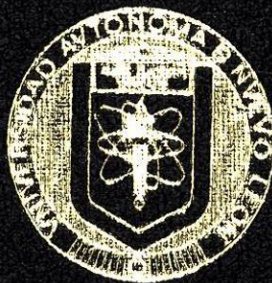


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



PROYECTO:  
"ESTABLECIMIENTO DE UN CORRAL DE  
ENGORDA EN EL EJIDO DE SAN NICOLAS"

SEMINARIO (OPCION 2 A)  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN CARLOS KALBBERMATTEN SERVIN

MARIN, N. E.,

MARZO DE 1984

SF92

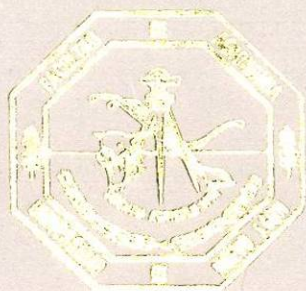
K3

2.1



1080061532

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



PROYECTO:  
"ESTABLECIMIENTO DE UN CORRAL DE  
ENGORDA EN EL EJIDO DE SAN NICOLAS"

SEMINARIO (OPCION 2 A)  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN CARLOS KALBERMATTEN SERVIN

T  
SF92  
K3

040.636  
FA 1  
1984



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

F.TESIS



UANL

FONDO  
TESIS LICENCIATURA

A MIS PADRES

A MI ESPOSA

A MI HERMANA

MI AGRADECIMIENTO  
AL ING. RAMIRO SANTOS  
POR TODOS SUS CONSEJOS Y ATENCIONES

A MIS AMIGOS Y MAESTROS  
DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA  
Y DE LA ESCUELA NACIONAL DE  
AGRICULTURA "CHAPINGO"

## INDICE

	Página
GENERALIDADES.....	7
1.- SITUACION GEOGRAFICA.....	9
2.- VIAS DE COMUNICACION.....	9
3.- ECOLOGIA	
A). Clima.....	9
B). Suelos y Topografía.....	10
C). Vegetación Dominante.....	10
4.- RECURSOS NATURALES	
A). Clasificación de Tierras.....	11
B). Inventario de Recursos Hidráulicos.....	12
5.- PRINCIPALES CULTIVOS.....	12
A). Rotación de Cultivos.....	12
B). Recomendaciones Agrícolas.....	13
6.- MAQUINARIA EXISTENTE.....	13
7.- FORMAS DE EXPLOTACION.....	13
8.- DATOS DE CENSO.....	14
9.- PROMEDIOS CALCULADOS.....	15
10.- PRECIOS.....	15
11.- NUMERO DE HECTAREAS PROMEDIO SEMBRADAS POR CADA - CICLO AGRICOLA.....	16
12.- NECESIDADES Y COSTOS DE NUTRICION PARA EL PROYEC- TO	
A). Estimación Total de Alimento Requerido....	16



B).	Formulación de la Ración y Costo.....	17
C).	Determinación de la Cantidad de Forraje,...	20
D).	Silo de Trinchera.....	22
E).	Ensilaje.....	23
F).	Datos Sobre Ensilaje de Avena, Sorgo, Maíz	24
G).	Tabla de Requerimientos Nutricionales.....	27
13.-	COSTO DE UNA HECTAREA DE MAIZ.....	28
14.-	COSTO DEL SILO.....	29
15.-	COSTO RED AGUA.....	30
16.-	SAL Y VITAMINAS.....	30
17.-	ASPECTOS SANITARIOS.....	31
18.-	COMPRA DE GANADO.....	31
19.-	COSTO DE CORRAL.....	31
20.-	COSTO DE COMEDEROS Y BEBEDEROS.....	32
21.-	COSTOS DE INICIACION.....	34
22.-	COSTOS DE OPERACION ANUAL.....	35
23.-	COSTOS DE INVERSION.....	35
24.-	BENEFICIOS (VENTAS).....	36
25.-	RELACION BENEFICIO COSTO.....	37
26.-	TASA DE RENTABILIDAD INTERNA.....	38
27.-	CONCLUSIONES.....	39
28.-	PLANOS.....	40
	BIBLIOGRAFIA.....	42

PROYECTO:

"ESTABLECIMIENTO DE UN CORRAL DE ENGORDA  
EN EL EJIDO DE SAN NICOLAS"

## GENERALIDADES

### I) Justificación.

Este proyecto fue creado para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales con que cuenta la unidad San Nicolás.

El ejido San Nicolás, es uno de los ejidos más viejos y prósperos de nuestro país.

Este ejido, gracias a la dotación hidráulica que le fue otorgada en el sexenio Cardenista, se ha transformado en una zona de un gran potencial agrícola.

Es por ello que nació en los ejidatarios la idea de establecer una explotación ganadera que aprovechara dicho potencial, y a su vez en una nueva fuente de ingresos.

### II) El carácter de este proyecto es de tipo Económico.

### III) Objetivos.

Establecer una engorda de vacunos que contará con cien cabezas engordadas en un periodo de 90 días y con un peso inicial de 300 Kgs.

Se fijará como meta llegar a un peso final promedio de 372 Kgs. en 3 meses y a la venta.

Los corrales serán ocupados por 3 ciclos de 90 días c/u. Esto se traduce en 270 días de cebamiento y 300 cabezas anuales.

#### IV) Comercialización del Producto.

Se considera que un 90% del producto sea absorbido por la Central de Abastos, ya que esto requiere de una gigantesca demanda, pues la densidad poblacional del Gran Monterrey avanza a pasos acelerados, y es meta del gobierno estatal cubrir el renglón alimentario del Nuevoleonés.

## "EJIDO SAN NICOLAS"

"El Canadá" - Municipio General de Escobedo, Nuevo León.

### 1.- SITUACION GEOGRAFICA.

Situado a los  $25^{\circ} 49'$  latitud - Norte y  $109^{\circ} 19'$  de longitud Oeste, con altitud de 500 a 540 M.S.N.M., pertenece a los municipios de Escobedo y Salinas Victoria, estando a 11 - Kms. al Norte de la ciudad de Monterrey.

