

1915

**IICA-OEA**

IICA-CIENSA

BIBLIOTECA  
IICA  
1915

**PLANIFICACION GANADERA DEL  
ESTABLECIMIENTO SAN IGNACIO**

**FONDO SIMON BOLIVAR**

**- ARGENTINA -**



20  
9

Documento N° 17

PROYECTO FONDO SIMON BOLIVAR (IV.XSA.21)  
CONVENIO IICA/OEA - CORFO-Río Colorado

PLANIFICACION GANADERA DEL  
ESTABLECIMIENTO "SAN IGNACIO"

- 1981 -

PEDRO LURO - ARGENTINA

00007002

GRUPO DE TRABAJO

Coordinador Proyecto F.S.B. - IICA/OEA:

Ing. FREDDIE A. SILVA

Por CORFO:

Ing.Agr. ANGEL MARINISSEN

Ing.Agr. GUSTAVO PEREZ

Ing.Agr. OLGA WAGNER

Colaboración:

Ing.Agr. CARLOS COMA

Lic. OSCAR TONELLO

Ing.Agr. JULIO LINARES



## I N D I C E :

	Pág.
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	2
SUMARIO	3
<u>CAPITULO I</u>	
1. Características del establecimiento	7
1.1. Factores físicos	7
1.1.1. Ubicación	7
1.1.2. Parcelamiento	7
1.1.3. Suelos	9
1.1.3.1. Tareas previas y trabajo de campo	9
1.1.3.2. Serie de suelos	11
1.2. Agua	16
1.2.1. Determinación de lámina de riego	16
1.2.2. Profundidad radicular o de mojado	17
1.2.3. Umbral de riego	18
1.2.4. Eficiencia de riego	19
1.2.5. Frecuencia de riego	21
1.2.6. Cálculo volumétrico del recurso y área regable	24
1.2.7. Estimación de la superficie máxima regable	27
1.3. Clima	27





1.4. Factores Humanos	28
1.4.1. Mano de Obra	28
1.5. Factores Económicos	30
1.5.1. Capital	30
1.5.2. Inventario existente	30

## CAPITULO II

2. Historia y situación actual	33
--------------------------------	----

## CAPITULO III

3. El Proyecto	39
3.1. Recursos	39
3.2. Programa de sistematización	40
3.3. Plan de rotaciones	41
3.3.1. Implantación de pastura	41
3.3.1.1. Bajo riego	41
3.3.1.2. En secano	43
3.3.2. Programa agrícola complementario	43
3.4. Plan ganadero	43
3.4.1. Metas de producción	43
3.4.2. Pasturas bajo riego	45
3.4.3. Pasturas en secano	48
3.4.4. Manejo y aprovechamiento de pasturas	49
3.4.4.1. Bajo riego	49
3.4.4.2. De secano	52
3.4.4.3. Receptividad anual del establecimiento	53



3.4.5. Evolución ganadera	55
3.4.6. Plan sanitario	56
3.5. Plan agrícola	58
3.6. Maquinarias y Equipos	59
3.7. Mano de obra necesaria y asesoramiento	65
3.8. Calendario de trabajos	67
3.9. Rotaciones de lotes y superficies	67

#### CAPITULO IV

4. Comercialización	72
4.1. Producción Ganadera	72
4.1.1. Canales de comercialización	72
4.2. Producción agrícola	74

#### CAPITULO V

5. Análisis Económico	75
5.1. Inversiones	75
5.1.1. Mejoras	75
a. Extraordinarias	75
b. Ordinarias	75
5.1.2. Inversiones de Maquinarias y Equipos	76
5.2. Financiamiento	76
5.2.1. Capital de explotación ganadero	78
5.3. Costos	78
5.4. Ingresos	
5.5. Análisis Financiero	79
5.6. Tasa Interna de Retorno	80



## INDICE DE CUADROS ANEXOS:

	Pág.
1. Suelos	82
2. Muestras - Valores	89
3. Presupuesto Obra de Sistematización	96
4. Costos de implantación de pasturas (bajo riego) por hectárea	98
5. Costos de implantación de Pasto Llorón (secano) por hectárea	100
6. Evolución de la superficie ganadera	101
7. Costo de mantenimiento de praderas implantadas bajo riego por hectárea	102
8. Costo de mantenimiento de praderas existentes bajo riego por hectárea	103
9. Evolución de ganadería	104
10. Costo de Trigo bajo riego por hectárea	105
11. Costo de Vicia - Cebada por hectárea	107
12. Cebada forrajera para incorporación	109
13. Horas tractor anuales	111
14. Inversiones (maquinarias y equipos)	112



15. Agricultura: Producción, Rendimiento e Ingresos	113
16. Costos	114
17. Ingresos	115
18. Análisis Financiero	116
19. T.I.R.	117





INDICE DE FIGURAS ANEXAS:

	Pág.
1. Parcelamiento	119
2. Muestras de Suelos	120
3. Perfiles Tipos	121
4. Suelos	122
5.	124
6. Superficie regable (Alternativa I)	125
7. Superficie regable (Alternativa II)	126
8. Sistematización actual	127
9. Replanteo de los potreros	128



INTRODUCCION:

Que un establecimiento llegue a un sistema de producción que armonice la utilización de sus recursos frente a las alternativas de uso, significa maximizar la eficiencia de ocupación de dichos recursos e incrementar, a veces notablemente, la rentabilidad de la explotación.

El medio de lograr este sistema armónico de producción es la planificación.

La planificación da como resultado una combinación de rubros óptima, aunque no por ello inflexible, ya que las partes del plan se pueden adaptar a los eventuales cambios del medio y simultáneamente cumplir los objetivos previstos.

La presente planificación es la adaptación del "Módulo Ganadero Para Areas Bajo Riego" a la Finca San Ignacio, propiedad de la Señora María Elena Ungoiti de Prignot, respetando la disponibilidad de recursos del establecimiento.



OBJETIVOS:

La puesta en marcha de este proyecto cumple los siguientes objetivos:

1. Demostrar que el "Módulo Ganadero Engorde Para Areas Bajo Riego" es aplicable a los establecimientos que reúnan las características necesarias para su ejecución.
2. Lograr el cambio paulatino de la administración tradicional del establecimiento a un sistema de producción tecnológicamente planificado.
3. Mejorar la eficiencia de utilización de los recursos y elevar los índices de producción del establecimiento.
4. Poner en marcha un establecimiento piloto que sirva de ejemplo a los productores de la zona.



## SUMARIO

### Superficie:

Total:	559,7 Ha.
Efectiva regada:	280 Ha.
Infraestructura:	62,7 Ha.
Secano:	217 Ha.

### Suelo:

Clasificación utilitaria:	Agrupación de suelos según su capacidad de uso en cuatro clases: A,B,C y D.
---------------------------	---

### Agua y Riegos:

Lámina de aplicación:	156 mm.
Número de riegos en pastura:	1 al mes
Número de riegos en abono verde:	3 al año
Número de riegos en cereal:	3 al año

### Sistematización:

Movimiento de tierra para emparejamiento de parcelas:	700 m <sup>3</sup> /ha.
Movimiento de tierra para canales de riego:	95 m <sup>3</sup> /ha.





Producción:

Carne:	500 kg/ha/año en pasturas bajo riego.
Cereal (trigo):	35 qq/ha/año

Praderas:

Pradera polifítica regada:	Alfalfa como principal componente consociado con gramíneas adaptadas al medio.
Rotación de praderas regadas:	1 año de implantación 6 años de pastoreo 1 año de cereal
Pradera Secano:	Implantada con pasto llorón.

Ganado:

Peso de compra:	240 kg/cab.
Peso de venta	365 kg/cab.
Ganancia en peso:	125 kg/cab.
Método de pastoreo:	Rotativo utilizando alambrado eléctrico
Carga animal:	4 cab/ha.
Mortalidad asumida:	1,5 %
Epoca de entrada:	Junio a Julio
Epoca de salida:	Abril a Marzo
Permanencia:	270 días



Número de animales necesarios al llegar a la estabilidad: 1.079 cab. por año

Sanidad: Vacunas y antiparasitarios

Necesidad de Maquinarias:

Maquinaria existente: 1 tractor de 110 HP  
1 tractor de 55 HP  
2 palas de 3 m<sup>3</sup>

Otros

Maquinaria a adquirir: 1 rastra de discos  
1 zanjadora  
1 bordeadora  
1 desmalezadora  
1 sembradora

Maquinaria a alquilar: De acuerdo a las necesidades del sistema de producción

Instalaciones a realizar:

Alambrados: Fijo perimetral  
Suspendido  
Eléctrico

Aguadas: 1 completa: molino, tanque y bebederos

Corral y manga: Completos

Mano de Obra:

Tractorista: 1 fijo pago por mes  
Encargado de hacienda: 1 fijo pago por mes  
Regadores: Jornales requeridos



Administración:

Asistencia técnica:	1 profesional - 1 visita semanal (Ing. Agr o Veterinario según necesidades)
Asesoramiento contable:	1 profesional - 1 visita semanal (Perito Mercantil)

Comercialización:

Ganado:	Venta directa Venta a mercado concentrador Remate feria
Cereal (trigo)	Venta directa a acopiador (eventualmente a distribuidor de semilla fiscalizada).

Evaluación Económica:

Capital circulante año 1	\$ 147.360.000.-
Capital circulante año 14	\$ 489.120.000.-
Incremento del capital circulante	\$ 341.760.000.-
Tasa Interna de Retorno (TIR)	Incluyendo la adquisición de maquinaria y equipo TIR = 15.7%



## CAPITULO I

### 1. CARACTERISTICAS DEL ESTABLECIMIENTO

#### 1.1. Factores Físicos:

##### 1.1.1. Ubicación:

La explotación analizada, cuya denominación es "San - Ignacio", se localiza en el partido de Villarino, Pcia. de Buenos Aires, sobre la Ruta Nacional N° 3, Km. 798. Las localidades más próximas son Pedro Luro, distante 10 km. hacia el sur, e Hilario Ascasubi 5 km. hacia el norte.

##### 1.1.2. Parcelamiento:

La superficie del establecimiento es de 559,7 hectáreas dividida en seis parcelas. La Ruta Nacional N°3 la divide en dos fracciones; sobre la margen derecha y en dirección hacia el norte se localiza la parcela N°1780c con una superficie de 117,6 hectáreas, situándose las restantes parcelas sobre margen izquierda (Figura Anexa N°1).

A continuación se presenta un cuadro con los números de parcelas y superficies totales, y las correspondientes hectáreas en secano y bajo riego que se estimaron en el presente proyecto.





CUADRO N° 1

DISTRIBUCION DE PARCELAS Y SUPERFICIES EN SECANO Y BAJO RIEGO

PARCELA	SUBTOTAL	SECANO	%	SUP.CON POSIB. DE RIEGO	%	SUP.EFECT. REGADA	%
1777f	50:7	50	-	-	-	-	-
1779a	125:3	61	49	64	51	56	45
1779c	33:4	13	40	20	60	17	52
1779b	70:3	-	-	-	-	60	86
1779d	162:4	39	24	123	76	107	66
1780c	117:6	(54)	60	46	40	40	34
	559:7	217				280	

En la parcela N° 1780c, de las 71 has. de secano, 17 se destinan a infraestructura (casa, galpones, plantación, etc.).

Del análisis anterior surge que la superficie total aprovechable en secano y riego es de 497 has., correspondiendo un 43,6% a secano y un 56.4% a riego.

Resumiendo, podemos estimar que sobre el total de la superficie (559.7 has.) es aprovechable un 89%, correspondiendo un 39% a producción en secano y el 50% restante bajo riego.



### 1.1.3. Suelos:

#### Consideraciones Generales:

Teniendo en cuenta la complejidad del área, la incorporación de tierras para sistematización bajo riego, propone estudios a nivel de detalle para respaldar más acabadamente la programación o paquete de producción aconsejado.

Evidentemente esta alternativa trae aparejada una metodología de trabajo más exhaustiva y costosa por lo que a los fines del presente se ha optado tomar como bibliografía de apoyo el relevamiento semidetallado realizado por CAPPANNINI y LORES (1966) para el Valle Bonaerense del Río Colorado, el cual se basa en la descripción de las principales unidades geomorfológicas y sus suelos asociados, empleando la interpretación de fotografías aéreas como técnica de apoyo.

Paralelamente a la reunión de datos y observación de las series de suelos con su respectiva identificación y detalles técnicos más destacables, se ha considerado oportuno llevar a cabo en forma expeditiva muestras de salinidad y fertilidad para tener una información más precisa de la situación actual del establecimiento y poder detectar e identificar tentativamente unidades de manejo.

#### 1.1.3.1. Tareas previas y trabajos de campo:

Se recopilaron todos los antecedentes posibles, planos catastrales, expedientes, fotos aéreas, etc., solicitándose a CORFO-Río Colorado una nivelación en malla c/100 mts. sin es



taqueo para evaluar posteriormente la factibilidad y magnitud del movimiento de tierra para sistematización, decidiéndose además la señalización con jalones cada 500 mts., lo que permitió tomar en forma sistemática y localizada las muestras de suelos respectivas y su posterior evaluación de afectación aproximada.

Del análisis surgieron 31 observaciones, optándose por las siguientes secuencias de profundidad de muestreo: 0-0.15; 0.15-0.30; 0.30-0.60 y 0.60-1.00 mts., lo que hace un total de 124 muestras y una observación cada 18 has.

Posteriormente se destacó y numeró la observación a realizar identificándose en cada caso la correspondiente serie de suelo.

En visitas al campo se recorrieron los puntos de muestras acotados, observándose en cada caso su ubicación, de tal manera que los puntos situados dentro de las áreas potencialmente regables que no fueran suficientemente representativos por estar en microniveles (bajos o lomas) o áreas no regables (camino, canales, etc.) fueran desplazados convenientemente. (Figura Anexa N°2).

Paralelamente a la toma de muestras se realizó en cada punto un relevamiento visual en un área de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> de las especies vegetales dominantes y cobertura del suelo.



### 1.1.3.2. Serie de Suelos:

El establecimiento cuenta con cinco series de suelos o unidades cartográficas representativas que podemos agrupar en función a la observación a campo y correlación bibliográfica en cuatro perfiles tipos que representan áreas con características y frecuencias texturales similares. (Cuadro N°2). Los datos obtenidos muestran que el 53% del área total (Perfiles III y IV) agrupa suelos livianos, 35% (Perfil I) suelos livianos a medios y el 12% restante (Perfil II) suelos medios a pesados. (Figura Anexa N°3).

El orden textural y los datos obtenidos de laboratorio y campo permitieron agrupar los suelos, detectar áreas con el mismo grado de limitaciones y riesgos e identificar unidades o sectores utilitarios que asemejen en cuanto a su aptitud para producir clases similares de cultivo y respondan a prácticas idénticas de manejo, si bien pueden tener características edáficas distintas.

El estudio de CAPPANNINI Y LORES (1966) aplica al respecto la clasificación de capacidad de uso de los suelos bajo riego propuesta por el Bureau of Reclamation (1953) para toda el área estudiada a nivel de semidetalle, razón por la cual la extrapolación a casos particulares requeriría un estudio más completo para la incorporación sistemática dentro de las clases, subclases y unidades de capacidad propuestas.

Si bien la clasificación admite cierta elasticidad en su uso, se cree oportuno adoptar un criterio de selección más simple y acorde a las necesidades del trabajo que se pretende.





CUADRO N° 2  
PERFILES TIPOS

DETALLE DE PERFILES	TEXTURA	SERIE SUELOS	SUPERFICIE
<u>PERFIL I</u>			
0-0.80-120 mts.	Franco arenoso a franco abundantes moteados de hierro.	ASCASUBI	198
1.20-1.30-1.40	Horizonte con calcáreo plástico y adhesivo con algo gravas		
1.40-2.00	Arenoso con ripio		
<u>PERFIL II</u>			
0-1.20-1.30 mts.	Franco arcilloso o franco limoso en profundidad muy plástico y adhesivo a partir de los 0.50 mts., abundantes raíces en los primeros 0.40 mts. con concreciones de calcáreo y yeso	FORTIN	64
1.30-2.00 mts.	Arenoso con ripio		
<u>PERFIL III</u>			
0-1.00-1.10 mts.	Arenoso franco		
1.10-1.20-1.3	Limo toscoso con gravas y gravillas, fácilmente atravesable.	SAN ADOLFO	116
1.30-2.00	Arenoso		
<u>PERFIL IV</u>			
0-1.30 mts.	Arenoso o Arenoso franco	PEDRO LURO Y MEDANOS	182
1.30-2.000 mts.	Arenoso		



A tal efecto se determinaron tentativamente cuatro grupos de suelos: A,B,C y D con aumento progresivo de limitaciones y riesgos para su uso bajo riego; las áreas surgieron anexando al grupo los subfijos S-t y d para mostrar si la deficiencia reside en los suelos (s), la topografía (t) o el drenaje (d).

De este modo las áreas respectivas surgen de combinaciones de las limitaciones anteriores, destacándose en primer lugar la restricción de mayor magnitud, quedando entonces: s,d, st y ts.

En la clase D se destaca la deficiencia de mayor incidencia (t) que segrega a estos suelos para su uso bajo riego.

Los sectores o unidades de uso detectados darán información ordenada y gradual sobre salinidad (c), alcalinidad (a), topografía (t), drenaje (d) y erosión (e), adjuntándose información accesoria sobre situación actual de napa freática, - provisión de materia orgánica, nitratos y fósforo, fijándose en estos tres últimos casos intervalos de apreciación comunes en la zona.

El signo topográfico -t- encerrado entre paréntesis (t) indica que parte del área con leves problemas topográficos ha sido sistematizada, estimándose en el comentario de cada - unidad o sector la superficie correspondiente (Figura Anexa N°4 y Cuadro Anexo N°1).

A continuación se incluyen los símbolos empleados para la identificación de los sectores o unidades utilitarias. (Cuadro N°3).



CUADRO N° 3

SIMBOLOS IDENTIFICATORIOS

SALINIDAD

0 - 4	
4 - 8 Débil. salino	c1
8 - 16 Moder. salino	c2
16 - 32 Fuert. salino	c3
> 32 Muy fuert. salino	c4

ALCALINIDAD

0 - 5	
5 - 10 Débil. alcalino	a1
10 - 15 Moder. alcalino	a2
15 - 35 Fuert. alcalino	a3
> 35 muy fuert. alcalino	a4

TOPOGRAFIA

Leves problemas	t
Moderados problemas	t1
Graves problemas	t2
Excesivos problemas	t3

DRENAJE

Pobremente drenado	d(-3)
Imperfectamente drenado	d(-2)
Moderada. bien drenado	d(-1)
Bien drenado	d
Algo drenado	d(1)
Excesivamente drenado	d(2)

EROSION

Leves problemas	e
Moderados problemas	e1
Graves problemas	e2
Excesivos problemas	e3

MATERIA ORGANICA

%

Poco provista	0 - 1
Medianamente provista	1 - 2
Bien provisto	2

NITRATOS

ppm

FOSFORO

ppm

Poco provisto	0 - 8	Poco provisto	0 - 10
Medianamente provisto	8 - 15	Medianamente provisto	10 - 20
Bien provisto	> 15	Bien provisto	> 20



En las determinaciones de salinidad se consideró - grado RAS (Relación de Absorción de Sodio) y PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable) cuando la conductibilidad del extracto de saturación superara los 6 mmhos/cm. a 25°C. (Cuadro Anexo N°2).

