Documento N° 16

PROYECTO FONDO SIMON BOLIVAR (IV.XSA.21)

CONVENIO IICA/OEA - CORFO - RIO COLORADO

M O D U L O G A N A D E R O "E N G O R D E"

P A R A A R E A S B A J O R I E G O

1981

Pedro Luro - ARGENTINA

00007612

GRUPO DE TRABAJO

Coordinador Proyecto F.S.B. - I.I.C.A./O.E.A.

Ing. FREDDIE A. SILVA

Personal Nacional: Ing.Agr. CARLOS COMA

Lic. OSCAR TONELLO

Colaboración: Ing.Agr. JULIO LINARES

Por CORFO: Ing.Agr. ANGEL MARINISSEN

Ing.Agr. OLGA WAGNER

Ing.Agr. GUSTAVO PEREZ

I N D I C E

Pág.

INDICE DE CUADROS:

INDICE DE CUADROS ANEXOS

INDICE DE PLANOS

INDICE DE GRAFICOS

Pág. N°

INTRODUCCION

Importancia y características del sector ganadero en la zona de CORFO-Río Colorado:

La importancia de la ganadería vacuna dentro de la producción agropecuaria se pone de manifiesto en el análisis del respectivo - producto bruto regional. En el año 1976 el rubro bovinos para carne representaba el 43% del P.B.R., ocupando el 76% de la superficie total.

Se puede caracterizar al Valle Bonaerense del Río Colorado como una zona predominante de cría. Sin embargo esta caracterización puede transformarse mediante la aplicación de tecnologías disponibles que permitan un cambio en los sistemas de producción, modificándola paulatinamente en zona de recría y/o engorde, con una mayor carga animal por hectárea y al mismo tiempo reducir la vulnerabilidad de la explotación de cría, que en los procesos de caída de los precios ganaderos se producen en forma más pronunciada que en el ganado para faena.

El desarrollo de la ganadería vacuna del área de CORFO,debe comenzar inicialmente a través de cambios en los susbsistemas de producción. En tal sentido la tarea prioritaria consiste en la formulación de modelos de producción considerados como meta y la determinación de los requerimientos de insumos y servicios complementarios para la canalización de la producción.

OBJETIVOS:

El trabajo se dirigió a cumplir las siguientes finalidades:

a) Proveer información objetiva sobre planificación agropecuaria en la zona de CORFO - Río Colorado.

b) Promover una explotación ganadera tipo,capaz de ponerla en marcha en un establecimiento que reúna las características necesarias para su ejecución,con los reajustes que el planeamiento requiera.

c) Contribuír a la capacitación que realiza CORFO en proyectos agropecuario con un documento de consulta.

d) Aportar a los productores un documento que pueda mejorar la administración de sus establecimientos,llevando a la práctica un plan ganadero bajo riego.

Como hipótesis,en este trabajo se consideró un establecimiento con condiciones medias especialmente en recursos suelos, humanos y de capital existente en el área CORFO - Río Colorado.

S U M A R I O

SUPERFICIE:	
Total	285 ha.
Efectiva regada	252 ha.
Infraestructura	33 ha.
SUELOS:	
Aptos para el módulo	Clases I a III según la clasificación de capacidad de uso
AGUA Y RIEGOS:	
Lámina de aplicación	156mm
Números de riegos en pasturas	10 a 11 al año
Número de riegos en abono verde	3 al año
Número de riegos en trigo	3 al año
SISTEMATIZACION:	
Movimiento de tierra para emparejamiento	650 m3/ha.
Movimiento de tierra para canales de riego	95 m3/ha.
Movimiento de tierra para drenaje	70 m3/ha.
PRODUCCION:	
Fardos	150 fardos/ha/año.
Materia Seca	10.000 a 12.000 Kg. de materia seca al año

Cereal (Trigo)	35 q.q./ha/año
Carne	720 Kg./ha/año

METODOS DE PASTOREO:

Praderas	Divididas en unidades de manejo de 36 ha c/u.
Rotación praderas	1 año de siembra e implantación,5 depastoreo, 1 de cereal y se reanuda ciclo.
Rotativo	Utilizando alambrados eléctricos;los mismos irán cercando parcelas de 6 ha. c/u dentro de cada unidad de manejo de 36 ha

PRADERAS POLIFITICAS:

Compuesta de alfalfa como principal especie asociada con gramíneas según las condiciones de adaptabilidad.(Festuca alta o/y agropiro alargado)

GANADO:

Peso de compra (entrada al módulo)	240 Kg. por cabeza
Peso de venta (salida del módulo)	365 Kg. por cabeza
Ganancia en peso	125Kg. por cabeza
Carga animal	6 cabezas por ha.
Mortalidad estimada	1.5%
Epoca de entrada	Durante los meses de junio y julio
Epoca de salida	Durante los meses de abril y marzo.

Permanencia en el módulo	270 días
Número de animales necesarios a partir de su estabilización	1.080 cabezas por año
Sanidad	
Preventivo	vacunas
Curativo	parasitismo

MAQUINARIA Y TRANSPORTE:

	Tractor de 75 CV
Maquinaria que conviene adquirir según estudio o que se debe tener en el establecimiento	Pulverizadora
	Arado cincel
	Rastra de discos
	Emparejadora
	Sembradora
	Zanjadora
	Desmalezadora
Transporte	Camioneta
Maquinaria que conviene alquilar	Enfardadora; cosechadora de cereal y acoplados.

INSTALACIONES: (A realizar)

Alambrados fijos perimetrales	30 mts./ha.
Alambrados suspendidos internos	35 mts./ha
Aguadas	2 completas con molino, tanque y bebederos (australiano)
Corrales	1 redondo de 40 mts. de diámetro
Manga	1 de 2.10 mts.
(Existentes)	Vivienda principal, gal-

	pones, y vivenda para el personal
MANO DE OBRA:	
Tractorista	1 fijo pago por mes
Encargado de hacienda	1 fijo pago por mes
Regadores	Jornales requeridos para riego
ADMINISTRACION:	
Asistencia técnica	1 profesional - 1 visita semanal (Ing.Agr. o veterinario de acuerdo a necesidad)
	1 profesional - 1 día por semana para llevar libros contables y secretariado (Perito Mercantil)
COMERCIALIZACION:	
De ganado	Por tres canales de comercialización: - Venta directa - Venta a mercados concentradores - Remate feria
Trigo	Venta directa a un acopiador con una deducción por comercialización del 15% del precio del q.q.
Fardos	El 40% de los fardos son propiedad de la empresa se comercializa en zona. (60% para el contratista como pago)

EVALUACION ECONOMICA:

Tasa Interna de Retorno Alternativa I: Con 720 kg. de carne/ha.	Análisis con adquisición de maquinarias y equipos. TIR = 8.93% excluído impuestos y valor de la - tierra.
Alternativa II: Con 720 kg. de carne/ha.	Con el 50% de adquisición de maquinarias y equipos y el 50% suponiendo que existe en la propiedad. TIR = 14.2%.
Alternativa III: Con 720 kg. de carne/ha.	Excluyendo inversiones de maquinarias y equipos. TIR calculada alcanzó a 21.55%.
Sensibilidad Alternativa producción con inversión de maquinaria y equipo en un 50% (Alternativa II) con un 10% de aumento de la producción de carne.	Con 792 kg. de producción de carne por ha. tenemos 18.27% la TIR. Con 600 kg. de producción de carne por hectárea se calcula 4.86% la TIR
Con un 10% de disminución de la producción de carne/ha. Manteniendo la alternativa II.	Con 652 kg. de carne por ha. la TIR alcanza a - 10.47%

RECURSOS

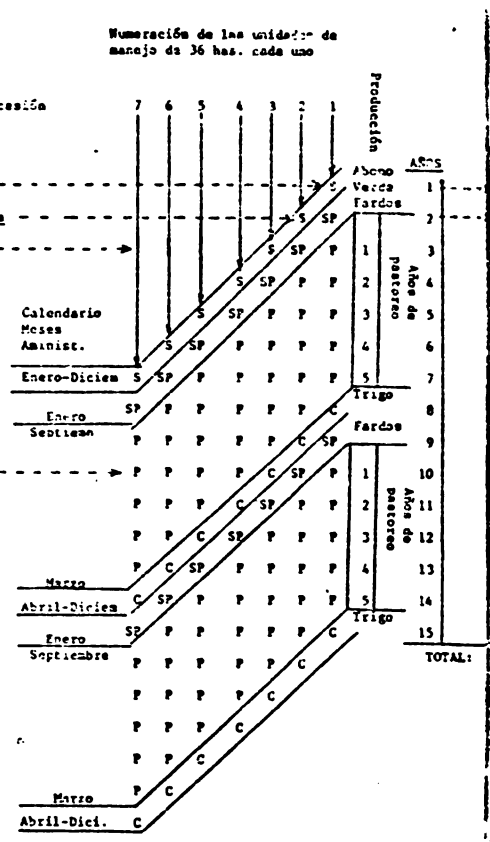
Superficie: 252 has. regables
13% 33 has.

Sup. T. nec. 265 has.
Suelos I-III (según uso)
Superficie regable 33% de la concesión

Uso anual en has.		
36		
72 → Sup.Past.	6 novillos de 240 kg/ha	
108	Ha. 36	216
144	72	432
180	108	648
216	144	864
252	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080
	180	1080

PLAN

Numeración de las unidades de manejo de 36 has. cada uno



COSTOS

(En miles de pesos)

1	2	3	4
Sistematización	Inversión en Maquinarias y Mejoras	Compra de ganado o capital de explotación ganad.	Inver Past
72.260	55.135		
72.260	129.676		15
72.260	76.735	98.496	15
72.260	18.301	169.999	15
72.260	13.737	295.488	15
72.260	26.007	393.984	15
72.260	20.637	492.480	15
	13.737	492.480	15
	13.737	492.480	1
	13.737	492.480	1
	13.737	492.480	1
	13.737	492.480	1
	13.737	492.480	1
	13.737	492.480	1
	13.737	492.480	1
505.820	450.124	5.390.287	

S: Sistematización
Emparejamiento 650 m^3/ha.
Canales de riego 93 m^3/ha.
Canales de drenaje 70 m^3/ha.
Siembra abono verde (cebada)

SP: Siembra de pastura
Alfalfa, festuca alta agropiro alargado

F: Pasturas polifíticas perennes
Mantenimiento

C: Cereal

Riego
Lámina
Frecuen
3 riego

10-11/a

10-11/a

3 riego

CAPITULO I

1. RECURSOS NATURALES

1.1 Clima:

Basándose en la recopilación de datos meteorólogicos obtenidos en la Estación Experimental de INTA - Hilario Ascasubi durante un decenio, se presenta a continuación una síntesis de la información de mayor interés.

- La temperatura media anual promedio es de 14.8°C, oscilando sus valores entre 26.4°C en enero y 7.2°C en Julio. La máxima absoluta media para dicho período es de 37.9°C y la mínima absoluta media es de - 7.1°C.

- La precipitación media anual es de 478.2 mm. presentando una distribución estacional isohídrica con disminución en el período invernal.
Durante la primavera precipita el 31.1%, en verano el 30.1%, en otoño 22.2% y en invierno 16.2%.

- Los vientos predominantes son del N, NO y Oeste, los que constituyen aproximadamente el 50% de las observaciones. La velocidad anual es de 13 Km/hora, registrándose las mayores velocidades de octubre a febrero.

- Balance hídrico - En función a los valores de evapotranspiración ajustada según distintos métodos y precipitaciones medias mensuales en el curso del año, excepto los meses de mayo, junio y julio, en que debido a las bajas temperaturas la evapotranspiración es muy reducida, el balance es negativo, adquiriendo la deficiencia un valor máximo en los meses de verano.

1.2 SUELOS:

Se consideran suelos potencialmente aptos para la factibilidad de este proyecto, los que incluídos en este mosaico característico de la zona comprendan por su capacidad de uso las clases I a III. (Clasificación Bureau of reclamation - 1953). Las características destacables para su uso bajo riego deberían ser:

- Salinidad: desde no salinos a moderadamente salinos. Esto origina un rango de uso entre 0 y 12 mhos/cm aproximadamente.
- Alcalinidad: (PSI) desde no alcalinos hasta moderadamente alcalinos. Entre 0 a 15%.
- Topografía: desde leves a moderados problemas de relieve. De 0 a 3.5% de pendiente.
- Drenaje : desde bien a moderadamente drenado.
- Erosión: desde leves a moderados problemas de erosión
- Napa freática: debajo del perfil radicular. De 1.5 m. a más profundidad.

Eventualmente suelos de clase IV podrían considerarse aptos si previamente se eliminan limitaciones y se manejan con un amplio criterio conservacionista.

1.3 AGUA:

Luego de analizar los resultados obtenidos por el uso de este recurso en distintos tipos de suelos, se creyó conveniente asumir valores promedios a los efectos de poder evaluar en costos de cultivos la incidencia que surge del uso del mismo.