### 2.- VIAS DE COMUNICACION.

Lo atraviesa F.F.C.C. a Nuevo Laredo, carretera nacional México - Laredo, carretera estatal Monterrey - Colombia, carretera Monclova, Coah.; además, el ejido cuenta con caminos vecinales (terracería).

### 3.- ECOLOGIA.

#### A). Clima.

- 1.- Precipitación pluvial: 340-729 mm. al año. (Meses lluviosos: Julio - Octubre).
- 2.- Temperatura: Máxima anual  $43^{\circ}\text{C}$ ., media  $21^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$ ., mínima  $2^{\circ}\text{C}$ ., clima catalogado semi-árido.
- 3.- Efectos Meteorológicos:
  - a) Heladas: Noviembre - Marzo.
  - b) Granizadas: (pocas) Mayo - Julio.
  - c) Vientos dominantes: corren de Norte - Sur durante el otoño, durante primavera y verano de -

Este - Oeste, (velocidad 2 - 5 Km/hr.).

B). Suelos y Topografía.

Predominan los suelos de origen calcáreo con textura arcillosa, y arcillo-arenosa, de color gris, café grisáceo y - obscuro, con PH de 7.8 a 7.9 reacción medianamente alcalino.- Materia orgánica 1.17 a 1.45% medio, Nitrógeno total 0.098 a 0.112% medianamente pobre. Fósforo aprovechable 52 a 76 - - Kg/Ha., medianamente rico. Potasio aprovechable 57 a 23 - - Kg/Ha., extremadamente pobre. Sales solubles, conducción - - eléctrica 2.80 a 1.84 mmhos/cm. a 25°C., muy ligeramente salino.

Topografía: Generalmente plano, pequeñas elevaciones, - una cañada denominada "Cañada de los Marranos," el declive - por lo general es de Poniente a Oriente.

C). Vegetación Dominante.

Variada.

Plantas Herbáceas:

Girasol.....	<u>Helianthus</u> sp
Coyotillo.....	<u>Kerwinskia Humboltiana</u>
Higuerilla.....	<u>Ricinus communis</u>
Borraja.....	<u>Borago officinalis</u>
Lengua de vaca.....	<u>Rumex</u> spp
Poleo.....	<u>Menta</u> spp
Quelite.....	<u>Amaranthus</u> spp

## Arboles y Arbustos:

Anacua.....	<u>Ehretia</u> <u>elliptica</u>
Chaparro Prieto.....	<u>Acacia</u> <u>rigidula</u>
Coma.....	<u>Bomelia</u> spp
Huizache.....	<u>Acacia</u> <u>fernesiana</u>
Ebano.....	<u>Pithecollobiva</u> <u>flexicaulo</u>
Mezquite.....	<u>Prosopis</u> <u>glandulosa</u>
Anacahuita.....	<u>Cordia</u> <u>boissieri</u>
Mora.....	<u>Morus</u> spp
Retama.....	<u>Parkinsonia</u> <u>aculezta</u>
Tenaza.....	<u>Pithecollobium</u> spp
Cilantrillo.....	<u>Fumeria</u> spp.

## 4.- RECURSOS NATURALES.

## A). Clasificación de Tierras.

1.- Superficie Urbana	30 - 00 - 00 Has.
2.- Superficie Inculta (agostadero)	500 - 78 - 00 "
3.- Superficie Colectivo de Temporal	230 - 00 - 00 "
4.- Superficie Colectivo de Riego	650 - 00 - 00 "
5.- Superficie Individual de Riego	.930 - 00 - 00 "
Superficie Total	<hr/> 2,340 - 78 - 00 Has.

## B). Inventario de Recursos Hidráulicos.

En 1934, se dotó con 76 L.P.S. de aguas negras del drenaje de la ciudad de Monterrey.

En 1973, se aprovechan 1600 L.P.S. para regar 1580 Has. de cultivo.

El río Pesquería atraviesa el ejido, al Noreste se halla el arroyo de Las Encinas, ambos conducen aguas brucas en tiempo de lluvias. Tienen 2 pozos de 4" que proporcionan agua potable al centro poblacional. En el colectivo nuevo cuentan con una noria y su papalote.

## 5.- PRINCIPALES CULTIVOS.

Se cultivan plantas de consumo indirecto para el hombre, debido al uso de las aguas negras.

Los cultivos utilizados son: trigo, avena, cebada, sorgo grano, sorgo forraje, maíz grano, maíz forraje.

### A). Rotación de Cultivos.

<u>Invierno</u>	<u>Siembran</u>	<u>Cosechan</u>
Trigo Grano	1o. Diciembre	30 Abril
Avena Forraje	1o. Octubre	15 Enero
Cebada Forraje	1o. Octubre	15 Enero
<u>Primavera-Verano</u>	<u>Siembran</u>	<u>Cosechan</u>
Sorgo Grano	1o. Marzo	30 Junio
Maíz Grano	1o. Marzo	30 Junio



<u>Verano Tardío</u>	<u>Siembran</u>	<u>Cosechan</u>
Sorgo Grano	1o. Junio	30 Septiembre
Maíz Grano	1o. Junio	30 Septiembre.

B). Recomendaciones Agrícolas.

Dictadas por BANRURAL y Unidades de Riego - Región Metro  
politana.

6.- MAQUINARIA EXISTENTE.

2 Tractores John Deere 2735 Equipado H.P. 120  
 3 Tractores John Deere 4235 Equipado H.P. 120  
 3 Tractores John Deere 2630 Equipado H.P. 110  
 3 Tractores John Deere 4435 Equipado H.P. 160  
 1 Tractor Massey Ferguson 285 Equipado H.P. 70  
 1 Tractor Ford 5000 Equipado H.P. 70  
 1 Cortadora John Deere  
 1 Deshidratadora John Deere  
 1 Trilladora Massey Ferguson  
 2 Sembradoras 5 botes John Deere  
 2 Sembradoras 6 botes John Deere más 2 volcadoras Lemsa  
 1 Sembradora 6 botes fertilizadores para trigo.

