mr5-.2*tmv5 \leq 0$
 $n1mr5 \quad N1Mr5=40$
 $n1m5 \quad N1M5=96$
 $n2mr5 \quad N2Mr5=100$
 $c \ a5 \quad -91.5*VCC4-26.8*N1M4-350*N2Mr4+147*N1M5+42.5*C.F5 \leq 0$
 $cf5 \quad C.F5=323$

PROYECTO
BASIS: PROYECTO

OBJECTIVE: MAX
CONSTRAINTS: 98

VARIABLES: 107
SLACKS: 83

DATE 05-30-1999
TIME 07:09:05

	CN1	MEJ1	P2A1	P3A1	VCC1	VICr1	VIC1	
RETURN								RETURN
scn1	1.0000	-15.000	-90.000	-81.000	83.580	67.090	47.030	scn1
smej1		1.0000						smej1
sup.tot	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000				sup.tot
sprad3.1				1.0000				sprad3.1
sprad2.1			1.0000					sprad2.1
n1m2/vc2					- .32590			n1m2/vc2
n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1					1.0000			vcc1
bco1	-3.2000				3.1700	2.2400	2.2400	bco1
bci1	-1.4000				1.7600	2.6700	2.6700	bci1
bcp1	-6.1000				3.2600	5.2400	5.2400	bcp1
bcv1	-2.9000				4.7100	4.1100	4.1100	bcv1
bmo1		-3.4000	-8.7000	-5.2000				bmo1
bmi1		-2.4000	-8.9000	-4.5000				bmi1
bmp1		-6.5000	-20.000	-15.900				bmp1
bmvl		-2.4000	-4.9000	-3.0000				bmvl
c a1 1		17.000			55.000	200.00	220.00	c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4								c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1					- .18000			vicr/vcc1
vicr/vcc2								vicr/vcc2
bco2								bco2
bci2								bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2								bmo2
bmi2								bmi2
bmp2								bmp2
bmvl								bmvl
c a2 1					-40.300	-270.00	-270.00	c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3								bco3
bci3								bci3
bcp3								bcp3
bcv3								bcv3

bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bmv3								bmv3
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1								c a3 1
c a3 2								c a3 2
c a3 3								c a3 3
c a3 4								c a3 4
c.f3								c.f3
cn4								cn4
mej4								mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4
n2mr4								n2mr4
n2mr/n1m3								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4								bco4
bci4								bci4
bcp4								bcp4
bcv4								bcv4
bmo4								bmo4
bmi4								bmi4
bmp4								bmp4
bmv4								bmv4
c a4								c a4
cf4								cf4
cn5								cn5
mej5								mej5
sup.tot								sup.tot
vcc5								vcc5
n2mr/n1m4								n2mr/n1m4
n1mr/vcc4								n1mr/vcc4
bco5								bco5
bci5								bci5
bcp5								bcp5
bcv5								bcv5
bmo5								bmo5
bmi5								bmi5
bmp5								bmp5
bmv5								bmv5
n1mr5								n1mr5
n1m5								n1m5
n2mr5								n2mr5
c a5								c a5
cf5								cf5

	CN1	MEJ1	P2A1	P3A1	VCC1	VICr1	VIC1	
	N1C1	N2C1	N3C1	VIM1	VIMr1	N1M1	N2M1	
RETURN	10.070	33.380	21.560	49.760	69.820	74.820	72.090	RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2
n2m2/n1m1						- .98000		n2m2/n1m1

n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1	2.0000	6.1600	4.1000					bco1
bci1	1.9000	1.4100	2.3100					bci1
bcp1	2.1000	3.3200	4.1800					bcp1
bcv1	2.0000	3.7600	4.7200					bcv1
bmo1				1.1000	1.1000	1.9000	3.0000	bmo1
bmi1				3.6800	3.6800	1.8000	2.4000	bmi1
bmp1				3.6500	3.6500	2.3000	3.0000	bmp1
bmvl						2.1000	3.0000	bmvl
c a1 1	137.00	200.00	280.00	220.00	200.00	147.00	250.00	c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4				-275.00	-275.00			c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1								vicr/vcc1
vicr/vcc2								vicr/vcc2
bco2								bco2
bci2								bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2								bmo2
bmi2								bmi2
bmp2								bmp2
bmvl								bmvl
c a2 1	-160.00	-225.00	-315.00			-177.00	-350.00	c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3								bco3
bci3								bci3
bcp3								bcp3
bcv3								bcv3
bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bmvl								bmvl
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1								c a3 1
c a3 2								c a3 2
c a3 3								c a3 3
c a3 4								c a3 4
c.f3								c.f3
cn4								cn4
mej4								mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4
n2mr4								n2mr4

n2mr/n1m3,								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4								bco4
bci4								bci4
bcp4								bcp4
bcv4								bcv4
bmo4								bmo4
bmi4								bmi4
bmp4								bmp4
bmv4								bmv4
c a4								c a4
cf4								cf4
cn5								cn5
mej5								mej5
sup.tot								sup.tot
vcc5								vcc5
n2mr/n1m4								n2mr/n1m4
n1mr/vcc4								n1mr/vcc4
bco5								bco5
bci5								bci5
bcp5								bcp5
bcv5								bcv5
bmo5								bmo5
bmi5								bmi5
bmp5								bmp5
bmv5								bmv5
n1mr5								n1mr5
n1m5								n1m5
n2mr5								n2mr5
c a5								c a5
cf5								cf5
	N1C1	N2C1	N3C1	VIM1	VIMr1	N1M1	N2M1	
	N3M1	tco1	tcil	tcp1	tcv1	tmo1	tmi1	
RETURN	72.880							RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2
n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1		1.0000						bco1
bci1		-.25000	1.0000					bci1
bcp1			-.35000	1.0000				bcp1
bcv1				-.20000	1.0000			bcv1
bmo1	1.1500					1.0000		bmo1
bmi1	3.0000					-.25000	1.0000	bmi1
bmp1	3.7500						-.35000	bmp1
bmv1	1.1500							bmv1
c a1 1	313.00							c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4	-383.00							c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1

```

nej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bmp2
bmrv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3
bcv3
bmo3
bmi3
bmp3
bmrv3
vcc3
n2mr/n1m2
n2mr3
c a3 1
c a3 2
c a3 3
c a3 4
c.f3
cn4
mej4
s.tot4
vcc4
n2mr4
n2mr/n1m3
n1mr/vcc3
bco4
bci4
bcp4
bcv4
bmo4
bmi4
bmp4
bmrv4
c a4
cf4
cn5
mej5
sup.tot
vcc5
n2mr/n1m4

```

- .15000

```

mej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bmp2
bmrv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3
bcv3
bmo3
bmi3
bmp3
bmrv3
vcc3
n2mr/n1m2
n2mr3
c a3 1
c a3 2
c a3 3
c a3 4
c.f3
cn4
mej4
s.tot4
vcc4
n2mr4
n2mr/n1m3
n1mr/vcc3
bco4
bci4
bcp4
bcv4
bmo4
bmi4
bmp4
bmrv4
c a4
cf4
cn5
mej5
sup.tot
vcc5
n2mr/n1m4

```

n1mr/vcc4								n1mr/vcc4
bco5								bco5
bci5								bci5
bcp5								bcp5
bcv5								bcv5
bmo5								bmo5
bmi5								bmi5
bmp5								bmp5
bm5								bm5
n1mr5								n1mr5
n1m5								n1m5
n2mr5								n2mr5
c a5								c a5
cf5								cf5
	N3M1	tc01	tc11	tcp1	tcv1	tm01	tm11	
	tmp1	tmv1	T11	T12	T13	T14	CA1	
RETURN							-.14670	RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2
n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1								bco1
bci1								bci1
bcp1								bcp1
bcv1								bcv1
bmo1								bmo1
bmi1								bmi1
bmp1	1.0000							bmp1
bm5	-.20000	1.0000						bm5
c a1 1			1.0000				-1.0000	c a1 1
c a1 2			-1.0000	1.0000				c a1 2
c a1 3				-1.0000	1.0000			c a1 3
c a1 4					-1.0000	1.0000		c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1								vicr/vcc1
vicr/vcc2								vicr/vcc2
bco2								bco2
bci2								bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2		-.15000						bmo2
bmi2								bmi2
bmp2								bmp2
bm5								bm5
c a2 1						-1.0000		c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3

c a2 4
 c.f2
 scn3
 smej3
 stot3
 bco3
 bci3
 bcp3
 bcv3
 bmo3
 bmi3
 bmp3
 bmv3
 vcc3
 n2mr/n1m2
 n2mr3
 c a3 1
 c a3 2
 c a3 3
 c a3 4
 c.f3
 cn4
 mej4
 s.tot4
 vcc4
 n2mr4
 n2mr/n1m3
 n1mr/vcc3
 bco4
 bci4
 bcp4
 bcv4
 bmo4
 bmi4
 bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

tmp1

tmv1

T11

T12

T13

T14

CA1

c a2 4
 c.f2
 scn3
 smej3
 stot3
 bco3
 bci3
 bcp3
 bcv3
 bmo3
 bmi3
 bmp3
 bmv3
 vcc3
 n2mr/n1m2
 n2mr3
 c a3 1
 c a3 2
 c a3 3
 c a3 4
 c.f3
 cn4
 mej4
 s.tot4
 vcc4
 n2mr4
 n2mr/n1m3
 n1mr/vcc3
 bco4
 bci4
 bcp4
 bcv4
 bmo4
 bmi4
 bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