Los valores de Materia Orgánica (MO), fósforo ( $PO_4$ ) y nitratos ( $NO_3$ ) están tomados en superficies (0 - 0.15 mts.) (Figura Anexa N°5).





## 1.2. Agua:

La evolución de este recurso está estrechamente vinculada a las condiciones climáticas y edáficas existentes.

A continuación se resumen los conceptos básicos de los parámetros que cuanti y cualitativamente lo evalúan.

### 1.2.1. Determinación de la lámina de riego:

Para ello se determinan previamente los siguientes valores:

- Capacidad de almacenamiento de humedad útil (Wh)

Del análisis de las respectivas curvas de retención hídrica, efectuado en los cuatro perfiles tipos del establecimiento, surgieron los valores promedios de capacidad de almacenaje entre 0 a 100 mts. para rangos de succión métrica de 0.3 atm. y 15 atm., es decir en capacidad de campo (Wc) y punto de marchitez permanente (Wm) respectivamente; adoptando luego los valores promedios de peso específico aparente (Pe a) para las distintas condiciones físicas, se determinó en cada caso el porcentaje de humedad útil a partir de la fórmula:

$$Wh = \frac{Wc - Wm}{10} \cdot Pe a$$

Siendo:

Wh = capacidad de almacenamiento de Humedad útil

Wc = capacidad de campo

Wm = punto de marchitez permanente

Pea = peso específico aparente



CUADRO N° 4

CAPACIDAD DE RETENCION Y HUMEDAD UTIL

PERFILES	Wc 0.3 atm	Wm 15 atm	Pea	Wh	
				%	mm/dm
I	15.4	9.1	1.45	6.3	9
II	21.3	11.7	1.35	9.6	13
III	10.7	5.2	1.55	5.0	8
IV	5.9	3.2	1.55	3.1	4

1.2.2. Profundidad radicular o de Mojado (pm)

En la adopción de estos valores es conveniente considerar profundidad de mojado, ya que la captación más eficiente se realiza en las 3/4 partes superiores de la raíz; como tal, en el presente trabajo se asumieron los valores que propone el Ing. LUQUE y otros en la guía de riego del área.

De esta manera, conociendo la capacidad de almacenaje del suelo (Wh) en mm/dm, podemos calcular la cantidad de agua en la zona de exploración radicular o la lámina neta (LN)



por medio de la siguiente fórmula:

$$LN = Wh \text{ mm/dm } \times Pm(m)$$

Donde:

Pm: Profundidad de mojado

### 1.2.3. Umbral de Riego (UR):

Para aclarar este punto diremos que es la parte de agua útil que se deja en el suelo con fines de seguridad para que el cultivo no llegue a marchitarse, lo cual haría peligrar su vida o por lo menos disminuir su rendimiento.

Una regla práctica muy generalizada establece para la gran mayoría de los casos que debe regarse cuando se ha agotado entre el 50 al 70% del agua.

Si bien prácticamente el umbral de riego (UR) debe ser determinado para cada combinación suelo-cultivo ensayando contenidos hídricos mínimos compatibles con una buena producción; en este trabajo se ha optado por regar cuando se consume el 60 ó 70% de agua disponible, dependiendo este valor de la textura del suelo, o sea:

$$Ur = Wc - Ca \cdot (Wc - Wm)$$



Entonces:

$$\text{LNR} = \text{Wh} \times \text{pm} \times \text{Ca}$$

Reemplazando:

$$\text{LNR} = \text{LN} \times \text{Ca}$$

Siendo:

$$\text{LNR} = \text{Lámina Neta Real}$$

$$\text{Ca} = \text{Coeficiente de ajuste} - (0,6 \text{ ó } 0,7)$$

#### 1.2.4. Eficiencia de Riego:

Es un factor que determina la relación entre el volumen o lámina de agua almacenada en el espesor del suelo explorado por las raíces (LNR) y el volumen o lámina aplicada (LBR); o sea:

$$\text{Efic. apl.} : \frac{\text{VRA}}{\text{Vap}} \quad \text{ó} \quad \frac{\text{LNR}}{\text{LBR}}$$

Siendo:

Vra ó LNR: Volumen o lámina neta real

Vap ó LBR: Volumen o lámina aplicada





A los fines de cálculo se han adoptado los valores asumidos en el estudio "CASA DE PIEDRA" para tres niveles de capacidad hídrica de los suelos en base a datos de la zona.

Resumiendo en una fórmula final los conceptos anteriores podemos calcular la lámina de reposición (LRp) para cada caso de la siguiente forma:

$$LRp = 0.6 \frac{(Wc - Wm)}{100} \cdot Pea \cdot pm$$

de donde la lámina de aplicación (Lap) o sea considerando eficiencia (Ef) será:

$$Lap = \frac{Ca(Wc - Wm)}{100} \cdot Pea \cdot pm \cdot \frac{1}{Ef}$$

Cabe destacar que no se ha tomado en cuenta el requerimiento de lavado, ya que la eficiencia es relativamente baja y el drenaje deficiente. (Cuadro N°5).



CUADRO N° 5

CALCULO DE LAMINA DE APLICACION

PERFIL	Wh mm/dm	pm mm	LN mm	UR	LNR mm	EFIC. RIEGO	Lap mm
I	9	10	90	0.7	63	0.44	143
II	13	8	104	0.6	62	0.58	107
III	8	12	96	0.7	67	0.44	152
IV	4	12	48	0.7	34	0.44	77.5*

\* Se asume para el cálculo, lámina de aplicación mínima de 100 mm.

1.2.5. Frecuencia de Riego:

Para determinar el intervalo de riego, multiplicamos la lámina neta calculada anteriormente por el cociente  $1/ET-ER$ , en donde ET en mm/día es el valor de evapotranspiración media diaria mensual según BLANEY y CRIDDLE, y ER en mm/día



es el valor de la precipitación ajustada media diaria mensual propuesta por la Guía de Riego.

$$Fr = \frac{(Wc - Wm)}{100} \cdot Pea \cdot Ca \cdot pm \cdot \frac{1}{ET - ER}$$

Se adoptó desde el mes de noviembre a febrero inclusive el intervalo de riego promedio que surge en cada caso de las sumatorias respectivas y el correspondiente número de riegos que se obtiene al dividir el lapso de tiempo por el intervalo asumido. (Cuadro N°6).



CUADRO N° 6  
FRECUENCIA Y NUMERO DE RIEGOS

MESES	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	ENER.	FEBR.	MAR.	ABR.
Evapotransp. Potencia	2.00	3.09	4.36	5.29	5.58	5.25	3.80	2.57
Lluvia Ajustada	1.02	1.30	0.87	1.26	0.81	1.44	1.32	0.86
Diferencia	0.98	1.79	3.49	4.03	4.77	2.28	2.48	1.71
PERFIL	INTERVALOS DE RIEGOS (DIAS)							
I Riegos	64	35	18	16	13	27	25	37
	1	1		18	7		1	1
II Riegos	63	35	18	15	13	27	25	36
	1	1		18	7			
III Riegos	68	37	19	17	14	29	27	39
	1	1		20	6			
IV Riegos	35	19	10	8	7	15	14	20
	1	1		10	12		2	1





1.2.6. Cálculo volumétrico del recurso y área regable:

Considerando una dotación continua en compuerta de 0,4 l/s/ha, una concesión de riego de 436 has. y meses de 30 días, podemos determinar el volumen de agua mensual que recibe el establecimiento de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}\text{Volumen Mensual} &= 0.4 \text{ l/s.ha} \times 30 \text{ días} \times 86.400 \text{ seg/día} \times 436 \text{ ha} = \\ &= 1.036.800 \times 436 = 452.044.800 \text{ lts. } \text{ ó } 452.044 \text{ m}^3\end{aligned}$$

El volumen total del agua calculado lo aporta el Canal ra mal Sur Mayor Buratovich (282 has. de concesión) y el sistema Unificador III (154 has. de concesión), resultando sobre margen derecha e izquierda de colector C los siguientes volúmenes respectivos.

Margen Izquierda: Canal ramal Sur - Mayor Buratovich

$$\begin{aligned}\text{Volumen Mensual: } &0.4 \text{ l/s/ha} \times 30 \text{ días} \times 86.400 \times 154 = \\ &= 159.667.200 \text{ lts. } \text{ ó } 159.667 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Margen Derecha: Sistema Unificador III

$$\begin{aligned}\text{Volumen Mensual: } &0.4 \text{ l/s/ha} \times 30 \text{ días} \times 86.400 \times 282 = \\ &= 292.377.600 \text{ lts. } \text{ ó } 292.377 \text{ m}^3\end{aligned}$$



Para evaluar la superficie regable en función del caudal disponible se dividió el campo en cuatro áreas cada una, las cuales tienen combinaciones y superficies distintas de perfiles tipos.

Las áreas A y B agrupan a los suelos que están ubicados a margen izquierda del colector C y a C y D a los suelos ubicados a margen derecha (Figura Anexa N°6, Alternativa I).

Para hallar el volumen de agua necesario en cada caso se estimó la dotación para los meses críticos (2 riegos) en el cultivo predominante (pasturas) Cuadro N°7.

Sumando los volúmenes necesarios parciales mensuales de las cuatro áreas ( $444.588 \text{ m}^3$ ) obtenemos un volumen similar al entregado mensualmente en compuertas ( $452.044 \text{ m}^3$ ) entonces la superficie regable resultante es también la sumatoria de las respectivas superficies parciales, cuyo valor asciende a 188 hectáreas aproximadamente.



CUADRO N° 7  
VOLUMENES DE AGUA NECESARIOS

AREA	PERFIL	SUP. UTIL (has.)	RIEGO	VOL. MENSUAL (30 días) ls.	SEG/MES (días 30)	DOTACION l/s	VOLUMEN <sub>3</sub> m <sup>3</sup>
A	I	34	18	2.383.000	2.592.000	0.91	80.172
	III y IV	<u>24</u>	20	2.280.000	2.592.000	0.87	<u>50.120</u>
		<b>Σ 58</b>					<b>Σ 134.292</b>
B	I	6	18	2.383.000	2.592.000	0.91	14.148
	II	13	18	2.383.000	2.592.000	0.91	30.654
	III	32	20	2.280.000	2.592.000	0.87	72.160
	IV	<u>12</u>	10	3.000.000	2.592.000	1.15	<u>35.760</u>
		<b>Σ 63</b>				<b>Σ 152.722</b>	
C	I	24	18	2.383.000	2.592.000		56.592
	II	<u>28</u>	18	2.383.000	2.592.000		<u>66.024</u>
		<b>Σ 52</b>					<b>Σ 122.616</b>
D	I	7	18	2.383.000	2.592.000		16.506
	II	4	18	2.383.000	2.592.000		9.432
	III	<u>4</u>	20	2.280.000	2.592.000		<u>9.020</u>
		<b>Σ 15</b>				<b>Σ 34.958</b>	



#### 1.2.7. Estimación de la superficie máxima regable:

De acuerdo a los resultados, la frecuencia de aplicación establece para los distintos suelos un riego cada 10, 18 y 20 días en los meses críticos, lo que traducido a lámina mensual acumulada nos da un volumen de aplicación mensual que comparado con la disponibilidad del recurso en compuerta, establece una superficie máxima regable de - 188 hectáreas.

Esta estimación es válida en caso de no presentarse o solucionarse los problemas de drenaje que afectan al establecimiento, ya que por su ubicación topográfica impide la normal evacuación de la napa de agua a niveles considerablemente favorables para la apropiada y oportuna práctica de riego, situación que se agrava en los meses de verano a pesar que gran parte del establecimiento se maneja en seco o recibe riegos esporádicos.

Por los motivos apuntados se creyó conveniente incorporar bajo riego la superficie topográfica y económicamente apta, aproximadamente 280 hectáreas, las cuales recibirán un riego mensual para el caso de las praderas con las láminas obtenidas anteriormente para cada perfil tipo (Figura Anexa N°7 - Alternativa II).

#### 1.3. Clima:

Basándonos en la recopilación de datos meteorológicos 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 casi isohídrica con disminución en el período invernal. Durante la primavera precipita el 31.1%, en verano el 30.1%, en otoño el 22.2% y en invierno el 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.

#### 1.4. Factores Humanos:

##### 1.4.1. Mano de Obra:



Se necesita conocer como información básica la capacidad y cantidad disponible de este factor. Como todos los trabajadores no poseen la misma capacidad de trabajo, y algunos no lo hacen durante todo el año, la mano de obra del establecimiento se determinó en equivalente hombre/año.

Se estima que un equivalente hombre (EH) es igual a 300 días de trabajo permanente de un obrero.

En el siguiente cuadro se detalla la cantidad y capacidad de mano de obra expresada en (EH) para el establecimiento analizado.

CUADRO N° 8

	CANTIDAD	MESES TRABAJADOS AL AÑO	EQUIVALENTES HOMBRES	TOTAL MESES
JEFE DE FAMILIA	1	12	1	12
HIJOS (20-25 años)	2	3	0.5	6
PERSONAL PERMANENTE	2	12	2	24
TOTAL			3.5	42



## 1.5. Factores Económicos:

### 1.5.1. Capital:

El capital total del establecimiento asciende aproximadamente a \$ 2.050.000, que significaría alrededor de 3.700 \$/ha.

La estructura de capital comprende: a) Tierras y Mejoras con un valor de \$ 1.593.000; b) Maquinarias y Equipos \$ 199.600.000; y c) Ganado \$ 255.250.000.

En el siguiente cuadro se detalla el capital y los rubros que lo componen, con sus correspondientes valores de mercado de acuerdo a la antigüedad de los mismos.

### 1.5.2. Inventario Existente:

#### 1. TIERRAS Y MEJORAS

<u>RUBROS:</u>	<u>VALOR DE REPOSICION</u>
Tierra - 560 has. a 2.500.000 \$/ha.	1.400.000.000
Casa-habitación	70.000.000
Casa-peones	20.000.000
Galpón de chapa - 104 m <sup>2</sup>	13.000.000
Galpón de chapa - 107 m <sup>2</sup>	13.400.000
Molino	4.500.000
Tanque australiano y bebedero	3.000.000



Manga completa con cepo, toril de alambre y corrales	9.000.000
5.000 mts. de alambrados perimetrales propios	30.000.000
10.200 mts. de alambrados perimetrales medianeros internos	<u>30.600.000</u>
TOTAL:	1.593.500.000

2. MAQUINARIAS Y EQUIPOS:

RUBROS:

Automotores - PEUGEOT 73 (con 50% de su valor afectado al establecimiento)	10.000.000
CITROEN 69 (50% de su valor afectado al establecimiento)	3.000.000
1 tractor SOMECA Super Som 55 con levante 3 puntos	15.000.000
1 tractor SOMECA Super 55	15.000.000
1 tractor SOMECA Super Som 55 con levante 3 puntos y control remoto	17.000.000
1 tractor COCHSHUTT 50 HP	5.000.000
1 tractor FIAT 780 - 80 HP	30.000.000
1 tractor JHON <sup>3</sup> DEERE 3530 con palas TOOLING de 3 m <sup>3</sup> cada una	80.000.000
1 cuchilla emparejadora con 2 ruedas neumáticas	1.800.000
1 arado 5 discos de 26" (mal estado)	1.500.000
1 arado rastra JHON DEERE J-900 de 13 discos	3.000.000
1 arado OLIVER de 11 discos con levante hidráulico	2.000.000





1 arado de 4 rejas de 12 pulgadas	1.000.000
1 cultivador de 3 puntos para 3 surcos	2.000.000
1 arado rastra JHON DEERE 10 discos 22" con cajón sembrador	2.000.000
1 sembradora NODET de 23 discos (20 años)	1.000.000
1 rastra de 24 discos SOMECA tiro excéntrico	1.000.000
1 acoplado tanque de 2.600 litros	3.500.000
1 acoplado (remolque agrícola) 7.600 kg. con hidráulico	4.500.000
1 acoplado playo de 4 ruedas neumáticas	1.200.000
1 sembradora INTERNACIONAL de 20 discos	600.000
1 rastra de dientes de 5 cuerpos y 3 puntos 3.60 ancho labor	<u>1.500.000</u>
<b>TOTAL:</b>	<b>201.600.000</b>

3. GANADO:

CATEGORIA	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
Toros	9	600.000	5.400.000
Vacas	278	400.000	83.200.000
Vaquillonas	99	550.000	54.450.000
Terneros	252	300.000	75.600.000
<b>TOTAL:</b>	<b>638</b>		<b>218.650.000</b>



## CAPITULO II

### 2. HISTORIA Y SITUACION ACTUAL DEL ESTABLECIMIENTO

Históricamente predominó la actividad ganadera, complementada - algunos años con producción de cereales y horticultura.

En la actualidad, y de acuerdo a la información brindada por el productor, el establecimiento cuenta con 60 hectáreas entregadas a terceros en las cuales se realizan cultivos hortícolas; 20 ha. de maíz; 200 ha. de pasturas de baja calidad con riego; 30 ha. de monte xerófilo y 187 de campo natural. La superficie sistematizada asciende a aproximadamente 80 has.

La red actual de drenaje parcelario tiene una longitud estimada en 6.600 mts., desagotando en el "Colector C".

El área naturalmente pareja o precariamente incorporada al riego tiempo atrás, presenta canales sobredimensionados y en mal estado de conservación, que eventualmente conducen agua para riegos esporádicos.

Cabe destacar que para la actividad predominante no existe un adecuado manejo de los recursos, fundamentalmente los forrajeros, provocando sobrepastoreos y variación en la composición de las pasturas, degradación y pérdida de valor.

Respecto al uso de la maquinaria, la información obtenida se presenta en el siguiente cuadro:



CUADRO N° 9  
USO DE LA MAQUINARIA

CANTIDAD	MAQUINARIA	TIEMPO DE UTILIZACION AL AÑO	
		Horas/año	Superficie
1	Rastra de 24 discos	200	200 has.
1	Arado rastra JHON DEERE - 10 discos con cajón sembrador	-	-
1	Acoplado playo 4 ruedas	-	-
1	Acoplado tanque - capacidad 2.600 litros	Permanente	-
2	Tractor SOMECA - levante 3 puntos 55 HP	300	Se desconoce
1	Tractor SUPER SOMME (francés) levante 3 puntos - control remoto 60 HP	700	Se desconoce
1	Tractor FIAT 780 - modelo 1971	400	Se desconoce
1	Tractor JHON DEERE 3530 - 1971	1.600	Se desconoce
1	Tractor COCHSHUTT SOTTA - 40 HP	-	-
1	Arado de 5 discos de 26' - modelo 1966	-	20
1	Remolque de 2 ruedas con hidráulica capacidad 7.600 kg	Según necesidad	-
1	Cultivador de 3 puntos - 1966	No se usó	-
1	Arado rastra J 900 de 13 discos de 26' - Modelo 1971	350	-



1	Arado OLIVER de 11 discos - levante hidráulico	No se usa	-
1	Arado de 4 rejas de 12'	No se usa	-
1	Sembradora INTERNATIONAL de 20 discos	90	-
1	Cuchilla emparejadora con 2 ruedas neumáticas - 1976	50	-
2	Palas TOOLING de 3 m <sup>3</sup> c/u Modelo 1979	1.600	-
1	Sembradora de 23 discos marca NODET	No se usa	-

La información sobre el uso de la maquinaria resulta imprecisa en cuanto a horas de uso y labores que realizan.