7.- FORMAS DE EXPLOTACION.

189 Usuarios (ejidatarios).

- RIEGO -

726 hectáreas colectivo nuevo

179 hectáreas colectivo viejo

756 hectáreas individuales

1661 hectáreas total.

- TEMPORAL -

140 hectáreas.

El desempeño de labores es el siguiente: En la parte de los colectivos se trabaja en forma de equipos, nombrando a un representante.

En los individuales cada ejidatario trabaja en forma personal su parcela.

#### 8.- DATOS DE CENSO.

Número de hombres: 1146

Número de mujeres: 1302.

El 42.2% de la población económicamente activa, dedicada a la agricultura, el 30.6% dedicada al trabajo de industria, - el 21.4% dedicada al comercio.

Datos del censo de 1970, población escolar 87.1% que saben leer y escribir de 10 años, 72.2% de 6 a 14 años que asisten a la escuela, 26.6% población de 12 años y más que han completado su instrucción primaria.

Cuentan con una escuela primaria federal; 8 aulas, 12 maestros, incluido el director, con una población escolar de 492 alumnos, población escolar en el ejido, 634.

120 asisten a secundarias, comerciales y facultades.

El 0.5% analfabetismo.

El centro poblacional cuenta con 377 casas, el 70% son de material, 20% adobe y el 10% de madera. El 81.7% viviendas ocupadas por sus propietarios, el 29.20% con agua entubada, el 11.4% con agua de llave pública, 20.4% vivienda con drenaje, el 82.8% casas con pisos de cualquier material, excepto tierra, 32.9% de viviendas con energía eléctrica, 88.3% viviendas con radio, el 13% con televisión; el ejido no cuenta con correo o telégrafo. Cuenta con 2 pozos artesianos conectados a la red de distribución del agua.

#### 9.- PROMEDIOS CALCULADOS.

Maíz Forraje	$\bar{X}$ =	28.53 ton/hect.
		\$ 1,075.03/ton (venta)
Maíz Grano	$\bar{X}$ =	3 ton/hect.
		\$16,000.00/ton.
Sorgo Forraje	$\bar{X}$ =	54 ton/hect.
		\$ 835.00/ton.
Sorgo Grano	$\bar{X}$ =	3 ton/hect.
		\$16,000.00/ton.

#### 10.- PRECIOS. --- 1983 ---

Barbecho.....	\$2,200.00
Rastra.....	1,100.00
Siembra.....	1,100.00

Nivelación.....	\$ 250.00
Bordos.....	500.00
Prevención y rie	1 resiembra 2 aux.
go.....	625.00
Semilla.....	Variante
Insecticida - -	
(1 L.).....	800.00
Escarda.....	600.00
Seguro grano....	220.00

11.- NUMERO DE HECTAREAS PROMEDIO SEMBRADAS POR CADA CICLO AGRICOLA.

Invierno

Trigo Grano	600 hec.
Avena Forraje	400 hec.
Cebada Forraje	100 hec.

Primavera-Verano

Sorgo Grano	200 hec.
Maíz Grano	700 hec.

Verano Tardío

Sorgo Grano	650 hec.
Maíz Grano	300 hec.

12.- NECESIDADES Y COSTOS DE NUTRICION PARA EL PROYECTO.

A). Estimación Total de Alimento Requerido.

Fórmula:

$$\frac{\text{Peso inicial} + \text{peso final}}{2} \times 3\% \times 90 \text{ días}$$

$$\frac{300 \text{ Kg.} + 372 \text{ Kg.}}{2} \times 3\% \times 90 \text{ días}$$

Consumo en 90 días = 907.2 Kg. de Alimento

Consumo diario = 10.08 Kg. de Alimento.

B). Formulación de la Ración y Costo.

Se pide que la ración tenga: 10% P.C.

60% NDT.

Ingredientes de la Ración:

Harina de Cártamo	18% prot.	55% NDT
Silo	6% prot.	30% NDT
Maíz	8% prot.	75% NDT
Harina de Girasol	19% prot.	60% NDT.

I). H. de Cártamo + Melaza	18	10	33.34
	6	10	66.66
	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>100.00</u>

$$\% \text{ NDT} = (33.3\% \times .55) + (66.66 \times .30)$$

$$18.337 + 19.998 = \underline{\underline{38.335\%}}$$

H. de Girasol	19	2	18.19
	10		
Maíz	8	9	81.81
	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>100.00</u>

$$(18.19 \times .60) + (81.81 \times .75)$$

$$10.914 + 61.357 = \underline{\underline{72.271\%}}$$

II). Balancear al 60% NDT

Mezcla 1	38.3	12.2	35.99
	60		
Mezcla 2	<u>72.2</u>	<u>21.7</u>	<u>64.01</u>
	33.9	33.9	100.00

	P.C.	N.D.T.	"Ajustado"
H. de Cártamo + Melaza	33.34%	35.99	12.00
Silo	66.66%	35.99	24.00
H. de Girasol	18.19	64.01	11.64
Maíz	81.81%	64.01	<u>52.36</u>
			100.00

$$\bar{X} = 336 \text{ Kg.} \times 3\% \quad 10.08 \text{ Kg. M.S./Consumo diario}$$

	%	Kg.		
1).	H. de Cártamo - melaza	.1200	X 10.08	= 1.2096 Kg.
2).	Silo	.2400	X 10.08	= 2.4192 "
3).	H. de Girasol	.1164	X 10.08	= 1.1733 "
4).	Maíz	.5236	X 10.08	= 5.2778 "
				<hr/>
				10.0799 ó 10.08

	90 días/consumo			0 año (consumo inicial)	
	%	Kg.	Kg.	Cabezas	
1).	.1200	X 907.2	= 108.864	X 200	= 21772.8 Kg.
2).	.2400	X 907.2	= 217.728	X 200	= 43545.6 "
3).	.1164	X 907.2	= 105.598	X 200	= 21119.6 "
4).	.5236	X 907.2	= 475.009	X 200	= 95001.8 "
			<hr/>		
			907.199		