	C.F1	CN2	MEJ2	P3A2	VCC2	VIC2	VICr2	
RETURN	-26.000		-13.640	-73.840	75.980	42.750	60.990	RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2
n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2					-0.35000			n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1								bco1
bci1								bci1
bcp1								bcp1
bcv1								bcv1
bmo1								bmo1
bmi1								bmi1
bmp1								bmp1
bmvl								bmvl
c a1 1	6.8300							c a1 1
c a1 2	6.3000							c a1 2
c a1 3	6.2000							c a1 3
c a1 4	10.800							c a1 4
c.f1	1.0000							c.f1
s cn a2		1.0000						s cn a2
prad3.1				1.0000				prad3.1
mej2			1.0000					mej2
s tot a2		1.0000	1.0000	1.0000				s tot a2
vcc2					1.0000			vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1							1.0000	vicr/vcc1
vicr/vcc2					-0.18000			vicr/vcc2
bco2	-3.2000				3.1700	2.2400	2.2400	bco2
bci2	-1.4000				1.7600	2.6700	2.6700	bci2
bcp2	-6.1000				3.2600	5.2400	5.2400	bcp2
bcv2	-2.9000				4.7100	4.1100	4.1100	bcv2
bmo2			-3.4000	-5.2000				bmo2
bmi2			-2.4000	-4.5000				bmi2
bmp2			-6.5000	-15.900				bmp2
bmvl			-2.4000	-3.0000				bmvl
c a2 1			32.000		55.000	220.00		c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3								bco3
bci3								bci3
bcp3								bcp3
bcv3								bcv3
bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bmvl								bmvl
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1					-43.400	-270.00	-270.00	c a3 1

c a3 2
 c a3 3
 c a3 4
 c.f3
 cn4
 mej4
 s.tot4
 vcc4
 n2mr4
 n2mr/n1m3
 n1mr/vcc3
 bco4
 bci4
 bcp4
 bcv4
 bmo4
 bmi4
 bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

C.F1 CN2 MEJ2 P3A2 VCC2 VIC2 VICx2

RETURN	VIMx2	VIM2	N1Mr2	N1M2	N2M2	N2Mr2	tco2
scn1	63.470	45.240	80.110	68.100	65.940	88.310	
smej1							
sup.tot							
sprad3.1							
sprad2.1							
n1m2/vc2			1.0000				
n2m2/n1m1						1.0000	
n1m3/vc2							
vcc1							
bco1							
bci1							
bcp1							
bcv1							
bmo1							
bmi1							

c a3 2
 c a3 3
 c a3 4
 c.f3
 cn4
 mej4
 s.tot4
 vcc4
 n2mr4
 n2mr/n1m3
 n1mr/vcc3
 bco4
 bci4
 bcp4
 bcv4
 bmo4
 bmi4
 bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

RETURN
 scn1
 smej1
 sup.tot
 sprad3.1
 sprad2.1
 n1m2/vc2
 n2m2/n1m1
 n1m3/vc2
 vcc1
 bco1
 bci1
 bcp1
 bcv1
 bmo1
 bmi1

bmp1								bmp1
bmv1								bmv1
c a1 1								c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4								c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2						1.0000		n2mr2
vicr/vcc1	1.0000							vicr/vcc1
vicr/vcc2								vicr/vcc2
bco2							1.0000	bco2
bci2							-.25000	bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2	1.1000	1.1000	1.9000	1.9000	3.0000	3.0000		bmo2
bmi2	3.6800	3.6800	1.8000	1.8000	2.4000	2.4000		bmi2
bmp2	3.6500	3.6500	2.3000	2.3000	3.0000	3.0000		bmp2
bmv2			2.1000	2.1000	3.0000	3.0000		bmv2
c a2 1		220.00		147.00	250.00			c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4	-275.00	-275.00						c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3								bco3
bci3								bci3
bcp3								bcp3
bcv3								bcv3
bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bmv3								bmv3
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2						-.98000	-.98000	n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1								c a3 1
c a3 2								c a3 2
c a3 3								c a3 3
c a3 4								c a3 4
c.f3								c.f3
cn4								cn4
mej4								mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4
n2mr4								n2mr4
n2mr/n1m3								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4								bco4
bci4								bci4
bcp4								bcp4
bcv4								bcv4
bmo4								bmo4
bmi4								bmi4

bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

VIMr2 VIM2 N1Mr2 N1M2 N2M2 N2Mr2 tco2

tci2 tcp2 tcv2 tmo2 tmi2 tmp2 tmv2

RETURN
 scn1
 smej1
 sup.tot
 sprad3.1
 sprad2.1
 n1m2/vc2
 n2m2/n1m1
 n1m3/vc2
 vcc1
 bco1
 bci1
 bcp1
 bcv1
 bmo1
 bmi1
 bmp1
 bmv1
 c a1 1
 c a1 2
 c a1 3
 c a1 4
 c.f1
 s cn a2
 prad3.1
 mej2
 s tot a2
 vcc2
 n2mr2
 vicr/vcc1
 vicr/vcc2
 bco2
 bci2 1.0000

bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

RETURN
 scn1
 smej1
 sup.tot
 sprad3.1
 sprad2.1
 n1m2/vc2
 n2m2/n1m1
 n1m3/vc2
 vcc1
 bco1
 bci1
 bcp1
 bcv1
 bmo1
 bmi1
 bmp1
 bmv1
 c a1 1
 c a1 2
 c a1 3
 c a1 4
 c.f1
 s cn a2
 prad3.1
 mej2
 s tot a2
 vcc2
 n2mr2
 vicr/vcc1
 vicr/vcc2
 bco2
 bci2

```

bcp2      . - .35000  1.0000
bcv2      - .20000  1.0000
bmo2      1.0000
bmi2      - .25000  1.0000
bmp2      - .35000  1.0000
bmv2      - .20000  1.0000
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3      - .15000
bci3
bcp3
bcv3
bmo3
bmi3
bmp3
bmv3
vcc3
n2mr/n1m2
n2mr3
c a3 1
c a3 2
c a3 3
c a3 4
c.f3
cn4
mej4
s.tot4
vcc4
n2mr4
n2mr/n1m3
n1mr/vcc3
bco4
bci4
bcp4
bcv4
bmo4
bmi4
bmp4
bmv4
c a4
cf4
cn5
mej5
sup.tot
vcc5
n2mr/n1m4
n1mr/vcc4
bco5
bci5
bcp5
bcv5
bmo5
bmi5
bmp5

```

```

bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bmp2
bmv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3
bcv3
bmo3      - .15000
bmi3
bmp3
bmv3
vcc3
n2mr/n1m2
n2mr3
c a3 1
c a3 2
c a3 3
c a3 4
c.f3
cn4
mej4
s.tot4
vcc4
n2mr4
n2mr/n1m3
n1mr/vcc3
bco4
bci4
bcp4
bcv4
bmo4
bmi4
bmp4
bmv4
c a4
cf4
cn5
mej5
sup.tot
vcc5
n2mr/n1m4
n1mr/vcc4
bco5
bci5
bcp5
bcv5
bmo5
bmi5
bmp5

```

bmv5
n1mr5
n1m5
n2mr5
c a5
cf5

tc12 tcp2 tcv2 tmo2 tmi2 tmp2 tmv2

T21 T22 T23 T24 CA2 C.F2 CN3

RETURN

scn1
smej1
sup.tot
sprad3.1
sprad2.1
n1m2/vc2
n2m2/n1m1
n1m3/vc2
vcc1
bco1
bci1
bcp1
bcv1
bmo1
bmi1
bmp1
bmv1
c a1 1
c a1 2
c a1 3
c a1 4
c.f1
s cn a2
prad3.1
mej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bmp2
bmv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3

					-1.0000	11.250	
						11.250	
						11.250	
						11.250	
						1.0000	
							1.0000
							1.0000
							-3.2000
							-1.4000
							-6.1000

bmv5
n1mr5
n1m5
n2mr5
c a5
cf5

RETURN

scn1
smej1
sup.tot
sprad3.1
sprad2.1
n1m2/vc2
n2m2/n1m1
n1m3/vc2
vcc1
bco1
bci1
bcp1
bcv1
bmo1
bmi1
bmp1
bmv1
c a1 1
c a1 2
c a1 3
c a1 4
c.f1
s cn a2
prad3.1
mej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bmp2
bmv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3

bcv3							-2.9000	bcv3
bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bmV3								bmV3
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1				-1.0000				c a3 1
c a3 2								c a3 2
c a3 3								c a3 3
c a3 4								c a3 4
c.f3								c.f3
cn4								cn4
mej4								mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4
n2mr4								n2mr4
n2mr/n1m3								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4								bco4
bci4								bci4
bcp4								bcp4
bcv4								bcv4
bmo4								bmo4
bmi4								bmi4
bmp4								bmp4
bmV4								bmV4
c a4								c a4
cf4								cf4
cn5								cn5
mej5								mej5
sup.tot								sup.tot
vcc5								vcc5
n2mr/n1m4								n2mr/n1m4
n1mr/vcc4								n1mr/vcc4
bco5								bco5
bci5								bci5
bcp5								bcp5
bcv5								bcv5
bmo5								bmo5
bmi5								bmi5
bmp5								bmp5
bmV5								bmV5
n1mr5								n1mr5
n1m5								n1m5
n2mr5								n2mr5
c a5								c a5
cf5								cf5
	T21	T22	T23	T24	CA2	C.F2	CN3	
	MEJ3	VCC3	VICr3	VIC3	N1Mr3	N1M3	N2Mr3	
RETURN	-12.400	69.100	55.450	38.880	72.830	61.830	80.300	RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2

n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1								bco1
bci1								bci1
bcp1								bcp1
bcv1								bcv1
bmo1								bmo1
bmi1								bmi1
bmp1								bmp1
bmvl								bmvl
c a1 1								c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4								c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1								vicr/vcc1
vicr/vcc2		1.0000						vicr/vcc2
bco2								bco2
bci2								bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2								bmo2
bmi2								bmi2
bmp2								bmp2
bmvl								bmvl
c a2 1								c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3	1.0000							smej3
stot3	1.0000							stot3
bco3		3.1700	2.2400	2.2400				bco3
bci3		1.7600	2.6700	2.6700				bci3
bcp3		3.2600	5.2400	5.2400				bcp3
bcv3		4.7100	4.1100	4.1100				bcv3
bmo3	-3.4000				1.9000	1.9000	3.0000	bmo3
bmi3	-2.4000				1.8000	1.8000	2.4000	bmi3
bmp3	-6.5000				2.3000	2.3000	3.0000	bmp3
bmvl	-2.4000				2.1000	2.1000	3.0000	bmvl
vcc3		1.0000						vcc3
n2mr/n1m2							1.0000	n2mr/n1m2
n2mr3							1.0000	n2mr3
c a3 1	17.000	44.000		220.00		147.00		c a3 1
c a3 2								c a3 2
c a3 3								c a3 3
c a3 4								c a3 4
c.f3								c.f3
cn4								cn4
mej4								mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4