Por observaciones efectuadas se pudo establecer que la mayor parte de los implementos se encuentran en mal estado o han cumplido su vida útil por obsolescencia.

Es notorio el sobredimensionamiento en tractores para el parque actual de implementos y los cultivos que se realizan.

Los gastos operativos del establecimiento ascienden a -----  
\$ 180.830.000.

Estos gastos son agrupados en:

- Ganaderos
- Agrícolas
- Generales





En el siguiente Cuadro se especifica el detalle de los mismos:

CUADRO N° 10

GASTOS TOTALES DEL ESTABLECIMIENTO GANADERO

1. GANADEROS:

Sanidad vacunos	3.480.000	
Comercialización	10.445.351	13.925.351

2. AGRICOLAS:

Trigo	8.320.000	8.320.000
-------	-----------	-----------

3. GENERALES:

Mano de Obra	34.200.000	
Combustibles y lubricantes	35.880.000	
Impuestos	2.372.760	
Mantenimiento Maq. y equipo	11.400.000	
Conservación de mejoras	2.100.000	
Canon de riego y administrac <u>ión</u> secundaria	11.791.842	
Amortización créditos de sistematización	33.901.300	



Crédito de operación	14.000.000	
Amortización, mejoras, equipos y maquinarias	18.749.900	
Otras deudas	2.508.324	<u>166.904.526</u>
TOTAL:		<u>189.149.877</u> =====

El análisis de la composición de los gastos operativos permite concluir que aproximadamente el 88% de los mismos corresponden a gastos fijos o indirectos, en tanto que solamente el 12% son atribuidos a los gastos directos de explotación.

Los ingresos obtenidos corresponden exclusivamente a ventas de vacunos. Durante el presente año se realizaron tres operaciones de ventas en remates-ferias, de la ciudad de Bahía Blanca, que totalizaron \$76.006.150. De este total, \$60.800.000 corresponden a la venta de 122 novillos, el ingreso restante se originó en la venta de vaquillonas, vacas y toros.

En cuanto a la existencia ganadera, cuenta con 638 animales - que se pueden clasificar en distintas categorías, lo que establece la ausencia de una orientación definida sobre la actividad, realizándose conjuntamente cría e invernada.

Es destacable la falta de estacionalidad en el rodeo y la imposibilidad de establecer índices de producción ganadera tales como: porcentaje de parición, destete, marcación, mortandad e incremento de peso por animal.



Al no existir un criterio conservacionista en los recursos forrajeros (falta de prácticas de mantenimiento de praderas, - inexistencia de intervalos de pastoreo, riegos oportunos, etc.) es posible esperar un manejo ineficiente del rodeo.

Respecto a sanidad, la única práctica constante que se realiza es vacunación contra aftosa.



CAPITULO III

3. EL PROYECTO:

3.1. Recursos:

En función de los datos de nivelación y suelos del establecimiento, se estimó una superficie de 280 hectáreas aproximadamente con posibilidades de riego; 217 hectáreas de secano aptas para implantación de pasturas (pasto llorón) y 62.7 hectáreas ocupadas por infraestructura, totalizando 559.7 hectáreas.

Cabe indicar que de las 280 hectáreas aptas para riego, 80 hectáreas están sistematizadas (cultivos hortícolas y maíz) como se indica en el Cuadro N° 11. y Figura Anexa N°8).

CUADRO N° 11

DETALLE DE RECURSOS EN SUPERFICIE

<u>RUBRO</u>	<u>SUPERFICIE (HA)</u>
Sup. sistematizada bajo riego	80
Sup. no sistematizada bajo riego	<u>200</u>
Total regable	280
Sup. de secano	217
Infraestructura	62.7
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>559.7</b>





### 3.2. Programa de Sistematización:

En las tareas de sistematización se asumieron distintos valores en dimensionamiento de unidades y cálculo de movimiento de tierra, respetando básicamente las condiciones texturales y topográficas del área.

Con fines de cálculo se estimaron pendientes de riego no mayores de 1.5%, largo de unidades entre 100-180 mts., un movimiento de tierra promedio de 700 m<sup>3</sup>/ha en emparejamiento y 95 m<sup>3</sup>/ha en construcción de canales, en función al manejo del agua previsto en el Capítulo I. No se consideraron construcción de nuevos drenes, pero si la limpieza o reestructuración de la red actual. Las obras de arte necesarias para el funcionamiento del sistema están incluidas en el costo respectivo. (Cuadro Anexo N° 3 ).

El detalle de superficie a sistematizar está indicado en el Cuadro N° 12 que describe año por año la superficie en hectáreas que se sistematizan para luego ser incluidas en este proyecto

CUADRO N° 12  
PLAN DE SISTEMATIZACION

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL	
DETALLE																	
SISTEMATIZADAS	80															80	
POR SISTEMATIZ.					10	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
TOTAL:																280	



### 3.3. Plan de Rotaciones:

#### 3.3.1. Implantación de Pasturas:

##### 3.3.1.1. Bajo Riego:

Para la implantación de pasturas bajo riego hemos previsto la aplicación de tres módulos ganaderos. El primero constaría de una superficie de 120 hectáreas, con ocho lotes de 15 hectáreas cada uno; estos serán implantados con pradera a partir del año 1. En el año 9 entraría a funcionar un nuevo módulo, con una superficie de 160 hectáreas, distribuidas en 8 lotes de 20 hectáreas cada uno. Sumando en la tercera etapa una superficie total de 280 hectáreas, que constituirían el tercer módulo, dividido para su rotación en ocho lotes de 35 hectáreas cada uno, se estabilizaría la empresa agropecuaria propuesta por este estudio. Por lo tanto se llegaría a una superficie bajo pastura de 245 hectáreas y un lote de 35 hectáreas, proveniente de la roturación de la pastura y destinado a la agricultura, como se puede apreciar en el Cuadro N° 13 .



ROTACION DE POTREROS

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
	15 IP	P	P	P	P	P	P	A	IP	P	P	P	P	
		15 IP	P	P	P	P	P	P	A	IP	P	P	P	
			15 IP	P	P	P	P	P	P	A	IP	P	P	
				15 IP	P	P	P	P	P	P	A	IP	IP	
					15 IP	P	P	P	P	P	P	A	A	
						15 IP	P	P	P	P	P	P	P	
							15 IP	P	P	P	P	P	P	
								15 IP	P	P	P	P	P	
									15 IP	P	P	P	P	
										20 IP	P	P	P	
											20 IP	P	P	
												20 IP	P	
													20 IP	
														20 ]

IP = Implantación Pasturas  
 P = Pasturas (Pastoreo)  
 A = Agricultura  
 15 = 15 ha. Trigo  
 20 = 20 ha. Trigo  
 35 = 35 ha. Trigo



### 3.3.1.2. En Secano:

De las 217 hectáreas correspondientes a secano, se irán implantando anualmente 31 hectáreas de pasto llorón a partir del año 1 y hasta el año 7 inclusive, completándose de esta manera la superficie anteriormente indicada.

### 3.3.2. Programa agrícola complementario:

Este programa constaría de dos etapas:

- a. Aprovechamiento de los saldos en superficie que irían quedando año a año por la implantación de pasturas sobre las 80 hectáreas ya sistematizadas por efectos de la aplicación del primer módulo que constituiría una etapa de transición en la implantación de pasturas programadas.
- b. Se roturan las pasturas de acuerdo al plan preestablecido de implantación de las mismas, se incorporan, a partir del año 8, lotes de 15 hectáreas hasta el año 15 y de 35 hectáreas desde el año 16, estabilizándose en esta superficie, las mismas que constituirían la etapa agrícola como podemos observar en la rotación de potreros con la superficie y años que se expresa en el Cuadro N° 14.

### 3.4. Plan Ganadero:

#### 3.4.1. Metas de producción:





CUADRO N° 14

PLAN DE ROTACION

AÑOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RUEROS																	
HORTICULTURA (Arrendamiento)																	
TRIGO	20	45	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	35
VICIA		30	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PASTURA		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SISTEMATIZAC. CEBADA (A. VERDE)						10	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20
SUP. TOTAL S/R	80	65	50	35	20	5											20



Las metas de producción del establecimiento tienden a incrementar la superficie implantada con praderas bajo riego, a fin de lograr el engorde de novillos sobre las mismas.

A medida que aumenta la disponibilidad de forraje sobre - áreas sistematizadas, disminuye la superficie ocupada por praderas degradadas.

Se considera que en función de la información y análisis de la misma hasta aquí lograda, la producción de carne por hectárea será de 500 kg/año.

#### 3.4.2. Pasturas bajo riego:

Al ser la pradera una 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 y teniendo en cuenta las situaciones como el tipo de suelo predominante (presencia de rastros y suelos livianos respectivamente), contemplan dos rastreadas, arada con disco, rastreada posterior, emparejada, bordeada para riego presiembra y una última rastreada para borrar los bordos, "aflojar" el suelo y permitir la siembra.

Conviene señalar la importancia que existe en la 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 éstas no han alcanzado el estado de trifoliadas.

Resulta conveniente considerar que a medida que se atrasa la época de siembra se deberá aumentar la densidad, previendo posibles pérdidas.

La sembradora deberá disponer de reguladores de profundidad y ruedas compactadoras. Se recomienda utilizar semillas certificadas, pues aseguran porcentajes elevados de pureza y germinación.

La semilla de leguminosa (alfalfa) antes de ser sembrada deberá ser inoculada con basilos radicícolas específicos, aumentando de esta manera la fijación de nitrógeno atmosférico al suelo.

En función de la información obtenida se establecieron las mezclas de las pasturas y las superficies correspondientes a implantar anualmente.

Las mezclas forrajeras propuestas (Cuadro N°15) responden a la situación y características actuales de los suelos. En la planificación se ha tomado este momento como año cero (0), por lo que se deberá tener presente que - las consociaciones recomendadas pueden sufrir modificaciones por cambios en las condiciones físico-químicas de los suelos (emparejamientos, lavados, abonos verdes, etc.)

Los insumos necesarios y los costos de implantación están explicitados en el Cuadro Anexo N° 4 , en \$/ha y \$/año.



CUADRO N° 15  
MEZCLAS ACONSEJADAS

LOTE	MEZCLA
2a	Alfalfa y Festuca
2b	Apropiro y Melilotus
4a	Alfalfa y Festuca
4b	Alfalfa y Festuca
3	Alfalfa y Festuca
3	Alfalfa y Festuca
4c	Apropiro y Melilotus
7a	Alfalfa y Festuca
7a	Alfalfa y Festuca
7a	Alfalfa y Festuca
7a	Alfalfa y Festuca
6	Alfalfa y Festuca

NOTA: Para ubicar los lotes y adecuar las mezclas forrajeras convenientes ver Figuras Anexas N° 5 y 7.





### 3.4.3. Pasturas en secano:

Para elevar la producción del establecimiento se propone habilitar el área de secano con un cultivo forrajero plurianual como es el pasto llorón.

Los suelos destinados a pasto llorón son los más propensos a ser afectados por problemas de erosión eólica. Como primera medida debe comenzarse a trabajar los suelos con la mayor anticipación, teniendo en cuenta que la primera labor haya sido profunda y distante de la fecha de siembra (1.5 ó 2 meses). En este período se logrará que en el suelo tengan lugar una serie de fenómenos motivados por esa remoción anticipada, y que son: aereación, descomposición de materia orgánica, nitrificación, etc. Durante este período que se mantiene la tierra en barbecho, se verá favorecido el crecimiento de malezas, a los cuales se eliminará con sucesivas pasadas de rastra. Este refinamiento permitirá lograr un nacimiento libre de malezas, como así mismo una buena germinación, ya que la tierra ha de encontrarse asentada y firme provocará un estrecho contacto suelo-semilla, de vital importancia en esta especie (Informe Técnico N°7 - INTA - Hilario Ascasubi).

La época de siembra óptima es septiembre - octubre, evitándose de esta manera los peligros de voladuras.



Lograda la implantación, esta forrajera rebrota más temprana que otras especies, cubriendo anticipadamente el bache forrajero de fines de invierno, principios de primavera. Entre otras ventajas se puede citar que tiene gran adaptabilidad a suelos pobres, poco fértiles, distinguiéndose por la capacidad de poder diferir su consumo. Los insumos y costos de implantación figuran en el Cuadro Anexo N° 5 .

La evolución de la superficie ganadera se podrá apreciar año por año de acuerdo a lo descrito hasta aquí dentro del Plan Ganadero, en el Cuadro Anexo N° 6 , llegando a tener una superficie estabilizada de 462 hectáreas de pasturas, tanto en riego como de secano.

#### 3.4.4. Manejo y aprovechamiento de pasturas:

##### 3.4.4.1. Bajo riego:

El aprovechamiento de la pradera ya establecida, se obtiene sin duda alguna con un adecuado manejo. Por esto se entiende entre otras cosas: frecuencia óptima de desfoliación e intensidad de pastoreo adecuada.

Es importante por lo expuesto establecer el método de pastoreo, saber determinar la carga animal y establecer el tipo de ganado a emplear. Para alcanzar eficiencia se debe mantener el mayor número posible de animales en una superficie limitada, obteniendo la máxima producción cuanti-cualitativa de forraje.



A estos se llega subdividiendo el área, lo que permite una conducción dinámica de las pasturas, ganado suelo y hombres, respondiendo a principios relacionados que por sí solos no conducen a alta producción.

El aprovechamiento de forraje en cada unidad comienza el mismo año de su implantación, realizando pastoreos controlados, rápidos y con animales livianos. Para cumplir con estos objetivos se utiliza alambre eléctrico, dividiendo el módulo en varias fracciones.

La producción de forraje tomada para la evaluación es de 6.700 kg. de materia seca (MS) por ha/año; producción que es consumida rotando los animales dentro del mismo módulo por las distintas fracciones. El número de las mismas se determina considerando el tiempo de reposo (TR) que según época y frecuencia de riego adoptada oscila entre 30 y 35 días y tiempos de ocupación (TO) de 6 a 7 días.

Al considerar los valores promedios se tendría:

$$\text{N}^\circ \text{ de fracciones} = \frac{\text{TR}}{\text{TO}} + 1 = \frac{32.5}{6.5} + 1 = 6$$

Como la superficie del primer módulo (SM) es de 15 has, el tamaño de cada fracción será:

$$\text{Sup. de c/fracción} = \frac{\text{SM}}{\text{N}^\circ \text{Fr.}} = \frac{15 \text{ has.}}{6 \text{ frac.}} = 2.5 \text{ ha/fracción}$$

$$\text{La superficie del segundo módulo será} = \frac{20 \text{ has}}{6} = 3.33 \text{ ha/fracción}$$

$$\text{y la superficie del tercer módulo} = \frac{35 \text{ has}}{6} = 5.83 \text{ ha/fracción}$$

estabilizándose en esta superficie.



Se deberá considerar que los animales en el módulo se moverán en seis fracciones de pastoreo como se indica en el Cuadro N° 16.

CUADRO N° 16  
FRACCIONES DE PASTOREO

	SUPERFICIE LOTE	FRACCION
PRIMER MODULO	15 Has.	2.5 Has.
SEGUNDO MODULO	20 Has.	3.33 Has.
TERCER MODULO	35 Has.	5.83 Has.

NOTA: Las fracciones serán manejadas con alambre eléctrico.

El pastoreo controlado en pasturas bajo riego tiene otra ventaja adicional y es la de adaptarse perfectamente a la aplicación del agua pues se efectúa - posteriormente a la desfoliación, evitando el pisoteo de terreno húmedo.





Cabe acotar que los costos de mantenimiento de las nuevas pasturas y de las praderas existentes figuran en los Cuadros Anexos N° 7 y 8, contemplándose para su obtención: desmalezadas, riegos y limpieza de canales.

Resulta importante establecer la receptividad que en función del estado y manejo de las pasturas que se espera lograr. Para las praderas existentes: 0.8 UG/ha/año, para las nuevas recién implantadas 0.5 UG/ha/1er año, valor que se incrementa a 3.2 UG/ha/desde el segundo año para el período posterior.

#### 3.4.4.2. Manejo y aprovechamiento de las pasturas en secano:

Para el pasto llorón, a partir del segundo año de su implantación, se consideró 0.8 UG/ha/año proponiéndose en ambos casos el uso de alambrado eléctrico para su aprovechamiento. En la vegetación natural existente en el establecimiento se prevee 0.4 UG/ha/año.

Este forraje está destinado en los primeros años a los animales producidos y adquiridos por el establecimiento.

La receptividad anual para el área de secano se presenta en el Cuadro N° 17

El pasto llorón como práctica de mantenimiento deberá ser quemado cada dos años, para ayudar a su recuperación.



3.4.4.3. Receptividad anual del establecimiento:

Teniendo en cuenta la producción de forraje obtenida en secano y bajo riego se puede establecer la receptividad total del establecimiento, quedando indicada la misma en el siguiente Cuadro N° 17.



<u>AÑO</u>	0	1	2	3
<u>RIEGO:</u>				
Pasturas Viejas (0,8 UG/Ha.)	160	160	160	160
Implantación de Pasturas (0,5 UG/Ha.)		7,5	7,5	7,5
Pasturas Nuevas (3,2 UG/Ha.)			48	96
<u>SECANO:</u>				
Pasto Natural (0,4 UG/Ha.)	86,8	74,4	62	49,6
Pasto Llorón aprovechado (0,8 UG/Ha.)			24,8	49,6
<b>TOTAL DE UG DISPONIBLES</b>	<b>246,8</b>	<b>241,9</b>	<b>302,3</b>	<b>362,7</b>



#### 3.4.5. Evolución Ganadera:

Actualmente el establecimiento cuenta con 632 vacunos de distintas categorías, los cuales se alimentan en 200 hec táreas de pasturas viejas y pastos naturales de secano, con una posible carga animal de 2.5 - 3 animales por hec tárea.

Al efectuar la venta, luego de la selección de fertilidad y calidad del inventario ganadero existente, obtendríamos como saldo 132 terneros de 160 kgs. aproximadamente y - 130 terneros de 240 kgs., los mismos que iniciarían la evolución ganadera.

Es notorio tener en cuenta que de 2.5 UG que actualmente hay por hectárea, sería regulado a 0.8 UG/ha. para permitir la recuperación y mantenimiento de las pasturas degra dadas.

Dentro de la evolución ganadera hemos tomado como parámetros técnicos: porcentaje de mortalidad para terneros 3% y para novillos de 240 kg. 1.5% anual, iniciándose de esta manera la evolución del año 1 del proyecto con 89 animales de 240 kg. adquiridos en el mercado, más el saldo de inventario anteriormente descrito y estabilizándose en 1.079 novillos a partir del año 14, que debería adquirirse para este planteamiento.

En el Cuadro Anexo N° 9 se hace referencia a lo anterior mente indicado.





En los meses de agosto - septiembre y con 240 kgs., los animales ingresan a las praderas implantadas bajo riego terminando su ciclo en abril - mayo, con un peso promedio de 365 kg. cada uno.

Los animales que se compran para engorde entran al establecimiento en julio - agosto con un peso de 240 kg., recibiendo el mismo manejo que los provenientes de la recría propia.

#### 3.4.6. Plan Sanitario:

Se deberán efectuar vacunaciones periódicas para prevenir enfermedades comunes en la zona. Se aplicará en los meses de septiembre y mayo vacuna antiaftosa en todo el rodeo, triple (neumonía, enterotoxemia y carbunclo).