	Kg.	Cabezas	1er. año
1).	108.864	X 300	= 32659.2 Kg.
2).	217.728	X 300	= 65318.4 "
3).	105.598	X 300	= 31679.4 "
4).	475.009	X 300	= 142502.7 "

				0 año
1).	\$15,900.00/ton.	X	21.77 ton.	= \$ 346,143.00
2).	466.94/ton.	X	43.54 ton.	= 20,330.50
3).	17,490.00/ton.	X	21.11 ton.	= 369,213.90
4).	5,136.00/ton.	X	95.00 ton.	= <u>487,920.00</u>
Total:				\$1.223,607.40

				1 año
1).	\$15,900.00/ton.	X	32.65 ton.	= \$ 519,135.00
2).	466.94/ton.	X	65.31 ton.	= 30,495.80
3).	17,490.00/ton.	X	31.67 ton.	= 553,908.30
4).	5,136.00/ton.	X	142.50 ton.	= <u>731,880.00</u>
				\$1.835,419.10

C). Determinación de la Cantidad de Forraje.

100 U.A. X 2.4192 = 241.92 Kg. Silo/día  
 241.92 Kg. X 90 días = 21,772.80 Kg./1 temporada

3 temporadas corrales llenos, 270 días

95 días libre - corrales - limpieza, desinfección

270 días X 241.92 Kg. forraje diario = 65,318.4 Kg.

10% pérdidas

100 Kg. forraje - 10 Kg.

65,318.4 Kg. - X

X = 6,531.84



$$\begin{array}{r} 65,318.40 \\ + 6,531.84 \\ \hline \end{array}$$

71,850.24 Kg. forraje

1 hec. maíz - 33 ton. forraje  
grano

X - 71.8 ton.

X = 2.17 hec.

ó

2.50 hec/maíz

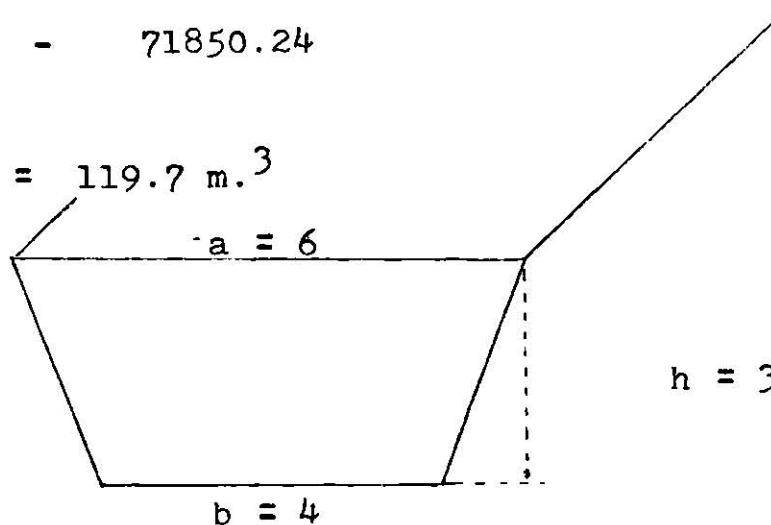
## D). Silo de Trinchera.

$$\text{Superficie} = \frac{a + b \times h}{2}$$

$$1 \text{ m.}^3 - 600 \text{ Kg. forraje}$$

$$X - 71850.24$$

$$\text{Sub.} = 119.7 \text{ m.}^3$$



$$\text{Sup.} = \frac{6 + 4}{2} \times 3 = \frac{10}{2} \times 3 = 15 \text{ m.}^2$$

$$15 \text{ m.}^2 \times 1 \text{ m.} \\ = 15 \text{ m.}^3$$

$$1 \text{ m. fondo} - 15.0 \text{ m.}^3$$

$$X - 119.7 \text{ m.}^3$$

$$X = 7.98 \text{ m.}$$

$$X = 8.00 \text{ m.}$$

$$\text{Base Superior} = 6 \text{ mts.}$$

$$\text{Base Inferior} = 4 \text{ mts.}$$

$$h = 3 \text{ mts.}$$

$$\text{Largo Silo} = 8 \text{ mts.}$$

### Corte diario del Silo

1 m.<sup>3</sup> - 600 Kg. de forraje

15 m.<sup>3</sup> - X

9000 Kg. de forraje ensilado

1 m. de fondo - 9000.00 Kg. forraje

X - 241.92 Kg. forraje diario necesario.

X = .0268 mts. ó 2.68 cms. de corte diario.

### E). Ensilaje.

El silaje es el forraje fermentado.

El proceso completo del silaje abarca entre 2 y 3 semanas, donde se producen las actividades aeróbicas y anaeróbicas.

En la actividad aeróbica, las células vivas de las plantas forrajeras siguen respirando hasta consumir el oxígeno del aire del silo, produciendo anhídrido carbónico y agua. Simultáneamente, aparecen y se multiplican mohos y levaduras. En esta fase la temperatura llega a 37°C.

En la actividad anaeróbica, ya sin oxígeno el aire del silo, las bacterias anaeróbicas, (acidificadoras y proteolíticas), se multiplican, al mismo tiempo hongos y levaduras mueren, pero actúan como sistemas enzimáticos que generan alcohol y otros productos.

La actividad anaeróbica combinada origina:

1o.- Los hidratos de carbono y especialmente los azúca-

res, se descomponen y forman ácido láctico, algo de ácido acético y algunos otros ácidos y alcoholes.

2o.- Parte de las proteínas se desdoblán y forman aminoácidos y amidas.

3o.- La acidez llega finalmente a una intensidad tal - que hasta las mismas bacterias mueren y el proceso queda así completo.

Un P.H. de 3.5 a 4 es la clave de la buena conservación en silos.

F). Datos Sobre Ensilaje de Avena, Sorgo, Maíz.