n2mr4								n2mr4
n2mr/n1m3								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4								bco4
bci4								bci4
bcp4								bcp4
bcv4								bcv4
bmo4								bmo4
bmi4								bmi4
bmp4								bmp4
bmrv4								bmrv4
c a4								c a4
cf4								cf4
cn5								cn5
mej5								mej5
sup.tot								sup.tot
vcc5								vcc5
n2mr/n1m4								n2mr/n1m4
n1mr/vcc4								n1mr/vcc4
bco5								bco5
bci5								bci5
bcp5								bcp5
bcv5								bcv5
bmo5								bmo5
bmi5								bmi5
bmp5								bmp5
bmrv5								bmrv5
n1mr5								n1mr5
n1m5								n1m5
n2mr5								n2mr5
c a5								c a5
cf5								cf5
	MEJ3	VCC3	VICr3	VIC3	N1Mr3	N1M3	N2Mr3	
	tc03	tc13	tcp3	tcv3	tmo3	tmi3	tmp3	
RETURN								RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2
n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1								bco1
bci1								bci1
bcp1								bcp1
bcv1								bcv1
bmo1								bmo1
bmi1								bmi1
bmp1								bmp1
bmrv1								bmrv1
c a1 1								c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4								c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2

prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1								vicr/vcc1
vicr/vcc2								vicr/vcc2
bco2								bco2
bci2								bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2								bmo2
bmi2								bmi2
bmp2								bmp2
bmV2								bmV2
c a2 1								c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3	1.0000							bco3
bci3	-.25000	1.0000						bci3
bcp3		-.35000	1.0000					bcp3
bcv3			-.20000					bcv3
bmo3				1.0000				bmo3
bmi3				-.25000	1.0000			bmi3
bmp3					-.35000	1.0000		bmp3
bmV3				1.0000		-.20000		bmV3
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1								c a3 1
c a3 2								c a3 2
c a3 3								c a3 3
c a3 4								c a3 4
c.f3								c.f3
cn4								cn4
mej4								mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4
n2mr4								n2mr4
n2mr/n1m3								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4								bco4
bci4								bci4
bcp4								bcp4
bcv4								bcv4
bmo4								bmo4
bmi4								bmi4
bmp4								bmp4
bmV4								bmV4
c a4								c a4
cf4								cf4
cn5								cn5
mej5								mej5
sup.tot								sup.tot
vcc5								vcc5

-.15000

n2mr/n1m4
n1mr/vcc4
bco5
bci5
bcp5
bcv5
bmo5
bmi5
bmp5
bmrv5
n1mr5
n1m5
n2mr5
c a5
cf5

RETURN
scn1
smej1
sup.tot
sprad3.1
sprad2.1
n1m2/vc2
n2m2/n1m1
n1m3/vc2
vcc1
bco1
bci1
bcp1
bcv1
bmo1
bmi1
bmp1
bmvl
c a1 1
c a1 2
c a1 3
c a1 4
c.f1
s cn a2
prad3.1
mej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bmp2
bmvl
c a2 1
c a2 2

n2mr/n1m4
n1mr/vcc4
bco5
bci5
bcp5
bcv5
bmo5
bmi5
bmp5
bmrv5
n1mr5
n1m5
n2mr5
c a5
cf5

140

c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3								bco3
bci3								bci3
bcp3								bcp3
bcv3								bcv3
bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bm3	1.0000							bm3
vcc3								vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3
c a3 1	1.0000			-1.0000	10.500			c a3 1
c a3 2	-1.0000	1.0000		-.75000	10.500			c a3 2
c a3 3		-1.0000	1.0000	-.50000	10.500			c a3 3
c a3 4			-1.0000	-.25000	10.500			c a3 4
c.f3					1.0000			c.f3
cn4						1.0000		cn4
mej4							1.0000	mej4
s.tot4								s.tot4
vcc4								vcc4
n2mr4								n2mr4
n2mr/n1m3								n2mr/n1m3
n1mr/vcc3								n1mr/vcc3
bco4						-3.1700		bco4
bci4						-1.3700		bci4
bcp4						-6.1000		bcp4
bcv4						-2.9000		bcv4
bmo4	-0.15000							bmo4
bmi4								bmi4
bmp4								bmp4
bm3								bm3
c a4								c a4
cf4								cf4
cn5								cn5
mej5								mej5
sup.tot								sup.tot
vcc5								vcc5
n2mr/n1m4								n2mr/n1m4
n1mr/vcc4								n1mr/vcc4
bco5								bco5
bci5								bci5
bcp5								bcp5
bcv5								bcv5
bmo5								bmo5
bmi5								bmi5
bmp5								bmp5
bm3								bm3
n1mr5								n1mr5
n1m5								n1m5
n2mr5								n2mr5
c a5								c a5
cf5								cf5
	tmv3	T31	T32	T33	CA3	C.F3	CN4	

	MEJ4	VCC4	N1M4r	N1M4	N2Mr4	tco4	tc14	
RETURN	-11.270	62.790	66.200	56.220	72.990			RETURN
scn1								scn1
smej1								smej1
sup.tot								sup.tot
sprad3.1								sprad3.1
sprad2.1								sprad2.1
n1m2/vc2								n1m2/vc2
n2m2/n1m1								n2m2/n1m1
n1m3/vc2								n1m3/vc2
vcc1								vcc1
bco1								bco1
bci1								bci1
bcp1								bcp1
bcv1								bcv1
bmo1								bmo1
bmi1								bmi1
bmp1								bmp1
bmvl								bmvl
c a1 1								c a1 1
c a1 2								c a1 2
c a1 3								c a1 3
c a1 4								c a1 4
c.f1								c.f1
s cn a2								s cn a2
prad3.1								prad3.1
mej2								mej2
s tot a2								s tot a2
vcc2								vcc2
n2mr2								n2mr2
vicr/vcc1								vicr/vcc1
vicr/vcc2								vicr/vcc2
bco2								bco2
bci2								bci2
bcp2								bcp2
bcv2								bcv2
bmo2								bmo2
bmi2								bmi2
bmp2								bmp2
bmvl								bmvl
c a2 1								c a2 1
c a2 2								c a2 2
c a2 3								c a2 3
c a2 4								c a2 4
c.f2								c.f2
scn3								scn3
smej3								smej3
stot3								stot3
bco3								bco3
bci3								bci3
bcp3								bcp3
bcv3								bcv3
bmo3								bmo3
bmi3								bmi3
bmp3								bmp3
bmvl								bmvl
vcc3		-1.0000						vcc3
n2mr/n1m2								n2mr/n1m2
n2mr3								n2mr3

c a3 1							
c a3 2							
c a3 3							
c a3 4							
c.f3							
cn4							
mej4	1.0000						
s.tot4	1.0000						
vcc4		1.0000					
n2mr4				1.0000			
n2mr/n1m3				1.0000			
n1mr/vcc3			1.0000				
bco4		3.1700			1.0000		
bci4		1.7600			-.25000	1.0000	
bcp4		3.2600				-.35000	
bcv4		4.7100					
bmo4	-3.4000		1.9000	1.9000	3.0000		
bmi4	-2.4000		1.8000	1.8000	2.4000		
bmp4	-6.5000		2.3000	2.3000	3.0000		
bmV4	-2.4000		2.1000	2.1000	3.0000		
c a4	10.680			147.00			
cf4							
cn5							
mej5							
sup.tot							
vcc5							
n2mr/n1m4			-.98000	-.98000			
n1mr/vcc4		-.40000					
bco5							
bci5							
bcp5							
bcv5							
bmo5							
bmi5							
bmp5							
bmV5							
n1mr5							
n1m5							
n2mr5							
c a5		-91.500		-26.800	-350.00		
cf5							

MEJ4	VCC4	N1M4r	N1M4	N2Mr4	tcc4	tc14
tcp4	tcv4	tmo4	tmi4	cmp4	tmv4	CA4

-.125#0

RETURN
scn1
smej1
sup.tot
sprad3.1
sprad2.1
n1m2/vc2
n2m2/n1m1
n1m3/vc2
vcc1
bco1
bci1
bcp1
bcv1
bmo1

c a3 1	
c a3 2	
c a3 3	
c a3 4	
c.f3	
cn4	
mej4	
s.tot4	
vcc4	
n2mr4	
n2mr/n1m3	
n1mr/vcc3	
bco4	
bci4	
bcp4	
bcv4	
bmo4	
bmi4	
bmp4	
bmV4	
c a4	
cf4	
cn5	
mej5	
sup.tot	
vcc5	
n2mr/n1m4	
n1mr/vcc4	
bco5	
bci5	
bcp5	
bcv5	
bmo5	
bmi5	
bmp5	
bmV5	
n1mr5	
n1m5	
n2mr5	
c a5	
cf5	

RETURN
scn1
smej1
sup.tot
sprad3.1
sprad2.1
n1m2/vc2
n2m2/n1m1
n1m3/vc2
vcc1
bco1
bci1
bcp1
bcv1
bmo1

```

bmi1
bnp1
bmv1
c a1 1
c a1 2
c a1 3
c a1 4
c.f1
s cn a2
prad3.1
mej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bnp2
bmv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3
bcv3
bmo3
bmi3
bnp3
bmv3
vcc3
n2mr/n1m2
n2mr3
c a3 1
c a3 2
c a3 3
c a3 4
c.f3
cn4
mej4
s.tot4
vcc4
n2mr4
n2mr/n1m3
n1mr/vcc3
bco4
bci4
bcp4
bcv4
bmo4

```

```

1.0000
-.20000 1.0000
1.0000

```

```

bmi1
bnp1
bmv1
c a1 1
c a1 2
c a1 3
c a1 4
c.f1
s cn a2
prad3.1
mej2
s tot a2
vcc2
n2mr2
vicr/vcc1
vicr/vcc2
bco2
bci2
bcp2
bcv2
bmo2
bmi2
bnp2
bmv2
c a2 1
c a2 2
c a2 3
c a2 4
c.f2
scn3
smej3
stot3
bco3
bci3
bcp3
bcv3
bmo3
bmi3
bnp3
bmv3
vcc3
n2mr/n1m2
n2mr3
c a3 1
c a3 2
c a3 3
c a3 4
c.f3
cn4
mej4
s.tot4
vcc4
n2mr4
n2mr/n1m3
n1mr/vcc3
bco4
bci4
bcp4
bcv4
bmo4

