



24

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Viabilidad técnica económica para establecer un
corral de engorda de ganado bovino, en el
Municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.

T E S I S

Que para obtener el título de
Médico Veterinario Zootécnista

p r e s e n t a

FRANCISCO SATURNINO SANCHEZ LOPEZ

Asesores MVZ, M.C Miguel Angel Carmona Medero
MVZ, M.C Germán González López



Cuautitlán Izcalli, Estado de México 1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

pagina

Introducción.....	3
-------------------	---

Capitulo I

Localización geográfica

I.1. Macrolecalización.....	7
I.1.1. Aspectos geográficos.....	7
I.1.2. Aspectos socioeconómicos.....	8
I.2. Microlocalización.....	8
I.2.1. Factores geográficos.....	8
I.2.2. Infraestructura.....	9

Capitulo II

Mercado y comercialización

2.1. El producto en el mercado.....	II
2.1.1. El producto.....	II
2.1.2. Características y normas de calidad.....	12
2.1.3. Productos sustitutos.....	15
2.2. Area del mercado o zona de influencia del proyecto.....	16
2.2.1. Marco geográfico.....	16
2.2.2. Número actual de consumidores.....	16
2.2.3. Hábitos alimenticios.....	16
2.2.4. Tasa de crecimiento.....	17
2.3. Ingresos del consumidor.....	17
2.3.1. Nivel actual.....	17
2.3.2. Tasa de crecimiento.....	18
2.4. Análisis de la demanda.....	18
2.4.1. Situación actual de la demanda.....	18
2.4.2. Tendencia histórica del consumo.....	19
2.4.3. Proyección de la demanda.....	19

	Página
2.5. Análisis de la oferta.....	21
2.5.1. Series históricas de crecimiento.....	21
2.5.2. Oferta actual.....	22
2.5.3. Sistemas de comercialización.....	22
2.5.4. Proyección de la oferta.....	23
2.6. Balance oferta-demanda.....	25
2.6.1. Demanda insatisfecha.....	25
2.6.2. Conclusiones.....	26
2.7. Precios.....	27
2.7.1. Precio actual del producto.....	27
2.7.2. Precios al mayoreo y menudeo.....	27
2.7.3. Mercado potencial del proyecto.....	28

Capítulo III

Disponibilidad de materia prima

3.1. Materia prima básica.....	41
3.2. Localización y características de las zonas de producción.....	41
3.2.1. Ubicación geográfica.....	41
3.2.2. Infraestructura y vías de comunicación.....	42
3.2.3. Producción actual y futura.....	43
3.2.4. Importaciones.....	43
3.3. Organizaciones y formas de producción.....	44
3.3.1. Número de productores.....	44
3.4.1. Tipos de explotación.....	45
3.4.2. Parámetros de producción.....	45
3.5. Producción disponible para el proyecto.....	46
3.5.1. Volumen de producción.....	46
3.5.2. Destino de la producción.....	46
3.5.3. Proyección de la disponibilidad.....	47

Capítulo VI

Proceso técnico

I.- Proceso de producción

4.1.1. Tamaño del proyecto.....	52
---------------------------------	----

4.I.2.	Estructura de la producción.....	53
4.I.2.I.	Días de trabajo por mes y año.....	53
4.I.2.2.	Programa de producción.....	53
4.I.3.	Características técnicas del proceso de producción.....	53
4.I.3.I.	Características técnicas del producto.....	53
4.I.4.	Prácticas zootécnicas.....	54
4.I.4.I	Pesaje.....	54
4.I.4.2	Vacunación.....	54
4.I.4.3.	Desparasitaciones.....	55
4.I.4.4.	Sanidad.....	55
4.I.5.	Plan de alimentación.....	56
4.I.5.I.	Requerimientos nutricionales.....	56
4.I.5.2.	Principios nutritivos de los forrajes y granos seleccionados.....	57
4.I.5.3.	Formulación de raciones.....	57
4.I.5.4.	Condiciones de alimentación.....	59
4.I.6.	Praderas.....	60
4.I.6.I.	Pastos seleccionados.....	60
4.I.6.2.	Establecimiento y manejo de las praderas.....	60
4.I.6.3.	Producción de ensilado.....	62

II.- Requerimientos de materia prima, insumos auxiliares y servicios.

4.2.I.	Cálculos y costos.....	63
4.2.I.I.	Materia prima.....	63
4.2.I.2.	Alimentación.....	63
4.2.2.	Insumos auxiliares.....	65
4.2.2.I.	Biologicos y parasiticidas.....	65
4.2.2.2.	Botiquín.....	66

III.- Descripción y costos de la maquinaria, obra civil y energéticos

4.3.I.	Máquinaria.....	66
4.3.2.	Herramientas.....	68
4.3.3.	Energía eléctrica.....	68

	pagina
4.3.4. Agua.....	69
4.3.5. Combustible.....	69
4.3.6. Mano de obra.....	69
4.3.7. Asistencia técnica.....	70
4.3.8. Obra civil.....	70
4.3.8.I. Corrales.....	70
4.3.8.2. Comederos.....	71
4.3.8.3. Bebederos.....	72
4.3.8.4. Techos de los comederos.....	72
4.3.8.5. Bodega.....	73
4.3.8.6. Baño garrapaticida.....	75
4.3.8.7. Silos.....	76
4.3.8.8. Oficinas y casa.....	76
4.3.8.9. Corral de enfermería.....	77
4.3.8.I0. Equipo de oficina.....	78
4.3.8.II. Instrumentos quirúrgicos.....	78
4.3.9. Anexos.....	79
4.3.9.I. Red de instalación eléctrica.....	79
4.3.9.2. Red de instalación hidráulica.....	79

Capitulo V

Inversiones

5.1. Inversión fija.....	87
5.2. Capital de trabajo.....	88

Capitulo VI

Presupuesto y financiamiento

6.1. Presupuesto de ingresos.....	90
6.1.I. Programa de producción.....	90
6.1.2. Ingresos por ventas.....	90
6.2. Presupuesto de costos de producción.....	90
6.3. Depreciación y amortización.....	91
6.4. Financiamiento.....	91
6.4.I. Necesidades de capital.....	91

	pagina
6.4.2. Fuentes de financiamiento.....	92
6.5. Gastos financieros.....	92
6.6. Punto de equilibrio.....	93
6.6.1. Clasificación de costos y gastos.....	93
6.6.2. Cálculo del punto de equilibrio.....	93
6.7. Proyección de los estados financieros.....	94
6.8. Proyección del estado de resultados	94

Capitulo VII

Evaluación económica

7.I. Evaluación económica.....	IO5
7.I.1. Tasa interna de retorno financiero.....	IO5

Capitulo VIII

Organización

8.I. Identificación.....	IO8
8.I.1. Razón social o nombre.....	IO8
8.I.2. Domicilio.....	IO8
8.I.3. Funciones de la empresa.....	IO8
8.I.4. Capital de la empresa.....	IO9
8.2. Organización interna.....	IO9
8.3. Asesoría.....	III

Discusión.....	II2
----------------	-----

Conclusiones.....	II6
-------------------	-----

Bibliografía.....	II7
-------------------	-----

Apendice.....	I20
---------------	-----

INTRODUCCION

El desarrollo económico de un país es reflejado a través de los bienes y servicios que sus habitantes pueden producir, y consumir o adquirir, entre estos, tienen gran importancia los alimentos. Ya que la escasez de estos factores ha originado un alto índice de desnutrición a nivel mundial, y en algunos lugares hambre, por lo cual es necesario elevar la producción de alimentos en la cantidad suficiente y accesibles a la gran mayoría de la población, principalmente proteínas de origen animal las cuales proporcionan en mayor calidad y cantidad los nutrientes necesarios para un buen desarrollo del ser humano.

La población mexicana no escapa del panorama mundial en cuanto a la desnutrición, ya que el 82% la sufre en mayor o menor grado afectando principalmente a los niños (Instituto Nacional de la Nutrición 1985) .

El consumo per cápita de proteínas en el país es de 60 g., de éstos 15.3 g. son de origen animal. Las cantidades recomendadas por la ONU para evitar la desnutrición son de 75 g. de proteínas de las cuales 25 g. deben ser de origen animal (Ifigenia Martínez)1977), de acuerdo a lo anterior existe un déficit general del 20 % , y del 54 % de origen animal.