En ningún momento se deberá tomar de otra forma lo expuesto, ya que la intención ha sido manejar esta información a los efectos de lograr definiciones.

Tomando como base el cultivo de mayor requerimiento hídrico para este módulo (pasturas), con una lámina de aplicación de 156 mm, un total de 10 a 11 riegos por ciclo (2 riegos mensuales en el período de verano), podría regarse en función a la dotación continua entregada por C.O.R.F.O un 33% de la concesión.

Esta situación correspondería a suelos donde la freática no aporta humedad al perfil explorado por las raíces. Si esto ocurriera y la calidad como situación de la napa no comprometiera la evolución de la pradera, manteniendo la misma lámina de aplicación, podrían reducirse aproximadamente a 8 ó 9 los riegos del ciclo, con una frecuencia de un riego mensual. Esto daría un 66% de la concesión aproximadamente como superficie regable.

1.3.1. Cálculo de superficies efectivamente regadas:

Volumen de agua entregada en compuerta:

$0.4\ l/_{seg.ha} \times 30$ días $\times 24\ hs/_{día} \times 3.600\ seg/_{hora} = 1.036.800\ l/ha.$

ó: $1.036,8\ m^3/ha.$

Considerando el volumen de aplicación unitario y mensual en los meses de máxima demanda (verano) resulta:

$1.560\ m^3/ha. \times 2$ riegos $= 3.120\ m^3/ha.$

Efectuando el cociente entre volumen de agua entregado y el volumen de agua requerido se obtiene la superficie efectivamente regada, o sea:

$$\frac{\text{Volumen de agua entregado}}{\text{Volumen de agua requerido}} = \frac{1.036,8\ m^3/ha.}{3.120\ m^3/ha.} = 0.33$$

Se deduce entonces que en el caso de efectuar dos riegos mensuales en verano, solamente se podría regar el 33% de la concesión otorgada. (763 has.)
En el caso de disminuír la frecuencia a un riego mensual para esos mismos meses, sería:

$$\frac{\text{Volumen de agua entregado}}{\text{Volumen de agua requerido}} = \frac{1.036,8 \ m^3/ha.}{1.560} = 0.66$$

Resultando entonces para este caso un 66% de la concesión bajo riego.- (381 has)

CAPITULO II

2. ESQUEMA DE PRODUCCION

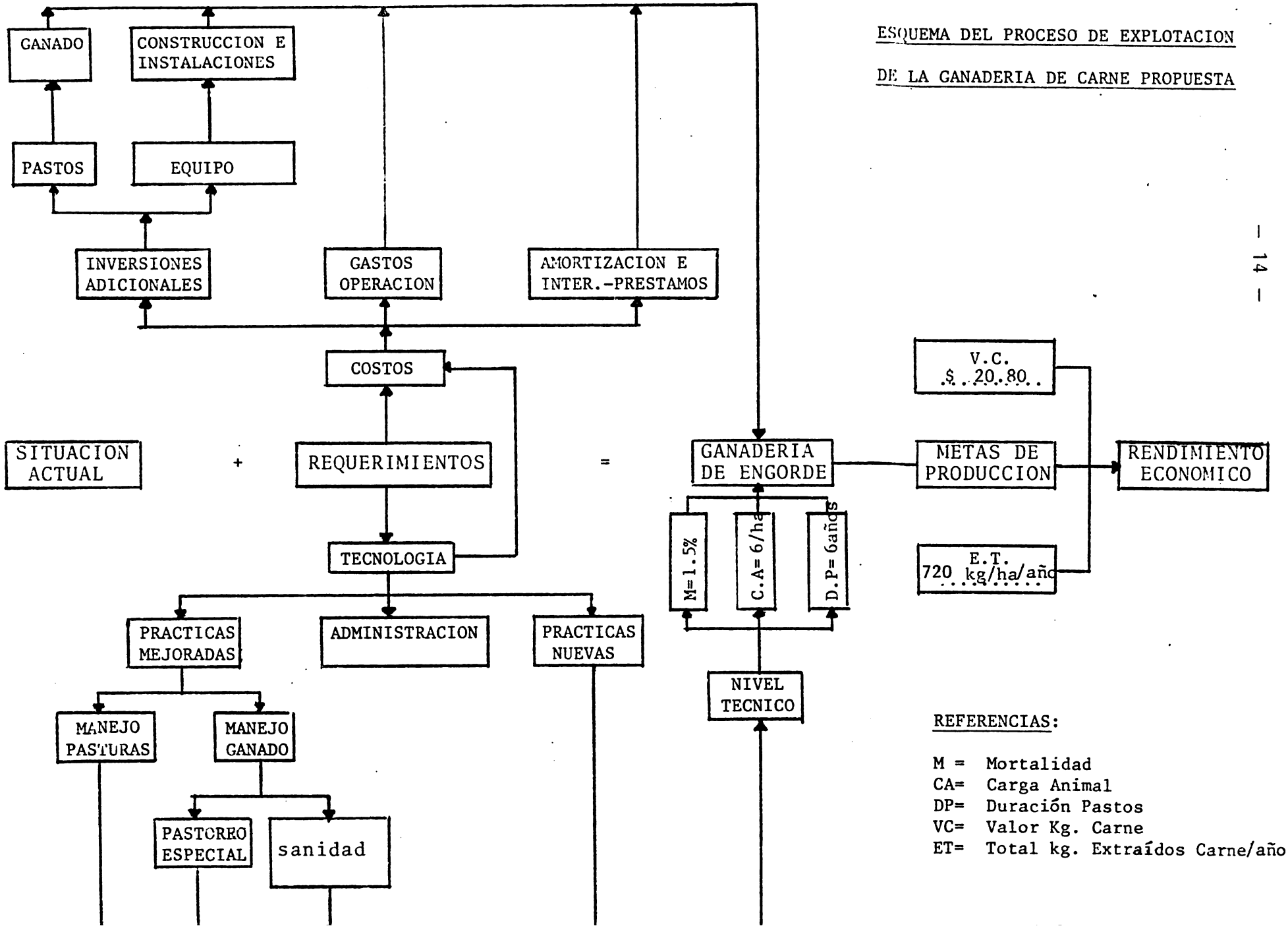
2.1 El Proceso Técnico:

En el análisis de este módulo se trató que las modificaciones necesarias no constituyan un cambio radical en el sistema actual y que no requieran de altas inversiones difíciles de ser financiadas por el productor. En el gráfico N°1 se sintetiza el proceso de transformación.-

GRAFICO N° 1

ESQUEMA DEL PROCESO DE EXPLOTACION

DE LA GANADERIA DE CARNE PROPUESTA



REFERENCIAS:

M = Mortalidad
CA= Carga Animal
DP= Duración Pastos
VC= Valor Kg. Carne
ET= Total kg. Extraídos Carne/año

2.2 Modelo y Tamaño del Módulo:

La superficie total del módulo para llevar a cabo la explotación ganadera sobre 252 ha. efectivamente regadas, debe ser de aproximadamente 282 ha., lo que origina de esta manera un área no regable de 33 ha. (Cuadro N°1)

	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Area regable	252 ha.	88.5 %
Area no regable	33.06 ha.	11.5 %
Area total del módulo	285.06 ha.	100.0 %

INFRAESTRUCTURA - SUPERFICIE NO REGABLE

CALLES	SUPERFICIE
Principal,de aguadas y adyacentes a canales	3.21 ha.
Perimetrales y canales adyacentes	10.92 ha.
CANALES	
De riego	14.48 ha.
De drenaje	3.69 ha.
MANGA Y CORRAL	
Diseño	0.75 ha.

El diselo del módulo responde a un apotreramiento ajustado a un plan de rotaciones que contempla 6 años de praderas y uno de cultivo anual,cuyo detalle se puede observar en el cuadro N°2.

PLAN DE ROTACIONES

CUADRO N° 2

Años del proyecto

Unidades de manejo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			Años de pastoreo							Años de pastoreo					
			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1	S	SP	P	P	P	P	P	C	SP	P	P	P	P	P	C
2		S	SP	P	P	P	P	P	C	SP	P	P	P	P	P
3			S	SP	P	P	P	P	P	C	SP	P	P	P	P
4				S	SP	P	P	P	P	P	C	SP	P	P	P
5					S	SP	P	P	P	P	P	C	SP	P	P
6						S	SP	P	P	P	P	P	C	SP	P
7							S	SP	P	P	P	P	P	C	SP

Calend. Meses Administ.: I - XII; I; IX; III; IV - XII; III; IV - XII; III; IV - XII

S = Sistematización
SP = Siembra de pasturas
P = Pasturas
C = Cereal (trigo)

Fuente: F.S.B./ I.I.C.A.

2.2.2. Plano del Módulo:

Para la planificación del módulo se ha partido de un supuesto que la finca fuera de forma rectangular de 2.555 mts. de largo por 1.115 mts. de ancho, en el caso de aplicación del módulo, tendrá que ajustarse al establecimiento que se aplique de acuerdo a la mayor conveniencia técnica.
El módulo quedaría dividido en siete lotes de 36 has. cada uno; 3 lotes de 370 mt. de ancho por 1.075 de largo; 4 lotes de 1.450 mts. de largo por 278 mts. de ancho. Los mismos que estarían divididos: el primer grupo del segundo con una calle al medio de 30 mt. de ancho, que sería la que da acceso a los lotes e instalaciones. Perimetralmente al módulo se planifica una calle de 15 mt. que tendrá 10 mts. de ancho.
En forma detallada se podrá observar en el cuadro anexo N°1 la delimitación del módulo.
Físicamente en el terreno el módulo quedaría delimitado de la siguiente forma:
Alambrado fijo perimetral que constaría de siete hilos y que se lo realiza anualmente en el lote que se halla incorporado a la planificación, esto es:

AÑO	1	1.700 mts.	AÑO	5	1.480 mts.
AÑO	2	275 mts.	AÑO	6	1.480 mts.
AÑO	3	275 mts.	AÑO	7	1.480 mts.
AÑO	4	1.730 mts.			

Totalizando 8.420 mts. lineales de alambre. Internamente se dividirá con alambre suspendido de 5 hilos y se lo hará año a año para completar el cerrado de los lotes con el perimetral fijo.

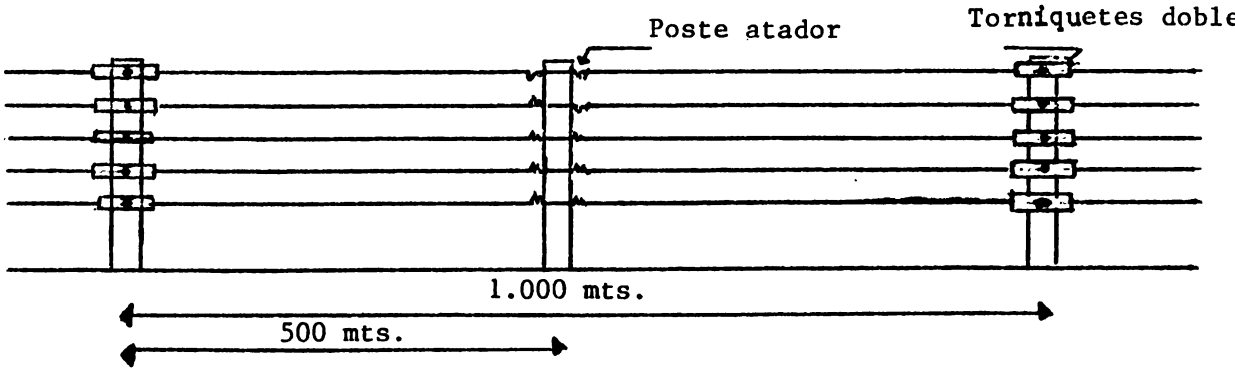
AÑO	1	1.730 mts.	AÑO	5	1.450 mts.
AÑO	2	1.730 mts.	AÑO	6	1.450 mts.
AÑO	3	1.730 mts.	AÑO	7	1.450 mts.
AÑO	4	275 mts.			

Totalizando 9.815 mts. de alambre que en conjunto de los dos alambrados sumarían 12.235 mts. lineales.

Especificaciones Técnicas para su Construcción:

Esquineros: Deberán construirse lo más fuertes posible.
Postes: El distanciamiento entre postes deberá ser de 30 metros.
Postes Torniqueteros: Si se usan torniquetes de aire, se colocarán cada 500 mts., en caso de usar torniquetes dobles, esta distancia se aumenta de 500 a 1.000 metros, con un poste atado en el medio.