```

[illegible]

bci2												bci2
bcp2												bcp2
bcv2												bcv2
bmo2												bmo2
bmi2												bmi2
bmp2												bmp2
bmV2												bmV2
c a2 1												c a2 1
c a2 2												c a2 2
c a2 3												c a2 3
c a2 4												c a2 4
c.f2												c.f2
scn3												scn3
smej3												smej3
stot3												stot3
bco3												bco3
bci3												bci3
bcp3												bcp3
bcv3												bcv3
bmo3												bmo3
bmi3												bmi3
bmp3												bmp3
bmV3												bmV3
vcc3												vcc3
n2mr/n1m2												n2mr/n1m2
n2mr3												n2mr3
c a3 1												c a3 1
c a3 2												c a3 2
c a3 3												c a3 3
c a3 4												c a3 4
c.f3												c.f3
cn4												cn4
mej4												mej4
s.tot4												s.tot4
vcc4												vcc4
n2mr4												n2mr4
n2mr/n1m3												n2mr/n1m3
n1mr/vcc3												n1mr/vcc3
bco4												bco4
bci4												bci4
bcp4												bcp4
bcv4												bcv4
bmo4												bmo4
bmi4												bmi4
bmp4												bmp4
bmV4												bmV4
c a4	43.400											c a4
cf4	1.0000											cf4
cn5		1.0000										cn5
mej5			1.0000									mej5
sup.tot		1.0000	1.0000									sup.tot
vcc5				1.0000								vcc5
n2mr/n1m4										1.0000		n2mr/n1m4
n1mr/vcc4								1.0000				n1mr/vcc4
bco5	-3.1700			3.1700								bco5
bci5	-1.3700			1.7600								bci5
bcp5	-6.1000			3.2600								bcp5
bcv5	-2.9000			4.7100								bcv5
bmo5		-3.4000			1.9000	1.9000	3.0000					bmo5
bmi5		-2.4000			1.8000	1.8000	2.4000					bmi5

bmp5					-6.5000	2.3000	2.3000	3.0000	bmp5
bmv5					-2.4000	2.1000	2.1000	3.0000	bmv5
n1mr5						1.0000			n1mr5
n1m5							1.0000		n1m5
n2mr5								1.0000	n2mr5
c a5							147.00		c a5
cf5									cf5
	C.F4	CN5	MEJ5	VCC5	N1Mr5	N1M5		N2Mr5	
	tc05	tc15	tcp5	tcv5	tmo5	tm15		tmp5	
RETURN									RETURN
scn1									scn1
smej1									smej1
sup.tot									sup.tot
sprad3.1									sprad3.1
sprad2.1									sprad2.1
n1m2/vc2									n1m2/vc2
n2m2/n1m1									n2m2/n1m1
n1m3/vc2									n1m3/vc2
vcc1									vcc1
bco1									bco1
bci1									bci1
bcp1									bcp1
bcv1									bcv1
bmo1									bmo1
bmi1									bmi1
bmp1									bmp1
bmv1									bmv1
c a1 1									c a1 1
c a1 2									c a1 2
c a1 3									c a1 3
c a1 4									c a1 4
c.f1									c.f1
s cn a2									s cn a2
prad3.1									prad3.1
mej2									mej2
s tot a2									s tot a2
vcc2									vcc2
n2mr2									n2mr2
vicr/vcc1									vicr/vcc1
vicr/vcc2									vicr/vcc2
bco2									bco2
bci2									bci2
bcp2									bcp2
bcv2									bcv2
bmo2									bmo2
bmi2									bmi2
bmp2									bmp2
bmv2									bmv2
c a2 1									c a2 1
c a2 2									c a2 2
c a2 3									c a2 3
c a2 4									c a2 4
c.f2									c.f2
scn3									scn3
smej3									smej3
stot3									stot3
bco3									bco3
bci3									bci3

bcp3
 bcv3
 bmo3
 bmi3
 bmp3
 bmv3
 vcc3
 n2mr/n1m2
 n2mr3
 c a3 1
 c a3 2
 c a3 3
 c a3 4
 c.f3
 cn4
 mej4
 s.tot4
 vcc4
 n2mr4
 n2mr/n1m3
 n1mr/vcc3
 bco4
 bci4
 bcp4
 bcv4
 bmo4
 bmi4
 bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

tco5

1.0000
-.25000

tcis5

1.0000
-.35000

tcp5

1.0000
-.20000

tcv5

1.0000

tmo5

1.0000
-.25000 1.0000
-.35000

tmi5

tmp5

tmv5

C.F5
-21.850

RETURN
 scn1
 smejl
 sup.tot
 sprad3.1
 sprad2.1

RHS
 .0000000
 >= 83.00000
 <= 38.00000
 <= 323.0000
 = 63.00000
 = 10.00000

bcp3
 bcv3
 bmo3
 bmi3
 bmp3
 bmv3
 vcc3
 n2mr/n1m2
 n2mr3
 c a3 1
 c a3 2
 c a3 3
 c a3 4
 c.f3
 cn4
 mej4
 s.tot4
 vcc4
 n2mr4
 n2mr/n1m3
 n1mr/vcc3
 bco4
 bci4
 bcp4
 bcv4
 bmo4
 bmi4
 bmp4
 bmv4
 c a4
 cf4
 cn5
 mej5
 sup.tot
 vcc5
 n2mr/n1m4
 n1mr/vcc4
 bco5
 bci5
 bcp5
 bcv5
 bmo5
 bmi5
 bmp5
 bmv5
 n1mr5
 n1m5
 n2mr5
 c a5
 cf5

RETURN
 scn1
 smejl
 sup.tot
 sprad3.1
 sprad2.1

n1m2/vc2	^#	.00000000	n1m2/vc2
n2m2/n1m1	^#	.00000000	n2m2/n1m1
n1m3/vc2	^#	.00000000	n1m3/vc2
vcc1	^#	60.000000	vcc1
bco1	^#	.00000000	bco1
bci1	^#	.00000000	bci1
bcp1	^#	.00000000	bcp1
bcv1	^#	.00000000	bcv1
bmo1	^#	.00000000	bmo1
bmi1	^#	.00000000	bmi1
bmp1	^#	.00000000	bmp1
bmvl	^#	.00000000	bmvl
c a1 1	^#	41750.00	c a1 1
c a1 2	^#	.00000000	c a1 2
c a1 3	^#	.00000000	c a1 3
c a1 4	^#	.00000000	c a1 4
c.f1	=	323.0000	c.f1
s cn a2	>#	212.0000	s cn a2
prad3.1	#	10.000000	prad3.1
mej2	^#	101.0000	mej2
s tot a2	^#	323.0000	s tot a2
vcc2	^#	80.000000	vcc2
n2mr2	>#	50.000000	n2mr2
vicr/vcc1	^#	.00000000	vicr/vcc1
vicr/vcc2	^#	.00000000	vicr/vcc2
bco2	^#	.00000000	bco2
bci2	^#	.00000000	bci2
bcp2	^#	.00000000	bcp2
bcv2	^#	.00000000	bcv2
bmo2	^#	.00000000	bmo2
bmi2	^#	.00000000	bmi2
bmp2	^#	.00000000	bmp2
bmvl	^#	.00000000	bmvl
c a2 1	^#	.00000000	c a2 1
c a2 2	^#	.00000000	c a2 2
c a2 3	^#	.00000000	c a2 3
c a2 4	^#	.00000000	c a2 4
c.f2	=	323.0000	c.f2
scn3	>#	110.0000	scn3
smej3	^#	151.0000	smej3
stot3	^#	323.0000	stot3
bco3	^#	.00000000	bco3
bci3	^#	.00000000	bci3
bcp3	^#	.00000000	bcp3
bcv3	^#	.00000000	bcv3
bmo3	^#	.00000000	bmo3
bmi3	^#	.00000000	bmi3
bmp3	^#	.00000000	bmp3
bmvl	^#	.00000000	bmvl
vcc3	#	.00000000	vcc3
n2mr/n1m2	^#	.00000000	n2mr/n1m2
n2mr3	>#	75.000000	n2mr3
c a3 1	^#	.00000000	c a3 1
c a3 2	^#	.00000000	c a3 2
c a3 3	^#	.00000000	c a3 3
c a3 4	^#	.00000000	c a3 4
c.f3	=	323.0000	c.f3
cn4	>#	131.0000	cn4
mej4	^#	192.0000	mej4
s.tot4	^#	323.0000	s.tot4

vcc4		
n2mr4		
n2mr/n1m3		
n1mr/vcc3		
bco4		
bci4		
bcp4		
bcv4		
bmo4		
bmi4		
bmp4		
bmv4		
c a4		
cf4		
cn5		
mej5		
sup.tot		
vcc5		
n2mr/n1m4		
n1mr/vcc4		
bco5		
bci5		
bcp5		
bcv5		
bmo5		
bmi5		
bmp5	1.0000	
bmv5	-.20000	
n1mr5		
n1m5		
n2mr5		
c a5		42.500
cf5		1.0000
	cmv5	C.F5

	100.0000	vcc4
> =	100.0000	n2mr4
< =	.00000000	n2mr/n1m3
< =	.00000000	n1mr/vcc3
< =	.00000000	bco4
< =	.00000000	bci4
< =	.00000000	bcp4
< =	.00000000	bcv4
< =	.00000000	bmo4
< =	.00000000	bmi4
< =	.00000000	bmp4
< =	.00000000	bmv4
< =	.00000000	c a4
=	323.0000	cf4
< =	131.0000	cn5
> =	192.0000	mej5
=	323.0000	sup.tot
=	100.0000	vcc5
< =	.00000000	n2mr/n1m4
< =	.00000000	n1mr/vcc4
< =	.00000000	bco5
< =	.00000000	bci5
< =	.00000000	bcp5
< =	.00000000	bcv5
< =	.00000000	bmo5
< =	.00000000	bmi5
< =	.00000000	bmp5
< =	.00000000	bmv5
=	40.00000	n1mr5
=	96.00000	n1m5
=	100.0000	n2mr5
< =	.00000000	c a5
	323.0000	cf5
	RHS	