Si el ganado se compra fuera de PLACEFA se deberá re vacunar a las 48 horas de arribado al campo.

Los novillitos que ingresen a las pasturas regadas, ya sea de producción propia o comprados, recibirán antes de hacerlo un antiparasitario interno, repitiendo las dosis en noviembre y febrero.

El control de parásitos externos se efectuará también en el momento de compra con dos baños, uno cada 12 - días con posibilidad de repasar en octubre - noviembre Cuadro N°18.



CUADRO N° 18

CALENDARIO ANUARIO

PRÁCTICAS FUNDAMENTALES	MESES Y SEMANAS																																											
	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Septi.			Octubre			Novien.			Diciembre										
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
CONTRA TERNEROS																																												
CONTROL PARÁSITOS INTERNOS																																												
VACUNAS:																																												
Triple																																												
*Aftosa																																												
CONTROL PARÁSITOS EXTERNOS																																												
Antisépticos																																												
REMARCAACION																																												
VENTA																																												

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



### 3.5. Plan Agrícola:

Dentro de la zona sistematizada se arriendan 20 hectáreas para horticultura, también desde el año 2 hasta el 5 y a partir del año 8 el establecimiento entraría en la producción de se millas de trigo.

La incorporación de trigo bajo riego en el plan de rotaciones cumple una doble finalidad, en primer lugar es el cultivo que hasta la estabilización del esquema productivo permitirá obtener beneficios e ingresos anuales.

La otra finalidad es que a partir del año 8 integra el esquema de rotación con la pastura.

Las labores a realizar figuran en el Cuadro Anexo N° 10.

La época de siembra puede extenderse hasta el mes de agosto dependiendo de la variedad.

Desde el año 2 y hasta el 4 se hará implantación de vicia con sociada con cebada con el objeto de intercalar con el trigo - una leguminosa que reestablecerá la fertilidad del suelo y - aportará ingresos al programa. (Costos - Cuadro Anexo N°11)

Como cultivo colonizador, luego del plan de sistematización propuesto, se realizará la siembra de cebada; la misma tendrá dos objetivos: a) indicador biológico de los estados del suelo y b) se puede utilizar como abono verde al ser incorporado al suelo dentro del año que se realiza la sistematización. Cabe indicar que este cultivo se hará a partir del año 11 y hasta el 15 inclusive, por razones financieras del estableci-



miento y porque los lotes sistematizados hasta el año 10 requieren muy poco movimiento de suelo y provienen de una pastura de varios años. Los insumos y costos figuran en el Cuadro Anexo N°12.

### 3.6. Maquinarias y Equipos:

Determinada la necesidad de maquinaria agrícola y en función del inventario existente, es posible obtener las horas tractor que se utilizarán año por año dentro de este programa, por tanto se supone que un tractor de 80 HP escogido por el propietario de sus existencias, sería suficiente para cubrir las labores a realizar hasta el año 10, en el cual se renovaría dicha máquina. Sugerimos que el implemento que deberá permanecer en el establecimiento es el JOHN DEERE 2530 de 110 HP, que además tiene equipo de palas adicional, sirviendo para trabajos de sistematización, habiendo un excedente de horas disponibles de máquinas, especialmente en los primeros años, lo que implica que el propietario puede alquilarlo fuera del establecimiento para trabajos de nivelación.

A efectos de transporte, pulverización y alguna labor auxiliar, sería recomendable reservar un tractor pequeño. El análisis de horas tractor requeridas anualmente y de acuerdo a las necesidades que demande este plan se puede observar en el Cuadro Anexo N°13.





Los costos horarios con cada uno de los implementos están detallados en los costos de producción de cada cultivo a establecerse, así como implantación y mantenimiento de pasturas, cuyos valores se pueden observar en los Cuadros Anexos respectivos.

Al analizar el parque de herramientas existente, se puso en evidencia la falta de medios adecuados para el cumplimiento de las labores. Por esta causa se contempló la adquisición de algunos implementos. (Cuadro N° 18).

CUADRO N° 18  
IMPLEMENTOS A ADQUIRIR

<u>TIPO</u>	<u>VALOR</u>
Rastra de disco	\$ 12.740.000
Bordeador	\$ 2.300.000
Zanjadora	\$ 7.000.000
Desmalezadora	\$ 18.900.000
Sembradora	\$ 16.750.000
	<hr/>
	\$ 57.690.000
	=====



Cabe destacar que la compra de los mismos no es necesario que se realice en todos los casos durante el primer año de la planificación, pues si en función del uso se comparan sus costos horarios con los de alquiler, resulta conveniente dispersar en el tiempo su adquisición y adecuar en función del financiamiento del programa (Cuadro Anexo N° 14).

No obstante lo expuesto, si se considera un recupero de capital por venta de herramientas obsoletas y en desuso, se puede utilizar el mismo para la compra de algunas herramientas. (Cuadro N° 19).

CUADRO N° 19  
IMPLEMENTOS A VENDER

<u>TIPO</u>	<u>VALOR</u>
FIAT 780	\$ 20.000.000
Tractor SOMECA (1)	\$ 10.000.000
Tractor COCHSHUTT	\$ 4.000.000
Arados rastra (2)	\$ 4.000.000
Rastra de disco	\$ 700.000
Sembradoras (3)	\$ 1.800.000
Acoplado	\$ 600.000
	<hr/>
	\$ 41.000.000

NOTA: El valor del inventario es tentativo, por lo tanto puede sufrir variación en más de la cantidad estipulada.



Se observa que las ventas de herramientas cubren el 71% del valor de los nuevos implementos a incorporar. Se considera que la compra total o parcial desde el comienzo del proyecto permitiría efectuar las labores oportunamente y en forma más precisa, especialmente las rastreadas y siembras.

Sin embargo se cree conveniente presentar el costo de alquiler de herramientas para que comparados los valores con los de equipo propio se facilite la toma de decisión. (Cuadro N°20).

CUADRO N° 20

COSTO HORARIO DE HERRAMIENTAS

TIPO	VALOR (\$/hora)
- Rastra de discos	\$ 25.000
- Bordeador	\$ 10.000
- Zanjadora	\$ 12.500
- Desmalezadora	\$ 22.500
- Sembradora	\$ 31.250

Valores de Diciembre 1980.

Comparando estos valores con los del Cuadro N° 21 se establecen los momentos de mayor conveniencia económica para su incorporación.



Por ser un proyecto fundamentalmente ganadero es de esperar que el uso de implementos propios de labranza tengan mayores costos que los alquilados por subutilización de los mismos.

No obstante se prefiere no descartar su uso por disponer el productor, en la actualidad, de dichas herramientas.

Por ser eventual el uso de subsolador y pulverizadora se prefirió tomar el valor de implemento alquilado.

A los efectos de establecer los costos de producción se tomaron para todos los años los valores de uso de equipos propios (Cuadro N° 21 ).





CUADRO N° 21

USO ANUAL Y COSTO HORARIO DE HERRAMIENTAS

AÑO HERRAMIENTAS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$
ARADO RASTRA	106	21.360	94	32.574	61	34.164	24	80.600	24	80.600	24	80.600	24	80.600	24	80.600	24	80.600	24	80.600
ARADO DE DISCO	-	-	36	62.694	54	43.315	72	33.625	36	62.695	36	62.695	36	62.695	-	-	36	62.695	36	62.695
RASTRA DE DISCO	59	24.778	159	13.325	90	17.340	60	24.418	80	19.110	80	19.110	80	19.110	40	35.035	40	35.035	80	19.110
EXPAREJADORA	-	-	138	16.439	117	18.006	72	26.714	120	17.658	168	15.279	168	15.279	84	23.480	84	23.480	168	15.279
BORDEADORA	-	-	100	2.990	80	3.651	80	3.651	80	3.651	80	3.651	80	3.651	40	6.957	40	6.957	80	3.651
ZANJADORA	31	24.331	56	14.250	60	13.416	60	13.416	60	13.416	60	13.416	70	11.750	70	11.750	70	11.750	70	11.750
DESMALEZADORA	89	34.572	89	34.572	149	22.173	168	20.092	196	17.762	224	16.014	280	14.296	336	13.678	336	13.678	280	14.296
SEMBRADORA	150	20.547	177	19.525	127	21.760	72	27.805	72	27.805	72	27.805	72	27.805	36	49.280	36	49.208	72	27.805

FUENTE: F.S.B.

PRECIO DEL ALQUILER MENOR AL DEL IMPLEMENTO PROPIO.



AÑO HERRAMIENTAS	1		2		3		4		5		6	
	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$	Hs.	\$
ARADO RASTRA	106	21.360	94	32.574	61	34.164	24	80.600	24	80.600	24	80.600
ARADO DE DISCO	-	-	36	62.694	54	43.315	72	33.625	36	62.695	36	62.695
RASTRA DE DISCO	59	24.778	159	13.325	90	17.340	60	24.418	80	19.110	80	19.110
EMPAREJADORA	-	-	138	16.439	117	18.006	72	26.714	120	17.658	168	15.279
BORDEADORA	-	-	100	2.990	80	3.651	80	3.651	80	3.651	80	3.651
ZANJADORA	31	24.331	56	14.250	60	13.416	60	13.416	60	13.416	60	13.416
DESMALEZADORA	89	34.572	89	34.572	149	22.173	168	20.092	196	17.762	224	16.014
SEMBRADORA	150	20.547	177	19.525	127	21.760	72	27.805	72	27.805	72	27.805

FUENTE: F.S.B.

PRECIO DEL ALQUILER MENOR AL DEL IMPLEMENTO PROPIO.



3.7. Mano de obra necesaria y asesoramiento:

Se contempla la contratación de un tractorista que sería el encargado de las labores agrícolas y mantenimiento de máquinas y herramientas.

Costo de Tractorista:

12 meses x 22 días x 8 hs/día =	2.112 hs/año
Sueldo en efectivo	= 1.000.000 \$
Aguinaldo	= 1.000.000 \$
Obra Social (25%)	= 250.000 \$

Valores a Diciembre 1980

Significa una erogación anual de \$ 16.000.000 que por hora se traduce en \$ 7.575.

Como inicialmente el tiempo utilizado para el funcionamiento del equipo agrícola no demanda muchas horas, se propone hacer uso de dicha mano de obra en trabajos de movimiento de tierra.

A partir del primer año se considera también un encargado de ganadería, quien específicamente trabaja como recorredor, atendiendo el pastoreo rotativo, el funcionamiento de aguadas y haciendo efectivo el cumplimiento del plan sanitario. En el año 9 se incorpora un segundo encargado de ganado.

La necesidad de jornales queda expresada en el Cuadro N° 22



CUADRO N° 22  
NECESIDAD DE JORNALES Y NUMERO DE TRABAJADORES P

ANO	MANTENIMIENTO PAST. EXISTENTES B/R	IMPLANTACION PRADERAS B/R	MANT. PRADERAS B/R IMPLANTADAS	IMPLANTACION P. LLORON	TRIGO
1	600	68		31	51
2	600	68	17	31	23
3	600	68	34	31	34
4	600	68	51	31	6
5	570	68	68	31	6
6	525	68	85	31	
7	480	68	102	31	
8	420	68	102		17
9	360	157	102		17
10	300	157	124		17
11	240	157	147		17
12	180	157	160		17
13	120	157	192		17
14	60	157	215		17
15		157	237		17
16		157	237		40

NOTA: 286 días/hombre/año = Jornal ocasional.





### 3.8. Calendario de Trabajos:

En el Cuadro N°23 se especifican las fechas en las cuales se deberán realizar las diferentes labores que constan en el programa, estas son: sistematización, implantación de pasturas, entrada de animales al ciclo de engorde, siembra de productos agrícolas tales como trigo, vicia y abono verde (cebada), descanso de pasturas, implantación de pasto llorón, cosecha de productos agrícolas, etc.

### 3.9. Rotación de lotes y superficies:

Para el planeamiento de la rotación se tuvo en cuenta la disposición actual de canales de riego, drenaje, ubicación de aguadas, menor movimiento posible de alambrados y 80 hectáreas ya sistematizadas, tratando de optimizar estos recursos. En el Cuadro N°24 se ofrece el detalle de rotación de lotes y superficies.

Para el replanteo físico en el terreno se deberá observar la Figura Anexa N°9, donde se indican los lotes a trabajar en el año 1, tomando como base el calendario enunciado en el Cuadro N°24. Por tanto año a año se verá el reajuste respectivo.







CUADRO N° 24

ROTACION DE LOTES Y SUPERFICIES DENTRO DEL PROYECTO

(Año de Iniciación: 1981)

AÑO	LOTE N°	RUBRO	SUP. (Ha.)	LOTES FINALES PLANIFICADOS
1	3-1	IP	15	
	3-2	T	15	
	3-3	T	15	
	3-4	A	20	
	2-a	T	15	
2	3-1	P	15	
	3-2	IP	15	
	3-3	V	15	
	3-4	T	15	
	2-a	V	15	
3	3-4	IP	15	
	3-3	T	15	
	2-a	T	15	
4	3-3	IP	15	
	2-a	V	15	
5	2-a	IP	15	
	2-a	Sist.	10	
6	2-a	IP	15	
	2-b	Sist.	15	
7	2-b	IP	15	
	4	Sist.	15	
8	4	IP	15	
	4	Sist.	20	
	3-1	T	15	



//. Continuación.

AÑO	LOTE N°	RUBRO	SUP. (Ha.)	LOTES FINALES PLANIFICADOS
9	3-1	IP	15	35 Has.
	4	IP	20	
	3-2	T	15	
	6/7	Sist.	20	
10	3-2	IP	15	35 Has.
	6/7	IP	20	
	6	Sist.	20	
	3-4	T	15	
11	3-4	IP	15	35 Has.
	6	IP	20	
	3-3	T	15	
	7a	Sist.	20	
12	3-3	IP	15	35 Has.
	7a	IP	20	
	2a	T	15	
	7a	Sist.	20	
13	2a	IP	15	35 Has.
	7a	IP	20	
	2a	T	15	
	7a	Sist.	20	
14	2a	IP	15	35 Has.
	7a	IP	20	
	2-6	T	15	
	7a	Sist.	20	
15	2b	IP	15	35 Has.
	7a	IP	20	
	4	T	15	
	7	Sist.	20	
16	4	IP	15	35 Has.
	7	IP	20	
	3-1	T	15	
	4	T	20	





AÑO	LOTE N°	RUBRO	SUP.(ha.)	LOTES FINALES PLANIFICADOS
17	3-1 4 3-2 6/7	IP IP T T	15 20 15 20	35 Has.

REFERENCIAS :

IP = Implantación de pasturas

T = Trigo

V = Vicia

Sist. Sistematización

A = Arrendamiento

NOTA: En el año 17 se reinicia el ciclo agrícola y de pasturas comenzado en el año 9.

Se realizarán 31 hectáreas cada año de pasto llorón iniciando en el lote N°4.



## CAPITULO IV

### 4. COMERCIALIZACION:

#### 4.1. Producción Ganadera:

En el Cuadro Anexo N° 9 de Evolución Ganadera se contabiliza la cantidad de animales que anualmente podrían salir al mercado, obteniéndose por lo tanto dentro del programa 125 kg/animal y una producción estable, a partir del año 15, de 132.875 kg/año con 1.063 animales.

##### 4.1.1. Canales de Comercialización:

En términos generales puede expresarse 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 kilogramo de carne, que surgen del siguiente Cuadro:

CUADRO N° 25

DETERMINACION DEL PRECIO DE COMPRA Y VENTA DE HACIENDA

CONCEPTO	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA
Precio por kg. vivo	1.900	2.272 *
Flete transporte 20 Km.	28	(26)
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% Ingresos Brutos	-	36
<b>PRECIO NETO</b>	<b>2.000</b>	<b>2.080</b>

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



#### 4.2. Producción Agrícola:

De acuerdo al plan agrícola propuesto, la superficie cosechada anualmente con trigo irá variando desde 45 hectáreas en el año 1 a estabilizarse en una superficie de 35 hectáreas a partir del año 16, cuyo rendimiento se ha estimado en 35 qq/ha. que se comercializarían a 39.000 \$/qq a un acopiador, descontándose de este valor el 15% de comercialización como aparece en el Cuadro Anexo N° 16 (Costos). Dicho valor de ventas se estabilizaría en 47.775 miles de pesos a partir del año 16.

La producción de vicia y cebada, que se haría durante los años 2, 3 y 4 del programa, tendría un rendimiento de 20 qq/ha. y su producción total en el año 2 llegaría a 600 qq, en el año 3 a 100 qq. y en el 4 a 300 qq., con un valor de venta en miles de pesos de 51.386, 8.564 y 25.693 respectivamente. Dicha producción se comercializará a un acopiador.

Se aconseja que la explotación de cereales fuera realizada por convenio con la Planta de Semillas para contar con cereal de comercialización y daría opción a mejorar los precios de venta.

En el Cuadro Anexo N° 15 se puede apreciar la producción agrícola y sus rendimientos.





## CAPITULO V

### 5. ANALISIS ECONOMICO:

#### 5.1. Inversiones:

Comprende la sistematización de 200 hectáreas, la infraestructura para el desarrollo de la actividad ganadera (alambrados, aguadas, etc) y la inversión de maquinarias y equipos, los mismos se hallan distribuídos en un lapso de 12 años.

##### 5.1.1. Mejoras:

- a. Extraordinarias: Se realizan a partir del año 8 hasta el año 15, en el cual se completarán de sistematizar las 200 hectáreas existentes para este fin.  
El costo por hectárea se ha calculado tomando en -- cuenta el equipo JOHN DEERE con un valor por ha. de 846 miles de pesos, totalizando 169.200 miles de pesos en el programa.
  
- b. Ordinarias: Una aguada a adquirir en el año 12 por un valor de 13.000 miles de pesos, equipos electricadores completos que se adquirirán desde el año 2 hasta el año 8, uno por año con un valor de 4.128 miles de pesos. Se completará un alambrado perimetral fijo y alambrado interno suspendido por un valor de 7.970 (miles de pesos), comenzando desde el año 1 y hasta el 8 inclusive.



### 5.1.2. Inversión en Máquinas y Equipos:

De acuerdo al programa de horas de trabajo tractor y de análisis de horas de trabajo de implementos y tomando en cuenta especialmente la capacidad financiera del empresario, se realizará la adquisición de máquinas y equipos en miles de pesos como se expresa en el Cuadro Anexo N°14 donde se describen las inversiones del proyecto.

El valor total asciende a 221.446 (miles de pesos) - que sumado al valor total por sistematización ----- (169.200 miles de pesos) llegaríamos a una inversión de 390.646 (miles de pesos) necesarios para el proyecto.

### 5.2. Financiamiento:

Las inversiones en sistematización como en máquinas, equipos y mejoras serán financiadas con capital propio proveniente de la venta de inventario de maquinaria que alcanza una cifra de 41.000 (miles de pesos) más la venta de gran parte del inventario ganadero no necesario para esta planificación, cuyo valor alcanza a 202.020 (miles de pesos) totalizando por los dos rubros un valor de 243.020 (miles de pesos) que sería el capital inicial con que se pondría en marcha esta empresa agropecuaria.

En el Cuadro N°26 de Fuentes de Uso se puede apreciar lo anteriormente enunciado.