Esta situación es favorecida por la emigración de los

campesinos a las ciudades, atraídos por las industrias, en busca de mejor nivel de vida; lo que trae como consecuencia una baja en la producción de alimentos.

Por lo expuesto anteriormente la producción agropecuaria debe ser aumentada, y proporcionar así alimentos y materias primas a las ciudades y sus habitantes. Esto se logrará sólo si el campo cumple su función adecuadamente, es decir, que el campesino cubra sus necesidades y los excedentes.

Para lograr lo anterior es necesario crear Unidades de Producción eficientes, por lo que se plantea y analiza una empresa pecuaria dedicada a finalizar ganado bovino en periodos de 100 días.

El estudio para este proyecto se realizó aplicando la metodología del Banco Interamericano de Desarrollo, cuyo objetivo es analizar la viabilidad técnica económica de un corral de engorda de ganado bovino en el Municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.

Ixtlahuaca se localiza en el Noroeste del Edo. de Mex. y el predio el " Rosendal " base del presente trabajo esta ubicado en la zona Sureste del Municipio, es un lugar eminentemente agrícola productor de maíz y cebaia principalmente y ganado en menor grado.

Antes de iniciar o establecer una empresa, cualquiera que vaya a ser su fin o producto, debe hacerse un análisis -

del mercado con el objeto de conocer la oferta y la demanda, es por esto que una de las partes más importantes de los estudios de prefactibilidad es el análisis del mercado y su comercialización, ya que éste nos permite conocer el comportamiento del producto en el mercado, es decir, su oferta y demanda, su precio, características de sus consumidores etc.

En la Ciudad de México y Área Metropolitana, mercado de este estudio, actualmente (junio de 1985) se encuentra que el consumo de carne está descendiendo por la baja en el poder adquisitivo de los salarios, por lo cual como se muestra en un inicio la necesidad de producir alimentos accesibles a la mayoría de la población es primordial, ya que la demanda potencial es de 4 500 canales diario (IDA 1985), y sólo se están consumiendo 2 000 canales, entendiéndose así que que hay una demanda de carne.

Aunado a lo anterior también está la comercialización, donde el bovino desde su productor hasta su consumo como carne, llega en ocasiones a pasar hasta por siete intermediarios, elevando grandemente su precio.

Pero la baja en el consumo de carne de bovino no es por la escasez en sí misma, ya que existen 37' 428 000 (SAGAR - 1985) cabezas, cantidad suficiente para satisfacer la demanda con sólo una tasa de extracción del 16 %, sin necesidad de hacer importaciones.

Esta empresa está pensada para finalizar 3 000 cabezas

de bovinos que serán obtenidos con el 0.87 % de la producción de Guerrero y Michoacán, Estados escogidos como zona de abastecimiento por su cercanía y características de producción.

El proceso a seguir para lograr a bajar estos bovinos, se rá mediante el sistema de estabulación, donde el ganado es encerrado y sometido a una alimentación intensiva que en este caso la alimentación estará compuesta de granos, forraje y ensilado, además de seguir un programa higiénico-sanitario. Así se logrará obtener 200 bovinos cabados al mes.

Después de analizar la comercialización y el proceso de producción, se hace el de la Inversión, cuyos datos más importantes son que establecer este corral de engorda tendrá un costo de 177' 682 957 pesos, desglosados en la siguiente forma: Inversión fija 51' 267 493 pesos, Capital de trabajo 6 II' 615 289, Inversión semifija (para la compra de 800 cabezas de bovinos) 114' 800 000 , todo esto a precios y costos de 1985 . Este capital se obtendrá a través de créditos de avió y refaccionario que serán solicitados a FIDA.

Finalmente en el capítulo de Financiamiento se encuentra la tasa de rentabilidad, que es de 1.213 , es decir que por cada peso que se invierte se ganará 11 centavos.

CAPITULO I

LOCALIZACION GEOGRAFICA

- 1.1. Macrolocalización
- 1.1.1. Aspectos Geográficos

El Estado de México se localiza en la zona centro de la República Mexicana, entre los paralelos 19 - 21 de latitud Norte y los meridianos 98 y 100 de longitud Oeste, es cruzado de Este a Oeste por la cordillera neovolcánica; las montañas más altas son: el Popocatepetl, el Istaccihuatl y el Nevado de Toluca; los ríos más importantes son: el Lerma-Santiago y el Balsas-Topalcatepec.

Por la clasificación climática de Köppen, modificada por García (1970), se ubica en el grupo C (húmedo con temperatura media del mes más frío entre 3°C y 18°C y en el subgrupo Cw que comprende una precipitación en el mes más húmedo 10 veces que la del mes más seco.

El Suelo es tipo Chernozem (negro) en los valles y café en las montañas altas.

Bosques coníferos productores de: encino, pino, Fresno y oyamel.

"La temperatura media anual es de 12.1 °C, 75% de humedad, 624 mm. de precipitación pluvial, los vientos soplan del Sursuroeste con una velocidad media de 2.6 m. por segundo; tiene 110 días de lluvia, 214 con heladas y 135 días nublados". (Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, SRF, 1984).

1.1.2. Aspectos Socioeconómicos.

Su economía esta basada en las actividades agropecuarias e industriales; es un buen productor de alfalfa, cebada, haba, maíz, aves, ganado bovino y equino. Posee grandes industrias en los municipios de Tlalnepan-tla, Ecatepec, así como en Toluca.

En cuanto a vías de comunicación, existen carreteras pavimentadas hacia todos los municipios, servicio telefónico de larga distancia y energía eléctrica.

Tiene una población de 10 millones de habitantes, 2 000 kms. de vías ferreas, 1120 escuelas primarias, 120 secundarias, 15 escuelas normales y 3 Universidades.

1.2. Microlocalización

1.2.1. Factores Geográficos

Ixtlahuaca se encuentra en los 19° 34' de latitud Norte y 99° 45' longitud Oeste, su temperatura media anual es de 14.9 °C, humedad relativa de 68%, precipitación pluvial 760 mm. altura sobre el nivel del mar de 2543 m., ocurren 120 días con lluvia, 68 con heladas y 140 días nublados. Garcia (1970).

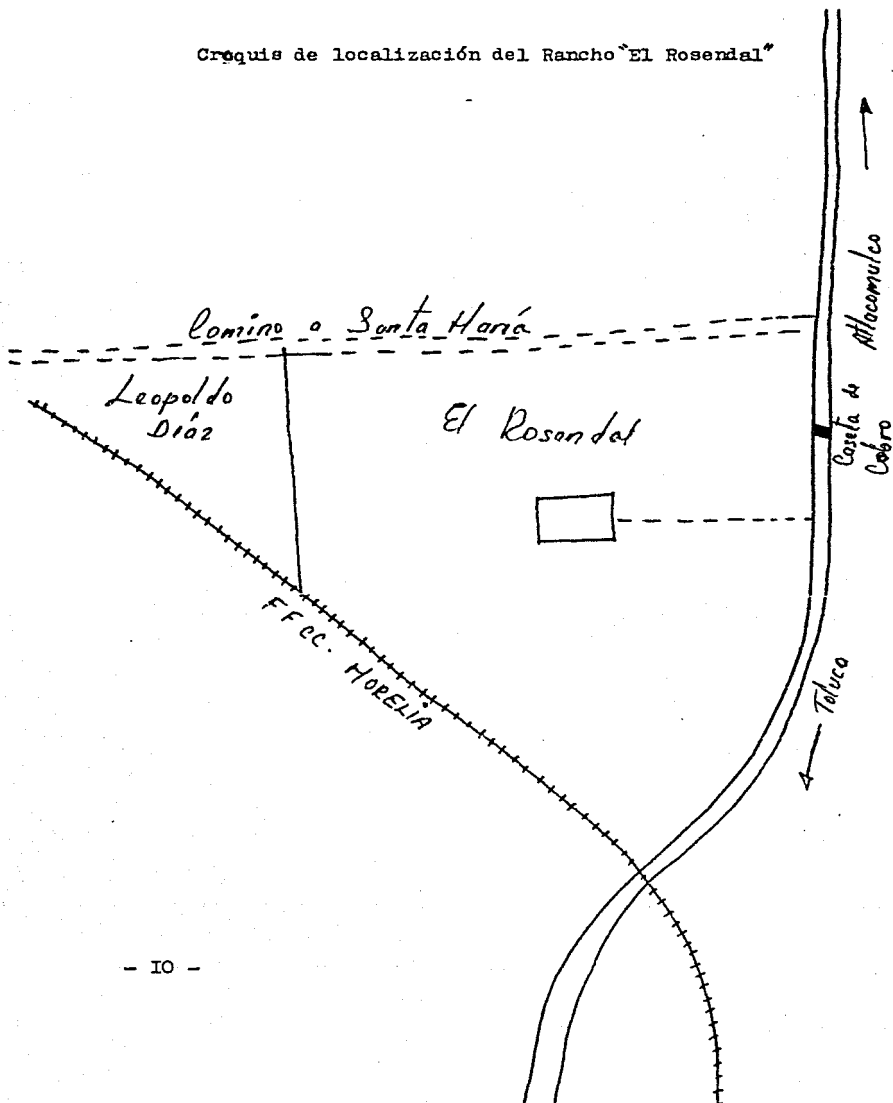
Es un municipio eminentemente agrícola, produce maíz y cebada.