PROYECTO	SOLUTION IS MAXIMUM PRIMAL PROBLEM SOLUTION	RETURN	56060.29890	DATE	05-30-1999
				TIME	07:47:01
VARIABLE	STATUS	VALUE	RETURN/UNIT	VALUE/UNIT	NET RETURN
CN1	BASIS	212.000000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ1	BASIS	38.000000	-15.000000	-15.000000	.00000000
P2A1	BASIS	10.000000	-90.000000	-90.000000	.00000000
P3A1	BASIS	63.000000	-81.000000	-81.000000	.00000000
VCC1	BASIS	60.000000	83.580000	83.580000	.00000000
VICr1	BASIS	96.981424	67.090000	67.090000	.00000000
VIC1	NONBASIS	.00000000	47.030000	70.024000	-22.994000
N1C1	NONBASIS	.00000000	10.070000	47.447948	-37.377948
N2C1	NONBASIS	.00000000	33.380000	63.675501	-30.295501
N3C1	NONBASIS	.00000000	21.560000	80.167221	-58.607221
VIM1	NONBASIS	.00000000	49.760000	72.754000	-22.994000
VIMr1	BASIS	15.006469	69.820000	69.820000	.00000000
N1M1	BASIS	237.49425	74.820000	74.820000	.00000000
N2M1	NONBASIS	.00000000	72.090000	111.18845	-39.098446
N3M1	NONBASIS	.00000000	72.880000	97.675389	-24.795389
tco1	BASIS	270.96161	.00000000	.00000000	.00000000
tc11	NONBASIS	.00000000	.00000000	10.861875	-10.861875
tcp1	BASIS	589.41734	.00000000	.00000000	.00000000
tcv1	BASIS	51.489814	.00000000	.00000000	.00000000
tmo1	BASIS	76.053811	.00000000	.00000000	.00000000
tmi1	NONBASIS	.00000000	.00000000	6.6700152	-6.6700152
tmp1	BASIS	847.68962	.00000000	.00000000	.00000000
tmv1	NONBASIS	.00000000	.00000000	13.711299	-13.711299
T11	BASIS	4037.5000	.00000000	.00000000	.00000000
T12	BASIS	2002.6000	.00000000	.00000000	.00000000
T13	NONBASIS	.00000000	.00000000	.14670000	-.14670000
T14	BASIS	638.37885	.00000000	.00000000	.00000000
CA1	BASIS	25748.823	-.14670000	-.14670000	.00000000
C.F1	BASIS	323.00000	-26.000000	-26.000000	.00000000
CN2	BASIS	212.00000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ2	BASIS	101.00000	-13.640000	-13.640000	.00000000
P3A2	BASIS	10.000000	-73.840000	-73.840000	.00000000
VCC2	BASIS	80.000000	75.980000	75.980000	.00000000
VIC2	BASIS	70.974263	42.750000	42.750000	.00000000
VICr2	BASIS	10.800000	60.990000	60.990000	.00000000
VIMr2	NONBASIS	.00000000	63.470000	63.480000	-.01000000
VIM2	BASIS	.51246153	45.240000	45.240000	.00000000
N1Mr2	BASIS	19.500000	80.110000	80.110000	.00000000
N1M2	BASIS	80.158556	68.100000	68.100000	.00000000
N2M2	NONBASIS	.00000000	65.940000	95.381243	-29.441243
N2Mr2	BASIS	50.000000	88.310000	88.310000	.00000000
tco2	BASIS	249.34912	.00000000	.00000000	.00000000
tc12	NONBASIS	.00000000	.00000000	13.203697	-13.203697
tcp2	BASIS	603.90286	.00000000	.00000000	.00000000
tcv2	BASIS	22.688354	.00000000	.00000000	.00000000
tmo2	BASIS	55.485036	.00000000	.00000000	.00000000
tmi2	NONBASIS	.00000000	.00000000	6.4333723	-6.4333723
tmp2	BASIS	434.41484	.00000000	.00000000	.00000000
tmv2	NONBASIS	.00000000	.00000000	18.681051	-18.681051
T21	BASIS	10760.323	.00000000	.00000000	.00000000
T22	BASIS	7126.5731	.00000000	.00000000	.00000000
T23	BASIS	3492.8231	.00000000	.00000000	.00000000

T24	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
CA2	NONBASIS	.00000000	-.12500000	.00000000	-.12500000
C.F2	BASIS	323.00000	-25.460000	-25.460000	.00000000
CN3	BASIS	172.00000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ3	BASIS	151.00000	-12.400000	-12.400000	.00000000
VCC3	BASIS	100.00000	69.100000	69.100000	.00000000
VICr3	BASIS	14.400000	55.450000	55.450000	.00000000
VIC3	BASIS	19.239802	38.880000	38.880000	.00000000
N1Mr3	BASIS	28.000000	72.830000	72.830000	.00000000
N1M3	BASIS	83.868132	61.830000	61.830000	.00000000
N2Mr3	BASIS	75.000000	80.300000	80.300000	.00000000
tco3	BASIS	161.45010	.00000000	.00000000	.00000000
tc13	BASIS	15.344253	.00000000	.00000000	.00000000
tcp3	BASIS	552.29793	.00000000	.00000000	.00000000
tcv3	NONBASIS	.00000000	.00000000	.92171260	-.92171260
tmo3	BASIS	75.850549	.00000000	.00000000	.00000000
tmi3	NONBASIS	.00000000	.00000000	26.076322	-26.076322
tmp3	BASIS	499.20330	.00000000	.00000000	.00000000
tmv3	BASIS	2.3175824	.00000000	.00000000	.00000000
T31	BASIS	23850.448	.00000000	.00000000	.00000000
T32	BASIS	20458.948	.00000000	.00000000	.00000000
T33	BASIS	17067.448	.00000000	.00000000	.00000000
CA3	NONBASIS	.00000000	-.12500000	.00000000	-.12500000
C.F3	BASIS	323.00000	-26.450000	-26.450000	.00000000
CN4	BASIS	131.00000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ4	BASIS	192.00000	-11.270000	-11.270000	.00000000
VCC4	BASIS	100.00000	62.790000	62.790000	.00000000
N1M4r	BASIS	37.500000	66.200000	66.200000	.00000000
N1M4	BASIS	98.362378	56.220000	56.220000	.00000000
N2Mr4	BASIS	100.00000	72.990000	72.990000	.00000000
tco4	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tc14	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tcp4	BASIS	455.50000	.00000000	.00000000	.00000000
tcv4	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tmo4	BASIS	95.009120	.00000000	.00000000	.00000000
tmi4	NONBASIS	.00000000	.00000000	24.570724	-24.570724
tmp4	BASIS	635.51653	.00000000	.00000000	.00000000
tmv4	BASIS	2.5923130	.00000000	.00000000	.00000000
CA4	NONBASIS	.00000000	-.12500000	.00000000	-.12500000
C.F4	BASIS	323.00000	-24.040000	-24.040000	.00000000
CN5	BASIS	130.90683	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ5	BASIS	192.09317	-10.250000	-10.250000	.00000000
VCC5	BASIS	100.00000	57.080000	57.080000	.00000000
N1Mr5	BASIS	40.000000	60.180000	60.180000	.00000000
N1M5	BASIS	96.000000	51.100000	51.100000	.00000000
N2Mr5	BASIS	100.00000	66.350000	66.350000	.00000000
tco5	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tc15	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tcp5	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tcv5	BASIS	456.85090	.00000000	.00000000	.00000000
tmo5	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tmi5	BASIS	95.105610	.00000000	.00000000	.00000000
tmp5	NONBASIS	.00000000	.00000000	3.1538462	-3.1538462
tmv5	BASIS	622.88201	.00000000	.00000000	.00000000
C.F5	BASIS	323.00000	-21.850000	-21.850000	.00000000
S.1	BASIS	129.00000	.00000000	.00000000	.00000000
S.2	NONBASIS	.00000000	.00000000	33.172432	-33.172432
S.3	NONBASIS	.00000000	.00000000	26.012560	-26.012560
S.6	NONBASIS	.00000000	.00000000	12.010000	-12.010000
S.7	BASIS	182.74436	.00000000	.00000000	.00000000

S.8	NONBASIS	.00000000	.00000000	11.000000	-11.000000
S.9	NONBASIS	.00000000	.00000000	52.229336	-52.229336
S.10	NONBASIS	.00000000	.00000000	2.7241345	-2.7241345
S.11	NONBASIS	.00000000	.00000000	10.896538	-10.896538
S.12	NONBASIS	.00000000	.00000000	.09903768	-.09903768
S.13	NONBASIS	.00000000	.00000000	.49518838	-.49518838
S.14	NONBASIS	.00000000	.00000000	1.9125766	-1.9125766
S.15	NONBASIS	.00000000	.00000000	7.6503065	-7.6503065
S.16	NONBASIS	.00000000	.00000000	2.8008322	-2.8008322
S.17	NONBASIS	.00000000	.00000000	14.004161	-14.004161
S.18	NONBASIS	.00000000	.00000000	.14670000	-.14670000
S.19	NONBASIS	.00000000	.00000000	.14670000	-.14670000
S.20	NONBASIS	.00000000	.00000000	.14670000	-.14670000
S.21	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.22	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.23	NONBASIS	.00000000	.00000000	55.359193	-55.359193
S.24	NONBASIS	.00000000	.00000000	29.129150	-29.129150
S.25	NONBASIS	.00000000	.00000000	49.005136	-49.005136
S.26	NONBASIS	.00000000	.00000000	7.0712430	-7.0712430
S.27	NONBASIS	.00000000	.00000000	18.240000	-18.240000
S.28	NONBASIS	.00000000	.00000000	16.570000	-16.570000
S.29	NONBASIS	.00000000	.00000000	3.3012559	-3.3012559
S.30	NONBASIS	.00000000	.00000000	13.205024	-13.205024
S.31	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00379116	-.00379116
S.32	NONBASIS	.00000000	.00000000	.01895581	-.01895581
S.33	NONBASIS	.00000000	.00000000	1.9524164	-1.9524164
S.34	NONBASIS	.00000000	.00000000	7.8096656	-7.8096656
S.35	NONBASIS	.00000000	.00000000	3.9322665	-3.9322665
S.36	NONBASIS	.00000000	.00000000	19.661332	-19.661332
S.37	BASIS	21741.385	.00000000	.00000000	.00000000
S.38	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.39	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.40	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.41	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.42	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.43	BASIS	62.000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.44	NONBASIS	.00000000	.00000000	45.104397	-45.104397
S.45	NONBASIS	.00000000	.00000000	30.863676	-30.863676
S.46	NONBASIS	.00000000	.00000000	.12637210	-.12637210
S.47	NONBASIS	.00000000	.00000000	.50548838	-.50548838
S.48	NONBASIS	.00000000	.00000000	1.4442525	-1.4442525
S.49	NONBASIS	.00000000	.00000000	7.2212626	-7.2212626
S.50	NONBASIS	.00000000	.00000000	6.5352105	-6.5352105
S.51	NONBASIS	.00000000	.00000000	26.140842	-26.140842
S.52	NONBASIS	.00000000	.00000000	.18434252	-.18434252
S.53	NONBASIS	.00000000	.00000000	.92171260	-.92171260
S.54	BASIS	3.5553848	.00000000	.00000000	.00000000
S.55	NONBASIS	.00000000	.00000000	5.3618179	-5.3618179
S.56	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.57	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.58	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.59	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.60	BASIS	13675.948	.00000000	.00000000	.00000000
S.61	BASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.62	NONBASIS	.00000000	.00000000	69.049354	-69.049354
S.63	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.64	NONBASIS	.00000000	.00000000	4.8596272	-4.8596272
S.65	BASIS	9.6307692	.00000000	.00000000	.00000000
S.66	NONBASIS	.00000000	.00000000	9.9800000	-9.9800000
S.67	BASIS	98.270000	.00000000	.00000000	.00000000
S.68	BASIS	3.4700000	.00000000	.00000000	.00000000
S.69	BASIS	17.600000	.00000000	.00000000	.00000000
S.70	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000