CUADRO N° 26  
FUENTES Y USOS

AÑO	F U E N T E S	U S O S	
	INGRESO POR VENTAS	INVERSIONES	GASTOS OPERATIVOS
0	243.020		
1	239.412	20.710	144.999
2	360.349	14.398	228.513
3	388.117	30.998	320.245
4	427.302	12.098	380.513
5	454.753	20.558	378.155
6	488.925	24.788	402.774
7	534.477	24.788	433.211
8	563.299	36.018	442.791
9	557.989	29.920	462.740
10	603.541	82.020	492.856
11	649.093	44.050	522.972
12	693.126	40.300	553.088
13	737.919	27.300	583.204
14	782.712	27.300	613.320
15	827.505	27.300	614.000
16	854.805		630.083



### 5.2.1. Capital de explotación ganadero:

Este se compone, en el primer año, del valor de la compra del ganado (42.720 miles de pesos), más el valor evaluado de 130 novillos de 240 kg. y 132 terneros de 160 kg. que es de 104.640 (miles de pesos), totalizando 147.360 miles de pesos.

Este capital inicial tendrá su evolución ascendente - hasta el año 14 donde se estabilizaría con un valor de 489.120 (miles de pesos) por tanto sufriría un incremento de 341.760 (miles de pesos) que sería la capitalización obtenida con la aplicación de este programa.

NOTA: Existe además la posibilidad de invertir este capital año a año en algún Banco e incrementarlo con el interés que se obtenga, puesto que - desde el momento de la venta del ganado hasta la próxima compra y si esta es pagada a 90 días, tendríamos de 4 a 5 meses para inversión. (Esta posibilidad no ha sido tomada dentro del proyecto).

### 5.3. Costos:

Se incluyen los gastos operativos, ganaderos y agrícolas, tales como: mantenimiento de pasturas viejas y nuevas, mano de obra necesaria, implantación de pasturas bajo riego y secano, sanidad animal, etc. Además mantenimiento de canales, compra de equipos, compra de ganado, mejoras, et.





Se incluyen también: canon de riego y administración, impuestos, etc. que constituirían costos fijos.

La composición de costos viene evolucionando desde el año 1: 336.514 (miles de pesos) hasta el año 16 donde se estabilizaría en 696.248 (miles de pesos. Cuadro Anexo N° 16).

#### 5.4. Ingresos:

Se consideran ingresos los generados por la venta de inventarios ocasionados en el año 0, la venta de la producción de kg. de carne obtenidos en el establecimiento y los logrados por las ventas de productos agrícolas y -- arrendamiento de 20 hectáreas para horticultura.

En el Cuadro Anexo N° 17 de Ingresos aparece detallada la evolución de los mismos, que tienen una fluctuación que va 243.020 en el año 0 y que a su vez sirve para la puesta en marcha del proyecto como capital de explotación, hasta estabilizarse en un ingreso de 854.805 (miles de pesos) obtenidos a partir del año 16 de producción de la empresa.

#### 5.5. Análisis Financiero:

Es decir la sumatoria de: venta de inventario, valor del ganado existente para el plan y el valor de la producción,



obtendríamos un total en el año 1 de 587.072 miles de pesos, que restado de los egresos ocasionados el mismo año daría un saldo de 250.558 (miles de pesos), el que se descompondría de la siguiente manera: 217.467 (miles de pesos) se reinsertiva en el proceso en el año 2 y arrojaría además una ganancia y/o utilidad disponible de 33.091 (miles de pesos), con lo cual terminaría la gestión financiera del año 1.

En el Cuadro Anexo N°18 se observa el análisis financiero y la evolución que sufre a través de la aplicación del plan.

#### 5.6. Tasa interna de retorno:

La tasa interna de retorno es el indicador de eficiencia que se ha utilizado para evaluar los resultados económicos del sistema de producción en este estudio. El cálculo de la T.I.R. se ha efectuado excluyendo el valor de la tierra.

El resultado del cálculo arroja un 15.7% como T.I.R.. Este coeficiente resultaría alagador para el caso que nos ocupa además de remunerar al capital y cubrir el sueldo alternativo del productor dejaría un remanente significativo a efectos de cubrir deudas anteriores.

El análisis correspondiente se encuentra detallado en el Cuadro Anexo N° 19.



C U A D R O S    A N E X O S



CUADRO ANEXO N° 1

SUELOS

<p>GRUPO A (SUP): 75 Has.</p> <p>Comprende suelos de favorable aptitud para la agricultura de riego, pasturas artificiales, naturales o forestación. Presentan algunas limitaciones que restringen su uso y hacen necesario aplicar leves a moderadas prácticas de conservación y manejo.</p>	<p>AREA AS (36 Has.)</p> <p>Suelos moderadamente limitados por la textura y estructura de los materiales que componen su perfil; por su susceptibilidad a la erosión ligera salinidad o alcalinidad y su drenaje algo excesivo.</p>	<p>UNIDAD <math>\frac{As}{(t) d_1 e_1}</math> SUP: 20 Has.</p> <p>Son suelos que texturalmente responden al perfil IV; sin salinidad ni alcalinidad, con moderados problemas topográficos. 7 has. sistemáticas, algo excesivamente drenadas, susceptibles a moderados problemas de erosión, bien provistos de materia orgánica, nitratos y fósforo, napa de agua 1.80 mts.</p>
		<p>UNIDAD <math>\frac{As \text{ cl al}}{(t) d e_1}</math> SUP: 16 Has.</p> <p>Texturalmente están incluidos en el perfil III. Son suelos ligeramente salinos y alcalinos; totalmente sistematizados, bien drenados y susceptibles a moderados problemas de erosión.</p> <p>Bien provistos en materia orgánica, nitratos y fósforo. Napa de agua - 1.60 mts.</p>





	<p>AREA As/ d (39 Has.)</p> <p>Suelos medianamente profundos, de buena estructura, condiciones de drenaje menos favorables que lo ideal, debido a lenta permeabilidad del subsuelo.</p>	<p>UNIDAD <math>\frac{As/d \text{ c1 a2}}{(t)d-1/2 e}</math> SUP: 39 Has.</p> <p>Están incluidos en el perfil II, son debilmente salinos y moderadamente alcalinos en profundidad, leves problemas topográficos. 12 has. sistema tizadas, drenaje moderado a imperfecto, susceptibles a leves problemas de erosión.</p> <p>Bien provisto de materia orgánica, - nitratos y medianamente provistos de fósforo.</p> <p>Napa de agua 1.50 mts.</p>
<p>GRUPO B SUP: 270 Has.</p> <p>Los suelos de este grupo tienen mayores limitaciones que los del anterior, exigiendo prácticas conservacionistas de mayor importancia. Pueden usarse para cultivos de labranza, pasturas artificiales o naturales y forestación.</p>	<p>AREA Bs SUP: 126 Has.</p> <p>Son suelos de textura gruesa o media que presentan en general baja capacidad de retención de agua y moderados a fuertes problemas de salinidad y alcalinidad en profundamente drenados.</p>	<p>UNIDAD <math>\frac{Bs \text{ c1/2 a1/2}}{(t) d \text{ el}}</math> SUP: 82 Has</p> <p>Está comprendida en el perfil III.</p> <p>Son suelos debilmente a moderadamente salinos y alcalinos.</p> <p>Leves problemas topográficos, 54 Has. sistematizadas, bien drenados, susceptibles a moderados problemas de erosión. Bien provistos de materia orgánica, nitratos y fósforos.</p> <p>Napa de agua 1.60 mts.</p>
		<p>UNIDAD <math>\frac{Bs \text{ c1/2 a2/3}}{tl \text{ d el}}</math> SUP: 44 Has.</p> <p>Está incluida en el perfil III, pero con menor evidencia de horizonte limo-toso. Presenta suelos debilmente a moderadamente salinos y moderada a fuertemente alcalinos.</p>



		<p>Moderados problemas topográficos, aproximadamente 12 has. con monte, bien drenados, son susceptibles a moderados problemas de erosión. Bien provistos de materia orgánica, mediana a bien - provistos de nitratos, bien provistos de fósforo. Napa de agua 1.20 - 1.50 mts.</p>
	<p>AREA Bs/d SUP: 144 Has.</p> <p>Son suelos de textura media, que tienen una mayor capacidad de retención. El drenaje de estos suelos es imperfecto, provocando la presencia de la napa freática más próxima a la superficie y mayor tenor de sales y alcalis en un gran porcentaje del área de ocupación.</p>	<p>UNIDAD Bs/d c/2 a/3 t/tl d-2 e SUP: 23 Has.</p> <p>Está incluida en el perfil I. Los suelos no presentan salinidad ni alcalinidad hasta los 0.60 mts., siendo en profundidad moderadamente salinos y fuertemente alcalinos. Leves a moderados problemas topográficos, imperfectamente drenados y susceptibles a leves problemas de erosión. Bien provistos de materia orgánica y nitratos, y moderadamente provistos de fósforo. Napa de agua 1.20 mts.</p>
		<p>UNIDAD Bs/d td-2e SUP: 75 Has.</p> <p>Los suelos de esta unidad responden al perfil I. No presentan alcalinidad ni salinidad, tienen leves problemas topográficos, drenaje imperfecto y son susceptibles a leves problemas de erosión. Bien provistos de materia orgánica y nitratos, medianamente a bien provistos de fósforo. Napa de agua 1.25 mts. 1.50 mts.</p>



<p>UNIDAD <u>Bs/d c1/2 a2/3</u> (t) d-2 e SUP: 22 Has.</p> <p>Los suelos de esta unidad corresponden al perfil I; son débil a moderadamente salinos y moderados a fuertemente alcalinos en profundidad. Presentan leves problemas topográficos; 7 has. sistemáticas. Son imperfectamente drenados y susceptibles a leves problemas de erosión. Presentan mediana a buena provisión de materia orgánica y buena provisión de nitratos y fósforo. Napa de agua 0.90 0 1.20 mts.</p>		
<p>UNIDAD <u>Bs/d c1/2 a2/3</u> td - 1/2 e SUP: 24 Has.</p> <p>Está ubicada dentro del perfil II. Son suelos debilmente salinos y alcalinos en superficie y moderada a fuertemente salinos y alcalinos a partir de los 0.30 mts. Presentan leves problemas topográficos, drenaje moderado a imperfecto y son susceptibles a leves problemas de erosión. Bien provistos de materia orgánica y nitratos, medianamente provistos de fósforo. Napa de agua 1.40 mts.</p>		



<p>GRUPO C SUP: 151 has.</p> <p>Los suelos de este grupo tienen significativas limitaciones de producción que los del anterior, exigiendo el uso de prácticas de manejo y conservación mayores. Pueden usarse para cultivos de labranza, pasturas naturales, artificiales o forestación, siendo mayor la restricción en cuanto a elección de las especies.</p>	<p>AREA Cs/d SUP: 55 Ha</p> <p>La limitante básica radica en la escasa profundidad del perfil, - fuerte salinidad y alcalinidad y humedad excesiva por imperfecto drenaje.</p>	<p>UNIDAD <math>\frac{Cs/d \text{ c2/3 a3}}{t \text{ d-2 e}}</math> SUP: 55 Ha.</p> <p>La textura corresponde al perfil I, pero con horizonte superior más somero (0.80 - 1.00 mts.) y abundantes moteados de hierro a partir de los 0.50 mts. Suelos moderados a fuertemente salinos y fuertemente alcalinos, leves problemas topográficos; 18 hectáreas ocupadas por monte. Suelos imperfectamente drenados y susceptibles a leves problemas de erosión. Medianamente a bien provistos de materia orgánica, nitratos y fósforo. Napa de agua 0.90 - 1.20 mts.</p>
	<p>AREA Cs/t SUP: 63 Has.</p> <p>Son suelos de textura gruesa cuya principal limitante radica en su baja capacidad de retención hídrica y su excesivo drenaje. Topográficamente presenta moderados a graves problemas. La salinidad y alcalinidad son ligeras a fuertes dependiendo de la ubicación en el relieve.</p>	<p>UNIDAD <math>\frac{Cs/t \text{ c1/2 a2/3}}{t \text{ 1/2 d2 e2}}</math> SUP: 18 Ha</p> <p>Corresponde al perfil IV. Son suelos débil a moderadamente salinos y moderada a fuertemente alcalinos. Presentan moderados a graves problemas topográficos, excesivo drenaje, siendo susceptibles graves problemas de erosión. Son bien provistos en materia orgánica, poco provisto en nitratos y medianamente provistos en fósforo. Napa de agua 1.00 mt.</p>





UNIDAD  $\frac{Cs/t \text{ c2/3 a2/3}}{t1/2 \text{ d2 e2}}$  SUP: 18 Ha.

Corresponde al perfil IV; presenta suelos con moderada a fuerte salinidad y alcalinidad. Existen moderados problemas topográficos, excesivo drenaje y susceptibilidad a graves problemas erosivos, son bien provistos de materia orgánica, nitratos y fósforo. Napa de agua 1.10 - 1.20 mts.

UNIDAD  $\frac{Cs/t \text{ c/1 a/1}}{d2 \text{ e3}}$  SUP: 13 Has.

Corresponde al perfil IV. Los suelos de esta unidad tienen débil salinidad y alcalinidad en profundidad, estando actualmente sistematisados; - son excesivamente drenados y con fuerte susceptibilidad a erosión. Des de poco a bien provistos en materia orgánica, bien provisto de nitratos y fósforo. Napa de agua 1.70 mts. a más.

UNIDAD  $\frac{Ct/s \text{ c1/2 a/3}}{t2 \text{ d2 e2/3}}$  SUP: 33 Ha.

Está dentro del perfil IV. Son suelos ligeros a moderadamente salinos y no alcalinos en superficie a fuertemente alcalinos en profundidad. Presentan graves problemas topográficos drenaje excesivo y susceptibilidad a graves y excesivos problemas de erosión.

AREA Ct/s SUP: 33 Has.

La principal limitación la constituye su relieve ondulado y pendientes pronunciadas. Son suelos de baja capacidad de retención hídrica y fácilmente erosionables.



<p>GRUPO D SUP: 64 Has.</p> <p>Son suelos no aprovechables bajo riego.</p>	<p>AREA Dt SUP: 64 Has.</p> <p>El relieve es sumamente ondulado y con pendientes muy pronunciadas, pudiendo estar asociados con sectores deprimidos con problemas de freática y por ende de salinidad y alcalinidad. Son suelos de textura gruesa y de muy baja capacidad de retención y excesivo drenaje.</p>	<p>Son bien provistos de materia orgánica, nitratos y medianamente a bien provistos de fósforo. Napa de agua 1.50 - 1.70 mts.</p>
<p>UNIDAD <math>\frac{Dt/s}{t3 d3 e3}</math> SUP: 64 Has.</p> <p>Integra el perfil IV, presentando <u>ex</u>cesivos problemas topográficos, de drenaje y excesiva suceptibilidad a la erosión. Son desde poco a bien provistos de materia orgánica y nitratos, y desde medianamente a bien provistos de fósforo. Napa de agua no apareció hasta los 2.00 mts.</p>		

Resumiendo, se estima que de la superficie bajo riego (280 has.), 178 has. presentan actualmente las condiciones más favorables para la implantación de especies forrajeras y cereales comunes en el área. 57 hectáreas podrán dedicarse, previas tareas de manejo, al mismo fin, destinándose el resto (45 has.) a pasturas resistentes a salinidad y/o alcalinidad.

Las 217 has. en secano deberán cultivarse con especies adaptadas a la zona, evitando el exceso de labores por riesgo de erosión eólica. (Figura Anexa N°5).



CUADRO ANEXO N° 2  
MUESTRAS - VALORES

MUESTRAS	PROF.	C.E. mmhcs/cm	P.H.	Na + me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O. %
0/0	0- 15	1.1	5.8								61.88	78	2.62
	15- 30	0.9	6.5										
	30- 60	2.7	6.8										
	60-100	13	6.9	62.4	100.6	8.8	10.8	3	86	74			
1/0	0- 15	1.1	7.5								44.2	82	2.28
	15- 30	0.9	7.9										
	30- 60	0.9	7.7										
	60-100	1.2	7.7										
2/0	0- 15	1.2	7.9								39.78	20.56	0.90
	15- 30	0.95	7.9										
	30- 60	1.0	7.5										
	60-100	2.9	7.3										
3/0	0- 15	3.6	7.2								26.52	20	1.59
	15- 30	4.3	7.7										
	30- 60	3.6	7.6										
	60-100	6.3	8.1	48.2	25.8	13.4	15.4	3	12	59			



MUESTRAS	PROF.	C.E mmhos/cm	P.H.	Na + me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O %
4/0	0- 15	0.8	7.8								35.36	15.78	0.28
	15- 30	0.8	8										
	30- 60	1.3	7.9										
	60-100												
5/0	0- 15	3.5	7								88.4	23.6	2.35
	15- 30	2.3	7										
	30- 60	2.6	7.3										
	60-100	5.7	7.9	28.2	37.8	6.5	7.5						
6/0	0- 15	1.2	7.4								44.2	27.6	2.20
	15- 30	2.0	7.6										
	30- 60	1.1	7.6										
	60-100	0.9	7.8										
7/0	0- 15	0.6	7.1								8.84	26.4	1.38
	15- 30	0.8	7.1										
	30- 60	0.5	8.1										
	60-100	0.6	7.9										
8/0	0- 15	0.5	7.9								8.84	15.68	0.14
	15- 30	0.6	8										
	30- 60	0.5	8.1										
	60-100	0.8	8.0										





MUESTRAS	PROF.	C.E. mmhos/cm	P.H	Na + me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O %
9/0	0-15	8.2	7.8	55.0	43.0	11.9	13.9	3.5	22.0	72.5	8.84	17.44	2.07
	15-30	8.8	7.9	71.9	36.1	15.9	18.9	6.0	12.0	90.0			
	30-60	8.6	8	57.7	47.3	11.9	13.9	1.5	28.0	75.5			
	60-100	8.5	7.9	64.4	39.6	14.4	16.4	4.0	30.0	70.0			
0/1	0-15	1.2	7.3								39.78	51.6	3.45
	15-30	7.5	7.1	38.1	49.9	7.6	9.2	1.5	36.0	50.5			
	30-60	7.9	7.4	58.7	35.3	14.0	16.0	7.5	32.0	54.5			
	60-100	17.9	7.3	174.4	57.6	32.5	31.5	1.0	112.0	119.0			
1/1	1-15	1.1	7.1								66.3	20.4	2.68
	15-30	1.6	7.0										
	30-60	7.1	7.3	55.6	28.4	14.8	16.8	2.0	12.0	70.0			
	60-100	14.9	7.6	150.3	38.7	34.2	33.0	0.5	32.0	156.5			
2/1	0-15	12.8	7.7	140.5	33.5	34.3	33.0	0.5	60.8	105.5	35.36	42.24	1.59
	15-30	16.5	7.8	172.2	37.8	39.6	36.7	4.5	72	133.5			
	30-60	16.2	7.8	164.0	43.0	35.4	33.4	4.5	56	146.5			
	60-100	16.2	8.0	168.5	38.7	38.3	35.3	4.5	68	134.5			
3/1	0-15	8.7	7.3	68.3	38.7	15.5	17.5	5.5	26	75.5	48.62	42.32	3
	15-30	10.6	7.4	81.8	48.2	16.7	18.7	3.5	50	76.5			
	30-60	10.8	7.9	102.9	30.1	26.5	27.5	3.5	42	87.5			
	60-100	62	7.7	40.3	32.7	10.0	12.0	3.5	12	57.5			