1.2.2. Infraestructura

El predio el "Rosendal" limita al Este con la carretera estatal de cuota Toluca-Atlacomulco al Suroeste con la vía del ferrocarril de Morelia, con Leopoldo Díaz en el Oeste y al norte con el camino de terracería a Santa María (Fig. 2).

Como vía de comunicación básica se dispone de la carretera ya nombrada, a través de la cual es posible llegar a Toluca en 15 minutos. Así mismo el servicio de energía eléctrica, y un pozo profundo con salida de 6 pulgadas.

Croquis de localización del Rancho "El Rosendal"



CAPITULO II

MERCADO Y COMERCIALIZACION

2.1. El Producto en el mercado

2.1.1. El Producto

Es un bovino en pie, para abasto de carne con un peso de 400 - 450 kgs. y una edad promedio de 3 años con rendimiento en canal de 55 - 57 % en relación a su peso en vivo; con estas características queda incluido en la clasificación de carnes como *MSX - 1* (SIC 1979).

Los animales pueden ser de cualquier sexo, ya que su finalidad es proporcionar alimentos en forma de carne y vísceras al ser sacrificados en el rastro.

De este lugar salen transformados en canal hacia las carnicerías y restaurantes, y de aquí al consumidor final; la canal esta integrada por los músculos adheridos al esqueleto además de estar libre de la cabeza a nivel de la articulación occipito - atlasoidea, piel, vísceras, y de las extremidades anteriores y posteriores a la altura de la rodilla entre el carpo y el metacarpo, y del corvejón entre el tarso y el metatarso respectivamente. Las vísceras están formadas por el hígado, corazón y pulmones, así como de los 4 compartimentos estomacales, y de los intestinos y de la lengua.

2.1.2. Características y normas de Calidad

La carne es un alimento de alta calidad que proporciona: proteínas, vitaminas y minerales esenciales para una buena nutrición.

El análisis bromatológico de la carne de bovino muestra la siguiente composición:

agua	60	%
proteínas	17.5	%
grasa	20.1	%
minerales	0.9	%
carbohidratos	1.5	%
Total	100.0	%

IDA.- Informe Administrativo (1984).

La composición de la carne varía principalmente por la edad, raza y en menor grado por el sexo.

Edad.- La carne de animales jóvenes contiene más agua, proteínas y minerales y menos grasa que la de los adultos, ya que estos son más propensos al engrasamiento intramúscular que al depósito de grasa subcutánea.

Raza.- Tiene gran influencia la raza en la composición de la carne, sobre todo en el contenido graso y en la grasa de marmolización (grasa intramúscular), la cuál es mayor en razas especializadas y seleccionadas como la Hereford, Angus, etc.

Normas de Calidad.- Una carne de buena calidad se garantizará desde el momento en que lleguen al rastro animales en buen estado de salud, es decir, sin ningún tipo de enfermedades, y que sean sacrificados siguiendo las normas higiénico - sanitarias.

El tiempo que éste producto puede durar sin alterar sus propiedades físico - químicas, depende del manejo que se dé a la canal; si ésta es bien escurrida, enmantada y congelada, puede durar varios años, pero si no es así, en un día inicia su putrefacción y ya no es apta para el consumo humano por lo tanto es enviada para transformarla en harina de carne en las fábricas de alimentos balanceados para animales.

Si es necesario llevar la carne a centros de consumo distantes se debe congelar y transportar en vehículos equipados con sistemas de enfriamiento.

Características Básicas de una carne Apta Para Consumo Humano.

Olor.- Este debe ser el "sui generis" de la carne; desechando la que tenga olores rancios o fétidos originados por contaminación bacteriana.

Color.- Es producido por la oxihemoglobina y es de color rojo brillante, cambia de tonalidad con el manejo.

Aspecto.- Se modifica de acuerdo al tratamiento empleado para conservarla, reflejándose en su superficie.

La carne fresca, inmediatamente después de sacrificado el animal, tiene una superficie seca brillante, con

un color rojo brillante.

La carne refrigerada, tiene una superficie fría húmeda o sudorosa, no brillante, y su color es rojo rosado.

La carne congelada es de superficie fría húmeda, no brillante, gotea cuando se descongela, su color es rojo pálido.

Clasificación de las Carcnes, Formulada por las Secretarías de Comercio, y la de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1979).

MEX - E.- (Mefico extra) Novillos o vaquillas no mayores de tres años engordados en corral, un mínimo de 90 días y peso de 200 kgs. en canal y refrigeración de 24 hrs.

MEX - 1.- (Novillo de primera). Conocido como huasteco o equivalente no mayor de cuatro años con peso mínimo de 180 kgs. en canal y refrigeración mínima de 24 hrs. o engordado en corral que no reúna las características del anterior.

MEX - 2.- (Novillo de segunda) con peso mínimo de 160 kgs. en canal o equivalente y refrigeración mínima de 24 hrs.

MEX - 3.- (Vaca gorda de primera) con peso mínimo de 175 kgs. en canal y refrigeración mínima de 24 hrs.

F.C.- (Fuera de clasificación) Vaca de segunda que no reúna las características de peso de la categoría anterior y con una refrigeración mínima de 24 hrs.

2.1.3. Productos Sustitutos

El hombre por naturaleza es omnívoro, lo que le da la capacidad de poder ingerir todo tipo de alimentos, como lo son: semillas, frutas, hierbas y carnes. Tiene la facilidad para adquirir el producto alimenticio que más le guste y satisfaga su paladar, formándose una dieta variada; de aquí que la carne puede consumirla de diferentes especies, y por lo tanto de diferente sabor.

En el mercado de alimentos se encuentra carne de cerdo, pollo y ovino, que compiten con la de vacuno; las características nutricias de cada uno se presentan en los cuadros 2.1 y 2.2.

Quadro 2.1 Aportes nutricionales de diferentes carnes
(en porcentaje)

	agua	proteínas	grasa	minerales	carbohidra- tos.
carne de bovino	50.0	17.5	20.1	0.9	1.5
carne de cerdo	42.0	11.9	45.0	0.6	0.8
carne de ovino	56.3	16.4	26.4	0.8	1.0
carne de pollo	60.0	13.5	20.3	0.8	1.0

Fuente: Alimentación Básica y Desarrollo Agroindustrial
Ifiginia Martínez y Col. (1977).

De estos cuadros se concluyó que la carne de ovino es uno de los alimentos más completos que existen para satisfacer las necesidades nutricionales del hombre, y la de mayor consumo en el país; de acuerdo a los datos de Industrial de Abastos de 1984 el consumo per cápita de carne de bovino en la Cd. de México es de : 10.35 kgs, porcino 7.28 kgs, pollo 4.57 kgs, ovicaprino 0.59 kgs, en total 22.74 kgs.

2.2. Area del Mercado o Zona de Influencia del Proyecto
2.2.1. Marco Geográfico

El área del mercado es la zona metropolitana de la Cd. de México, por reunir las condiciones sociales y económicas además del deficit de alimentos existentes en ella. Aunado a que ésta se encuentra ubicada a 80 kms, del lugar donde se establecerá la explotación, ayudando así a reducir los costos de producción.

Potencialmente y a futuro se consideran las ciudades de Toluca, Cuernavaca, Puebla y Querétaro.