S.74	NONBASIS	.00000000	.00000000	6.1447506	-6.1447506
S.75	NONBASIS	.00000000	.00000000	24.579003	-24.579003
S.76	NONBASIS	.00000000	.00000000	.02365385	-.02365385
S.77	NONBASIS	.00000000	.00000000	.11826923	-.11826923
S.78	BASIS	16202.383	.00000000	.00000000	.00000000
S.80	BASIS	.09316562	.00000000	.00000000	.00000000
S.81	BASIS	.09316562	.00000000	.00000000	.00000000
S.84	BASIS	33.145130	.00000000	.00000000	.00000000
S.85	NONBASIS	.00000000	.00000000	53.005000	-53.005000
S.86	BASIS	97.974665	.00000000	.00000000	.00000000
S.87	BASIS	3.3423631	.00000000	.00000000	.00000000
S.88	BASIS	15.680788	.00000000	.00000000	.00000000
S.89	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.90	NONBASIS	.00000000	.00000000	.78846154	-.78846154
S.91	NONBASIS	.00000000	.00000000	3.1538462	-3.1538462
S.92	BASIS	12.923564	.00000000	.00000000	.00000000
S.93	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.97	BASIS	18946.612	.00000000	.00000000	.00000000

PROYECTO	SOLUTION IS MAXIMUM OBJECTIVE ROW RANGES	RETURN	56060.29890	DATE TIME	05-30-1999 07:40:43
VARIABLE	STATUS	VALUE	RETURN/UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
CN1	BASIS	212.000000	.00000000	-26.012560	33.172432
MEJ1	BASIS	38.000000	-15.000000	-48.172432	NONE
P2A1	BASIS	10.000000	-90.000000	NONE	NONE
P3A1	BASIS	63.000000	-81.000000	NONE	NONE
VCC1	BASIS	60.000000	83.580000	31.350664	NONE
VICr1	BASIS	96.981424	67.090000	44.096000	115.79316
VIC1	NONBASIS	.00000000	47.030000	NONE	70.024000
N1C1	NONBASIS	.00000000	10.070000	NONE	47.447948
N2C1	NONBASIS	.00000000	33.380000	NONE	63.675501
N3C1	NONBASIS	.00000000	21.560000	NONE	80.167221
VIM1	NONBASIS	.00000000	49.760000	NONE	72.754000
VIMr1	BASIS	15.006469	69.820000	49.058635	120.83236
N1M1	BASIS	237.49425	74.820000	51.920308	130.89125
N2M1	NONBASIS	.00000000	72.090000	NONE	111.18845
N3M1	NONBASIS	.00000000	72.880000	NONE	97.675389
tco1	BASIS	270.96161	.00000000	-3.2954886	15.662436
tc11	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	10.861875
tcp1	BASIS	589.41734	.00000000	-.09903768	5.5072375
tcv1	BASIS	51.489814	.00000000	-.49518838	6.5161970
tmo1	BASIS	76.053811	.00000000	-1.9968600	23.155051
tmi1	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	6.6700152
tmp1	BASIS	847.68962	.00000000	-2.8542995	5.3401195
tmv1	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	13.711299
T11	BASIS	4037.5000	.00000000	NONE	.14670000
T12	BASIS	2002.6000	.00000000	NONE	.14670000
T13	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.14670000
T14	BASIS	638.37885	.00000000	-.07549587	.00000000
CA1	BASIS	25748.823	-.14670000	-.28932052	.00000000
C.F1	BASIS	323.00000	-26.000000	NONE	NONE
CN2	BASIS	212.00000	.00000000	-29.129150	55.359193
MEJ2	BASIS	101.00000	-13.640000	-68.999193	NONE
P3A2	BASIS	10.000000	-73.840000	NONE	NONE
VCC2	BASIS	80.000000	75.980000	26.974864	NONE
VIC2	BASIS	70.974263	42.750000	.10206000	42.760000
VICr2	BASIS	10.800000	60.990000	60.980000	NONE
VIMr2	NONBASIS	.00000000	63.470000	NONE	63.480000
VIM2	BASIS	.51246153	45.240000	45.230000	114.74213
N1Mr2	BASIS	19.500000	80.110000	68.100000	NONE
N1M2	BASIS	80.158556	68.100000	63.086694	80.110000
N2M2	NONBASIS	.00000000	65.940000	NONE	95.381243
N2Mr2	BASIS	50.000000	88.310000	NONE	95.381243
tco2	BASIS	249.34912	.00000000	-3.9936541	19.039259
tc12	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	13.203697
tcp2	BASIS	603.90286	.00000000	-.00379116	6.6945985
tcv2	BASIS	22.688354	.00000000	-.01895581	7.9210899
tmo2	BASIS	55.485036	.00000000	-2.0384554	31.547755
tmi2	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	6.4333723
tmp2	BASIS	434.41484	.00000000	-4.0073325	5.1506594
tmv2	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	18.681051
T21	BASIS	10760.323	.00000000	.00000000	.00000000
T22	BASIS	7126.5731	.00000000	.00000000	.00000000
T23	BASIS	3492.8231	.00000000	-.25273502	.00000000

T24	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
CA2	NONBASIS	.00000000	-.12500000	NONE	.00000000
C.F2	BASIS	323.00000	-25.460000	NONE	NONE
CN3	BASIS	172.00000	.00000000	-30.863676	45.104397
MEJ3	BASIS	151.00000	-12.400000	-57.504397	NONE
VCC3	BASIS	100.00000	69.100000	NONE	NONE
VICr3	BASIS	14.400000	55.450000	38.880000	NONE
VIC3	BASIS	19.239802	38.880000	.00000000	55.450000
N1Mr3	BASIS	28.000000	72.830000	61.830000	NONE
N1M3	BASIS	83.868132	61.830000	57.957576	72.830000
N2Mr3	BASIS	75.000000	80.300000	NONE	85.661818
tco3	BASIS	161.45010	.00000000	-.12729892	17.357143
tc13	BASIS	15.344253	.00000000	-.52764637	12.037152
tcp3	BASIS	552.29793	.00000000	-1.8919708	6.1031316
tcv3	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.92171260
tmo3	BASIS	75.850549	.00000000	-8.2597800	31.222965
tmi3	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	26.076322
tmp3	BASIS	499.20330	.00000000	-.18434252	19.159833
tmv3	BASIS	2.3175824	.00000000	-.92171260	21.816175
T31	BASIS	23850.448	.00000000	.00000000	.00000000
T32	BASIS	20458.948	.00000000	.00000000	.00000000
T33	BASIS	17067.448	.00000000	.00000000	.00000000
CA3	NONBASIS	.00000000	-.12500000	NONE	.00000000
C.F3	BASIS	323.00000	-26.450000	NONE	NONE
CN4	BASIS	131.00000	.00000000	NONE	.00000000
MEJ4	BASIS	192.00000	-11.270000	-80.319354	NONE
VCC4	BASIS	100.00000	62.790000	NONE	NONE
N1M4r	BASIS	37.500000	66.200000	56.220000	NONE
N1M4	BASIS	98.362378	56.220000	52.710269	66.200000
N2Mr4	BASIS	100.00000	72.990000	NONE	77.849627
tco4	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tc14	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tcp4	BASIS	455.50000	.00000000	NONE	.00000000
tcv4	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	NONE
tmo4	BASIS	95.009120	.00000000	NONE	.00000000
tmi4	NONBASIS	.00000000	.00000000	-7.7662821	29.420209
tmp4	BASIS	635.51653	.00000000	NONE	24.570724
tmv4	BASIS	2.5923130	.00000000	-.02365385	18.053580
CA4	NONBASIS	.00000000	-.12500000	-11826923	20.556549
C.F4	BASIS	323.00000	-24.040000	NONE	.00000000
CN5	BASIS	130.90683	.00000000	NONE	NONE
MEJ5	BASIS	192.09317	-10.250000	-10.250000	75.721429
VCC5	BASIS	100.00000	57.080000	-85.971429	.00000000
N1Mr5	BASIS	40.000000	60.180000	NONE	NONE
N1M5	BASIS	96.000000	51.100000	7.1750000	NONE
N2Mr5	BASIS	100.00000	66.350000	NONE	NONE
tco5	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tc15	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tcp5	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tcv5	BASIS	456.85090	.00000000	NONE	.00000000
tmo5	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.70689655
tmi5	BASIS	95.105610	.00000000	NONE	.00000000
tmp5	NONBASIS	.00000000	.00000000	-1.0677083	3.0147059
tmv5	BASIS	622.88201	.00000000	NONE	3.1538462
C.F5	BASIS	323.00000	-21.850000	.00000000	148.46397
				NONE	NONE