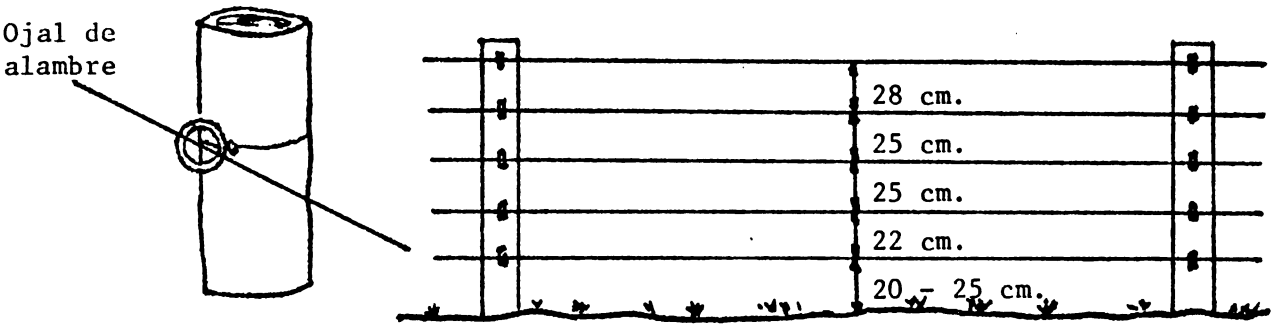
GRAFICO N° 2



Alambre: Todos los alambres irán engrapados al poste y no serán pasantes de los mismos, para permitir la sustitución de cualquiera de ellos y garantizar la elasticidad del sistema. Se deberá utilizar alambre de alta resistencia.
Algunos alambres lisos pueden ser reemplazados por púas

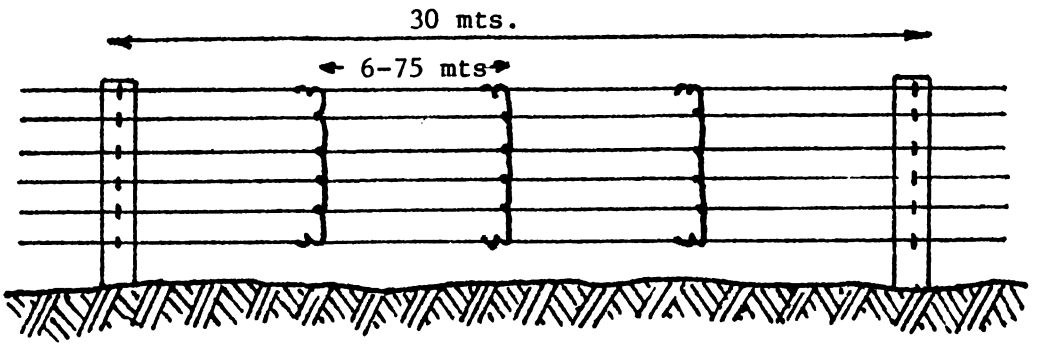
Para el caso específico de este establecimiento,donde el rubro principal será la cría vacuna,se aconseja utilizar alambre suspendido de 5 hilos.-
A continuación,se detalla el distanciamiento entre hilos.

GRAFICO N°3



Varillas:Se utizarán varillas metálicas tipo Acindar; cada varilla es enganchada primero por sus espiras intermedias y luego en sus extremos,sin necesidad de maneos ni enhebrados.La distancia entre varillas será de 6 a 7.5 metros es decir que entre postes se colocarán 3 ó 4 varillas.-

GRAFICO N°4



Tensión del Alambre: Luego de armar el alambrado, se procederá a tensar los alambres en forma pareja debiendo ser la tensión final de cada alambre de 160 Kg. aproximadamente. La tensión se puede medir mediante un torquímetro, un tensómetro Acindar o bien midiendo la comba del alambre, la cual deberá ser de 30 metros.-

Aguadas: Se ha previsto 2 que irán ubicadas en los lotes N°2 y 3 de la planificación, cuyo detalle se lo puede observar en el plano N°1.

Almacenaje de agua para bebida: Previendo una necesidad de agua para bebida de 38.000 litros por día, en el período de estabilización, y una reserva para tres días, se deberá disponer de una capacidad de almacenaje de:

38.000 lt/día x 3 días = 114.000 lts.

Como por razones de distribución de potreros se han previsto instalar 2 molinos, el almacenamiento para cada uno de ellos será de 57.000 lts.

$$\text{Radio} = \sqrt{\frac{\text{Volumen}}{\pi \times h}} = \sqrt{\frac{57\ m^3}{3.14 \times 1\ m}} = 4 \text{ mts.}$$

DIAMETRO Ø = 8 metros.

Perímetro = 2 x r = 2 x 3,14 x 4 = 26 m

Usando chapas de 1,25 x 3.05 m serán necesarias 9 chapas por australiano.

Corral y Manga:

A- Tranquera reforzada de 3.00 x 1.25 metros
B- Tranquera reforzada de 4.00 x 1.40 metros
C- Tranquera de lienzo de 1.20 x 1.25 metros
1- Tranqueras de aparte
2- Embarcadero
3- Toril redondo
4- Manga

Corral redondo: Se colocarán postes enteros cada 2 metros con varillones de 1.40 por claro

Corrales de aparte: Se colocarán postes enteros cada 4 m. con 4 varillones de 1.40 metros por claro.

En el plano anexo N°2 se detallan las especificaciones técnicas para su construcción.

2.3 Sistematización:

Considerando que no es objetivo de este trabajo tomar previo a la implantación de praderas, períodos prolongados en recuperación de suelos, se asumen movimientos de tierra en sistemati

zación que van de leves a moderados. A los fines de manejar parámetros mensurables se tomaron los siguientes valores:

- Emparejamiento;	650 m3/ha.
- Canales de riego:	95 m3/ha.
- Canales de drenaje:	70 m3/ha.

Los tiros de riego oscilan entre 125 y 175 metros.
En función a los datos climáticos expuestos,resultaría conveniente efectuar las tareas en los períodos de menor peligrosidad de erosión eólica.
Las tareas se realizan por contrato y sus costos se presentan en el Cuadro anexo N° 1

2.4 Evolución de una unidad de manejo:

Lograda la sistematización de la primera unidad y tomando en cuenta las características heterogéneas de los suelos, se cree necesario implantar cebada a los fines de incorporar materia orgánica, controlar la erosión eólica,probar y mejorar el funcionamiento de la red interna de riego y detectar las características actuales de los suelos al considerar el cultivo como indicador biológico.
El supuesto movimiento de tierra moderado y suelos de aptitud forrajera, requerirían como mínimo un año de abono verde para garantizar la posterior implantación de la pastura.

De esta forma, verificada la posibilidad,en el segundo año se implanta una pradera polífítica cuyos componentes se adecuarán a las condiciones logradas, considerando para la misma una vida útil promedio de seis años. Este esquema de producción contempla la incorporación gradual de las distintas unidades de manejo, distribuídas equitativamente durante los primeros siete años, con la finalidad de ordenar el uso del agua,hacer más eficiente la utilización de la maquinaria y el aprovechamiento del recurso forrajero.
Finalizado el ciclo de producción de las pasturas en cada unidad, se propone roturar la misma para efectuar una siembra de trigo.

2.5 Aprovechamiento de la unidad de manejo:

Implantado el abono verde (cebada) antes de encañazón, se incorporará utilizando arado rastra a los fines de evitar el proceso erosivo del viento. De esta forma se logrará mantener barbechado el suelo y libre de malezas (Cuadro anexo N° 2).

Al ser la pradera una verdadera comunidad vegetal de carácter dinámico, cuyas especies deben mantener un cierto equilibrio y una homogénea distribución sobre la superficie, se considera para su implantación la necesidad de efectuar una adecuada labranza, a fin de lograr una óptima cama de siembra.

Las labores previstas antes de la implantación contemplan dos rastreadas para eliminar malezas estivales, una arada con cincel, rastreada posterior, emparejada, bordeada para un riego presiembra y una última rastreada para borrar los bordos, "aflojar" el suelo y permitir la siembra. No se cree necesario indicar las épocas, pues es el propio productor el que conoce su potrero y las situaciones particulares del mismo.
Conviene señalar la importancia que existe en oportunidad de siembra, siendo marzo y abril los meses óptimos. Siembras tardías no son aconsejables, ya que las primeras heladas pueden ocasionar pérdidas en leguminosas, especialmente cuando estas no han alcanzado el estado de trifoliadas.
Siempre es conveniente utilizar variedades seleccionadas por su resistencia a frío, considerando que a medida que se atrasa la época de siembra, se deberá aumentar la densidad, previendo posibles pérdidas.

Por lo expuesto, en la sembradora se deberá disponer de reguladores de profundidad y ruedas compactadoras. En todos los casos es aconsejable utilizar variedades certificadas, las que tienen porcentajes elevados de pureza y germinación.
La semilla de alfalfa, antes de ser sembrada, deberá recibir un tratamiento de inoculación. Esto se efectúa con bacilos radicícolas específicos, que una vez desarrollada la raíz forman colonias (nódulos) fijadoras de nitrógeno atmosférico, el que es utilizado por el vegetal.
Para más detalles sobre la implantación de la pastura ver cuadro anexo N° 3.-
Durante el primer año, el aprovechamiento se realiza en forma mecánica, efectuando cortes y enfardadas que mantendrán la pradera libre de malezas.

La producción estimada es de 150 fardos por ha., ejecutando la labor un contratista, quien recibe como renumeración el 60% de la producción, vendiendose el 40% restante. La producción de las praderas se expresan en Kg. de materia seca, tomandose como valores probable 10.000 a 12.000 Kg./ha./año. Esta producción es frecuente tenerla a partir del segundo año, siendo este el momento en que comienzan a ser manejadas con pastoreo controlado, haciendo uso de alta carga animal. Se logra así una producción de carne estimada en 720 Kg./ha./año. Esto surge al considerar un 25% de pérdidas de forraje por ineficiencia de cosecha, incidencias de heces y orina, como también pisoteo y una eficiencia de conversión de pasto a carne 10:1. La unidad es utilizada durante 5 años y mantenida según lo indicado en cuadro anexo N°4, siendo subdividida en seis fracciones de seis has.
Para determinar el número de fracciones dentro de cada unidad de manejo, se consideraron tiempos de reposo (T.R) según épocas que oscilan entre 30 y 35 días y tiempos de ocupación (T.O) de 6 a 7 días. De esta manera el número de fracciones considerando los valores promedios será:

$$\text{N° de fracciones} = \frac{T.R}{T.O} + 1 = \frac{32.5}{6.5} + 1 = 6$$

La rotación se basa en el uso de alambrado eléctrico y no sigue un orden estricto, sinó que varía dependiendo de la disponibilidad de forraje de cada parcela.

El pastoreo controlado se adapta perfectamente a la aplicación del riego, pues permite efectuarlo posteriormente a la desfoliación.

A los fines de evaluación y cumpliendo el objetivo de efectuar el análisis de un hipotético, se consideran praderas polifíticas con alfalfa como componente principal. Cabe destacar que factibilidad de su implantación depende exclusivamente de las condiciones en que se encuentre el suelo. En el caso en que los tenores salinos hagan peligrar el uso de componentes no tolerantes, se deberán evaluar las especies que se adapten, lo que podrá disminuír la calidad de la pradera.
Algunas de las características de las distintas especies a usar son:

- Alfalfa: (Medicago sativa)

Es una leguminosa perenne, de crecimiento inicial lento, posee un sistema radicular muy desarrollado en profundidad (raíz pivotante).
Extrae minerales de los horizontes inferiores que incorpora al suelo en forma de tallos y hojas (broza), junto con el aporte de los animales que intervienen en el reciclado de nutrientes (estiercol - orina).
Es resistente a períodos no muy prolongados de sequía. Al igual que otras leguminosas, tiene la propiedad de fijar el nitrógeno atmosférico.
Es una especie de muy alta producción de forraje y una exelente palatabilidad.
Su valor alimenticio es uno de los más elevados dentro de las forrajeras, fundamentalmente por su alto tenor proteico.
Es medianamente tolerante a salinidad.
Es de crecimiento erecto con un ciclo de producción primavera - verano - otoñal, entrando en receso durante el período invernal.-

La duración y ,la intensidad de este receso depende de las condiciones de humedad y temperatura que debe soportar además de la variedad utilizada.
El punto de máximo valor alimenticio se encuentra cuando alcanza el 10% de floración (óptima relación hidratos de carbono - proteínas) disminuyendo en estados más avanzados.
Con un correcto manejo y utilizando ciertas variedades, se comporta como muy resistente al pisoteo y desfoliación. Para obtener altos rendimientos es exigente en fósforo , situación limitante que no se presenta en la zona, por no haberse detectado déficit de este elemento.

- Festuca alta: (Festuca arundinácea).

Es una gramínea perenne, de ciclo otoño - invierno - primaveral con una cierta dormancia estival, la cual en la zona de riego está atenuada por no tener como limitante la falta de humedad; mientras que en el período invernal, vegeta siempre y cuando los fríos no sean muy intensos.
Es una especie de crecimiento erecto y de lento desarrollo inicial; sus raíces son muy profundas y forman una gran cabellera. Es muy productiva, tolera suelos pobres, arcillosos o arenosos. Así también tiene mediana tolerancia a suelos alcalinos y salinos. Prácticamente carece de plagas específicas. Una vez establecida ofrece un alto grado de competencia y es muy productiva. Sus picos de producción comprenden los meses de otoño y primavera. Tiene altos requerimientos de nitrógeno y es por ello que se aconseja la siembra, consociada con una leguminosa. Es muy resistente al pisoteo y la desfoliación; soporta altas cargas animales, con ganancias importantes de peso.