### AVENA

#### CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino.....	Vegetal
División.....	Tracheophyta
Sub-división.....	Pteropsida
Clase.....	Angiosperma
Sub-clase.....	Monocotiledónea
Orden.....	Graminales
Familia.....	Gramineal
Tribu.....	Aveneal
Género.....	<u>Avena</u>
Especie.....	<u>Sativa</u>

Se puede cortar para forraje entre 90 y 105 días.

Su producción: En forraje: 50-60 ton/hec. 14.5% Proteína.

### SORGO

#### CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino.....	Vegetal
División.....	Trachaeophyta
Sub-división.....	Pteropsidal
Clase.....	Angiospermal
Sub-clase.....	Monocotiledoneal
Grupo.....	Glumiflora
Orden.....	Graminales
Familia.....	Graminal
Sub-familia.....	Panicoideas
Tribu.....	Andropogoneas
Género.....	<u>Sorghum</u>
Especie.....	<u>vulgare</u>

El sorgo debe cosecharse para forraje cuando las semillas alcancen el estado de masa o un poco más duras. Es cuando dan el mayor tonelaje de materia seca y contienen la menor cantidad de ácido cianhídrico, y el forraje es más apetecido.

### MAIZ

#### CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino..... Vegetal

División..... Tracheophyta  
 Sub-división..... Pteropsidal  
 Clase..... Angiospermal  
 Sub-clase..... Monocotiledoneal  
 Grupo..... Glumiflora  
 Orden..... Graminales  
 Familia..... Gramineal  
 Tribu..... Maydeal  
 Género..... Zea  
 Especie..... mayz

Cosecha del forraje con granos en estado masoso.

Contiene aproximadamente 70% humedad y un óptimo contenido de hidratos de carbono fácilmente fermentable y aprovechable para el silo.

Fuera de corte oportuno, la proteína bruta disminuye y aumenta la celulosa, por lo que se reduce el valor nutritivo.

G). Tabla de Requerimientos Nutricionales.

Animales de 300 Kgs.

(Autor: Cullison A. E.)

		Forraje tosco en base mat. seca		Proteína digesti- ble		Proteína total		Me M cal		TDN		Ca		P		Caroteno		Vit A.	
Ganancia diaria	8.1 Kg	4.9 Kg	.81	.50 Kg	19.5	5.4 Kg	.022 Kg	.019 Kg	40 mg	16 IU									

Animales de 350 Kgs.

.9 Kg	8.0 Kg	4.0 Kg	.80	.49 Kg	20.8	5.8 Kg	.020 Kg	.018 Kg	45 mg	18 IU									
-------	--------	--------	-----	--------	------	--------	---------	---------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Novillos 1 año (300 Kgs.)

(Autor: Esminger M. E.)

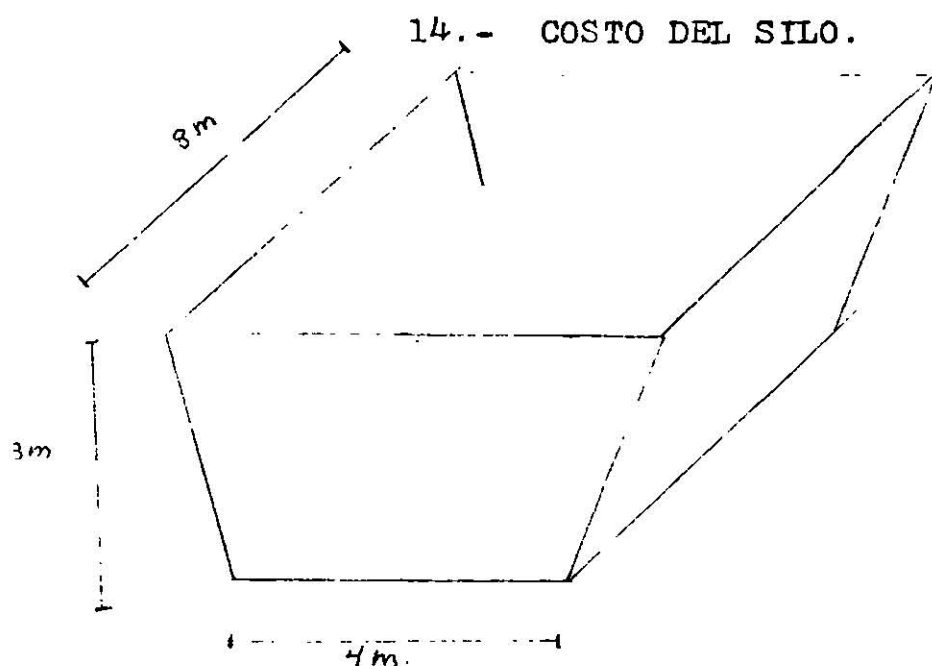
		E n e r g í a		D i g e s t i b l e	
		Mantenimiento		Ganancia por Kg	
		Total		Total	
Ganancia diaria	10.1	1.0 Kg	.77 Kg	14 550	29 000
1.2 Kg	10.1	11 200	14 550	29 000	27

## 13.- COSTO DE UNA HECTAREA DE MAIZ.

Barbecho.....	\$ 2,200.00
Rastra.....\$1,100 x 2...	2,200.00
Siembra.....	1,100.00
Nivelación.....	250.00
Bordos.....	500.00
Prevención y Riego.....\$625 x 3...	1,875.00
Costo Semilla.....18 Kg. Breve Padilla...	1,584.00
Aplicación Insecticida.....	800.00
Insecticida.....	1,500.00
Escarda.....\$600 x 2...	1,200.00
Seguro.....	2,200.00
	<hr/>
	\$15,409.00

\$15,409.00 x 2.5 hec. = \$38,522.50/anual





Tarea/Hombre..... \$600.00

Avance diario / Tarea x hombre... 6 m.<sup>3</sup>..... \$600.00

1 día ---- 5 m.<sup>3</sup>

5 días --- X

1 Hombre \_\_\_\_\_ X = 25 m.<sup>3</sup> / 5 días

1 Hombre \_\_\_\_\_ 25.0 m.<sup>3</sup>

X \_\_\_\_\_ 119.7 m.<sup>3</sup>

X = (4.7) 5 Hombres

Costo hombres 5 hombres x 5 días =

Costo hombres 5 x \$600.00..... \$3,000.00

Equino..... ya se tiene.....