2.2. TRANSICIÓN CON PLAN B

PLAN B		SOLUTION IS MAXIMUM PRIMAL PROBLEM SOLUTION		RETURN	50232.49963	DATE	05-31-1999
						TIME	04:58:02
VARIABLE	STATUS	VALUE	RETURN/UNIT	VALUE/UNIT	NET RETURN		
CN1	BASIS	178.000000	.00000000	.00000000	.00000000		
ARR1	NONBASIS	.00000000	-20.000000	13.855228	-33.855228		
MEJ1	BASIS	22.000000	-15.000000	-15.000000	.00000000		
P2A1	BASIS	10.000000	-90.000000	-90.000000	.00000000		
P3A1	BASIS	63.000000	-81.000000	-81.000000	.00000000		
VCC1	BASIS	60.000000	83.580000	83.580000	.00000000		
VICr1	NONBASIS	.00000000	67.090000	87.325038	-20.235038		
VIC1	NONBASIS	.00000000	47.030000	103.54815	-56.518150		
N1C1	NONBASIS	.00000000	10.070000	66.462079	-56.392079		
N2C1	NONBASIS	.00000000	33.380000	99.809389	-66.429389		
N3C1	NONBASIS	.00000000	21.560000	139.73312	-118.17312		
VIM1	NONBASIS	.00000000	49.760000	86.043112	-36.283112		
VIMr1	BASIS	6.0556364	69.820000	69.820000	.00000000		
N1M1	BASIS	204.11138	74.820000	74.820000	.00000000		
N2M1	NONBASIS	.00000000	72.090000	107.32075	-35.230751		
N3M1	NONBASIS	.00000000	72.880000	125.49924	-52.619237		
tco1	BASIS	379.40000	.00000000	.00000000	.00000000		
tc11	BASIS	238.45000	.00000000	.00000000	.00000000		
tcp1	BASIS	973.65750	.00000000	.00000000	.00000000		
tcv1	BASIS	428.33150	.00000000	.00000000	.00000000		
tmo1	BASIS	94.927180	.00000000	.00000000	.00000000		
tmi1	BASIS	59.346571	.00000000	.00000000	.00000000		
tmp1	BASIS	873.91206	.00000000	.00000000	.00000000		
tmv1	BASIS	36.948515	.00000000	.00000000	.00000000		
T11	BASIS	4668.3000	.00000000	.00000000	.00000000		
T12	BASIS	2156.7000	.00000000	.00000000	.00000000		
T13	NONBASIS	.00000000	.00000000	.47355066	-.47355066		
T14	NONBASIS	.00000000	.00000000	.06017439	-.06017439		
C.F1	BASIS	273.00000	-27.100000	-27.100000	.00000000		
CN2	BASIS	162.00000	.00000000	.00000000	.00000000		
ARR2	NONBASIS	.00000000	-18.180000	5.4987457	-23.678746		
MEJ2	BASIS	101.00000	-13.640000	-13.640000	.00000000		
P3A2	BASIS	10.000000	-73.840000	-73.840000	.00000000		
VCC2	BASIS	80.000000	75.980000	75.980000	.00000000		
VIC2	BASIS	26.010153	42.750000	42.750000	.00000000		
VICr2	BASIS	9.8078759	60.990000	60.990000	.00000000		
VIM2	NONBASIS	.00000000	45.250000	45.260000	-.01000000		
VIMr2	BASIS	.99212407	63.500000	63.500000	.00000000		
N1Mr2	BASIS	17.267612	80.110000	80.110000	.00000000		
N1M2	BASIS	76.530612	68.010000	68.010000	.00000000		
N2M2	NONBASIS	.00000000	65.940000	108.95771	-43.017711		
N2Mr2	BASIS	54.070082	88.310000	88.310000	.00000000		
tco2	BASIS	248.81734	.00000000	.00000000	.00000000		
tc12	BASIS	52.570197	.00000000	.00000000	.00000000		
tcp2	BASIS	558.11310	.00000000	.00000000	.00000000		
tcv2	BASIS	57.410520	.00000000	.00000000	.00000000		
tmo2	BASIS	59.424069	.00000000	.00000000	.00000000		
tmi2	NONBASIS	.00000000	.00000000	9.9132999	-9.9132999		
tmp2	BASIS	433.93259	.00000000	.00000000	.00000000		
tmv2	NONBASIS	.00000000	.00000000	20.351174	-20.351174		
T21	BASIS	7988.1459	.00000000	.00000000	.00000000		
T22	BASIS	5217.1959	.00000000	.00000000	.00000000		

T23	BASIS	2457.1659	.00000000	.00000000	.00000000
T24	NONBASIS	.00000000	.00000000	.20947670	-.20947670
C.F2	BASIS	273.00000	-27.200000	-27.200000	.00000000
CN3	BASIS	172.00000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ3	BASIS	151.00000	-12.400000	-12.400000	.00000000
VCC3	BASIS	100.00000	69.100000	69.100000	.00000000
VICr3	BASIS	14.400000	55.450000	55.450000	.00000000
VIC3	BASIS	19.256730	38.880000	38.880000	.00000000
N1Mr3	BASIS	28.000000	72.830000	72.830000	.00000000
N1M3	BASIS	83.868132	61.830000	61.830000	.00000000
N2Mr3	BASIS	75.000000	80.300000	80.300000	.00000000
tco3	BASIS	166.62050	.00000000	.00000000	.00000000
tc13	BASIS	16.591655	.00000000	.00000000	.00000000
tcp3	BASIS	552.64581	.00000000	.00000000	.00000000
tcv3	NONBASIS	.00000000	.00000000	.92670330	-.92670330
tmo3	BASIS	75.850549	.00000000	.00000000	.00000000
tmi3	NONBASIS	.00000000	.00000000	21.679494	-21.679494
tmp3	BASIS	499.20330	.00000000	.00000000	.00000000
tmv3	BASIS	2.3175824	.00000000	.00000000	.00000000
T31	BASIS	9974.2400	.00000000	.00000000	.00000000
T32	BASIS	6653.8000	.00000000	.00000000	.00000000
T33	BASIS	3326.9000	.00000000	.00000000	.00000000
C.F3	BASIS	323.00000	-26.450000	-26.450000	.00000000
CN4	BASIS	131.00000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ4	BASIS	192.00000	-11.270000	-11.270000	.00000000
VCC4	BASIS	100.00000	62.790000	62.790000	.00000000
N1M4r	BASIS	37.500000	66.200000	66.200000	.00000000
N1M4	BASIS	98.362378	56.220000	56.220000	.00000000
N2Mr4	BASIS	100.00000	72.990000	72.990000	.00000000
tco4	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tc14	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
tcp4	BASIS	455.50000	.00000000	.00000000	.00000000
tmo4	BASIS	95.009120	.00000000	.00000000	.00000000
tmi4	NONBASIS	.00000000	.00000000	24.712088	-24.712088
tmp4	BASIS	622.55497	.00000000	.00000000	.00000000
C.F4	BASIS	323.00000	-24.040000	-24.040000	.00000000
CN5	BASIS	131.00000	.00000000	.00000000	.00000000
MEJ5	BASIS	192.00000	-10.250000	-10.250000	.00000000
VCC5	BASIS	100.00000	57.080000	57.080000	.00000000
N1Mr5	BASIS	40.000000	60.180000	60.180000	.00000000
N1M5	BASIS	96.000000	51.110000	51.110000	.00000000
N2Mr5	BASIS	100.00000	66.350000	66.350000	.00000000
CF5	BASIS	323.00000	-21.850000	-21.850000	.00000000
S.1	NONBASIS	.00000000	.00000000	13.321867	-13.321867
S.2	BASIS	50.000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.3	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00013090	-.00013090
S.6	BASIS	2.2323877	.00000000	.00000000	.00000000
S.7	BASIS	145.95907	.00000000	.00000000	.00000000
S.8	NONBASIS	.00000000	.00000000	20.989214	-20.989214
S.9	NONBASIS	.00000000	.00000000	64.416173	-64.416173
S.10	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000054	-.00000054
S.11	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000214	-.00000214
S.12	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000613	-.00000613
S.13	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00003063	-.00003063
S.14	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00747794	-.00747794
S.15	NONBASIS	.00000000	.00000000	.02991177	-.02991177
S.16	NONBASIS	.00000000	.00000000	.08546221	-.08546221
S.17	NONBASIS	.00000000	.00000000	.42731104	-.42731104
S.18	NONBASIS	.00000000	.00000000	.81115559	-.81115559
S.19	NONBASIS	.00000000	.00000000	.81115559	-.81115559

S.20	NONBASIS	.00000000	.00000000	.81115559	-.81115559
S.21	NONBASIS	.00000000	.00000000	.33760493	-.33760493
S.23	NONBASIS	.00000000	.00000000	91.228743	-91.228743
S.25	BASIS	50.000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.26	NONBASIS	.00000000	.00000000	91.278608	-91.278608
S.27	NONBASIS	.00000000	.00000000	76.625670	-76.625670
S.28	BASIS	4.0700818	.00000000	.00000000	.00000000
S.29	NONBASIS	.00000000	.00000000	79.274718	-79.274718
S.30	NONBASIS	.00000000	.00000000	31.519843	-31.519843
S.31	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00020417	-.00020417
S.32	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00081669	-.00081669
S.33	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00233341	-.00233341
S.34	NONBASIS	.00000000	.00000000	.01166707	-.01166707
S.35	NONBASIS	.00000000	.00000000	2.8487403	-2.8487403
S.36	NONBASIS	.00000000	.00000000	11.394961	-11.394961
S.37	NONBASIS	.00000000	.00000000	4.2333175	-4.2333175
S.38	NONBASIS	.00000000	.00000000	21.166587	-21.166587
S.39	NONBASIS	.00000000	.00000000	.27743054	-.27743054
S.40	NONBASIS	.00000000	.00000000	.27743054	-.27743054
S.41	NONBASIS	.00000000	.00000000	.27743054	-.27743054
S.42	NONBASIS	.00000000	.00000000	.27743054	-.27743054
S.44	BASIS	71.000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.45	NONBASIS	.00000000	.00000000	41.573740	-41.573740
S.46	NONBASIS	.00000000	.00000000	18.996209	-18.996209
S.47	NONBASIS	.00000000	.00000000	.07778045	-.07778045
S.48	NONBASIS	.00000000	.00000000	.31112181	-.31112181
S.49	NONBASIS	.00000000	.00000000	.88891947	-.88891947
S.50	NONBASIS	.00000000	.00000000	4.4445974	-4.4445974
S.51	NONBASIS	.00000000	.00000000	5.4360908	-5.4360908
S.52	NONBASIS	.00000000	.00000000	21.744363	-21.744363
S.53	NONBASIS	.00000000	.00000000	.18534066	-.18534066
S.54	NONBASIS	.00000000	.00000000	.92670330	-.92670330
S.56	NONBASIS	.00000000	.00000000	49.704004	-49.704004
S.57	NONBASIS	.00000000	.00000000	41.234879	-41.234879
S.58	NONBASIS	.00000000	.00000000	.06795383	-.06795383
S.59	NONBASIS	.00000000	.00000000	.06795383	-.06795383
S.60	NONBASIS	.00000000	.00000000	.06795383	-.06795383
S.61	NONBASIS	.00000000	.00000000	.06795383	-.06795383
S.63	NONBASIS	.00000000	.00000000	69.044286	-69.044286
S.64	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.65	NONBASIS	.00000000	.00000000	108.01646	-108.01646
S.66	NONBASIS	.00000000	.00000000	4.8530769	-4.8530769
S.67	BASIS	9.6307692	.00000000	.00000000	.00000000
S.68	NONBASIS	.00000000	.00000000	9.9800000	-9.9800000
S.69	BASIS	98.270000	.00000000	.00000000	.00000000
S.70	BASIS	3.4700000	.00000000	.00000000	.00000000
S.71	BASIS	17.600000	.00000000	.00000000	.00000000
S.72	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.73	NONBASIS	.00000000	.00000000	6.1780220	-6.1780220
S.74	NONBASIS	.00000000	.00000000	24.712088	-24.712088
S.75	BASIS	12.961565	.00000000	.00000000	.00000000
S.76	NONBASIS	.00000000	.00000000	.00000000	.00000000
S.78	BASIS	12073.565	.00000000	.00000000	.00000000