- Agropiro alargado: (Agropyron elongatum)

Es una gramínea perenne de ciclo otoño - invierno - primaveral, con una cierta dormancia estival, la cual al igual que la festuca, al estar bajo riego, se encuentra atenuada. Dentro de las gramíneas perennes forrajeras es una de las que mejor vegeta durante el período invernal.
Es una especie de crecimiento erecto y una vez establecida tiene tendencia a formar "mata", con un manejo como el hasta aquí indicado, se puede reducir esa tendencia.
Su desarrollo inicial es lento, pero una vez implantada es muy productiva.
Tolera suelos pobres, arcillosos o arenosos, además es una de las especies forrajeras más resistentes a altos tenores salinos. Carece de plagas específicas. Durante los meses de otoño y primavera es cuando presenta una producción mayor. No es tan palatable ni tierna como la festuca, pero sí mediante el pastoreo o el corte mecánico se lo mantiene rebrotando continuamente, es bien aceptado por el ganado.
Tiene un alto porcentaje de materia seca.
Al igual que la festuca, tiene altos requerimientos de nitrógeno. Es muy resistente al pisoteo y la desfoliación.
Es una de las especies más tolerantes a altos porcentajes de sodio intercambiable (PSI). Soporta altas cargas animales con importantes ganancias de peso, siempre y cuando el manejo del pastoreo sea el indicado.
Cumplido el ciclo de la pastura, se rotura luego de un último e intensivo aprovechamiento. La primera arada sería conveniente efectuarla con la mayor anticipación posible, evitando las épocas de baja temperaturas para facilitar la descomposición y liberación de nutrientes.

Posteriormente se intercala antes de la renovación de la misma un cereal bajo riego (trigo) cuyo rendimiento se estimó en 35 qq/ha.
Las labores detalladas en el Cuadro Anexo N°5 se efectúan de acuerdo a las condiciones del terreno y época, considerando que el momento de siembra no podrá exceder el mes de julio.
La cosecha se realiza por contratista, ya que la superficie que se destina anualmente a renovación de pasturas y por lo tanto a esta actividad, no justifica la utilización de equipo propio.

2.6 Maquinaria para el Módulo:

Para toda planificación existe necesariamente un programa de requerimientos y uso de maquinaria agrícola. Conocido el mismo, permite determinar costos de utilización de equipos propios y enfrentarlos con otras formas de trabajo, como el alquiler parcial o total y otros modos de contratación.

Para el caso de esta explotación, conocido el número de labores a realizar por año, y el tiempo operativo de las mismas, como así también una estimación en el uso del tractor en tareas no específicas, se puede establecer el costo de cada labor y el costo horario del tractor en forma individual para cada año.

CUADRO N° 3

USO ANUAL Y COSTO HORARIO DE TRACTOR 75 HP

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
USO ANUAL DETALLADO (1)	250	580	663	699	735	711	807
USO ANUAL (2) NO DETALLADO	25	58	66	70	74	77	81
HS. TOTALES DE USO (H/AÑO)	275	638	729	769	809	848	888
COSTO HORARIO ($/HORA)	52.662	30.663	28.583	27.824	27.189	26.782	26.401

Fuente: F.S.B.

(1) Se obtiene de las labores establecidas para los distintos cultivos programados.

(1) Es el 10% de lo anterior.

En todos los casos se hace referencia a las necesidades horarias sobre las parcelas con riego, estabilizándose dentro del módulo en 888 horas/año a partir del séptimo año.
El pago a un tractorista es de $ 7.575 por hora, no quedando incluido en el costo hasta aquí establecido.
Al adicionar al tractorista surgen los siguientes valores:

CUADRO N° 4

COSTO HORARIO DE TRACTOR CON TRACTORISTA

AÑO	1	2	3	4	5	6	7
COSTO HORARIO ($/HORA)	60.237	38.238	36.158	35.399	34.764	34.357	33.976

FUENTE: F.S.B.

La zona ofrece en alquiler, tractores de igual potencia a un valor de 44.736 $/hora (SERMAG), por lo que se deduce que durante el primer año y para el programa de trabajos propuestos resulta conveniente alquilar el servicio y no incorporar tractores al - establecimiento, ya que su costo resultaría mayor.
Esta situación se revierte durante el segundo año, por lo que sería éste el momento óptimo en función de costos para incorporar dicha maquinaria.
Para efectuar el mismo análisis con las herramientas se presentan en el Cuadro Anexo N°7 los usos anuales programados y los costos horarios de los implementos.
La zona ofrece también la posibilidad de alquilar implementos para ser usados con tractor propio o bien con tractor alquilado.
Para uno de la potencia establecida se tiene:

Comparando estos valores con los del Cuadro Anexo N°7, se observa que durante el primer año no resultaría conveniente trabajar con herramientas propias, excepto en el caso de la bordeadora, pero al no disponer de tractor es lógico trabajar con alquilada.

En el Cuadro N°5 se detallan los costos encuestados en la zona sobre el alquiler de herramientas.

CUADRO N° 5

COSTO DE ALQUILER DE HERRAMIENTAS

- Cincel	23.750 $/hora
- Rastra de discos	25.000 $/hora
- Emparejadora	16.250 $/hora
- Sembradora	31.250 $/hora
- Pulverizadora	18.750 $/hora
- Zanjadora	12.500 $/hora
- Bordeadora	10.000 $/hora
- Desmalezadora	22.500 $/hora

FUENTE: F.S.B.

Considerando la netesidad de maquinarias para el primer año, enfrentando los costos propios y de alquiler, se tendrá, que al no incorporar equipo propio durante este período, origina una disminución en costos de 7.285.394 $/año. Cuadro N°6

CUADRO N° 6

EVALUACION DE MAQUINARIA PROPIA Y ALQUILADA (AÑO I)

	USO HORARIO ANUAL H/AÑO	ALQUILADO ($/AÑO)	PROPIO (con tractorista incluído) ($/año)	DIFERENCIA ($/AÑO)
TRACTOR	275 hs =	12.302.400	16.565.175	+ 4.262.775
CINCEL	33 Hs =	783.750	1.064.745	+ 280.995
RASTRA	18 Hs =	450.000	1.331.334	+ 881.334
EMPAREJADORA	76 Hs =	1.235.000	1.939.672	+ 704.672
SEMBRADORA	33 Hs =	1.031.250	1.763.454	+ 732.204
ZANJADORA	18 Hs =	225.000	731.502	+ 506.502
BORDEADORA	36 Hs =	360.000	276.912	- 83.088
ARADO RASTRA	36 Hs =	* 675.000	* 675.000	--------
		17.062.000	24.347.794	7.285.394

Fuente: F.S.B.
* Para ambos casos se alquila la herramienta
+ Cuando el costo de máquina oropia es superior al de alquiler
- Cuando el costo de máquina alquilada es superior al propio

Sin embargo aunque se justifique incorporar la mayoría de los implementos en el segundo año, se propone con el objeto de dispersar las inversiones en el tiempo, hacer efectiva la compra de los mismos, para el tercer año y posteriores.Por ello se deberá establecer cual es el costo al prorrogar las compras, o sea que diferencia surge por el uso de herramientas propias contra alquiladas.

Para el segundo año entonces, se deberá determinar la diferencia de costos entre tractor propio con implementos alquilados y tractor propio con implementos propios. Esto se logra fijando la diferencia existente entre los costos de las herramientas porque en ambos casos el tractor es el mismo. Cuadro N°7.

CUADRO N° 7

EVALUACION DE IMPLEMENTOS PROPIOS Y ALQUILADOS (AÑO II)

	USO HORARIO ANUAL HS/AÑO	ALQUILADO ($/AÑO)	PROPIA ($/AÑO)	DIFERENCIA ($/AÑO)
CINCEL	66 Hs =	1.567.500	1.186.548	- 380.952
RASTRA	72 Hs =	1.800.000	1.503.360	- 296.640
EMPAREJADORA	152 Hs =	2.470.000	2.407.832	- 62.168
SEMBRADORA	66 Hs =	2.062.500	1.918.884	- 143.616
BORDEADORA	72 Hs =	720.000	289.296	- 430.704
		8.620.000	7.305.920	1.314.080

Fuente: F.S.B.

- El costo de maquinaria alquilada es superior al propio.

Si se comparan los costos horarios de pulverizadora y zanjadora con los de alquiler para el año en cuestión, se establece la conveniencia de trabajar con implementos alquilados, ya que los propios tendrían costos horarios superiores.

Queda entonces determinado que prorrogar la compra de herramientas al tercer año, buscando una mayor dispersión en las inversiones, le cuesta al productor 1.314.080 $, ya que es la diferencia que deberá pagar por alquilar implementos en el segundo año.

En función a todo lo expuesto y para este caso, se determinó efectuar la compra de tractor en el segundo año y la incorporación de las herramientas a partir del tercero.

2.7. Necesidad de Mano de Obra:

Las necesidades de mano de obra contemplan la utilización de un tractorista que ingresa al establecimiento durante el segundo año de la planificación, conjuntamente con la compra del tractor.

Costo de Mano de Obra Tractorista:

12 meses x 22 días x 8 hs/día	=	2.112 horas	
valor	=	1.000.000 al mes	
25%	=	250.000	obras sociales
		1.000.000	aguinaldos

$ 7.575 por hora - mano de obra

Como inicialmente el tiempo utilizado para el funcionamiento del equipo no demanda muchas horas, se propone hacer uso de esa mano de obra en otras labores complementarias.
En el tercer año ingresa al módulo un encargado de ganadería quien trabaja específicamente como recorredor, atendiendo el pastoreo rotativo, el funcionamiento de aguadas y haciendo efectivo el cumplimiento del plan sanitario.
El módulo contempla la utilización de regadores, cuya necesidad queda indicada en el Cuadro N°8.

CUADRO N°8

NECESIDAD DE JORNALES PARA RIEGO

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8
CEBADA (Abono verde)	108	108	108	108	108	108	108	-
PRADERA A IMPLANTAR	-	396	396	396	396	396	396	396
PRADERA IMPLANTADA	-	-	396	792	1.188	1.584	1.980	1.980
TRIGO	-	-	-	-	-	-	-	108
TOTAL:	108	504	900	1.296	1.692	2.088	2.484	2.484

Además se prevee la contratación de personal técnico y administrativo bajo las siguientes condiciones:

Asistencia técnica:

1 día a la semana se recurre a un Ing. Agr. o un Veterinario, dependiendo del caso, para asistir técnicamente a la empresa.

Asuntos técnicos agrónomos
Asuntos técnicos veterinarios
Asuntos técnicos desgravación impositiva

Valor por un día a la semana = 100.000 x 52 semanas = 5.200.000

Secretaria administrativa

Asuntos contables y de secretariado

1 día por semana a $50.000 diarios x 52 semanas = 2.600.000

7.800.000

CAPITULO III

3. PROYECCION GANADERA

3.1 Carga animal:

Para que una pradera se convierta en carne juegan un papel preponderante tanto la carga animal (dotación) como el tipo de animal que la convierte.