2.2.2. Número Actual de Consumidores

La población de la zona metropolitana compuesta por el Distrito Federal y los seis municipios del Estado de México que limitan con él, se estima actualmente, junio de 1985, en 17.233,420 habitantes (COMAPO).

2.2.3. Hábitos Alimenticios

En una sociedad tan cambiante como la mexicana, sólo se tienen dos tipos de costumbres alimenticias, el de la alta sociedad, 10 % de la población, consumé leche, carne, huevo y pán, y el otro cualquiera que sea el nivel social

sigue la dieta del mexicano compuesta de: chile, frijol, tortilla y carne con menos frecuencia.

Al respecto dice Lamartine Yates (1978) "No hay nada más conservador en los seres humanos que su actitud hacia los alimentos. Les gusta aquello a que están acostumbrados y siguen comprando la misma comida sencilla aún después de tener suficiente dinero para adquirir mejores alimentos y en mayor cantidad.--"

2.2.4. Tasa de crecimiento

México es un país joven, y con una alta explosión demográfica cuya tasa de crecimiento es de 2.5 % anual.

Para el lugar de interés del presente trabajo, que es la zona metropolitana de la Ciudad de México, encuadrando en ella al Distrito Federal con una tasa de crecimiento poblacional de 2.5 %, y a los municipios aledaños del Estado de México que crece al ritmo de 5.8 % anual (DGSA).

El crecimiento real para esta área es de 6.39 %, tomando como base la población de 1980 y 1985, aplicando el método de ecuación semilogarítmica, cuadro 2.3.

2.3. Ingresos del Consumidor

2.3.1. Nivel Actual

La Comisión nacional de Salarios Mínimos estableció en junio de 1985, los montos de \$1250.00 por 8 horas de trabajo diario en el área metropolitana, zona económica 9; Toluca, zona económica 15 A, \$1050.00, cuadro 2.4.

2.3.2. Tasa de Crecimiento

Con base en el cuadro 1.4. se tiene un crecimiento promedio anual en los últimos tres años de 45.93 %, y un total de 274 % en la relación a enero de 1983 en la Ciudad de México, y 46.33 % en Toluca.

2.4. Análisis de la Demanda

2.4.1. Situación Actual de la Demanda

La demanda potencial de carne de bovino en la Ciudad de México, en 1985, se estima en 4500 canales al día (IDA).

Se planeó iniciar 1984 ofreciendo 3100 canales, cifra similar a la de 1982 que fué de 3212, pero en agosto época en que el mercado se estabilizó en su oferta y precio, se produce un continuo aumento del 5 % en el precio por kg. en pie, esto origina un dramático descenso en el consumo llegando al orden de 1500 canales a fines de 1984, y enero de 1985 con 1000 canales; actualmente, en junio de 1985 el consumo es estimado en 2000 canales (IDA).

Es cierto que mucho influyó en el problema el lento crecimiento de la producción de alimentos frente a una población en rápido ascenso, pero ahora más el continuo aumento de los precios en los productos cárnicos ante el bajo nivel de ingresos, donde la carne ha tenido un aumento general de 816.79 % y los sueldos sólo 350 % a partir de 1982 a la fecha, junio de 1985.

El consumo per cápita de carne de bovino en 1984 en el país es de 10.35 kgs., de cerdo 7.28 kgs, aves 4.57 kgs, ovicaprinos 0.59 kgs, en total 22.74 kgs, (IDA); comparado al consumo actual de carne con los 30 kgs, de 1960, es 25 %

menor, y la carne de bovino con 16.18 kgs. es 50 % inferior, si actualmente existe el 110 % más de vacunos que en 1960.

2.4.2. Tendencia Histórica del Consumo

Tradicionalmente ha existido un deficit de 32 % entre la demanda potencial y el consumo real de carne de bovino en la Ciudad de México. Del cuadro 2.5, analizando las columnas consumo y nacionales, tomando las importaciones como deficit, éste es de 0.79 % en 1978 y de 3.89 % en 1982.

En 1983 empieza a bajar la demanda real; se suspenden las importaciones y se cierran las fronteras, termina el año con un consumo de 12.76 % con respecto a 1982 y el deficit potencial es de 45.31 %; continua bajando el consumo de carne, y ha descendido en forma total comparado con 1982 al orden de 39.30 %; el deficit es de 64.97 %, así se pone de manifiesto en el análisis del cuadro 2.5.

La tendencia del consumo de carne de bovino en la Ciudad de México a partir de 1983 va a la baja, y el actual (1950 canales por día) está al nivel de 1970.

Sin lugar a dudas es debido a el bajo poder adquisitivo del salario, el deficiente abastecimiento, y la gran cantidad de intermediarios para llegar al consumidor final.

2.4.3. Proyección de la Demanda

Considerandó el consumo igual a la demanda, ésta a partir de 1983 toma una tendencia a la baja, grafica 1.; ajustandose con el metodo de ecuación semilogarítmica se proyectó en el cuadro 2.6. y se espera que se consuman como máximo 2395 canales diario en 1985.

Al mismo tiempo se elaboró la demanda potencial en base a lo siguiente, En 1978 el consumo per cápita fué de 15.08 kgs. está analizando el cuadro 2.5. Deseando mantener el consumo (15 kgs) de hace 5 años se formó la columna de la demanda potencial, dando como resultado que se necesitan 3590 canales diario para satisfacerla, cuadro 16.

Como la Ciudad de México históricamente consumió el 20 % de la producción, de acuerdo a ello, hay 3207 canales disponibles lo que da 10.66 % menos que la demanda formulada, comprobando la existencia de ganado que se está quedando en el campo por falta de dinero para consumir carne causa principal de que la demanda real se haya desplomado.

Así en 1990 de continuar el consumo a la baja éste será como máximo de 2321 canales diario, la demanda potencial de 4893 canales.

Continuando con el análisis del cuadro 2.6 en 1985 la demanda real a la baja es de 2230 canales, mientras la demanda potencial asciende a 6670, y la producción es de 4144; el déficit entre oferta y demanda potencial es de 37.87 % algo ya congruente con lo tradicional, comparando el consumo real con la producción real, la última es positiva con 84.17 %.

A nivel nacional el panorama es menos desolador, porque en la capital mucho influyó a crear problemas la alta explosión demográfica, producto de la llegada de campesinos haciendo que esta sea de 6.39 %, y la del país es de 2.5 %, ésta es la real por considerar sólo nacimientos.

En el año de 1981 el consumo per cápita nacional es de 15.98 kgs., cuadro 2.7, y se mantiene en el siguiente

año; en 1984 baja a 14.07 kgs. Con el ideal de tener el consumo de 1980 (15 kgs) se elaboró el cuadro 2.8.

Los datos más sobresalientes son: El país consumirá en 1985 un máximo de 1' 154 382 tons., la demanda potencial es de 1' 177 641 tons; en la relación entre ambas la última es positiva con el 1.97 %, corroborando lo ya dicho antes para la Capital que sí existe ganado en el campo, y no es la causa principal por la cual ha bajado el consumo.

Siguiendo adelante para 1990 la demanda estará al nivel de 1' 333 238 tons, y en 1995 se esperará de 1' 492 - 185 tons.

2.5. Análisis de la Oferta

2.5.1. Series Históricas de crecimiento

En la Capital del país se consumió el 20 % de la producción nacional de carne, su crecimiento anual de 1977 - 1982 es de 7.61, cuadro 2.7.

La oferta tradicional en la Ciudad de México de 1977 - 1982 tiene un incremento anual de 6.45 % en condiciones de "mercado estable"; en el periodo 1980 - 1984 es de 2.76 % número negativo sin razón aparente más que la falta de dinero y los altos precios.

A inicios de 1983 baja la oferta y también el consumo a 2803 canales, luego se prohíbe la importación y exportación de ganado y carne.

Llega 1984, y sigue en descenso el consumo, por lo tanto la oferta de igual manera, el decremento del primero

es de 24.99 % con respecto a 1982 y el de la oferta (canales nacionales) del cuadro 2.5 es de 22.75 %.

2.5.2. Oferta Actual

Tomando como oferta el consumo, ésta se encuentra en 1950 canales diarios, cuadro 2.5 donde Industrial de Abasto participa con el 20%.

Potencialmente en base a los consumos diarios del cuadro mencionado, de la columna Nacionales, el promedio es de 2760 canales, número que significó la oferta real y disponible para la zona metropolitana, pero no esta en el mercado porque el consumo ha bajado sensiblemente por las causas mencionadas.