MUESTRAS	PROF.	C.E. mmhos/cm	P.H.	Na + Me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O. %
4/1	0-15	11.1	7.4	83.4	51.6	16.8	18.8	1.5	50	85.5	44.2	48	2.18
	15-30	9.3	7.1	75.2	37.3	17.3	19.3	2.0	30	81.0			
	30-60	10.1	7.7	81.9	42.1	17.8	19.8	1.0	54	69.0			
	60-100	10.8	7.3	94.3	38.7	21.4	23.4	2.5	50	80.5			
5/1	0-15	3.2	7.5								38.4	43	2.5
	15-30	4.6	7.7										
	30-60	5.3	7.7										
	60-100	6	7.8										
6/1	0-15	1.7	7								8.84	47.6	2.07
	15-30	6.7	7.4	40.3	38.7	9.2	11.2	4.5	22.0	52.5			
	30-60	11.5	7.8	106.9	36.1	25.2	25.4	6.0	38.0	99.0			
	60-100	19.4	8.3	205.8	48.2	41.9	37.9	4.0	60.0	190.0			
7/1	0-15	16.2	7.6	162.3	44.7	34.3	33.0	6.0	82	113.0	8.84	14.8	2.76
	15-30	8.4	7.7	63.3	38.7	14.4	16.4	3.0	32	67.0			
	30-60	6.2	7.7	41.2	31.8	10.3	12.3	3.5	28	41.5			
	60-100	6.1	8.1	42.5	29.2	11.0	13.0						



MUESTRAS	PROF.	C.E. mmhos/cm	P.H.	Na + Me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O. %
8/1	0- 15	0.9	7.9								13.26	10.4	1.73
	15- 30	1.9	7.9										
	30- 60	4.3	7.9										
	60-100	6.7	7.8	17.1	61.9	3.1	3.1	7.5	22	49.5			
9/1	0- 15	0.7	7.7								17.68	17.68	1.38
	15- 30	0.7	7.8										
	30- 60	1.6	7.9										
	60-100	2.0	7.9										
3/2	0- 15	3.2	7.0								35.36	32.4	3.24
	15- 30	3.3	7.1										
	30- 60	2.8	7.0										
	60-100	4.1	7.0										
4/2	0- 15	3.7	7.3								44.2	15.04	2.64
	15- 30	3.9	7.2										
	30- 60	4.2	7.3										
	60-100	3.3	7.5										



MUESTRAS	PROF.	C.E. mmhos/cm	P.H.	Na + me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O. %
5/2	0- 15	1.9	7.0								44.2	15.04	2.64
	15- 30	1.2	7.0										
	30- 60	3.8	7.5										
	60-100	6.3	7.8	42.2	31.8	10.6	12.6	1.5	20.0	52.5			
6/2	0- 15	1.8	7.0										
	15- 30	1.5	6.9										
	30- 60	12.4	7.0	92.9	61.1	16.8	18.8	1.5	86	66.5	35.36	13.6	2.28
	60-100	12.3	7.7	113.4	39.6	32.5	31.5	2.5	74	76.5			
7/2	0- 15	2.5	6.9								137.02	35.2	3.24
	15- 30	2.8	6.9										
	30- 60	5.2	7.5										
	60-100	13.5	7.5	123.7	47.3	25.4	26.4	1	78	92			
8/2	0- 15	5.4	7.5								88.4	20.8	2.55
	15- 30	9.0	7.6	79	31	20.1	22.1	2.5	40	67.5			
	30- 60	15.0	7.6	141.8	48.2	28.9	29.9	3	84	103			
	60-100	32.8	7.3	361.4	94.6	52.5	43	2.5	234	219.5			





MUESTRAS	PROF.	C.E. mmhos/cm	P.H.	Na + me/l	Ca + Mg me/l	RAS	PSI	CO <sub>3</sub> H	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>=</sup> ppm	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> ppm	M.O.
3/3	0- 15	24.8	6.8	229.8	103.2	32.4	31.6	0.5	184.0	148.5	44.2	84.2	2.79
	15- 30	19.1	7.0	180.5	70.5	40.5	30.5	0.5	116.0	134.5			
	30- 60	14.9	7.1	146.0	43.0	31.5	31.0	1.5	76.0	111.5			
	60-100	18.7	7.7	195.8	48.2	39.9	36.9	1.0	124.0	119.0			
4/3	0- 15	7.9	7.1	42.4	51.6	8.3	10.3	1.0	34.0	59.0	26.52	15.6	1.73
	15- 30	8.8	7.3	58.1	49.9	11.6	13.6	4.0	42.0	62.0			
	30- 60	16.2	7.1	146.8	60.2	26.8	27.8	3.0	98.0	106.0			
	60-100	19.1	7.2	181.3	69.7	30.7	30.7	0.5	122.0	128.5			
5/3	0- 15	18.2	6.9	141.4	94.6	20.6	22.6	1.0	134.0	10.1	44.2	28.0	2.03
	15- 30	14.9	7.1	120.2	68.8	20.5	22.5	1.5	90.0	97.5			
	30- 60	18.6	7.4	164.6	77.4	26.4	27.4	1.5	126.0	114.5			
	60-100	16.9	7.6	152.6	65.4	26.7	27.7	2.0	114	102.0			
6/3	0- 15	4.1	7.2								26.52	25.2	3.47
	15- 30	8.3	7.3	50.1	49.9	10.0	12.0	1.0	50.0	49.0			
	30- 60	11.4	7.8	90.4	51.6	17.8	19.8	2.0	46.02	94.0			
	60-100	11.4	7.9	93.8	48.2	19.1	21.1	1.5	44.0	96.5			
7/3	0- 15	2.2	7.4								44.2	15.2	3.24
	15- 30	2.3	7.5										
	30- 60	4.0	7.6										
	60-100	10.2	7.4	90.6	34.4	22	24	1.5	38	85.5			



CUADRO ANEXO N° 3  
PRESUPUESTO OBRA DE SISTEMATIZACION

1. <u>NIVELACION:</u>	
1.1. Estaqueo y nivelacion por malla c/25 mts. y movilidad	42.500.-
1.2. Control cada 25 mts. y movilidad	50.000.-
2. <u>TRABAJOS DE PALA:</u>	
2.1. Movimiento de tierra p/canales 95 m <sup>3</sup> /ha.	63.000.-
2.2. Movimiento de tierra en parcelas 700 m <sup>3</sup> /ha.	465.000.-
3. <u>TRABAJOS DE RASTRA:</u>	
3.1. Tractor con rastra	60.000.-
4. <u>TRABAJO DE EMPAREJAMIENTO:</u>	
4.1. Tractor con emparejadora	<u>165.000.-</u>
<u>T O T A L :</u>	\$ 845.500.-

Considerando que el productor posee un equipo para emparejamiento compuesto por un tractor JOHN DEERE 3530 y dos palas<sub>3</sub> TOOLING y que su uso anual es de 1.600 horas, se obtuvo un costo de 664 \$/m<sup>3</sup>.

Considerando que la red de drenaje tiene una extensión de 6.600 mts. y considerando una limpieza cada cuatro años, se tendrá:

$$6.600 \text{ mts. } \div 4 \text{ años} = 1.650 \text{ mts/año.}$$

Como el rendimiento promedio de una POCLAIN LC80 con balde rastrillo es de aproximadamente 75 mts. lineales/hora:

$$1.650 \text{ mts. } \div 75 \text{ mts/hora} = 22 \text{ horas}$$



La contratación del servicio se considera a \$/hora.

$$22 \text{ hs/año} \times 115.000 \text{ \$/hora} = 2.530.000 \text{ \$/año}$$

Como la superficie regable es de 280 has. y la limpieza anual afecta a una cuarta parte de la misma, se tendrá:

$$2.530.000 \text{ \$/año} \div 70 \text{ ha/año} = 36.143 \text{ \$/ha.}$$



CUADRO ANEXO N° 4

COSTO DE IMPLANTACION DE PASTURAS (BAJO RIEGO) POR HECTAREA

<u>LABOR</u>	<u>COSTO</u>
<u>1. PREPARACION DEL SUELO</u>	
Rastrear con disco para mover rastrojo	19.700
Arar con disco	79.800
Rastrear con disco	19.700
Emparejar	89.100
Bordear	14.500
Rastrear con disco	19.700
<u>2. SIEMBRA</u>	
Sembrar	40.100
Bordear	14.500
<u>3. CUIDADOS CULTURALES</u>	
Aplicar herbicida (1)	11.200
Riegos: 3 hs/ha x 12 riegos en el ciclo x 3.750 \$/hora	-
Limpiar canales (1)	10.000





4. INSUMOS

Semillas

6 kg de Alfalfa e inoculante a 7.000 \$/kg.	42.000
10 kg de Festuca a 4.000 \$/kg.	40.000
20 kg de Cebada a 600 \$/kg. (2)	-
Herbicida: 2-4 DB a 14.000 \$/lt. 1.5 litros/ha.	21.000

5. MANO DE OBRA

Regadores	135.000
-----------	---------

TOTAL PESOS POR HECTAREA 535.100



CUADRO ANEXO N°5

COSTO IMPLANTACION DE PASTO LLORON (SECANO) POR HECTAREA

<u>LABOR</u>	<u>COSTO</u>
<u>1. PREPARACION DE SUELO</u>	
Arar con arado rastra	34.500
<u>2. SIEMBRA</u>	
Sembrar	51.100
<u>3. INSUMOS</u>	
Semilla: Pasto Llorón: 2 kg .	
Moha : 6 kg. (1)	21.500
<u>TOTAL PESOS POR HECTAREA</u>	<u>107.100</u>



CUADRO ANEXO N° 6  
EVOLUCION DE LA SUPERFICIE GANADERA

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>RIEGO</u>												
Sistematizadas	80	65	50	35	20	5						
Pasturas Viejas	200	200	200	200	200	190	175	160	140	120	100	80
Implantación de Pasturas		15	15	15	15	15	15	15	15	35	35	35
Pasturas Nuevas			15	30	45	60	75	90	90	90	110	130
<u>SECANO</u>												
Pasto Natural	217	186	155	124	93	62	31					
Implantación de Pasto Llorón		31	31	31	31	31	31	31				
Pasto Llorón aprovechable			31	62	93	124	155	186	217	217	217	217
<b>TOTAL DE HA.</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>482</b>	<b>482</b>	<b>482</b>	<b>482</b>	<b>462</b>	<b>462</b>	<b>462</b>



CUADRO ANEXO N°7

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS IMPLANTADAS BAJO RIEGO POR  
HECTAREA

<u>LABOR</u>	<u>COSTO</u>
<u>1. MANTENIMIENTO</u>	
Desmalezar (2)	68.200
Limpieza de canales	10.300
<u>2. MANO DE OBRA</u>	
Riegos:	
3 h/ha x 3 riegos x 3.750 \$/h.	90.000
<u>TOTAL PESOS POR HECTAREA</u>	<u>168.500</u>





CUADRO ANEXO N° 8

COSTO MANTENIMIENTO DE PRADERAS EXISTENTES BAJO RIEGO POR  
HECTAREA

<u>LABOR</u>	<u>COSTO</u>
1. <u>MANTENIMIENTO</u>	
Desmalezar	34.100
Limpieza de canales	10.300
2. <u>MANO DE OBRA</u>	
Riegos:	
3 hs/ha x 8 riegos x 3.750 \$/h.	90.000
<u>TOTAL PESOS POR HECTAREA</u>	<u>134.400</u>



CUADRO ANEXO N° 9  
EVOLUCION DE GANADERIA

AÑO	CATEGORIAS	EXISTENCIAS	COMPRAS	TOTAL	1.5 MORTALID.
0	VACAS (320 Kg)	303		303	6
	TOROS (450 kg)	9		9	1
1	TERNEROS (160 kg)	132		132	4
	NOVILLOS (240 kg)	130	89	219	3
2	NOVILLOS	128	249	377	6
3	NOVILLOS		453	453	7
4	NOVILLOS		528	528	8
5	NOVILLOS		599	599	9
6	NOVILLOS		654	654	10
7	NOVILLOS		715	715	11
8	NOVILLOS		726	726	11
9	NOVILLOS		719	719	11
10	NOVILLOS		779	779	11
11	NOVILLOS		839	839	12
12	NOVILLOS		899	899	13
13	NOVILLOS		959	959	14
14	NOVILLOS		1.019	1.019	15
15	NOVILLOS		1.079	1.079	16
16	NOVILLOS		1.079	1.079	16
17	NOVILLOS		1.079	1.079	16
18	NOVILLOS		1.079	1.079	16



CUADRO ANEXO N° 10

COSTO DE TRIGO BAJO RIEGO POR HECTAREA

<u>LABOR</u>	<u>COSTO</u>
<u>1. PREPARACION DE SUELO</u>	
Arar con arado rastra	29.700
Rastrear con disco	19.700
Emparejar	38.200
Bordear	14.500
Rastrear con disco	19.700
<u>2. SIEMBRA</u>	
Sembrar	40.100
Bordear	14.500
<u>3. CUIDADOS CULTURALES</u>	
Riegos: 3 hs/ha x 3 riegos en el ciclo x 3.750 \$/hora	-
Limpiar canales (1)	10.000
Fumigar (2)	11.200
<u>4. INSUMOS</u>	
Semilla 75 kg/ha x 700 \$/kg.	52.500
Insecticida o herbicida (3)	40.000



5. COSECHA

Se contrata 80.000

6. MANO DE OBRA

Regadores 68.200

TOTAL PESOS POR HA. (Costo) 438.300

PRODUCCION:

35 qq.	a \$ 39.000	1.365.000
Costo		<u>438.300</u>
I.N.		<u>926.700</u> =====





CUADRO ANEXO N° 11  
COSTO DE VICIA - CEBADA POR HA.

LABORES	N° LABORES	COSTO LABOR/HA.
<b>1. <u>PREPARACION DEL SUELO</u></b>		
Arar con arado rastra	1	29.700
Rastrear con disco	1	19.700
Emparejar	1	38.200
Bordear	1	14.500
Rastrear con disco	1	19.700
<b>2. <u>SIEMBRA</u></b>		
Sembrar (Junio-Julio)	1	40.100
Bordear	1	14.500
<b>3. <u>CUIDADOS CULTURALES</u></b>		
Riegos: 3 hs/ha x 3.750 \$/h.	3	33.800
<b>4. <u>COSECHA</u></b>		
Hilerar (Diciembre)	1	20.000
Cosechar	1	80.000



5. <u>INSUMOS</u>		
Semilla Cebada 600 \$/ha.		24.000
Semilla Vicia 2.600 \$/kg.		104.000
<b>COSTO TOTAL POR HA.</b>		<b>438.200</b>

PRODUCCION:

2.000 kg/ha mezcla → ≈

1.020 kg.cebada	452 \$/kg.	612.000
720 kg.Vicia	1.529 \$/kg.	<u>1.100.880</u>
		, 1.712.880

IB 1.712.880

CT - 438.200

IN = 1.274.680  
=====



CUADRO ANEXO N° 12

CEBADA FORRAJERA PARA INCORPORACION  
(Bajo Riego)

<u>LABOR</u>	<u>COSTO</u>
<u>1. PREPARACION DE SUELO</u>	
Subsolar (1)	62.000
Arar con arado rastra	65.500
Rastrear con disco	26.500
Emparejar	116.000
Bordear	16.100
Rastrear con disco	26.500
<u>2. SIEMBRA</u>	
Sembrar	50.800
Bordear	16.100
<u>3. CUIDADOS CULTURALES</u>	
Riegos: 3 x 3 hs/ha x 3.750 \$/hora	-
Limpieza de canales	10.300
<u>4. MANO DE OBRA</u>	
Regadores	33.800
<u>5. INCORPORACION</u>	
Arar con arado rastra	65.500

(1) Subsolador: alquiler 18.750 \$/hora.



6. INSUMOS

Semilla: Cebada	
50 kg/ha x 600 \$/kg	30.000

TOTAL PESOS POR HECTAREA

519.100





RUBRO	AÑO		1	2
	Hr/Ha.	Hr		
<b>A</b>	<u>BAJO RIEGO</u>			
Mantenimiento de Pasturas Existen.	0,95	190	190	
Implantación de Praderas	7,55	113,25	113,25	
Mantenimiento de Pasturas Implant.	1,65		24,75	
Trigo	4,65	209,25	93	
Vicia consociada con Cebada	5,59		167,70	
<b>B</b>	<u>SECANO</u>			
Implantación de Pasto Llorón	1,50	46,50	46,50	
<b>C</b>	<u>SISTEMATIZACION DE PARCELAS</u>			
Cebada forrajera para incorporación	6,35			
		559	635,20	



I N V E R S I O N E S  
(Maquinarias y Equipos)

RUBRO	AÑOS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Rastra disco	12.740												
1 Bordeadora		2.300											
1 Zanjadora								7.000					
1 Desmalezadora			18.900										
1 Sembradora											16.750		
1 Molino, Tanque y Bebedero (\$ 13.000 c/u)													13.000
1 Tractor 75 HP										65.100			
Alambrado fijo, perimetral y alambrado interno suspendido	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	7.970	
Alambre liso para equipo eléctrico		3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	
Equipo electrico		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
TOTAL	20.710	14.398	30.998	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	12.098	13.000



CUADRO ANEXO N° 15

AGRICULTURA: PRODUCCION, RENDIMIENTO

AÑOS CULTIVOS	1	2	3	4	5	8	9	10	11
SUPERF. COSECHADA									
Trigo	45	20	30	5	5	15	15	15	15
Vicia-Cebada		30	5	15					
RENDIMIENTO QQ/HA.									
Trigo	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Vicia-Cebada		20	20	20					
PRODUCCION TOTAL QQ.									
Trigo	1.575	700	1.050	175	175	525	525	525	525
Vicia-Cebada		600	100	300					
INGRESOS (En miles de Pesos)									
Trigo	61.425	27.300	40.950	6.825	6.825	20.475	20.475	20.475	20.475
Vicia-Cebada		51.386	8.564	25.693					
INGRESOS TOTALES	61.425	78.686	49.514	32.518	6.825	20.475	20.475	20.475	20.475

100 DIVISION

116. 514 109. 0/6 417. 408 45N. 776 464. 878 401. 727 524

RUBROS	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
Mantenimiento Pasturas Viejas	26.800	26.800	26.800	26.800	25.460	23.450
Siembra Pasturas	8.025	8.025	8.025	8.025	8.025	8.025
Mantenimiento Pasturas Nuevas		2.520	5.040	7.560	10.080	12.600
Implantación Pasto Llorón	3.317	3.317	3.317	3.317	3.317	3.317
Sistematización					8.460	12.690
Abono Verde						
Mantenimiento de Canales	2.530	2.530	2.530	2.530	2.530	2.530
Mano de Obra Tractorista	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000
Encargado de						
Trigo	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000
Vicia	19.723	8.766	13.149	2.190	2.191	
Comercializ. 10%	6.142	13.146	2.191	6.576		
Compra Ganado	42.720	7.870	4.951	32.518	683	
	119.520	217.440	253.400	287.520	313.920	343
	2.712	4.019	4.802	5.597	6.349	6.932
						7