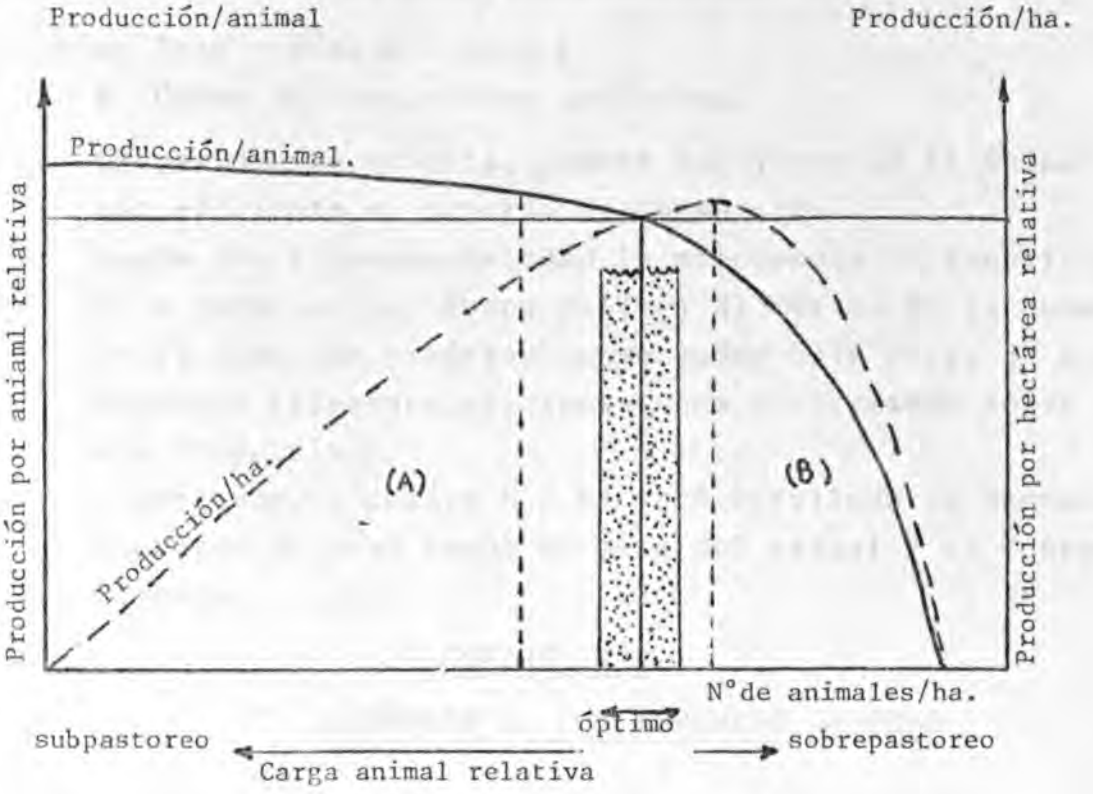
La carga animal es el medio que controla el porcentaje del forraje producido que el animal puede pastorear. La mayor producción que se obtiene en alta carga, se debe a un mayor número de bocas que pueden consumir una mayor cantidad de forraje.
La alta carga permite aprovechar al máximo el crecimiento compensatorio en primavera. Entendiéndose por crecimiento compensatorio el proceso por el cual los animales tienen incrementos de peso superiores al promedio anual durante primavera, posteriormente a una restricción alimenticia controlada. Estos son los kilos más baratos y fáciles de producir.

En primavera, además de disponer de forraje en cantidad y calidad, se dan condiciones ambientales favorables para la evolución de los animales.-

En el gráfico N°5 se puede observar la relación entre producción por animal y hectárea con la carga animal.

GRAFICO N° 5

Relación entre producción por animal y/ha. con la carga animal



En el gráfico se observa una zona sombreada que representa la carga óptima económica.

En la zona (A) se estaría subutilizando el recurso forrajero, generando bajo rendimiento por hectárea y alta producción por animal.

En la zona (B) se originan disminuciones en la producción por hectárea; ocasionada por baja producción por animal debido a una sobreutilización del recurso forrajero.-

3.2 Manejo del rodeo:

Es importante considerar que un factor fundamental en la producción de carne es la alta perfomance (elevado índice de conversión de pasto en carne) de los animales incorporados al proceso. La misma depende de los factores básicos y ellos son:

a. Peso - edad del animal
b. Curva de crecimiento del animal

La perfomance es alta, cuanto más joven es el animal, pues es más eficiente el proceso de conversión.
Hasta los 17 meses de edad la eficiencia de conversión de pasto a carne es muy buena y llega al máximo en la pubertad.
En el area con praderas consociadas bajo riego se dispondrá de animales altamente eficientes que pastorearán sobre forrajes muy productivos.
Observando el cuadro N´9 se verá detallado la economía de los aumentos de peso según el peso del animal y el consumo del forraje.

CUADRO N°9

ECONOMIA DE LOS AUMENTOS DE PESO

PESO NOVILLO KG.	CONSUMO DIARIO DE FORRAJES		AUMENTO MEDIO DIARIO DE PEDO	AUMENTO PESO POR C/100 KG. FORRAJE CONSUMIDO	
	M. Verde	M. Seca		M. Verde	M. Seca
200	25	5	1.000	4.0	16.0
300	37	7.5	0.900	2.4	9.6
400	50	10.0	0.800	1.6	6.4
500	62	12.5	0.700	1.1	4.4

Fuente: Minola - Tomás - Invernada Intensiva

La curva de crecimineto tiene también una importancia decisiva en los rendimientos. Cuanto más prolongada sea la fase de rápido crecimiento (etapa Juvenil), más eficiente es la conversión .

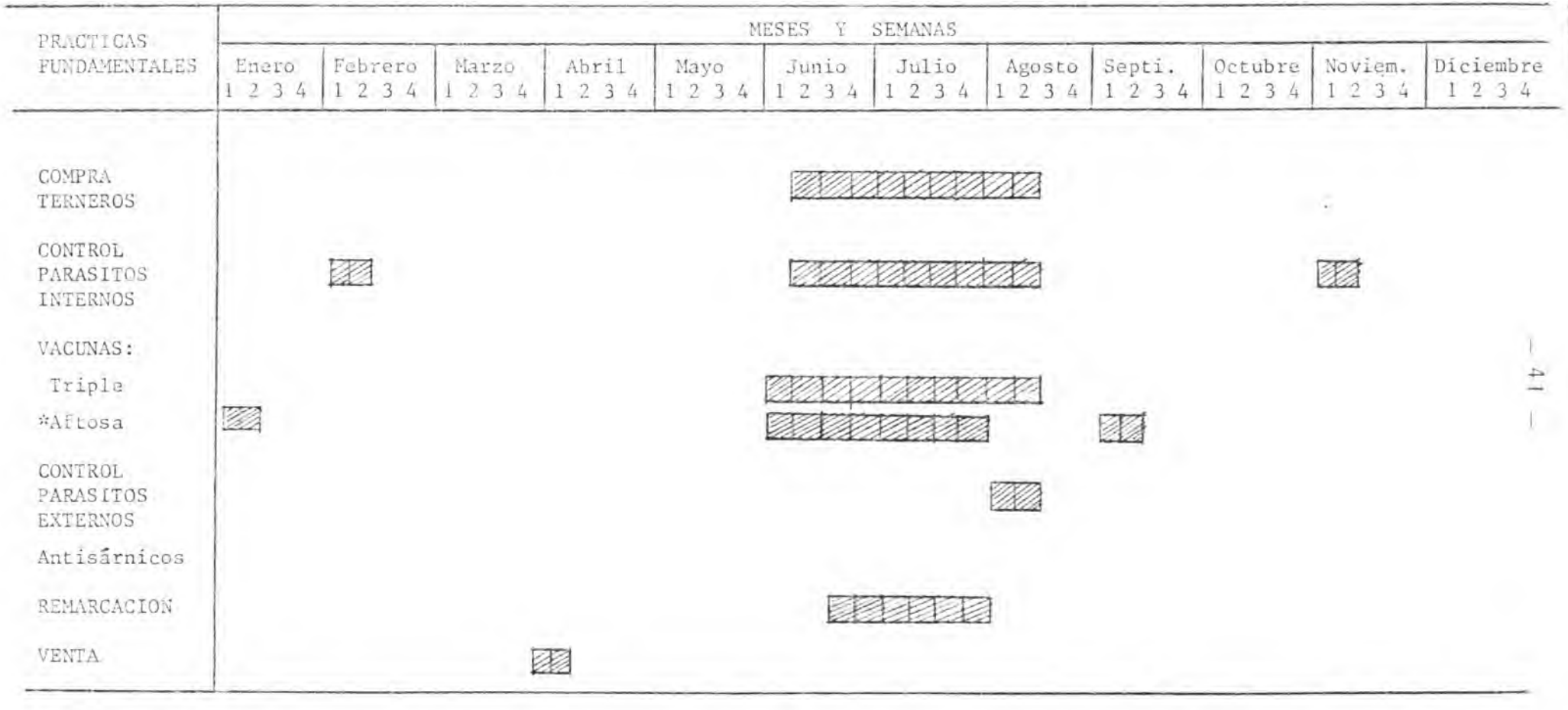
Al iniciarse el proceso junio - julio, el peso promedio de los animales oscilará en los 240 Kg. Al comenzar el invierno disminuye la disponibilidad de forraje y se mantiene baja hasta la primavera, pero al utilizar el concepto de crecimiento compensatorio, se podrá mantener una alta carga de novillitos durante el invierno, para poder contar durante la primavera con un número suficiente de animales como para lograr un correcto aprovechamiento del forraje disponible.
Ya en la primavera, los novillitos comenzarán a pastorear las praderas regadas en forma controlada.Se debe tratar siempre que la pradera posteriormente a ser pastoreada, quede con suficiente cantidad de forraje para que siga fotosintetizando y rebrote con energía. El proceso de producción aquí descripto tiene una duración de 9 meses aproximadamente, ya que es indispensable respetarle a la pradera el descanso otoñal en forma tal que pueda acumular reservas para que al reiniciarse el período de riego entre en producción a corto plazo.
El ciclo de producción finalizará en marzo del próximo año y los animales habrán alcanzado pesos del orden de los 365 Kg. dependiendo esto en parte de la eficiencia de conversión de los mismos.

3.3. Plan Sanitario:

a) Prevención de enfermedades: Se deben efectuar vacunaciones periódicas contra las enfermedades más comunes de la zona; por tanto al ingreso al módulo los animales recibirán vacunaciones antiaftósica y triple (neumonía, enterotoxemia y carbunclo)
b) Control parasitario: Se realizará la desparasitación en los meses de febrero, junio, julio y agosto para parásitos internos y antisárnicos y parásitos externos se aplicará en el mes de agosto. El calendario se puede observar en el gráfico N° 6 -

GRAFICO N° 6

CALENDARIO SANITARIO



* Vacunas: Julio-Agosto. Antiaftosa para ganado comprado fuera de zona - VILLARINO (PLACEFA).

3.4. Movimiento de Hacienda:

El proyecto ganadero requiere anualmente la incorporación de una unidad de manejo. De esta forma el módulo irá incrementándo el número de animales hasta su estabilización como lo indica el siguiente cuadro:

CUADRO N° 10

COMPRA Y VENTA DE ANIMALES

AÑO	PASTURAS HA.	COMPRAS NUMERO DE ANIMALES	MORTALIDAD 1.5%	VENTAS NUMERO DE ANIMALES
3	36	216	3	213
4	72	432	6	426
5	108	648	10	638
6	144	864	13	851
7	180	1.080	16	1.064
8	180	1.080	16	1.064

FUENTE: F.S.B.

Para las ventas se ha considerado una mortandad de 1.5% como valor promedio anual. A partir del año 7 del proyecto se estabilizarán las pasturas en 180 has. y la cantidad de animales en 1.080 que ingresarán a las mismas. Pero terminarán su ciclo de engorde solo 1.064 animales luego de descontar en 1.5% o sea 16 animales por mortandad.

CAPITULO IV

4. COMERCIALIZACION

GANADO:

En términos generales puede decirse que los canales de comercialización de ganado vacuno, tanto para faena como para invernada, están lo suficientemente definidos e identificados como para que los productores puedan tener más de una alternativa de comercialización y a su vez puedan asegurarse un razonable grado de competencia entre los compradores.

Existen tres canales o alternativas de comercialización: ventas directas, ventas en mercados y remates ferias.
En el modelo analizado, los animales logrados con peso de hasta 365 Kg. tendrían dos mercados: invernada o consumo, siempre y cuando se trabaje sobre una raza británica.

Este tipo de animal ofrece por diversas razones un mercado más amplio, pues puede comercializarse a partir del destete con destino a consumo o a invernada.

Estas alternativas se manifiestan hasta aproximadamente los 380 Kg., peso a partir del cual competirán el consumo interno y la exportación.

Tanto para la compra de invernada, como para la venta de gordo se consideran precios netos por kilogramos de carne, que surgen del siguiente cuadro:

CUADRO N°11

DETERMINACION DEL PRECIO DE COMPRA Y VENTA DE HACIENDA

CONCEPTO	PRECIO INVERNADA	PRECIO NOVILLO
Precio por Kg. vivo	1.900	2.271 *
Flete transporte 20 Km.	28	(27)
Gastos de Comercialización	72	(166)
2% Comisión	38	45
1% Fondo Compensatorio	19	23
0.30% Semoviente	6	7
0.50% Derecho Feria	9	11
1% Aporte Social	-	23
Embretada y control	-	9
SELSA	-	1
Certificado	-	11
1.6% Activo lucrativas	-	36
PRECIO NETO	2.000	2.080

* Este valor surge de un promedio de los meses de Septiembre, octubre y noviembre, entre precio de novillos especiales y buenos, según Boletín de del Mercado de Liniers. Año 1980.-

Los 1.064 animales que saldrían al mercado con 365 kg. cada año, aportarían una cantidad comercializable de 388.360 kg. de carne.

Para la producción del trigo se supone la venta directa a - un acopiador; ya que no se ha considerado almacenaje. El precio es de $ 39.000 por qq., con una deducción por gastos de comercialización de 15%.

La producción estimada bajo riego fue de 35 qq./ha., totalizando 1.260 qq. por 36 has. anuales de producción.

Se estimó una producción de 150 fardos por hectárea, de los cuales el 60% es retenido por el contratista como renumeración por las tareas de corte y enfardado y el resto se comercializa en la zona a un precio promedio de $ 5.000 por fardo.