Las 2760 canales pueden aumentar a 3207, si en el mercado se ofrecen a precios adecuados.

2.5.3. Sistemas de Comercialización

La concentración de la población y la distribución de los ingresos influye en los mecanismos utilizados en la comercialización del producto, además de los planteamientos de política global sobre abastecimiento de alimentos, condicionan los sistemas empleados en la comercialización; De una estructura simple - criador (ganadero), mayorista, minorista, consumidor con altos márgenes de ganancias obtenidas de un producto poco diferenciado, se está pasando a patrones de mayor diferenciación y menores márgenes de utilidad, así el mercado de productos bovinos se puede dividir en:

a).- El de becerros para el gorda. Abarca la exportación de becerros para ceba a los Estados Unidos, y la venta interna principalmente de la parte central de México hacia las huastecas.

b).- El de carne bovina deshuesada y refrigerada para exportación a los Estados Unidos.

c).- El de ganado y carne en ciudades pequeñas de provincia y en poblaciones rurales.

d).- El de animales en pie, carne y vísceras en las grandes ciudades, como Guadalajara, Monterrey, D.F., etc, donde por sus mayores ingresos per cápita han creado sistemas distintos a los del resto del país al mismo tiempo que determinan los precios y tipos de calidad.

e).- El de carne elaborada (asbutidos y enlatados) de importancia relativa.

2.5.4. Proyección de la Oferta

En un mercado de libre economía, regido por la ley de la oferta y la demanda, sólo ofrece lo que se consume; se hace lo anterior con el fin de mantener los precios en el mercado ya que de hacer lo contrario produciría un desequilibrio entre la oferta y la demanda.

El decremento en el consumo de la carne de bovino en la Capital de la República, sin lugar a dudas es ayudado por la cantidad de intermediarios que intervienen en la comercialización del producto, y seguramente en los últimos dos años han especulado con los productos bovinos para elevar sus ganancias, aunado al bajo poder adquisitivo

del salario el cual está al nivel de 1970.

Con apoyo en lo anterior la oferta se transforma en demanda y tiene las mismas características ya expuestas en el análisis de la misma, luego entonces también ella tiene una tendencia a la baja.

De continuar con este criterio se va a llegar al año de 1995 con una oferta de 2250 canales diario, cuadro 2.6., y con una producción positiva de 84.17 %.

Para elevar el consumo y sacar al mercado la producción disponible, primero es necesario ofrecerla a precios bajos (manteniendo los actuales), luego tratar de cubrir la demanda potencial (reduciendo los costos de producción y elevando la oferta).

Así la oferta disponible, actualmente, puede ser de 3207 canales diario; en 1990 de 3 645; y para 1995 de 4 144 canales, cuadro 2.6, proyectada por la ecuación semilogarítmica.

Nacionalmente el panorama es un tanto halagador, parece ser que la baja en el consumo capitalino aún no se refleja, ya que la demanda real es ascendente con una tendencia a mantener el consumo per cápita actual de 14.69 kgs. en 1995, cuadro 2.8.

Desde el punto de vista Nacional, la oferta se transforma en producción de carne para consumo interno, después de ajustar la columna producción, del cuadro 2.7 se proyecta la misma en el cuadro 2.8, entonces se tienen 1'154 328 tons. de producción y la demanda potencial es de 1'177 641 tons. el balance es positivo a favor de la última con 1.97 %. En el año de 1990 la oferta es de 1'12 459 tons, y en 1995 es de 1'492 185, con un deficit de 1.13 %.

Este deficit sí es problema propio de la ganadería y se puede cubrir aumentando la tasa de extracción a 17 % sin ningún problema, aunque seremos eternamente desnutridos con una ganadería muy grande, pero deficiente.

- 2.6 Balance Oferta - Demanda
- 2.6.1. Demanda Insatisfecha

El cuadro 2.6 se tomo como base para determinar la demanda insatisfecha que se presenta en el mismo; la oferta es la producción real disponible para la Capital, y la demanda se elaboró con un consumo per cápita de 15 kgs. recordando que la oferta y demanda real ambos englobados en el consumo están con una tendencia a la baja.

Del cuadro 2.6 se obtienen los siguientes datos: En este año (1985) la demanda potencial es positiva con 10.66 %, en relación a 3207 canales de oferta, en 1990 continúa abriéndose la brecha oferta - demanda a 25.50 %, finalmente en el año de 1995 llega a 37.87 %, mayor la demanda que la oferta, es decir se pueden consumir 4144 canales diario, y la demanda potencial es de 6670 canales; esto sólo sucederá si se estimula el consumo ya que de seguir con las características actuales el consumo será de 2250 canales diario.

Por lo que respecta al país, la producción para consumo interno, actualmente, es de 1'154 382 tons. y la demanda de 1'177 641 tons, cuadro 2.8. la última es positiva con 1.97 %, en 1990 la demanda es mayor con 1.55 %, siendo en el último año del cuadro ya mencionado 1.13 % mayor o sea 1'509 390 tons comparada con 1'492 185 tons. de producción.

2.6.2. conclusiones

La Capital de la República es un excelente mercado para cualquier producto y en especial el de los alimentos.

Actualmente todo productor de ganado o carne tiene grandes perspectivas, sólo, si lo ofrece a precios accesibles a la mayoría de la población.

Una baja en la demanda de carne ocurre por;

- 1.- Altos costos de producción (ganaderos).
- 2.- Falta de oferta (poca producción).
- 3.- Altos precios (ganaderos - intermediarios).
- 4.- Especulación con el ganado (intermediarios).
- 5.- Bajos ingresos de la población (salarios bajos).
- 6.- Retención de ganado en el campo (explotaciones tradicionales).

El alza en la demanda se da:

- 1.- Bajando precios (manteniendo los actuales).
- 2.- Elevando el poder adquisitivo de los ingresos.
- 3.- Aumentando la oferta (mejorando la producción).
- 4.- Bajando los costos de producción.
- 5.- Subsidiando a la producción.
- 6.- Reduciendo intermediarios.

Como cada factor se interrelaciona con los demás, es necesario que cada nivel de decisión gubernamental se relacione con los otros, y en las necesidades necesarias, con el fin de evitar un grado mayor de desnutrición en los mexicanos.

2.7. Precios
2.7.1. Precio Actual del Producto

La crisis económica en que se encuentra el país ha provocado una fuerte inflación en los precios de los bienes y servicios e igualmente en los alimentos, la carne de vacuno no ha sido la excepción, del año de 1981 a la fecha tiene un constante incremento en su precio en canal, cuyo aumento general es de 1035 %, cuadro 2.9.

El precio actual, junio 1985, del kg. de carne en canal se presenta a continuación en pesos.

a).- MAA - E	545 - 550
b).- MAA - 1	515 - 535
c).- MAA - 2	500 - 530
d).- MAA - 3	485 - 520
e).- F.C.	475 - 500

La columna primera es el precio oficial o controlado por ADA, el segundo es el máximo en libre mercado.

El ganado en pie de primera (~~MAA~~ - 1) puesto en los corrales de Industrial de Abasto se está pagando a \$455.00 el kg. con más o menos \$10.00 que dependen de la capacidad de regateo por parte del que hace la venta, es positivo cuando pertenece a una sociedad o lleva amistad con los introductores, de no ser así sucede lo contrario.

2.7.2. Precios al Mayoreo y Menudeo

Para el mercado de la carne lo mismo es que se compre una o diez canales porque el precio es el mismo y se

rige bajo las "reglas" mencionadas en el inciso anterior, igual ocurre con el ganado en pie.

Sólo hay diferencias en la venta hacia el consumidor final, en la carnicería el precio fluctua de \$450.00 (el kg. de retazo con hueso) \$1000.00(el kg. de bistek), está en la tienda de LDA es ofrecido a \$850.00

Existen ciertos lugares que ofrecen cortes especiales provenientes de razas de gran calidad como la Angus y la Hereford, pero son dirigidos a una clase minoritaria porque su precio fluctua de \$1800.00 a \$2000.00 kg.

Algunas personas de la CEPAL dicen que los mexicanos en relación a la carne, compran "cantidad - precio" y no "calidad - precio"; en la ganadería esto repercutió en - contra de su mejoramiento cualitativo; la "cantidad - precio" es verdadera ahora más que nunca en una sociedad carente de dinero y con un nivel de subsistencia, donde muchos compatriotas prefieren comprar un kilo de vísceras - el cuál es más barato aún comparado con el retazo con hueso.