Cemento y ladrillos (pared contención)..... ya se tiene.

## 15.- COSTO RED AGUA.

Tubería	Kilometraje	Costo
2"	1.5 Km.	\$50,000.00

\* Incluye mano de obra.

Consumo de agua diario por animal..... 40 L.

x 300 animales

12,000 Lts.

Cuota de agua anual..... \$5,000.00

## 16.- SAL Y VITAMINAS.

Consumo diario..... 30 gr. ó .03 Kg. sal

Consumo para 270 días con 300 animales..... 2430 Kg.

Producto Sal Mineralizada 20 Kg. - \$ 700.00

2430 Kg. \$ 85,050.00

Vitaminas A-D-E 10 cm.<sup>3</sup>... \$230.00

Vitaminas A-D-E para animales de 300 Kg., dosis 3 cm.<sup>3</sup>

Vitaminas A-D-E para 300 animales/anuales..... \$20,700.00

17.- ASPECTOS SANITARIOS.

Vacunación Triple.....(Bacteriana Triple)	
300 dosis anuales...	\$ 2,940.00
Desparasitación Anual.....	1,500.00
Jeringas.....20 x 200.00	
60 jeringas anuales...	600.00
Agujas.....1 x 95.00	
100 agujas anuales...	9,500.00
Azul Metileno.....	2,000.00
Cuerdas.....	5,000.00
	<u>5,000.00</u>
	<u>\$21,600.00</u>

18.- COMPRA DE GANADO.

1 Cabeza en pie de 300 Kg.....	\$	36,000.00
1 Kg. en pie.....	X	= 120.00
100 Cabezas.....		3.600,000.00
200 Cabezas (inicio).....		7.200,000.00
300 Cabezas anuales.....		10.800,000.00

19.- COSTO DE CORRAL.

Corral metálico marca ANPESA clave P-4.

Para Manejo de Ganado Bovino de 25.00 X 25.00 Mts., con divisiones al centro para formar cuatro corrales de Senara- -

ción, construida con Tubo Mon-ten de 1-1/2, Postes P.T.R. de 3 x 3, con abrazaderas para sujetar los tubos horizontales para formar la rediala, terminando con pintura anticorrosiva, y equipado con lo siguiente:

- 1 Báscula Ganadera, para 2000 Kg., de plataforma de 3.00 x 1.50 mts., con corral metálico, puertas corredizas y piso de madera.
- 1 Embarcadero estándar.
- 1 Cortadero Metálico para corte de Semovientes.
- 1 Prensa Metálica, para control sanitario de Ganado.
- 4 Puertas corredizas retenedoras de Ganado.

Valor Total L.A.B. Monterrey, N. L.

	\$1.886,348.00
15% I.V.A.	<u>282,952.20</u>
Total:	\$2.169,300.20

\* Cotización obtenida de Fábrica de Básculas ANPESA, S. A.

#### 20.- COSTO DE COMEDEROS Y BEBEDEROS.

Comederos de mampostería para 100 animales,	
incluyendo obra civil....	\$15,000.00
Bebederos para 100 animales, incluyendo o--	
bra civil....	<u>5,000.00</u>
	\$20,000.00

COSTO DE SOMBREADERO

Medidas por corral: Ancho 5 m.  
Largo 7 m.  
Alto 3 m.

Costo por 4 corrales..... \$20,000.00

Material techo de lámina corrugada soportes de P.T.R.

COSTO DEL AREA PARA BAÑO

9.50 m. x .80 m.

Cajón de baño y escurridero..... \$15,000.00

Incluyendo mano de obra.

## 21.- COSTOS DE INICIACION.

Costo de Alimentación (anual).....	\$ 1.223,607.4
Costo del Silo.....	3,000.0
Costo Red de Agua.....	12,000.0
Costo de agua (anual).....	5,000.0
Costo de Sal (anual).....	85,050.0
Costo de Vitaminas (anual).....	20,700.0
Compra de Ganado (anual).....	7.200,000.0
Costo de Corrales y Equipo.....	2.169,300.2
Costo de Comederos.....	15,000.0
Costo de Bebederos.....	5,000.0
Costo de Sombreaderos.....	20,000.0
Costo del Area para Baño.....	15,000.0
Fletes.....	100,000.0
Costo de Trabajadores (anual) (4 hombres).....	876,000.0
Reparación de Unidades de Transporte	
1 camión Ford	
2 camionetas Chevrolet.....	3.600,000.0
	<hr/>
	\$15.371,258.0

## 22.- COSTOS DE OPERACION ANUAL.

Costo de Alimentación.....	\$ 1.835,419.10
Costo de agua (anual).....	5,000.00
Costo de sal (anual).....	85,050.00
Costo de vitaminas (anual).....	20,700.00
Costo de aspectos sanitarios (anual).....	21,600.00
Compra de ganado (anual) (300).....	10.800,000.00
Fletes (anual).....	100,000.00
Costo de trabajadores.....	876,000.00
	<hr/>
	\$13.743,769.00

## 23.- COSTOS DE INVERSION.

Costo del silo.....	\$ 3,000.00
Costo de corrales y equipo.....	2.169,300.20
Costo de Comederos.....	15,000.00
Costo de bebederos.....	5,000.00
Costo de sombreaderos.....	20,000.00
Costo del área para baño.....	15,000.00
	<hr/>
	\$ 2.227,300.20

## 24.- BENEFICIOS (VENTAS).

Venta 1 Kg. en pie / \$150.00

1 Cabeza = 372 Kg. en pie/3 meses.....	\$	55,800.00
200 Cabezas anuales.....		11.160,000.00
300 Cabezas anuales.....		16.740,000.00



25.- RELACION BENEFICIO COSTO.