Por tanto la empresa agropecuaria contaría con 2.160 fardos anuales para su comercialización, puesto que los 3.240 fardos se pagarían en función del 60% anotado anteriormente; los - mismos que sumados alcanzan a 5.400 fardos de producción que saldrían del primer año de la siembra por pasturas.

CAPITULO V

5. INVERSIONES:

Comprenden la sistematización del módulo (252 ha.) la infraextructura para el desarrollo de la actividad ganadera (alambrados,aguadas,mangas y otras) y la inversión en maquinaria y equipo; las mismas se hallan distribuídas en un lapso de 7 años.
Mejoras extraordinarias - Sistematización se realizarán 36 ha. por año a partir del año 1 al año 7 con un costo anual de 72.260.000 $.
Mejoras ordinarias - 2 aguadas a adquirir en el año 2 y 3 con un valor de 13.000.000 c/u. 1 instalación para manejo de ganado y balanza en el año 2 con un valor de 40.000.000 . 1 equipo electrificador año de adquisición 2 con un valor de 600.000 pesos.
Las inversiones en pasturas se harán de acuerdo al plan o sea 36 ha. cada año a partir del año 2 con un costo anual de 16.300.000 pesos.
Alambrado perimetral se invertirá a partir del año 1 del proyecto hasta el año 7 como se indica en el cuadro N°12.

CUADRO N°12

INVERSION EN ALAMBRADOS Y COSTOS

AÑOS	ALAMBRADO PERIMETRAL	COSTO	ALAMBRADO INTERNO	COSTO
1	1.700 mts.	10.380.000	1.730 mts.	5.595.000
2	275 mts.	1.650.000	1.730 mts.	5.595.000
3	275 mts.	1.650.000	1.730 mts.	5.595.000
4	1.730 mts.	10.380.000	275 mts.	921.000
5	1.480 mts.	8.880.000	1.450 mts.	4.857.000
6	1.480 mts.	2.250.000	1.450 mts.	4.857.000
7	1.480 mts.	8.880.000	1.450 mts.	4.857.000

En cuanto a maquinarias y equipos, de acuerdo al punto de equilibrio calculado para cada una se adquirirá como se detalla en el cuadro N°13.-

CUADRO N°13

INVERSION MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD RUBROS	AÑO PROYECTO	VALOR PESOS
1 tractor 75 HP	2	65.100.000
1 arado cincel 7 púas	3	8.200.000
1 rastra de 40 discos	3	12.740.000
1 sembradora	3	16.750.000
1 emparejadora	6	18.900.000
1 pulverizadora	7	6.900.000
1 emparejadora	3	16.300.000
1 bordeadora	3	2.300.000
1 zanjadora	4	7.000.000
1 vehículo (camioneta 2T)	1	39.000.000

El total de inversiones que realizaría la empresa año por año, según siga desarrollándose el proyecto y tomando en cuenta el rubro de mejoras extraordinarias, mejoras ordinarias, maquinaria y equipo, aparecen detallados en el Cuadro N°14 en miles de pesos.

CUADRO N°14

COSTO TOTAL EN MILES DE PESOS Y POR AÑO DE INVERSION

AÑO PROYECTO	COSTO ANUAL
1	127.435
2	214.705
3	165.295
4	106.861
5	102.297
6	114.567
7	109.197

El valor total asciende a $ 955.944.000.-
De los requerimientos de inversiones, el 52.91% corresponde a sistematización.
Respecto a maquinarias y equipos, el criterio utilizado para su incorporación al módulo fundamentalmente en comparar costos horarios de equipo propio frente a equipos contratados.

5.1. Financiamiento:

Las inversiones en sistematización serán financiadas con un crédito a largo plazo (8 años). El resto de las inversiones se harán con capital propio, debido a que en la actualidad no existen líneas de créditos favorables.

Los intereses del préstamo deben pagarse desde el primer año, sumándose a partir del cuarto la amortización del capital.

Los intereses y alícuotas para amortización se calcularon considerando un plazo de ocho años, con tres de gracia, a una tasa de interés equivalente al 50% de la tasa de mercado, condiciones bajo las cuales el Banco de la Provincia de Buenos Aires otorga este tipo de crédito. (Cuadro N°15)

CUADRO N° 15

SERVICIO DE LA DEUDA

(En miles de pesos)

AÑOS	VALOR DEL PRESTAMO	AMORTIZACION	*INTERESES (35%)	SERVICIO DE LA DEUDA	DEUDA PENDIENTE
1	72.260	-	25.292	25.292	97.552
2	72.260	-	50.584	50.584	122.844
3	72.260	-	75.876	75.876	148.136
4	72.260	7.260	100.534	107.794	180.054
5	72.260	18.119	122.637	140.756	213.016
6	72.260	32.571	140.331	172.902	245.166
7	72.260	54.249	150.661	204.910	277.150
8	-	72.314	72.314	129.795	202.109
9	-	72.314	104.503	176.817	176.817
10	-	72.314	79.211	151.525	151.525
11	-	54.213	65.394	119.607	119.607
12	-	46.969	39.667	86.636	86.636
13	-	39.743	14.757	54.500	54.500
14	-	18.065	4.426	22.491	22.491

* Los intereses son calculados sobre saldos.

El estado de origen y aplicación de fondos sintetiza las operaciones de la empresa, tanto en su período de puesta en marcha o inversión, como en el financiamiento u operación.

Permite a su vez analizar las necesidades de fondos de la empresa durante la vida del proyecto y la aplicación que se da a los mismos.

En el Cuadro N°16 de Fuentes y Usos se observa la secuencia de los mismos.

CUADRO Nº 16

FUENTES Y USOS DE FONDOS

Alternativa II - Proyección Financiera

(Miles de Pesos)

RUBROS / AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fuentes:															
Ingresos por ventas		10.800	172.510	334.219	495.170	656.879	818.589	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729
Crédito recibido	72.260	72.260	72.260	72.260	72.260	72.260	72.260								
Total Fuentes	72.260	83.060	244.770	406.479	567.430	729.139	890.849	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729	867.729
Usos:															
Inversiones	115.190	152.461	224.486	266.772	389.979	494.590	590.421	514.711	514.711	514.711	514.711	514.711	514.711	514.711	514.711
Gastos Operativos	84.379	115.560	127.932	144.777	165.655	183.931	202.179	202.015	215.765	215.765	215.765	215.765	215.765	215.765	215.765
Total Usos antes servicio de la deuda	199.569	268.021	352.418	411.549	555.634	678.521	792.600	726.726	730.476	730.476	730.476	730.476	730.476	730.476	730.476
Saldo de caja antes del servicio de la deuda	-127.309	-184.961	-107.648	- 5.070	11.796	50.618	98.249	143.003	137.253	137.253	137.253	137.253	137.253	137.253	137.253
Servicio de la deuda	25.292	50.584	75.876	107.194	140.756	172.902	204.910	202.109	176.817	151.525	119.607	86.636	54.500	22.491	
Saldo de caja después del servicio de la deuda	-152.601	-235.545	-183.574	-112.264	-128.960	-122.284	-106.661	- 61.106	- 39.564	- 14.273	17.645	50.617	82.753	114.762	137.253

CAPITULO VI

6. ANALISIS ECONOMICO

Comprende el estudio de la evolución de los costos e ingresos del proyecto ganadero durante un lapso de 15 años, coincidente con la cancelación total del crédito de sistematización.

6.1. Costos:

Se incluyen los gastos operativos ganaderos y agrícolas e inversiones. Son los gastos que hacen al funcionamiento normal del modelo estudiado. Comprenden la compra de semilla, sanidad animal, mano de obra y otros (Cuadro Anexo N°7).

Estos gastos evolucionan de $ 227.137.000 en el primer año hasta $ 737.345.000 a partir de la estabilización del módulo.

6.2. Ingresos:

Se consideran ingresos los generados en los créditos de sistematización que ascienden a $ 505.820.000.

Por concepto de ventas, en el segundo año se tienen ingresos por fardos, obteniéndose de esta manera un retorno parcial de las inversiones realizadas en el módulo, que asciende a 10.800.000 $/año. En concepto de ventas ganaderas los ingresos se originan a partir del tercer año, con un valor de $ 161.710.000 y se estabilizan a partir del séptimo año en $ 807.789.000.

La venta de trigo propone ingresos a partir del octavo año por un valor de 49.140.000 $/año. (Cuadro N°16).

CUADRO N° 17

INGRESOS POR VENTAS

(En miles de pesos)

AÑO	FARDOS	KGS. CARNE (720 kg/ha) 2.080 $/kg.	qq TRIGO 39.000 $/qq.	INGRESOS TOTALES
1				
2	10.800			10.800
3	10.800	161.710		172.510
4	10.800	323.419		334.219
5	10.800	484.370		495.170
6	10.800	646.079		656.879
7	10.800	807.789		818.589
8	10.800	807.789	49.140	867.729
9	10.800	807.789	49.140	867.729
10	10.800	807.789	49.140	867.729
11	10.800	807.789	49.140	867.729
12	10.800	807.789	49.140	867.729
13	10.800	807.789	49.140	867.729
14	10.800	807.789	49.140	867.729
15	10.800	807.789	49.140	867.729

6.3. Evaluación Económica:

La tasa interna de rendimiento es el indicador de eficiencia que se ha utilizado para evaluar los resultados económicos del sistema de producción propuesto en el estudio.

El cálculo de la tasa de rendimiento (TIR) se efectuó incluyendo y excluyendo el valor de las inversiones en maquinarias y equipos y además con el 50% de los mismos.

Los resultados obtenidos indican que para la primera alternativa (inclusión de las inversiones), la (TIR) alcanza el 8.93% (Cuadro Anexo N°8).

Si se considera una tasa de interés real de mercado de 10% el rendimiento obtenido no remunera debidamente al capital.

Con la inclusión del 50% de las inversiones en maquinarias y equipos se determina un incremento en la TIR hasta el - 14.2%. Esta alternativa sería la más realista en la zona, por cuanto los productores tienen parte del capital ya invertido (tractor, rastra, etc.) Cuadro Anexo N°9).

La no inclusión de las inversiones en maquinarias y equipos determina un incremento notable en la tasa de rendimiento, alcanzando el 21.55%. Este coeficiente resultaría alagador por cuanto además de remunerar al capital y cubrir el sueldo alternativo del productor, dejaría un remanente significativo. (Cuadro Anexo N°10).

CUADRO N°18

VARIACION DE LA TIR CUANDO SE INCLUYEN Y EXCLUYEN LAS INVERSIONES EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS

CONCEPTO	T.I.R. %
Incluído Valor de Inversión (Alternativa I)	8.93
Con 50% de Inversión (Alternativa II)	13.84
Excluyendo Valor de Inversión (Alternativa III)	21.55

6.3.1. Análisis de Sensibilidad:

Manteniendo estables los costos e ingresos y aumentando y disminuyendo alternativamente la producción de carne en 10% se obtienen rentabilidades de 18.11% y de 9.2% respectivamente. Cuadro Anexo N°11 y 12.

La sensibilidad obtenida por aumentos y disminuciones en la producción de carne establece que la diferencia es de 4.27% y 4.64%, haciendo referencia a la Alternativa II.
Por tanto el proyecto no se muestra sensible al alza y baja de producción, lo que le infiere una mayor seguridad.

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones:

a. Para este módulo se necesitan establecimientos que tengan una concesión de riego desde 763 has a 381 has., esto es si se realizan riegos 8 a 9 veces al año o si se realizan 10 a 11 al año con una lámina de 156 mm.

b. En este margen de concesión de riego se podrían ubicar el 30 y 40% de los establecimientos del área estudiada.

c. Con la planificación de producción establecida o estudiada podría mejorarse la administración tradicional de la ganadería de la zona, acrecentando notablemente los ingresos obtenidos.

d. Que es factible iniciar una ganadería de engorde en establecimientos que realizan cría en forma paulatina y sin demandar excesivos costos para el productor que lo quiera realizar.

e. Que en la administración entraría como concepto nuevo la asistencia técnica contratada tanto para aprovechamiento eficiente del plan propuesto, como para contabilidad de costos dentro de la empresa que actualmente lo necesita.

f. Se ha comprobado que la ganadería bajo riego, a la que hace referencia este documento, tendría un retorno de capital que puede alcanzar un 21.5%

g. La idea estudiada aquí puede ser factible de ser medida y aceptada por los productores de la zona.

7.2. Recomendaciones:

a) Para la aplicación de este modelo será necesario reajustar con todos los estudios técnicos que demande el establecimiento a implantarse (suelos, salinidad, etc)

b) Que la aplicación tiene que tener un apoyo de asistencia técnica y promoción por parte de CORFO.

c) Que en caso de aplicación se deberá realizar el seguimiento y evaluación del plan, con el objeto de posibilitar el reajuste de este proyecto.