2.7.3. Mercado Potencial del Proyecto

De acuerdo a la capacidad de operación de la explotación que es de 3200 cabezas al 100 %, se hizo la estimación del porcentaje de participación que tendría esta en el mercado, en relación con la demanda insatisfecha indicada en el cuadro 2.10 para la Ciudad de México.

Lo más sobresaliente es: En el primer año trabajando al 80 %, se cubrirá el 1.85 %, y a partir del segundo año de vida hasta el decimo se operará con el 95 % de la capa-

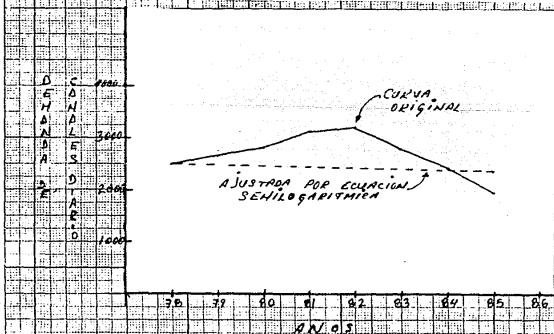
cidad y se atenderá el 1.68 % de la demanda insatisfecha como máximo.

Desde el punto de vista nacional la empresa cubrió el 2.20 %, cuadro 2.11 en su primer año de vida, luego del 2 - 10 lo hace con el 2.99 %.

"Una empresa para asegurar su participación y supervivencia no debe cubrir más del 30 % del mercado potencial" Paul E. Green. (1980).

Como se puede ver en lo expuesto anteriormente en ningún momento se llega a cubrir el 30 % del posible mercado, situación que permite buenos pronósticos para la empresa a realizar.

Grafica Z.1 Demanda de carne de bovino en la Ciudad de México (consumo diario)



Cuadro 2.2 Aporte de aminoácidos esenciales de algunos alimentos (en gramos por 100g. de proteínas)

	HIST.	TRIP.	FENIL.	LIS.	TRSO.	MET.	LEU.	ISO.	VAL.
Carne de bovino	3.8		4.5	9.3	4.7	2.9	8.2	5.2	5.0
Carne de cerdo	3.0	1.4	3.7	8.1	5.2	2.5	7.8	4.8	5.0
Leche de vaca	2.8	1.1	5.3	8.4	4.8	2.1	10.1	5.5	6.7
Leche humana	1.9	1.8	3.8	5.9	4.4		9.2	5.0	5.0
Huevo	2.0	1.4	5.8	5.2	3.9	5.2			
Aronque	2.0	0.7	4.5	8.2	4.5	4.5	8.0	6.4	5.1

Fuente: Alimentación básica y desarrollo agroindustrial,
Ifiginia Martínez (1977)

Cuadro 2.3 Características de la población del Área metropolitana y de Toluca

	HABITANTES	POBLACION ACTIVA	INGRESOS (PESOS)		
			1-590	3,611-6,610	+22,171
Distrito Federal	8'831,079	3'312,581	31,454	1'042,462	162,444
Tlalnepantla	778,173	254,251	2,181	85,860	13,041
Ecatepec	784,507	238,319	2,393	89,340	2,280
Nezahualcoyolt	1'341,230	415,629	37,592	162,113	3,377
La Paz	99,436	30,220	5,371	12,490	2,190
Chalco	78,393	22,604	549	5,466	134
Naucaalpán	730,170	253,781	2,067	82,179	24,851
Toluca	357,671	115,501	2,631	27,396	3,277
Ixtlahuaca	88,719	23,542	1,761	1,535	40

Cuadro 2.4 Salarios mínimos (pesos)

AÑO	1983		1984		1985		Crecimiento anual (%)
	ENE-JUN	JUN-DIC	ENE-JUN	JUN-DIC	ENE-JUN	JUN-DIC	
D.F.	455	523	680	816	1,060	1,250	45.93
Toluca	365	420	550	660	860	1,050	46.33
Ixtlahuaca	325	380	495	600	780	970	47.13

Fuente. Comisión Nacional de Salarios Mínimos, 1985 .

Quadro 2.5 Consumo diario de carne de bovino en la Ciudad de México. (CANALES)

AÑO	CONSUMO	INCRE (%)	NACIONALES	IMPORTACIONES (TON)
1978	2,502	-	2,500	192
1980	2,789	11.47	2,772	1,157
1981	3,114	11.65	3,043	5,000
1982	3, 215	3.17	3,120	6,700
1983	2,803	-12.76	2,803	-
1984	2,410	-14.02	2,410	-
1985.	1,950	-19.06	1,950	-

Fuente: Industrial de Abastos, Informe de 1984

* Consumo hasta el mes de Mayo de 1985.

Cuadro 2.6 Proyección de la demanda de carne de bovino en la
 Área Metropolitana (canales por día)

AÑO	POBLACION	CONSUMO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATIS.	
					CANALES	%
1985	17'233,397	2,395	3,590	3,207	383	10.66
1986	18'334,956	2,380	3,819	3,290	529	13.85
1987	19'506,936	2,365	4,063	3,375	688	16.93
1988	20'753,809	2,350	4,323	3,463	860	18.89
1989	22'080,392	2,336	4,599	3,552	1,047	22.76
1990	23'491,771	2,321	4,893	3,645	1,248	25.50
1991	24'993,365	2,307	5,206	3,739	1,467	28.17
1992	26'590,941	2,293	5,538	3,837	1,701	30.71
1993	28'290,633	2,278	5,892	3,936	1,956	33.19
1994	30'098,970	2,264	6,269	4,039	2,230	35.57
1995	32'022,896	2,250	6,670	4,144	2,526	37.87

Cuadro 2.7. INSTRUCCIONES Y OBTENCIÓN DE CARNES DE BOVINO EN EL PAÍS

Año	Existencias Sacrificios Producción		Carnes en canal toneladas		Cabezas		Censos	
	(milts)	(milts) (carne tosa)	Import.	Export.	Import.	Export.	Res. (carne.)	P/capita kg.
1972 - 1976	20,863.50	3,884.80 623,722	614	22,215	5,120	535,140	686,941	11.83
1977	31,410.70	4,323.10 643,761	255	35,056	700	587,039	949,620	12.36
1978	32,438.60	4,546.70 647,969	192	36,753	456	579,557	831,404	12.67
1979	33,545.00	4,961.60 691,930	144	1,043	587	467,654	565,991	14.69
1980	34,590.40	5,177.70 1'031,950	1,157	147	473	332,809	1'016,500	14.69
1981	35,684.70	5,706.00 1'125,932	9,106	1,167	29,325	316,556	1'135,833	15.98
1982*	36,854.10	5,972.50 1'176,743	1,000	23,868	-	400,000	1'161,537	15.98
1983*	37,522.50	5,660.00 1'154,557	-	-	-	-	1'154,820	15.45
1984*	38,651.10	5,712.50 1'125,962	-	-	-	-	1'125,362	14.69

FUENTE: EAMN, Dirección General de Economía Agrícola.
 Económica Agrícola, Economía apartada de
 productos pecuarios de 1971 - 1982.

* Dirección General de Ganadería, Estadísticas anuales.

Cuadro 2.8 Proyección de la demanda Nacional de carne de
bovina (toneladas por año)

AÑO	POBLACION	DEMANDA	PRODUCCION	DEMANDA INSATIS.	
				TONS.	%
1985	78'509,420	1'177,641	1'151,382	23,259	1.97
1986	80'482,361	1'207,235	1'184,395	22,840	1.89
1987	82'504,883	1'237,573	1'215,189	22,384	1.80
1988	84'578,231	1'268,673	1'246,784	21,889	1.72
1989	86'703,682	1'300,555	1'279,200	21,355	1.64
1990	88'882,545	1'333,238	1'312,459	20,779	1.55
1991	91'116,164	1'366,742	1'346,583	20,159	1.47
1992	93'405,913	1'401,089	1'381,594	19,495	1.39
1993	95'753,204	1'436,298	1'417,516	18,782	1.30
1994	98'159,482	1'472,292	1'454,371	18,021	1.22
1995	100'626,230	1'509,390	1'492,185	17,205	1.13

Cuadro 2.9 Evolución de Precios de la Carne en Canal (PESOS)

AÑO	ENERO	DICIEMBRE	INCREMENTO ANUAL (%)
1981	49.75	62.0	25
1982	65.50	136.25	119
1983	152.50	217.50	59.34
1984	263.75	380.0	74
1985	515*	-	35

Fuente: Industrial de Abastos.
Informe Administrativo 1984.