PLAN B	SOLUTION IS MAXIMUM	RETURN	50232.49963	DATE	05-31-1999
	OBJECTIVE ROW RANGES			TIME	05:01:59
VARIABLE	STATUS	VALUE	RETURN/UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
CN1	BASIS	178.000000	.000000000	-.00013090	NONE
ARR1	NONBASIS	.000000000	-20.0000000	NONE	13.855226
MEJ1	BASIS	22.0000000	-15.0000000	NONE	-1.6781332
P2A1	BASIS	10.0000000	-90.0000000	NONE	NONE
P3A1	BASIS	63.0000000	-81.0000000	NONE	NONE
VCC1	BASIS	60.0000000	83.5800000	19.163827	NONE
VICr1	NONBASIS	.000000000	67.0900000	NONE	87.325038
VIC1	NONBASIS	.000000000	47.0300000	NONE	103.54815
N1C1	NONBASIS	.000000000	10.0700000	NONE	66.462079
N2C1	NONBASIS	.000000000	33.3800000	NONE	99.809389
N3C1	NONBASIS	.000000000	21.5600000	NONE	139.73312
VIM1	NONBASIS	.000000000	49.7600000	NONE	86.043112
VIMr1	BASIS	6.0556364	69.8200000	33.536888	86.367958
N1M1	BASIS	204.11138	74.8200000	62.657251	246.98686
N2M1	NONBASIS	.000000000	72.0900000	NONE	107.32075
N3M1	NONBASIS	.000000000	72.8800000	NONE	125.49924
tco1	BASIS	379.40000	.000000000	-.000000054	10.579759
tc11	BASIS	238.45000	.000000000	-.000000214	15.388740
tcp1	BASIS	973.65750	.000000000	-.000000613	4.9279807
tcv1	BASIS	428.33150	.000000000	-.000003063	7.9212044
tmo1	BASIS	94.927180	.000000000	-.00747794	3.9181961
tmi1	BASIS	59.346571	.000000000	-.02991177	4.0990359
tmp1	BASIS	873.91206	.000000000	-.08546221	1.7442706
tmv1	BASIS	36.948515	.000000000	-.42731104	3.3919457
T11	BASIS	4668.3000	.000000000	NONE	.47355066
T12	BASIS	2156.7000	.000000000	NONE	.47355066
T13	NONBASIS	.000000000	.000000000	NONE	.47355066
T14	NONBASIS	.000000000	.000000000	NONE	.06017439
C.F1	BASIS	273.00000	-27.1000000	NONE	NONE
CN2	BASIS	162.00000	.000000000	NONE	91.228743
ARR2	NONBASIS	.000000000	-18.1800000	NONE	5.4987457
MEJ2	BASIS	101.00000	-13.6400000	-104.86874	NONE
P3A2	BASIS	10.0000000	-73.8400000	NONE	NONE
VCC2	BASIS	80.0000000	75.9800000	-.64566989	NONE
VIC2	BASIS	26.010153	42.7500000	42.7400000	103.47360
VICr2	BASIS	9.8078759	60.9900000	-14.914497	61.0000000
VIM2	NONBASIS	.000000000	45.2500000	NONE	45.2600000
VIMr2	BASIS	.99212407	63.5000000	63.4900000	139.40450
N1Mr2	BASIS	17.267612	80.1100000	63.199433	107.17868
N1M2	BASIS	76.530612	68.0100000	24.992289	108.42018
N2M2	NONBASIS	.000000000	65.9400000	NONE	108.95771
N2Mr2	BASIS	54.070082	88.3100000	50.129763	112.16227
tco2	BASIS	248.81734	.000000000	-.00020417	6.9581130
tc12	BASIS	52.570197	.000000000	-.00081669	9.4989378
tcp2	BASIS	558.11310	.000000000	-.00233342	3.1794460
tcv2	BASIS	57.410520	.000000000	-.01166714	4.9724024
tmo2	BASIS	59.424069	.000000000	-2.9591319	23.489200
tmi2	NONBASIS	.000000000	.000000000	NONE	9.9132999
tmp2	BASIS	433.93259	.000000000	-4.3055029	7.8627687
tmv2	NONBASIS	.000000000	.000000000	NONE	20.351174
T21	BASIS	7988.1459	.000000000	-.27601635	.11252845
T22	BASIS	5217.1959	.000000000	-.27601635	.11252845

T23	BASIS	2457.1659	.00000000	-.27601635	.11252845
T24	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.20947670
C.F2	BASIS	273.00000	-27.200000	NONE	NONE
CN3	BASIS	172.00000	.00000000	-18.996209	41.573740
MEJ3	BASIS	151.00000	-12.400000	-53.973740	NONE
VCC3	BASIS	100.00000	69.100000	-38.916462	NONE
VICr3	BASIS	14.400000	55.450000	23.930157	NONE
VIC3	BASIS	19.256730	38.880000	14.949697	70.400036
N1Mr3	BASIS	28.000000	72.830000	51.840786	NONE
N1M3	BASIS	83.868132	61.830000	32.728382	82.819214
N2Mr3	BASIS	75.000000	80.300000	NONE	121.53488
tco3	BASIS	166.62050	.00000000	-.07835138	10.674194
tc13	BASIS	16.591655	.00000000	-.32476177	7.4076825
tcp3	BASIS	552.64581	.00000000	-1.1644916	3.7563274
tcv3	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.92670330
tmo3	BASIS	75.850549	.00000000	-6.8706147	25.958341
tmi3	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	21.679494
tmp3	BASIS	499.20330	.00000000	-.18534066	15.929220
tmv3	BASIS	2.3175824	.00000000	-.92670330	18.137666
T31	BASIS	9974.2400	.00000000	NONE	.06795383
T32	BASIS	6653.8000	.00000000	NONE	.06795383
T33	BASIS	3326.9000	.00000000	NONE	.06795383
C.F3	BASIS	323.00000	-26.450000	NONE	NONE
CN4	BASIS	131.00000	.00000000	.00000000	69.044286
MEJ4	BASIS	192.00000	-11.270000	-80.314286	NONE
VCC4	BASIS	100.00000	62.790000	-45.226462	NONE
N1M4r	BASIS	37.500000	66.200000	56.220000	NONE
N1M4	BASIS	98.362378	56.220000	52.715000	66.200000
N2Mr4	BASIS	100.00000	72.990000	NONE	77.843077
tco4	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tc14	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	.00000000
tcp4	BASIS	455.50000	.00000000	.00000000	.00000000
tmo4	BASIS	95.009120	.00000000	-7.8083333	29.589474
tmi4	NONBASIS	.00000000	.00000000	NONE	24.712088
tmp4	BASIS	622.55497	.00000000	.00000000	10.515000
C.F4	BASIS	323.00000	-24.040000	NONE	NONE
CN5	BASIS	131.00000	.00000000	NONE	NONE
MEJ5	BASIS	192.00000	-10.250000	NONE	NONE
VCC5	BASIS	100.00000	57.080000	NONE	NONE
N1Mr5	BASIS	40.000000	60.180000	NONE	NONE
N1M5	BASIS	96.000000	51.110000	NONE	NONE
N2Mr5	BASIS	100.00000	66.350000	NONE	NONE
CF5	BASIS	323.00000	-21.850000	NONE	NONE

REFERENCIAS :

ACTIVIDADES

Ganaderas

VCC : Vaca de Cría con manejo mejorado
VIC : Vaca de Invernada en campo natural
N1C : Recría de Sobreaños en campo natural
N2C : Novillos 2 años en campo natural
N3C : Invernada de Novillos en campo natural
VIM : Vaca de Invernada en mejoramiento de Lotus Rincón
N1M : Recría de Sobreaños en mejoramiento de Lotus Rincón
N2M : Novillos 2 años en mejoramiento de Lotus Rincón
N3M : Invernada de Novillos en mejoramiento de Lotus Rincón
NIT : Recría de sobreaños en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.
N2T : Novillos 2 años en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.
N3T : Invernada de novillos en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.
COC : Ovejas de Cría en campo natural
CBC : Borregos y Capones en campo natural
CPT : Corderos Pesados en mejoramiento de Lotus y Trébol Blanco.

Forrajeras

CN : Campo Natural sin mejoramientos.
MEJ.L : Mejoramiento de Lotus Rincón (spp.subbiflorus)
L.tb : Mejoramiento de Lotus (spp.corniculatus) y Trébol Blanco.
PRAD : Pradera Convencional.
AV : Avena.
SO : Sorgo

Otras

to, mo, tto : transferencia de forraje, por estación y por pastura.
T1,2,...,12 : transferencia de caja (mes a mes)
CA : financiación externa (crédito)
CF : costos indirectos por há.

RESTRICCIONES

s.mej : superficie de mejoramientos
s.tot : superficie total
s.ara : superficie arable
v.c.min : rodeo de cría mínimo
inv.min : rodeo de novillos de invernada mínimo
vc/n1 : relación de reposición de sobreaño con vacas de cría
n1/n2 : relación de reposición novillo de 2 años con sobreaños.
n2/n3 : relación de reposición de novillo de invernada con recría.
vc/vi : relación de reposición de vacas invernada con vacas de cría
fco,fci,...,ftv. : oferta forrajera por estación y por pastura.
cene,cfcb,...,cdic. : flujo de caja mensual.

SIGNIFICADO DE INDICADORES:

1 : reposición propia
1,2,3,4 y 5 : años en que transcurre el proyecto.