	Costos totales (brutos)	F.D. 25%	Costos totales actualizados	Beneficios to- tales (brutos)	Beneficios tota- les actualizados al 25%
0	15.371,258.0	1.000	15.371,258.0	11.160,000.0	11.160,000.0
1	13.743,769.0	.800	10.995,015.0	16.740,000.0	13.392,000.0
2	13.743,769.0	.640	8.796,012.2	16.740,000.0	10.713,600.0
3	13.743,769.0	.512	7.036,809.7	16.740,000.0	8.570,880.0
4	13.743,769.0	.409	5.621,201.5	16.740,000.0	6.846,660.0
5	13.743,769.0	.327	4.494,212.5	16.740,000.0	5.473,980.0
6	13.743,769.0	.262	3.600,867.5	16.740,000.0	4.385,880.0
7	13.743,769.0	.209	2.872,447.7	16.740,000.0	3.498,660.0
8	13.743,769.0	.167	2.295,209.4	16.962,000.0	283,265.4
			61.083,034.0		64.324,925.

Relación Beneficio - Costo = Valor Actual de los Beneficios

Valor actual de los Costos

$$= \frac{64.324,925}{61.083,034} = 1.05$$

26.- TASA DE RENTABILIDAD INTERNA.

AÑO	INVERSION	FLUJO DE FONDOS	FACTOR DE ACTUALIZACION 50%	FLUJO ACTUA-LIZADO 50%	FACTOR AC-TUALIZACION 70%	FLUJO ACTUA-LIZADO 70%
0	(2.227,300.2)		1.000	2.227,300.2	1.000	(2.227,300.2)
1		(1.983,957.8)	.666	1.321,315.9	.564	(1.118,952.2)
2		2.996,231.0	.444	1.330,326.6	.297	889,880.6
3		2.996,231.0	.296	886,884.3	.137	410,483.6
4		2.996,231.0	.197	590,257.5	.044	131,834.2
5		2.996,231.0	.131	392,506.2	.0001	299.7
6		2.996,231.0	.087	260,672.1	.0001	299.7
7		2.996,231.0	.058	173,781.4	.0001	299.7
8		3.216,231.0	.039	125,433.01	.0001	321.6
				211,245.		- 1.912,833.3

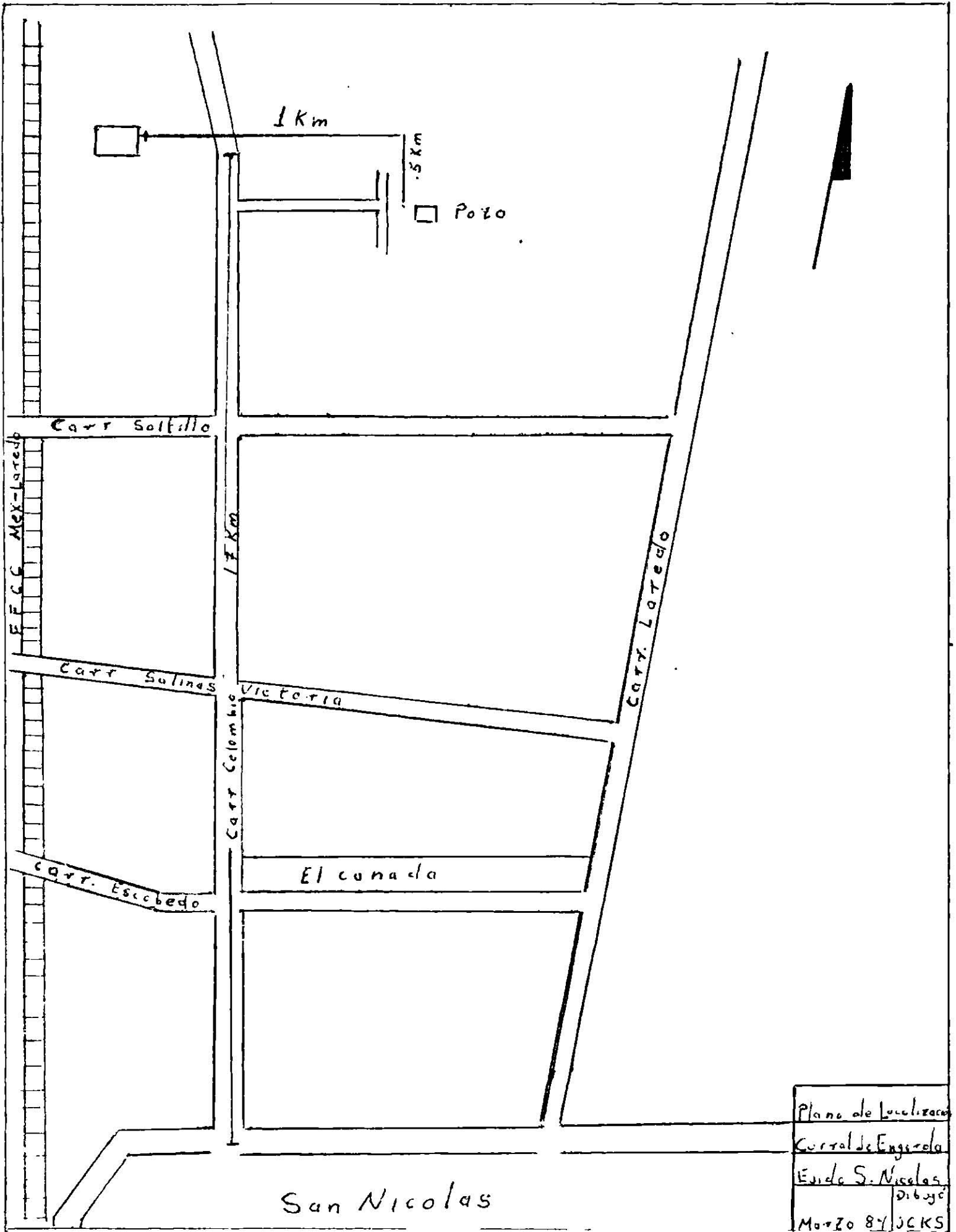
$$\text{TIR} = 50 + 20 \frac{211,245}{211,245 - 1.912,833.3} = 51.98\%$$