* Precio de Junio 1985.

Cuadro 2.10 Posibilidad del Proyecto en Relación con
la Demanda Insatisfecha en la Ciudad de México

AÑO	PRODUCCION (CEZAS)	DEMANDA INSATIS (CANALES)	% A CUBRIR
1	2,560	137,880	1.85
2	3,200	190,440	1.68
3	3,200	247,680	1.29
4	3,200	309,600	1.03
5 - 10	3,200	376,920	0.84

Quadro 2.11 Posibilidad del Proyecto en Relación con la
Demanda Insatisfecha en la República Mexicana.

AÑO	PRODUCCION (TONS)	DEMANDA INSATIS (TONS)	% A CUBRIR
1	512	23,259	2.20
2	640	22,840	2.80
3	640	22,384	2.85
4	640	21,889	2.92
5- 10	640	21,355	2.99

CAPITULO III

DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

3.1 Materia Prima Básica

La materia prima necesaria son los bovinos productores de carne en todos los tipos de raza, y en sus cruzas, con un peso en pie no menor de 300 kgs., y no mayores de tres años.

3.2 Localización y características de las zonas de producción.

3.2.1 Ubicación Geográfica

La producción de ganado para abasto se realizó en tres grandes áreas, a saber, la Norte que cuenta con el 35.2 % de las existencias nacionales, la mayor parte con fines de exportación; la zona del Centro tiene el 35.4 %, y la del Golfo el 29.4 %, las dos últimas son las que abastecen principalmente de carne al Distrito Federal.

Los principales Estados productores de bovinos son: Veracruz, Chiapas, Chihuahua, Sonora, Michoacán, Tabasco, Tamaulipas, Oaxaca, Guerrero, Zacatecas, México y Durango. (cuadro 3.1).

Por la cercanía al sitio de la explotación y sus vías de comunicación se eligieron como fuentes de abastecimiento de materia prima a los estados de Guerrero y Michoacán; éstos poseen cada uno más de un millón de cabezas de ganado vacuno, y existen pocos corrales de engorde completamente establecidos para producción intensiva; en el Estado de Michoacán hay 198 corrales con una capacidad instalada para 37 875 cabezas al 100 %, la ocupan sólo con 21 295 vacunos en Guerrero no existen corrales, datos de la D. G. F. G., 1985.

Lo anterior da lugar a pensar que son explotaciones la mayoría, de tipo semiintensivo en las que se manejan prácticas de alimentación suplementaria con pastoreo en tierras poco fértiles, y se realiza como una actividad de herencia familiar.

3.2.2. Infraestructura y vías de comunicación

El servicio telefónico de larga distancia y el de correo se da en todo el país en cada una de las cabeceras municipales.

Existen carreteras pavimentadas, primarias y secundarias, hacia todos los municipios.

Los ferrocarriles sólo llegan a las ciudades más importantes, y a los grandes centros industriales.

Guerrero cuenta con 2170 kms. de carreteras pavimentadas de línea primaria, 850 kms. de línea secundaria y 6051 kms. de caminos vecinales con terracería nivelada, 16 estaciones de radio y 12 de televisión.

Michoacán tiene 2 378 kms. de carreteras primarias, 2 107 kms. de línea secundaria, 5 607 kms. de caminos vecinales con terracería nivelada, 35 estaciones de radio y 12 de televisión, Anuario Estadístico de los E.U.M. 1985.

3.2.3 Producción Actual y Futura

La cría de ganado vacuno en los estados mencionados como fuente de materia prima es una actividad de gran importancia, pero se hace en forma extensiva debido a su orografía compuesta principalmente de laderas.

El número de cabezas de ganado en el Estado de Guerrero se estima en 1' 385 058 y en el Estado de Michoacán en 1' 814 236, (cuadro 3.1)

Tomando como base las existencias de bovinos en el país de 1973 y 1983, la producción de los mismos tuvo un crecimiento de 3.12 %.

En la proyección de la población futura de ganado vacuno hasta el año de 1995, se aplicó el método de regresión lineal, y se elaboró el cuadro 3.4, la proyección hasta el año mencionado indica que el país contará con 45' 574 000 cabezas de bovinos, Michoacán con 2' 280 909 y Guerrero con 1' 728 268.

3.2.4 Importaciones

Por el bajo índice de crecimiento en la población de bovinos productores de carne, y el aumento en la demanda de la misma, en los años de 1980 - 1982 se importaron un

promedio de 100,000 cabezas de ganado en pie para sacrificio.

Para cría y reproducción, las importaciones fuerón de 75 865 cabezas en 1980, y en 1981 de ~~39~~ 974, siendo ganado de razas europeas de las cuales integran el 12 % de las existencias nacionales.

3.3. Organización y formas de producción

3.3.1. Número de productores

Las unidades de producción dedicadas a la ganadería mayor que existen en el país de tipo privado son 212 250, de éstas 96 316 son mayores de 5 has. 1 118 en ejidos y comunidades.

En Guerrero hay 9 282 unidades de producción privadas, 2 334 son mayores de 5 has; en pequeña propiedad, y 25 en ejidos.

Michoacán tiene 14 257 unidades de producción particulares, 4 302 son mayores de 5 has; hay 46 de tipo ejidal, (datos preliminares del VI Censo Agrícola Ganadero y Ejidal)

3.4.1 Tipos de Explotación

El 70% de las unidades de producción ganadera la efectúan en forma extensiva, llevando su ganado a pastorear en laderas.

Las explotaciones en forma semiintensiva son el 20%, las cuales llevan a cabo alimentación suplementaria.

El 10% restante son empresas de producción intensiva basadas en razas europeas y en sus cruces, con alto grado de enrazaamiento. De éstas el 1% purifican las razas y venden pies de cría a otras explotaciones.

modalidades de explotación:

cría de ocerros lactantes

Ceba de ocerros de razas puras.

Cría de vacunos con poco enrazaamiento.

Corrales de engorda.

La última es la más moderna de las formas de explotación se puede decir que es el nivel industrial; consiste en comprar animales jóvenes menores de tres años, y son sometidos a una alimentación intensiva y en confinamiento durante 100 días alcanzando un peso de 400 - 450 kgs, el aumento en este tiempo va de 100 - 120 kgs.

Existen en promedio 2700 corrales, la mayor parte ubicados en el centro del país.

3.4.2 Parámetros de producción

Estos índices muestran la eficiencia productiva, y reflejan el manejo y tecnología que se tiene en un estado o país (cuadro 3.2.). México comparado con países como Australia, Estados Unidos y Argentina está muy por abajo de ellos.

3.5. Producción Disponible para el Proyecto

3.5.1 Volumen de Producción

La tasa de extracción actúa directamente en el volumen de producción, donde ésta es el número de bovinos listos para el consumo.

De acuerdo a lo anterior la tasa de extracción nacional es de 15 - 16%, y con base en las existencias actuales y su proyección (cuadro 3.4.), en la República Mexicana se producen 5'988 000 bovinos, en Guerrero 221 609 cabezas y Michoacán produce 290 399 bovinos.

3.5.2 Destino de la Producción

Del 100% del total (1'030 680) de vacunos para abasto de la zona metropolitana, Guerrero participa con el 14.1%, Michoacán con el 6.9%, el resto es para consumo interno.

El Estado de México participa con carne en canal, y lo hace con el 53.9% del total de canales.

Entre los principales abastecedores del D. F. están Chiapas con 25.2%, Veracruz 22.1%; en canal, Tabasco con el 24% y San Luis Potosí 9.3%.

3.5.3. Proyección de la Disponibilidad

Si la materia prima son los bovinos menores de tres años, y en 1980 la cantidad de ganado para engorda de 2-3 años a nivel nacional era el 14.68 % del total de las existencias, en Guerrero es el 14.26 % y en Michoacán el 15.10%.

Relacionando estos porcentajes con la población bovina de 1985 (cuadro 3.3) hay en el país 5'494 430 bovinos para cebar, en Guerrero 197 509 y Michoacán tiene 274 065.