C U A D R O S

A N E X O S

CUADRO ANEXO N° 1

COSTOS DE SISTEMATIZACION:

- NIVELACION:	
Estaqueo y nivelado c/25 mts y movimiento	42.500
Control c/25 mts.	50.000
- TRABAJOS DE PALA:	
Mesadas canales 95 m^3/ha	133.000
Parcela 650 m^3/ha	910.000
- ARADA:	
Tractor con operador y arado de disco	75.000
- RASTRA:	
Tractor con operador y rastra	65.000
- EMPAREJADA Y RAYO LASER	
Tractor con emparejadora c/laser	332.750
- DRENAJE:	
Máquina Poclain LC 80 - 70 m^3/ha	224.000
- CANALES DE RIEGO:	
Tractor con personal y zanjadora mediana	5.000
- OBRAS DE ARTE:	
Construcción de puentes con cabeceras, compuertas, canales de riego, etc.	165.000
- VIAJES:	
Transporte de materiales y movilidad 3 km/ha	5.000
T O T A L:	2.007.250

Fuente: CORFO - RIO COLORADO . Pedro Luro

CUADRO ANEXO N° 2

CEBADA BAJO RIEGO (para incorporación)

	COSTO/HA
1. Preparación de Suelos:	
Arar con cincel	32.124
Rastrear	28.144
Emparejar	93.246
Bordear	14.808
Riego pre-siembra (costo mano de obra)	11.250
2. Siembra:	
Sembrar	52.096
Bordear	14.808
3. Cuidados Culturales:	
Riegos (2) (mano de obra)	22.500
4. Insumos:	
Semilla de cebada 75 kg/ha x 600 $/kg	45.000
5. Incorporación:	
Arado rastra	51.000
6. Canon y administración secundaria (riego/ha)	26.000
Impuesto inmoviliario	4.237
Mantenimiento de la red vial	3.300

7. Mano de Obra:

Tractorista 5.4 hs/ha x 7.575 $/h.		40.905
Regadores 9 hs/ha	Se incluye en el costo	
	TOTAL:	439.418

CUADRO ANEXO N° 3

IMPLANTACION DE PASTURAS

Implantación Primer Año

	COSTO POR HA.
1. Preparación del suelo:	
Rastreada (2)	51.543
Cincel (1)	32.124
Rastreada (1)	28.144
Emparejadora (1)	93.246
Bordeada (1)	14.808
Rastreada	28.144
2. Siembra:	
Sembrar	52.096
Bordear	14.808
3. Cuidados Culturales:	
Aplicación herbicida (1)	8.831
Riego = 3 x 12 riegos x 3.750 $/hs.	135.000
4. Insumos:	
Semillas	
Alfalfa: 6 Kg. x 7.000 $/Kg. e inoculante	42.000
Festuca: 10 Kg. x 4.000 $/Kg.	40.000
Herbicida: 2-4 DB: 1.5 Lts/ha.	21.000
5. Otros:	* 426.744
Canon de riego:	26.000
	452.744

* Valor implantación pastura tomado para cálculo de inversión.

CUADRO ANEXO N° 4

MANTENIMIENTO DE PASTURAS

MANTENIMIENTO:

Segundo, Tercer, cuarto y quinto año:

	COSTO/HA
1. Limpieza de canales internos (contrato)	
Zanjadora * (1) x 0.5 hs.	18.019
2. Cuidados Culturales:	
Riego (Valor/ha)	26.000
Aplicación herbicida	8.831
Desmalezadas	29.421
3. Insumos:	
Herbicida: 2-4 DB - 1.5 lts/ha	21.000
4. Mano de Obra:	
Tractorista: 0.75 hs x 7.575 $	3.409
Riego: 3 hs. x 11 riegos a 3.750 $/hs.	123.750
5. Impuestos	7.536
TOTAL:	269.388

NOTA: Se repite desde el segundo hasta el quinto año.

* Compra año 4
Compra pulverizadora año 7
(.) N°de labores.

CUADRO ANEXO N° 5

TRIGO BAJO RIEGO PARA COSECHA:

	COSTO/HA
1. Preparación de suelo:	
Arar con cincel	32.124
Rastrear con rastra de discos	56.288
Emparejar	93.246
Bordear	14.808
Riego pre-siembra	11.250
2. Siembra:	
Sembrar	52.096
Bordear	14.808
3. Cuidados Culturales:	
Riegos (2)	22.500
Aplicar insecticida	8.831
4. Insumos:	
Semilla de trigo 75 kg/ha x 700 $/kg	52.500
Metasistox 28.000 $/lt. x 1 lt/ha	28.000
Bolsas: 150 unidades x 1.500 $/bolsa	67.500

5. Cosecha:

Se contrata cosechadora	80.000
Cargar bolsa, transportar, descargar	44.737

6. Mano de Obra:

Tractorista 7.15 h/ha. x 7.575	54.161

7. Canon y administración	26.000
Impuesto Inmoviliario	4.237
Red Vial	3.300
	666.386

8. Ingresos por ventas	
(25 qq x 38.000 $/qq)	950.000
9. Gastos de comercialización	
(15% de precio de venta)	142.500
10. Ingreso	141.114

CUADRO ANEXO N°6

COSTOS DE IMPLEMENTOS AGRICOLAS

AÑO / IMPLEMENTO	1		2		3		4		5		6		7		8	
	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA	HS/AÑO	$/HORA
CINCEL	33	32.265	66	# 17.978	66	° 17.978	66	17.978	66	17.978	66	17.978	66	17.978	66	17.978
RASTRA	18	73.963	72	# 20.880	72	° 20.880	72	20.880	72	20.880	72	20.880	72	20.880	72	20.880
EMPAREJADORA	76	25.522	152	# 15.841	152	° 15.841	152	15.841	152	15.841	152	15.841	152	15.841	152	15.841
SEMBRADORA	33	53.438	66	# 29.074	66	° 29.074	66	29.074	66	29.074	66	29.074	66	29.074	66	29.074
PULVERIZADORA	-	-	9	90.237	18	46.153	27	31.459	36	24.117	45	19.703	54	# 16.765 °	72	13.091
ZANJADORA	18	40.639	36	21.195	54	14.713	72	# 11.472 °	90	9.528	108	8.231	125	7.350	125	7.350
BORDEADORA	36	# 7.692	72	4.018	72	° 4.018	72	4.018	72	4.018	72	4.018	72	4.018	72	4.018
DESMALEZADORA HILERADORA	-	-	-	-	26	109.184	78	38.915	130	24.860	182	# ° 18.837	234	15.491	234	15.491

Momento óptimo de compra

° Año en que se efectúa la compra

CUADRO ANEXO N° 7

COSTOS DE PRODUCCION DE 252 HECTAREAS DE EXPLOTACION GANADERA

AÑOS / RUBROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CAPITALIZACION	72.260	72.260	72.260	72.260	72.260	72.260	72.260								
PREPARACION DE SUELO															
Arar con cincel	2.210	3.526	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312
Rastrear	1.255	4.008	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078	6.078
Imprejir	4.610	7.094	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714	6.714
Bordear	1.970	2.912	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.189
Arado [illegible]	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836
Zanjadora	-	-	777	1.298	3.245	3.894	4.543	4.543	4.543	4.543	4.543	4.543	4.543	4.543	4.543
Desmalezado	-	-	1.059	2.118	5.220	7.308	9.396	9.396	9.396	9.396	9.396	9.396	9.396	9.396	9.396
SIEMBRA	2.462	4.012	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	-	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750
CUIDADOS CULTURALES															
Riego presiembra	405	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
Riegos	810	15.420	19.430	28.475	38.060	47.375	56.690	56.690	56.690	56.690	56.690	56.690	56.690	56.690	56.690
Aplicación herbicida	-	445	445	636	954	1.272	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590
Aplicación insectic.	-	-	-	-	-	-	-	318	318	318	318	318	318	318	318
INSUMOS															
Semillas:															
Cebada	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512
Trebrica	-	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Trigo	-	-	-	-	-	-	-	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430
Herbicida	-	756	1.512	2.268	3.024	3.780	4.536	4.536	4.536	4.536	4.536	4.536	4.536	4.536	4.536
Insecticida	-	-	-	-	-	-	-	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008
Bolsas	-	-	-	-	-	-	-	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430
COSECHA															
Contrat. maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Transp. y acarreo	-	-	-	-	-	-	-	1.610	1.610	1.610	1.610	1.610	1.610	1.610	1.610
Elaboración fardos	(Ver Nota explicativa N°)														
MANO DE OBRA															
Tractorista	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700
Jornaleros	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
GASTOS DE COMERCIAL.															
Cereales	-	-	-	-	-	-	-	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130	5.130
ADMINISTRACION															
Sueldo Gerente	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000
MAQUINAR. Y MEJORAS															
Tractor 75 CV		65.100													
Arado cincel 7 púas			8.200												
Rastra 40 discos			12.740												
Sembradora			16.750												
Desmaleradora						18.960									
Emprejadora			16.300												
Pulverizadora							6.900								
Derdendora			2.300												
Vehículo	39.000														
Zanjadora				7.000											
Molino, tanque y bebedro		13.000	13.000												
Manga, balanza y corrales		40.000													
Alambr. perimetr.	10.380	1.650	1.650	10.380	8.860	8.880	8.880	8.880	8.880	8.880	8.880	8.880	8.880	8.880	8.880
Alambr. internos	5.795	5.795	5.795	921	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857	4.857
Equipo electrif.		600													
Alambre liso para electrificador		3.528													
COMPRA DE GANADO			98.496	169.999	295.488	393.984	492.480	492.480	492.480	492.480	492.480	492.480	492.480	492.480	492.480
GASTOS SANITARIOS															
Vacunas			1.048	2.095	3.143	4.190	5.238	5.238	5.238	5.238	5.238	5.238	5.238	5.238	5.238
Antiparasitarios			1.254	2.508	3.762	5.015	6.269	6.269	6.269	6.269	6.269	6.269	6.269	6.269	6.269
MANTENIMIENTO															
Vehículo 4%	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560
Mejoras 1%	630	807	940	1.112	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110
ASISTENCIA TECNICA	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800
T O T A L :	227.137	332.859	390.786	420.700	562.503	691.525	802.919	733.595	373.345	737.345	737.345	373.345	737.345	737.345	737.345

CUADRO ANEXO N° 8

EVALUACION ECONOMICA - *TIR CON INVERSIONES EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS - (Alternativa I)

(En miles de pesos)

AÑOS	PRESTAMOS	INGRESOS POR VENTA PRODUC.	INGRESOS TOTALES	EGRESOS	CASH-FLOW	8 %	10%
1	72.260		72.260	227.137	- 154.877	- 134.405	- 140.797
2	72.260	10.800	83.060	332.859	- 249.799	- 214.162	- 206.445
3	72.260	172.510	244.770	390.786	- 146.016	- 115.912	- 109.704
4	72.260	334.219	406.479	420.700	- 14.221	- 10.453	- 9.713
5	72.260	495.170	567.430	562.503	4.927	3.353	3.059
6	72.260	656.879	729.139	691.525	37.614	23.703	21.232
7	72.260	818.589	590.849	802.919	87.930	51.306	45.122
8	-	867.729	867.729	733.595	134.134	72.468	62.574
9	-	867.729	867.729	737.345	130.384	65.224	55.295
10	-	867.729	867.729	737.345	130.384	60.393	50.269
11	-	867.729	867.729	737.345	130.384	55.919	45.699
12	-	867.729	867.729	737.345	130.384	51.777	41.544
13	-	867.729	867.729	737.345	130.384	47.942	37.767
14	-	867.729	867.729	737.345	130.384	44.390	34.334
15	-	867.729	867.729	737.345	130.384	41.102	31.213
						33.645	- 38.551

T.I.R. = 8.93 %

* Con una producción de 720 kg. de carne/ha. en pasturas implantadas.

CUADRO ANEXO N°9

EVALUACION ECONOMICA - TIR - CON 50% DE INVERSION EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS

(Alternativa II)

AÑO	CASH - FLOW	10 %	15 %
1	- 127.309	- 157.554	- 110.703
2	- 184.961	- 152.860	- 139.857
3	- 107.648	- 80.877	- 70.780
4	- 5.070	- 3.463	- 2.899
5	- 11.796	7.324	5.865
6	50.618	28.572	21.883
7	98.249	50.417	36.935
8	141.003	65.779	46.094
9	137.253	58.208	39.016
10	137.253	52.917	39.927
11	137.253	48.106	29.501
12	137.253	43.733	25.653
13	137.253	39.757	22.307
14	137.253	36.143	19.398
15	137.253	32.857	16.867
		69.059	- 20.793

$$TIR = 10 + 5 \frac{69.059}{89.852} = 13.84\ \%$$

CUADRO ANEXO N°10

EVALUACION ECONOMICA - TIR* EXCLUYENDO INVERSIONES EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS

(Alternativa III)

AÑO	INGRESO	EGRESO	CASH - FLOW	20 %	25 %
1	72.260	170.402	- 98.142	- 81.785	- 78.514
2	83.060	201.626	- 118.566	- 82.337	- 75.882
3	244.770	312.491	- 67.721	- 39.190	- 34.673
4	406.479	400.839	5.640	2.720	2.310
5	567.430	547.206	20.224	8.128	6.627
6	729.139	663.958	65.181	21.829	17.087
7	890.849	780.722	110.127	30.734	23.095
8	867.729	718.298	149.431	34.752	25.070
9	867.729	722.048	145.681	28.234	19.553
10	867.729	722.048	145.681	23.528	15.642
11	867.729	722.048	145.681	19.607	12.514
12	867.729	722.048	145.681	16.339	10.011
13	867.729	722.048	145.681	13.616	8.009
14	867.729	722.048	145.681	11.347	6.407
15	867.729	722.048	145.681	9.455	5.126
				16.977	- 37.618

TIR = 21.55 %

* Con una producción de 720 kg. de carne/ha en pasturas implantadas.