CUADRO ANEXO N° 17  
INGRESOS

AÑO	GANADO	ARRENDAMIENTO	VENTA INVENTARIO GANADO MAQUINARIA	TRIGO	VICIA	TOTAL
0			202.020			243.020
1	163.987	14.000	41.000	61.425		239.412
2	281.663			27.300	51.386	360.349
3	338.603			40.950	8.564	388.117
4	394.784			6.825	25.693	427.302
5	447.928			6.825		454.753
6	488.925					488.925
7	534.477					534.477
8	542.824			20.475		563.299
9	537.514			20.475		557.989
10	583.066			20.475		603.541
11	628.618			20.475		649.093
12	672.651			20.475		693.126
13	717.444			20.475		737.919
14	762.237			20.475		782.712
15	807.030			20.475		827.505
16	807.030			47.775		854.805
17	807.030			47.775		854.805
18	807.030			47.775		854.805



CUADRO ANEXO N° 18  
ANALISIS FINANCIERO

AÑOS	EGRESOS	INGRESOS		
		CAP. INICIAL/PERIODO	VALOR GANAD. EXISTENTE	VALOR PRODUC. /AÑC
1	336.514	* 243.020	104.640	239.412
2	309.076	217.467		360.349
3	417.408	235.649		388.117
4	458.776	173.267		427.302
5	464.878	108.702		454.753
6	493.727	65.486		488.925
7	524.164	27.593		534.477
8	544.914	14.815		563.299
9	545.825	28.200		557.989
10	641.041	39.364		603.541
11	633.187			649.093
12	659.553			693.126
13	676.669			773.919
14	706.380			782.712
15	707.465			827.505
16	696.248			854.805
17	696.248			854.805

\* Venta inventarios



CUADRO ANEXO N°19

T. I. R.

AÑOS	EGRESOS	INGRESOS	CASH-FLOW	15 %	18 %
1	336.614	239.412	- 97.102	- 84.436	- 82.290
2	309.076	360.349	51.273	38.770	36.823
3	417.408	388.117	- 29.291	- 19.259	- 17.827
4	458.776	427.302	- 31.474	- 19.995	- 16.234
5	464.878	454.753	- 10.125	- 5.034	- 4.426
6	493.727	488.925	- 4.802	- 2.076	- 1.779
7	524.164	534.477	10.313	3.877	3.237
8	544.914	563.299	18.385	6.010	4.891
9	545.825	557.989	12.164	3.458	2.742
10	641.041	603.541	- 37.500	- 9.269	7.165
11	633.187	649.093	15.906	3.819	2.575
12	659.553	693.126	33.573	6.275	4.607
13	676.669	737.919	61.250	9.955	7.123
14	706.380	782.712	76.332	10.788	7.522
15	707.465	827.505	120.040	14.752	10.025
16	696.248	854.805	158.557	16.944	11.222
17	696.248	854.805	158.557	14.734	9.536
18	696.248	854.805	158.557	<u>12.812</u>	<u>8.059</u>
				+ 2.125	- 7.029

T. I. R. = 15.7 %



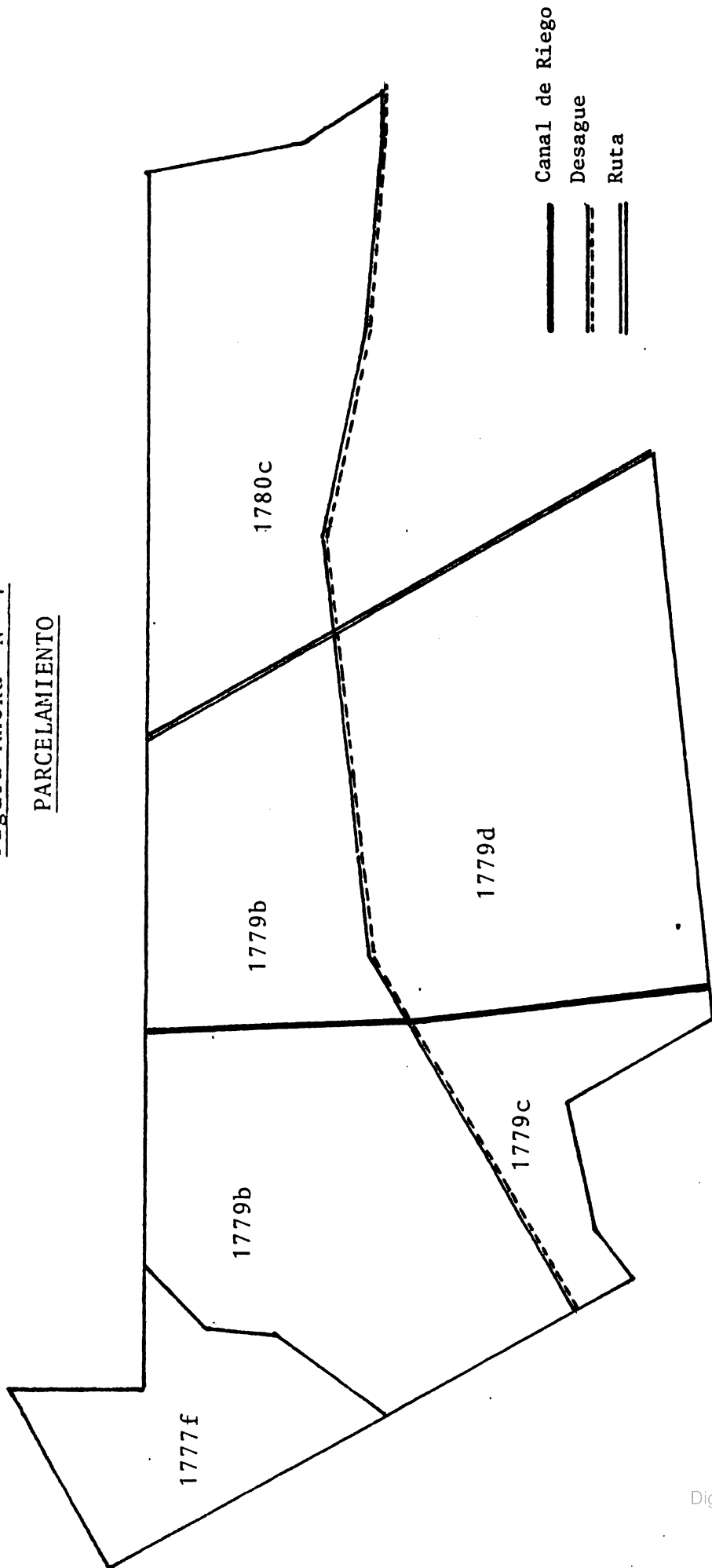
FIGURAS    ANEXAS





Figura Anexa N° 1

PARCELAMIENTO

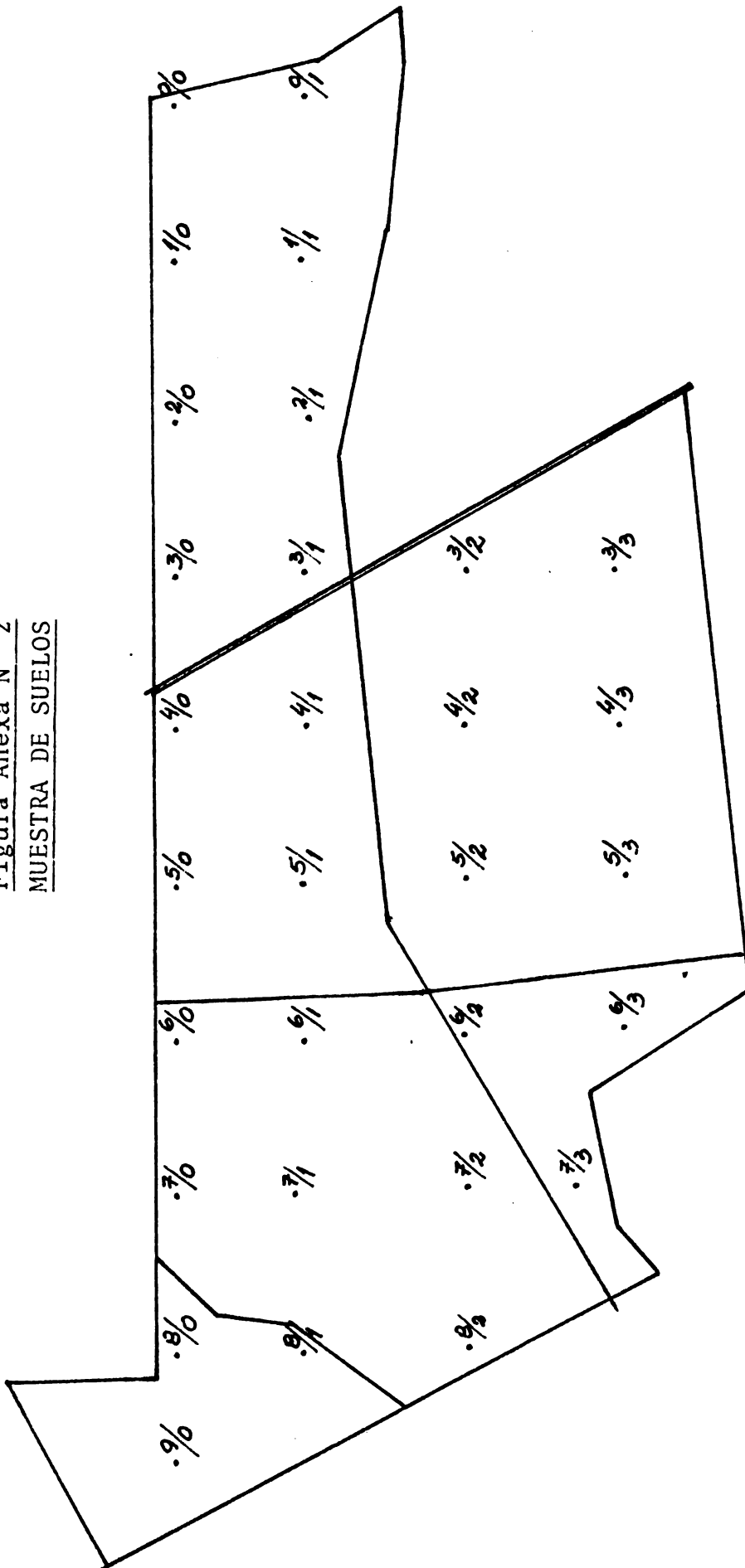


Esc. : 1 . 20.000

Fuente : F.S.B.



Figura Anexa N° 2  
MUESTRA DE SUELOS



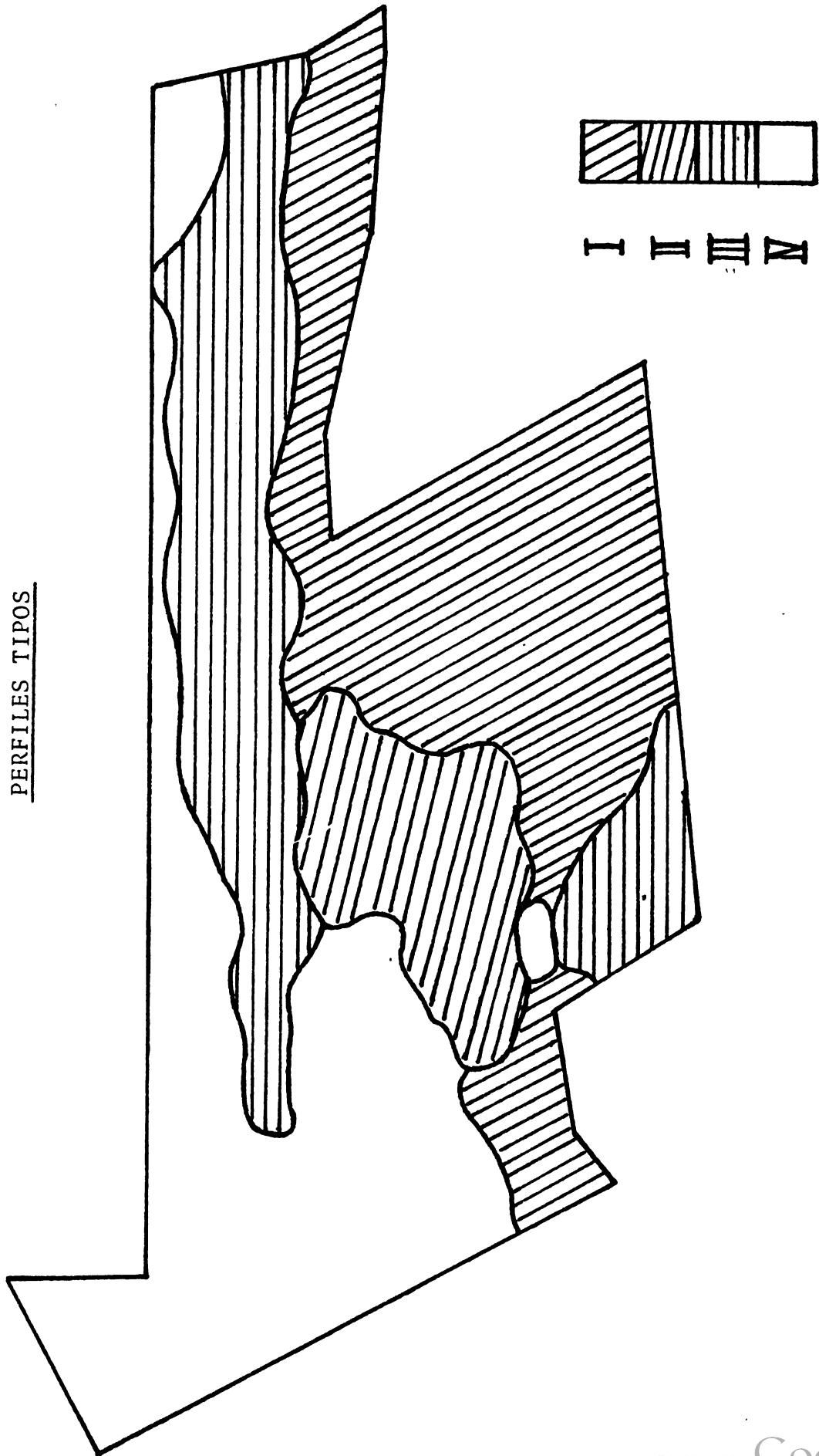
Esc. : 1: 20.000

Fuente: F.S.B.



Figura Anexa N° 3

PERFILES TIPOS



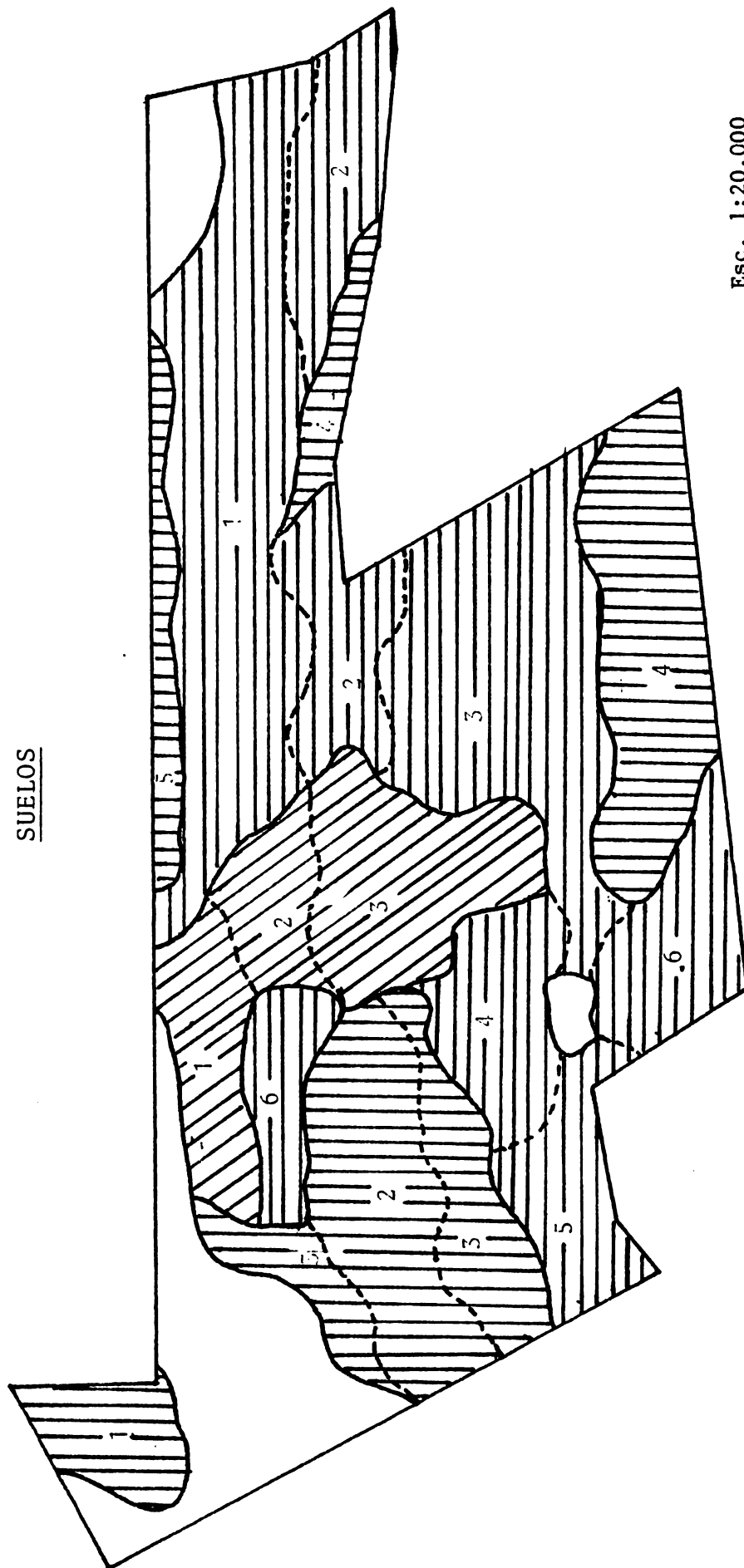
Esc.: 1: 20.000

Fuente: F.\_.B.



Figura Anexa N°4

SUELOS



Esc. 1:20.000

NOTA: Las referencias se encuentran en la página siguiente.