## 27.- CONCLUSIONES.

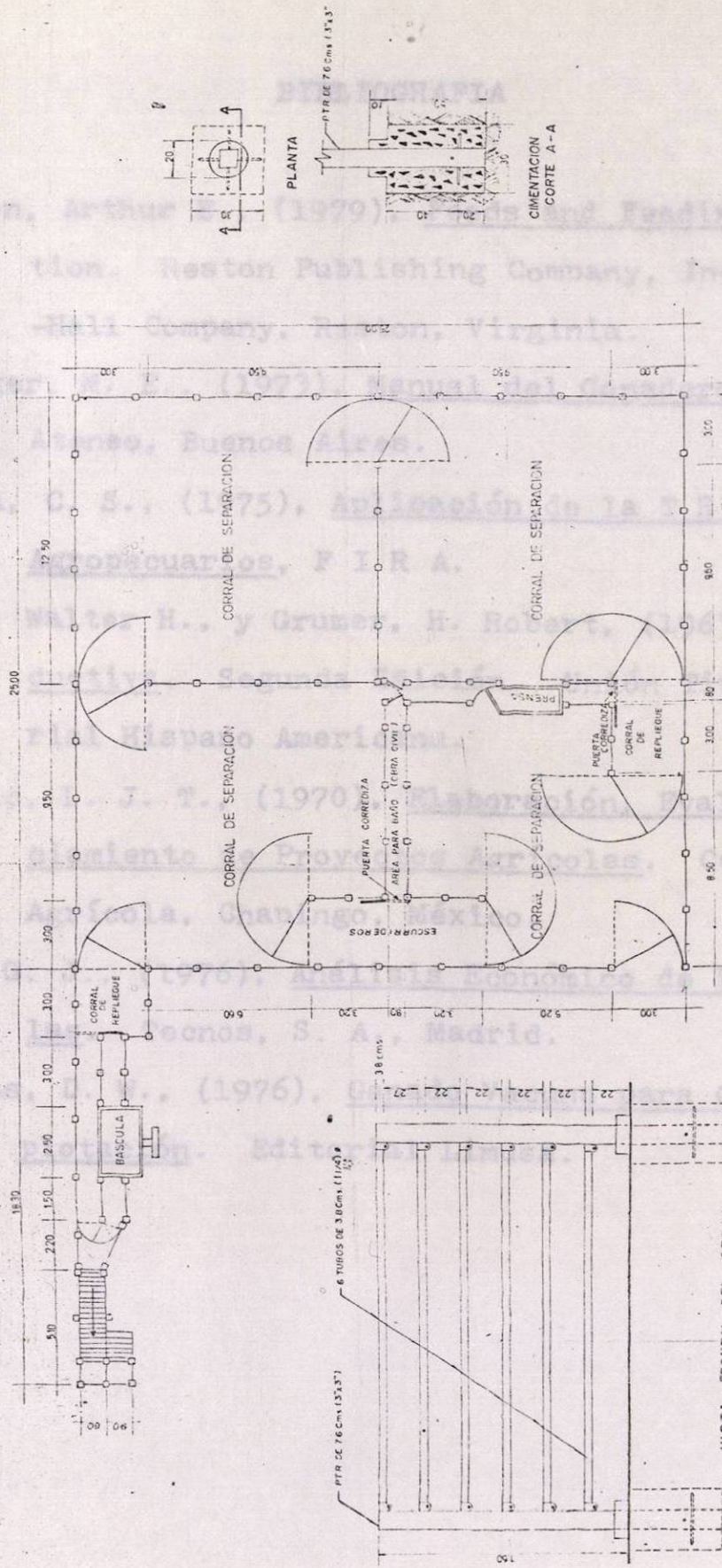
La trascendencia de este proyecto llevará un bien social de gran estima, ya que habrá nuevas fuentes de ingresos para los ejidatarios, se integrará el ejido a un nuevo modo de relación agricultura-ganadería, y un peldaño más se escalará para cubrir las demandas alimentarias que necesita el área metropolitana.

Debido a que la tasa interna de rentabilidad que obtuve fue del 52%, y tomando en cuenta que el costo de oportunidad del dinero es de un 25%, se concluye que ésta es la tasa de recuperación del capital durante toda la vida del proyecto. - por lo tanto, es factible la implementación del proyecto como un complemento de las actividades que se realizan en el ejido San Nicolás.

28.- PLANOS.



Plano de Localizacion  
 Corral de Engueta  
 Ejido S. Nicolas  
 Dibujo  
 Marzo 87 JCKS



VISTA DE PLANTA

<b>ANPE SA</b> FABRICA DE BASCULAS	
<b>DISTRIBUCION DE: EQUIPO GANADERO REDILAS PUERTAS</b>	
ESCALA 1:100	PROYECTADO POR: MARCO A. MARTINEZ C.
FECHA: 26-OCT-1981	PROYECTADO POR: ING. ANTONIO I. PEÑA
<b>P-4</b>	

ACOTE MIB.

VISTA FRONTAL DEL CERCO  
(TIPICO)  
SIN ESC

## BIBLIOGRAFIA

- Cullison, Arthur E., (1979), Feeds and Feeding. Second Edition. Reston Publishing Company, Inc., A Prentice-Hall Company, Reston, Virginia.
- Ensminger, M. E., (1973), Manual del Ganadero. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.
- Garnica, C. S., (1975), Aplicación de la T R F en Proyectos Agropecuarios, F I R A.
- Peters, Walter H., y Grumer, H. Robert, (1963), Ganadería Productiva. Segunda Edición. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.
- Portillo, L. J. T., (1970), Elaboración, Evaluación y Financiamiento de Proyectos Agrícolas. Centro de Economía Agrícola, Chapingo, México.
- Price, G. J., (1976), Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. Tecnos, S. A., Madrid.
- Williams, D. W., (1976), Ganado Vacuno para Carne, Cría y Explotación. Editorial Limusa.