CUADRO ANEXO N°11

EVALUACION ECONOMICA - TIR - CON 50% DE INVERSION EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS MAS 10% DE PRODUCCION DE CARNE/HA. (720 kg/ha)

AÑO	INGRESO	EGRESO	CASH - FLOW	15 %	20%
1	72.260	199.569	- 127.309	- 110.703	- 106.091
2	83.060	268.021	- 184.961	- 139.857	- 128.445
3	250.208	352.418	- 102.210	- 67.205	- 59.149
4	417.366	411.549	5.817	3.226	2.805
5	584.504	555.634	28.870	14.353	11.602
6	751.652	678.521	73.131	31.617	24.491
7	918.800	792.600	126.200	47.443	35.220
8	895.680	726.726	168.954	55.231	39.293
9	895.680	726.726	168.954	48.027	32.744
10	895.680	726.726	168.954	41.763	27.287
11	895.680	726.726	168.954	36.315	22.739
12	895.680	726.726	168.954	31.579	18.949
13	895.680	726.726	168.954	27.460	15.791
14	895.680	726.726	168.954	23.878	13.159
15	895.680	726.726	168.954	20.763	10.966
				63.890	- 38.639

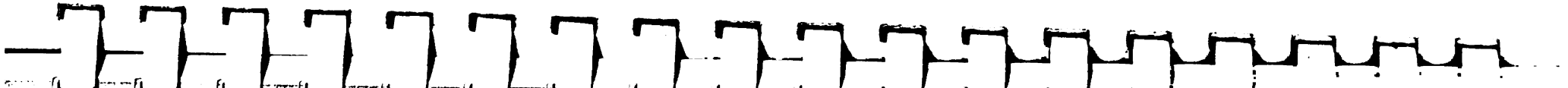
TIR = 18.11 %

CUADRO ANEXO N° 12

EVALUACION ECONOMICA - TIR - CON 50% DE INVERSION EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS MAS 10% DE PRODUCCION DE CARNE/HA. (652 Kg/ha)

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	CASH - FLOW	10 %	5 %
1	72.260	199.569	- 127.309	- 115.735	- 121.247
2	83.060	268.021	- 184.961	- 152.860	- 167.765
3	239.408	352.418	- 113.010	- 84.906	- 97.622
4	395.756	411.549	- 15.793	- 10.787	- 12.993
5	552.104	555.634	- 3.530	- 2.192	- 2.766
6	708.452	678.521	29.931	16.895	22.335
7	864.800	792.600	72.200	37.050	51.311
8	841.680	726.726	114.954	53.627	77.805
9	841.680	726.726	114.954	48.752	74.100
10	841.680	726.726	114.954	44.320	70.572
11	841.680	726.726	114.954	40.291	67.211
12	841.680	726.726	114.954	36.628	64.011
13	841.680	726.726	114.954	33.298	60.963
14	841.680	726.726	114.954	30.271	58.060
15	841.680	726.726	114.954	27.519	55.295
				- 38.120	199.270

TIR = 9.20 %

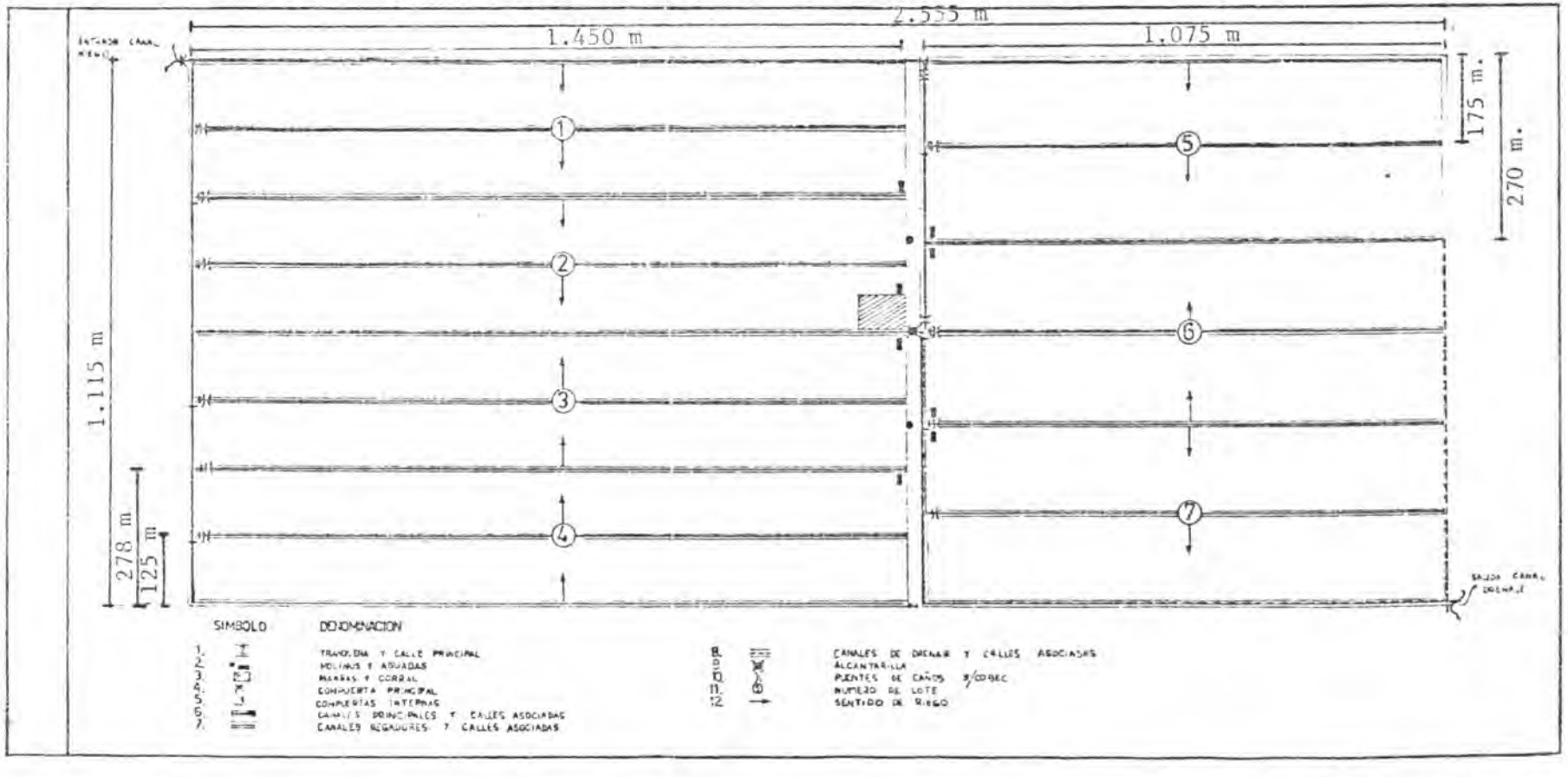


P L A N O S

A N E X O S

PLANO ANEXO N°1

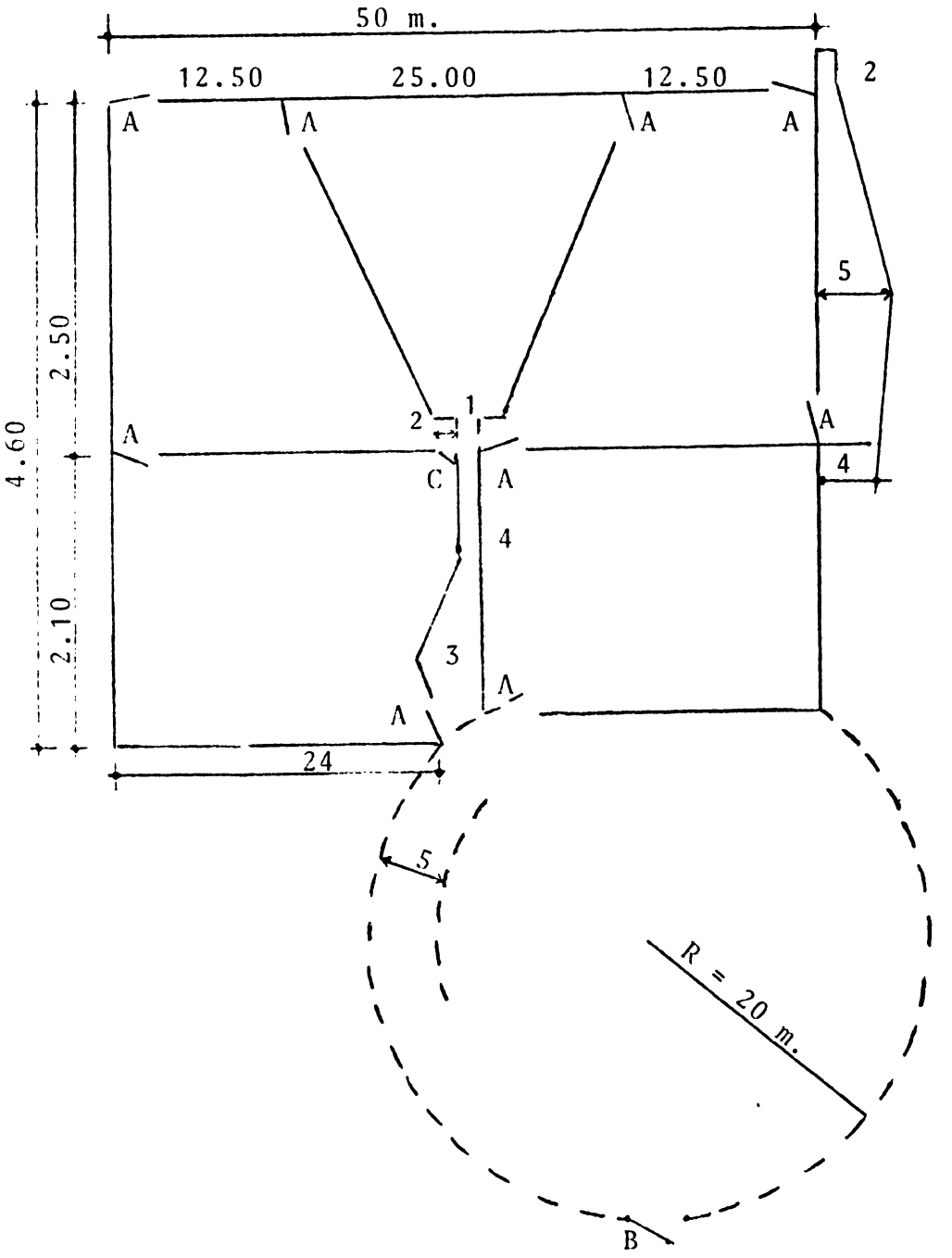
PLANIFICACION DEL MODULO



Fuente: F.S.B.

PLANO ANEXO N°2

PLANO DE MANGA Y CORRAL



BIBLIOGRAFÍA:

- Clasificación Bureau of reclamation - 1953
- Guía de riego del Valle Bonaerense Río Colorado - Ing. Luque y Otros. 1967.
- Apuntes sobre riego y drenaje. Universidad Nacional de "Cuyo".
- "El Riego" - Israelsen y Hansen
- Los suelos del Valle Bonaerense del Río Colorado - Cappaninni - Lores - INTA.
- Reabilitación de suelos salinos sódicos. USA.
- Producción de carne sobre praderas regadas - CORFO
- Producción de carne bajo riego - Digiuni - IDEVI -

Producción de carne de novillos y corderos bajo riego - California - 1965 -

- Invernada Intensiva - Ed. Hemisferio Sur - Minola - Tomás - Goyenechea -
- Apuntes cátedras forrajes - Ing. Raúl Vera - UNS.
- Fisiología Zootécnica - Hammond -
- Publicaiones A. Arg. de Prod. Animal -
- Apuntes Prod. de carne bajo riego - Astibia - CORFO -
- Costos operativos de maquinarias - IICA 1980.

FECHA DE DEVOLUCION