R E F E R E N C I A S  
S U E L O S





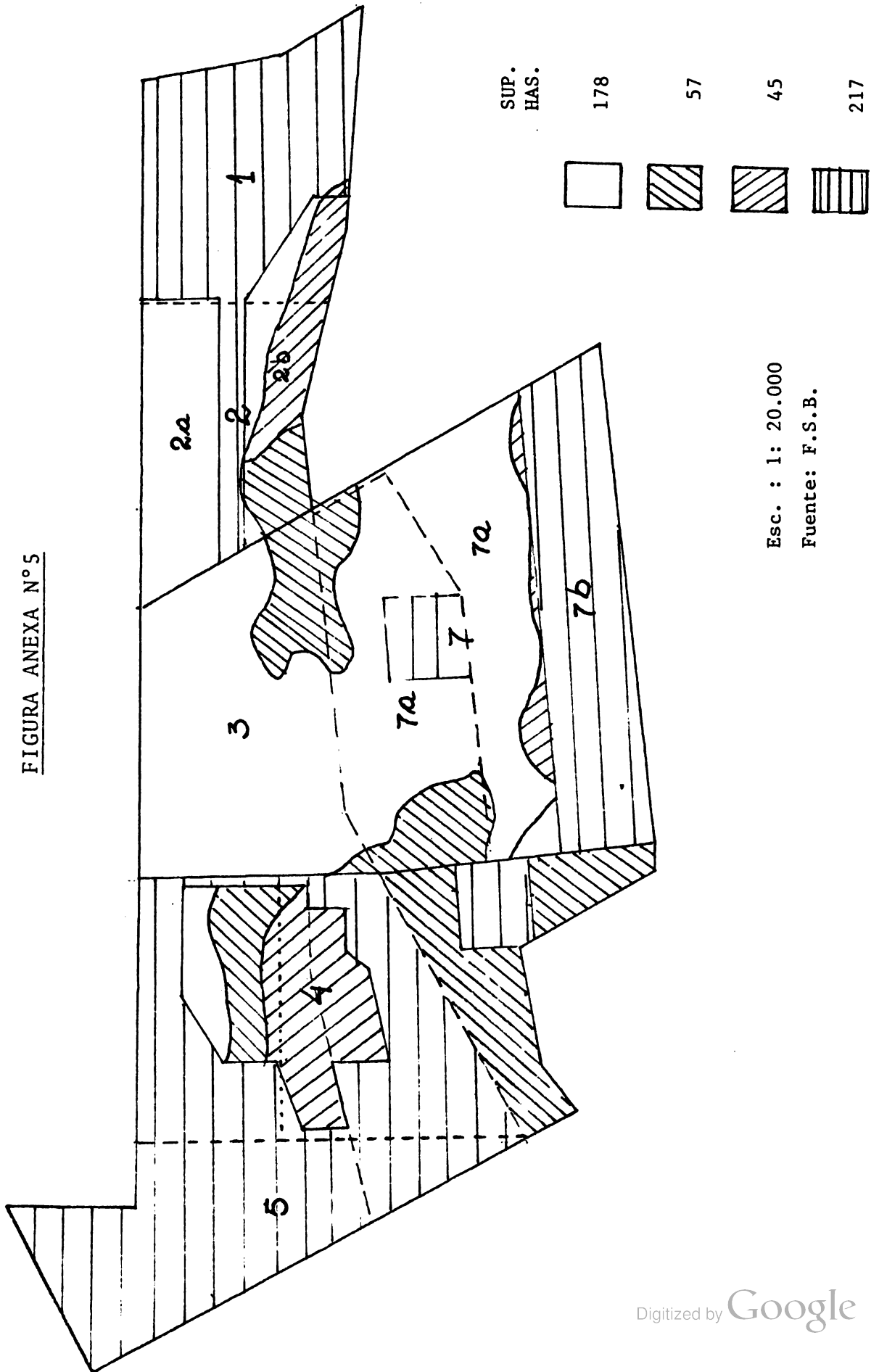
GRUPOS DE SUELOS	SIMBOLO	AREAS	UNIDADES	N°
A		As	$\frac{As}{(t_1) d_1 e_1}$	1
			$\frac{As c_1 a_1}{(t) d e_1}$	2
		As/d	$\frac{As/d c_1 a/2}{(t) d - 1/2e}$	3
B		Bs	$\frac{Bs c1/2 a1/2}{(t) d e_1}$	1
			$\frac{Bs c1/2 a2/3}{t_1 d e_1}$	6
			$\frac{Bs/d c1/2 a2/3}{(t) d - 2e}$	2
		Bs/	$\frac{Bs/d}{td - 2e}$	3
			$\frac{Bs/d e1/2 a2/3}{td - 1/2e}$	4
		$\frac{Bs/d c/2 a/3}{t/t1 d - 2e}$	5	
C		Cs/t	$\frac{Cs/t c1/2 a2/3}{t1/2 d_2 e_2}$	1
			$\frac{Cs/t c2/3 a_3}{t_1 d_2 e_2}$	2
			$\frac{Cs/t c/1 a/1}{(t) d_2 e_3}$	5
		Cs/d	$\frac{Cs/d c2/3 a3}{td - 2e}$	4
		Ct/s	$\frac{ct/s c1/2 a/3}{t2 d2 e2/3}$	3
D		Dt	$\frac{Dt}{t3 d3 e3}$	S/N



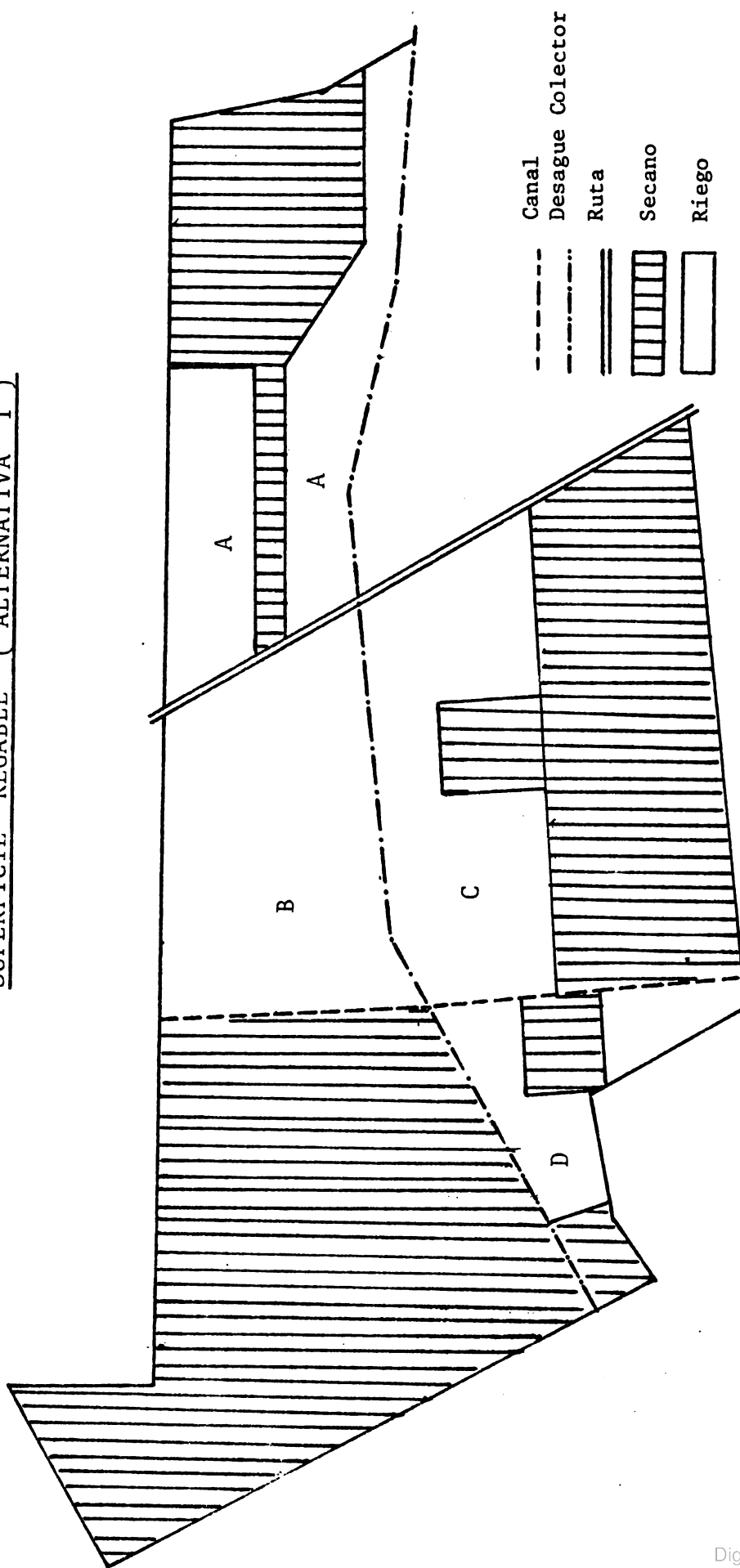
FIGURA ANEXA N° 5



Esc. : 1: 20.000  
Fuente: F.S.B.



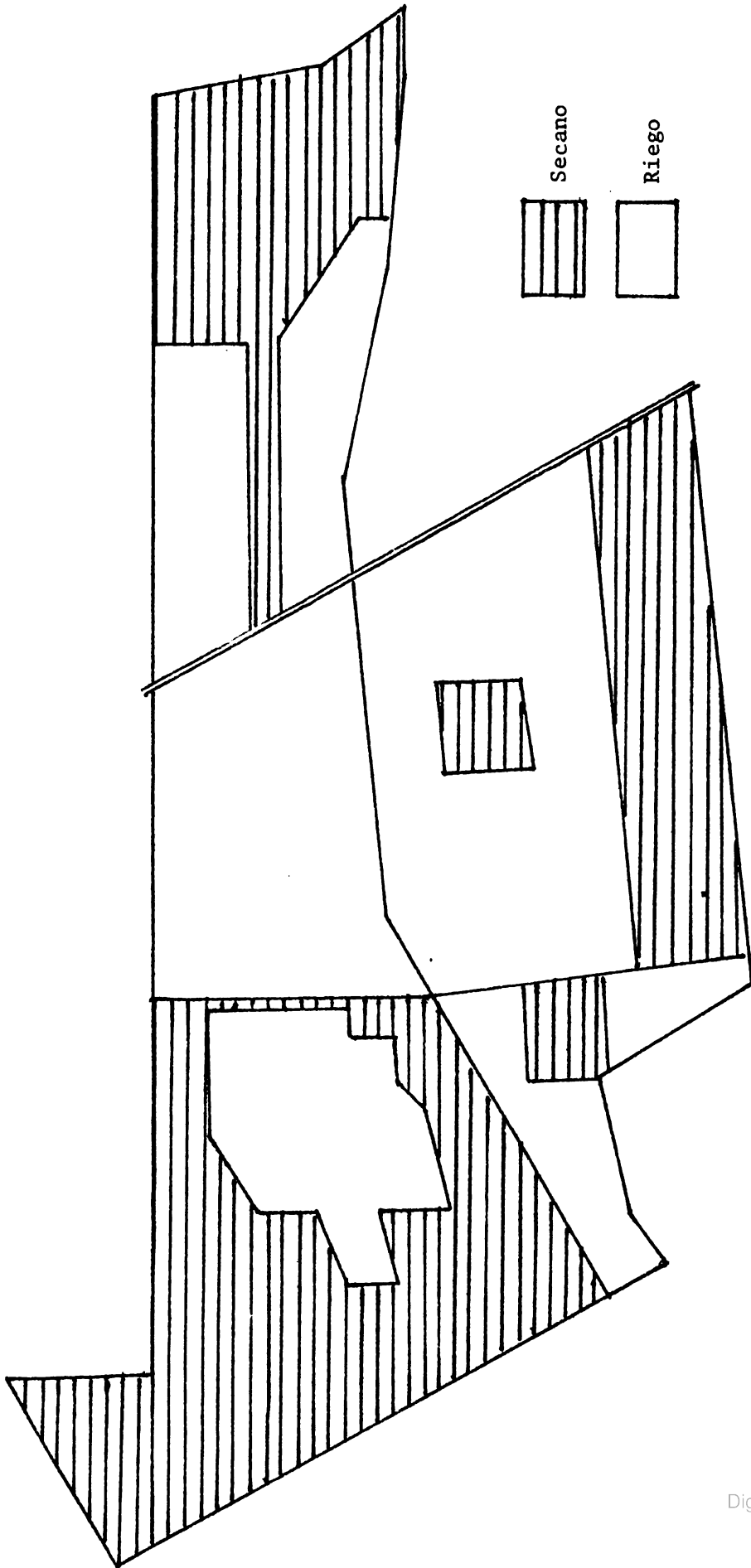
FIGURA ANEXA N° 6  
SUPERFICIE REGABLE ( ALTERNATIVA I )



Esc.: 1: 20.000  
Fuente F.S.B.



FIGURA ANEXA N° 7  
SUPERFICIE REGABLE (ALTERNATIVA II)



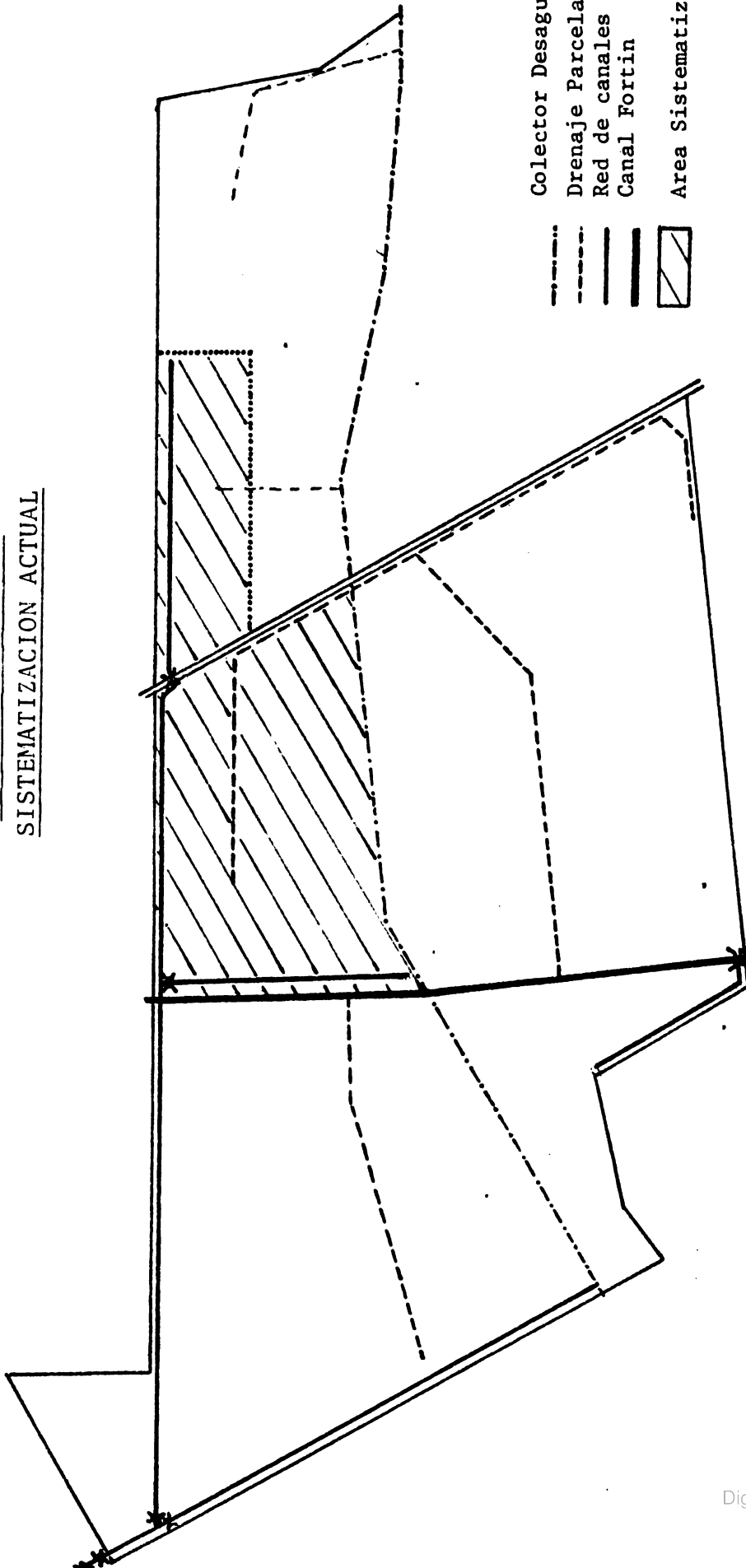
Esc. : 1: 20.000

Fuente: F.S.B.





FIGURA ANEXA N° 8  
SISTEMATIZACION ACTUAL



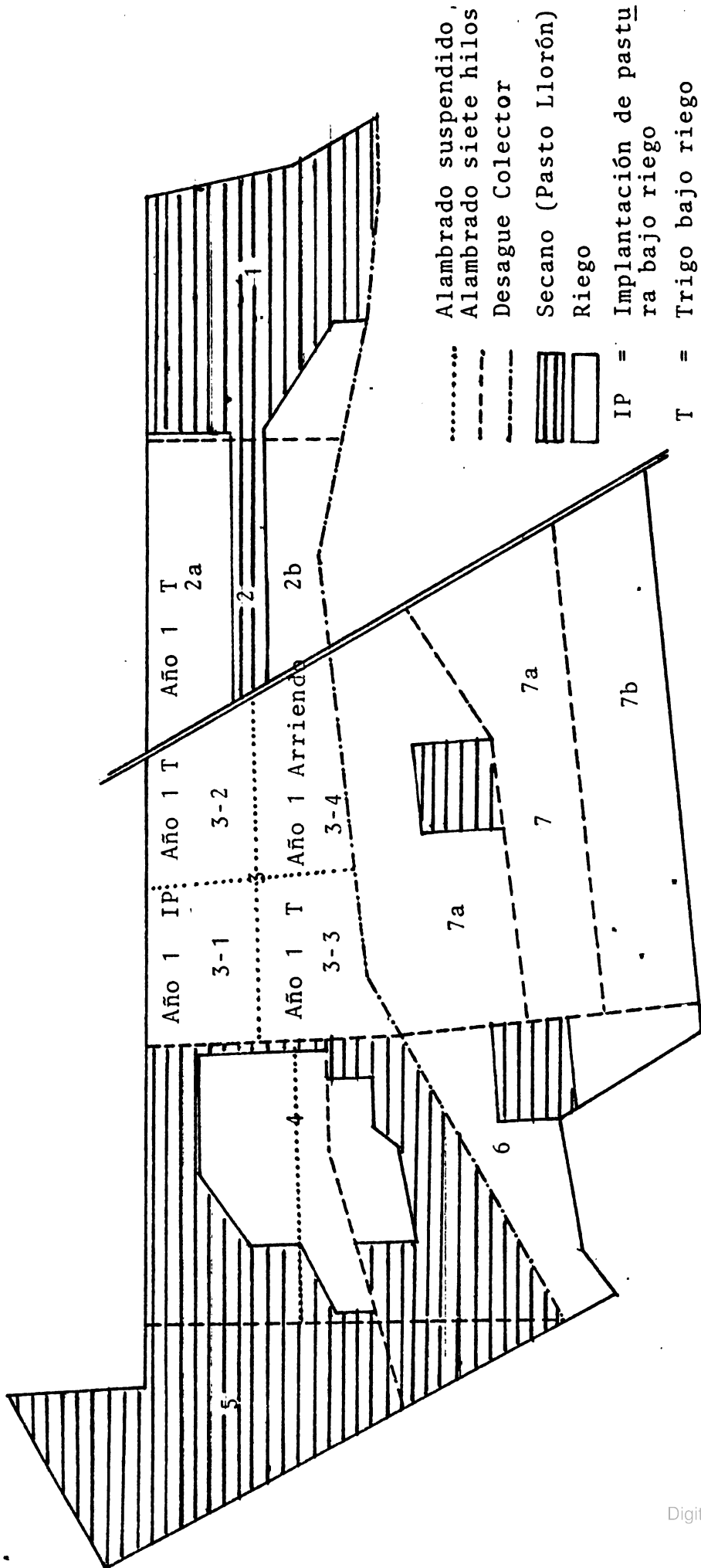
Colector Desague  
Drenaje Parcelario  
Red de canales principales  
Canal Fortin  
Area Sistemmatizada

Esc. : 1: 20.000

Fuente: F.S.B.



FIGURA ANEXA N° 9  
REPLANTEO DE LOS POTREROS



Esc. 1:20.000





DOCUMENTO  
MICROFILMADO

Fecha: .....