En cuanto a los corrales de engorda, en la República Mexicana están operando 2 690 con una capacidad instalada para 1' 265 821 bovinos, pero solo trabajan con 588 569 cabezas, Michoacán tiene 198 corrales y trabajan con 21 295 cabezas de 37 875 que es su capacidad instalada.

Con el supuesto de que la competencia trabaja al 100% en sus 3-5 ciclos anuales, absorbería el 80.63 % de la disponibilidades nacionales, en Michoacán lo haría con el 46.5%.

Así con estos considerandos, potencialmente se tiene de Guerrero el 100 % de su producción que asciende a 197 509 bovinos para ceba, de Michoacán 146 570, el total es de 344 079 cabezas de vacunos; nuestras necesidades máximas son 3200 bovinos, ocupando sólo el 0.87 %.

Cuadro 3.1 Existencias de ganado, 1983.

	Bovinos	Pastos (has)	Carne (tons)
República Méx.	37'522,474	74'498,820	1'030,167
Aguascalientes	198,874	358,996	6,211
B. C. Norte	236,646	1'134,851	5,669
B. C. Sur	172,608	1'702,876	3,660
Campeche	457,787	334,652	8,496
Coahuila	833,021	9'468,904	18,734
Colima	270,168	140,461	7,240
Chiapas	3'422,141	1'203,344	86,681
Chihuahua	2'574,111	15'988,672	55,436
Distrito Federal	74,045	6,691	3,244
Durango	1'178,237	5'826,968	27,810
Guanaajuato	1'114,447	1'096,635	31,657
Guerrero	1'320,826	1'365,154	36,608
Hidalgo	664,166	382,857	21,732
Jalisco	3'083,704	3'367,297	93,933
México	1'159,476	358,820	37,602
Michoacán	1'759,831	1'633,902	43,256
Morelos	225,141	127,841	5,357
Nayarit	621,704	1'159,703	21,614
Nuevo León	776,736	3'621,491	22,118
Oaxaca	1'358,350	1'517,918	31,513
Puebla	1'121,951	801,880	32,803
Queretaro	341,464	457,523	10,120
Quintana Roo	56,285	63,360	922
S. Luis Potosí	1'076,924	2'616,578	34,215
Sinaloa	1'110,695	1'369,735	34,163
Sonora	2'252,860	10'166,240	57,698
Tabasco	1'752,346	1'752,346	60,286
Tamaulipas	1'647,280	1'647,280	44,762
Tlaxcala	112,571	112,571	2,447
Veracruz	4'265,693	1'137,682	139,363
Yucatán	896,811	449,066	16,831
Zacatecas	1'189,495	3'845,301	27,682

Cuadro 3.2

Parámetros Productivos

	Actual	Deseable
N° de montas p/preñez	2 - 4	1 - 1.5
Edad del primer parto	3 - 4 años	3 años
Intervalos por parto	400 días	350 días
Abortos	5 - 8 %	2 %
N° de partos p/hembra	3	6
% de pariciones	40 - 60 %	75 - 80 %
Peso al nacimiento	22 - 25 kgs.	30 - 40 kgs.
Peso al destete (7 meses)	120-150 kgs.	130-200 kgs.
Becerras destetadas	50 - 60 %	70 - 80 %
Mortalidad en becerros	8 - 10 %	2 - 3 %
Peso al sacrificio	300-350 kgs.	400-450 kgs.
Edad al sacrificio	3.5 - 5 años	3 años
Peso de la canal	170-190 kgs.	200-220 kgs.
Rendimiento en canal	47 - 50 %	52 - 60 %
Tasa de extracción	15 - 16 %	30 - 35 %

Fuente: Serie. Alimentos. I. Análisis y expectativas.
Secretaría de la Presidencia, 1982.

Cuadro 3.3.

Existencias de ganado bovino.

Año	República Méx.	Michoacán	Guerrero
1970	21'136,432	1'115,432	1'010,755
1973	27'582,950	1'319,485	1'020,933
1974	27'861,298	1'332,772	1'040,032
1975	28'398,200	1'352,846	1'059,131
1976	28'835,101	1'372,920	1'074,239
1977	29'332,956	1'392,365	1'100,062
1978	29'919,616	1'425,284	1'168,609
1979	33'545,000	1'492,063	1'197,156
1980	34'590,403	1'558,843	1'237,156
1981	35'688,700	1'643,298	1'266,096
1982	36'854,075	1'727,733	1'295,036
1983	37'522,474	1'759,851	1'320,826

Fuente: SARH, Dirección General de Ganadería.

Cuadro 3.4. Proyección de las existencias de ganado estimadas en el presente estudio.

Año	Nacional (miles)	Guerrero	Michoacán
1985	37,428	1'385,058	1'814,999
1986	38,243	1'419,379	1'861,590
1987	39,057	1'453,700	1'908,181
1988	39,871	1'488,021	1'954,772
1989	40,687	1'522,342	2'001,363
1990	41,501	1'556,663	2'047,954
1991	42,286	1'590,984	2'094,545
1992	43,130	1'625,305	2'141,136
1993	43,945	1'659,947	2'187,727
1994	44,760	1'693,626	2'234,318
1995	45,574	1'728,268	2'280,909

CAPITULO IV

PROCESO TECNICO

I PROCESO DE PRODUCCION

4.I.I Tamaño del proyecto

Existen 70 has. disponibles para el proyecto, contando con servicio de energía eléctrica, y un pozo profundo con salida de 6 pulgadas de diametro, el terreno será distribuido en 2 has. para las instalaciones, 33 has. en praderas y 31 has. en cultivo de maíz para ensilado.

Trabajando al 100 % la empresa producirá 3 200 cabezas anuales, 267 al mes; al termino de un año estará en optimo funcionamiento el cual durará 10 años, periodo que se considera viable para el proyecto.

4.I.2. Estructura de la Producción

4.I.2.1. Días de Trabajo por Mes y Año

Tomando en cuenta sólo los días obligatorios de descanso, como el día Domingo y algunos de conmemoración cívica institucional amparados por la Ley Federal del Trabajo, se laborarán 300 días al año, con un promedio de 25 días al mes.

4.I.2.2. Programa de Producción

En el presente punto se elaboró la calendarización del cuadro 4.1 considerando ciclos de 100 días, y la cantidad de cabezas a producir ya mencionadas anteriormente.

4.I.3. Características Técnicas del Proceso de Producción

4.I.3.1. Características Técnicas del Producto

El producto a obtener es un bovino en pie, sano, para abasto de carne, con un peso en vivo de 400 - 450 kgs, y una edad promedio de 3 - 5 años, cuyo rendimiento debe ser del 57 % con relación a su peso en vivo.

Para lograr lo anterior se aplicará el Sistema Intensivo o Estabulado. En este sistema el ganado encerrado en distintos corrales de acuerdo a su peso durante un periodo de 90 - 120 días, en este caso se hará por 100 días.

La alimentación en este tipo de explotación se realiza con estricto control a base de: forrajes de corte, ensilados, henificados, granos, concentrados, sales minerales y agua; bien distribuidos durante el día.

Los bovinos se mantienen en buen estado de salud en lugares con temperaturas de 15 - 22 °C, humedad relativa de 60 - 80 %, precipitación pluvial media de 2500 mm., velocidad del viento de 5 - 8 km.s. por hora, y un suelo libre de agentes infecciosos.

El ganado será obtenido a través de "corredores", puesto a la puerta del rancho a razón de \$410.00 kg. (año 1985), clínicamente sano, recibiendo 270 cabezas cada mes.

Cumpliendo lo mencionado, y el plan de manejo y alimentación siguiente, se espera tener un aumento de 1.0 kg. diario por cabeza.

4.I.4. Practicas Zootécnicas

4.I.4.1. Pesaje

Después de desembarcar el ganado, este es pesado y distribuido de acuerdo a su peso; los animales que se notan enfermos deben ser separados y llevados a un corral de cuarentena, donde se les dará tratamiento y se mantendrán hasta su recuperación.

4.I.4.2. Vacunación

Las enfermedades infecciosas más comunes que afectan a los bovinos son: El mal de paleta, Fiebre carbonosa, Edema maligno y Fiebre de embarque; es necesario prevenir estas enfermedades, por lo cual se debe aplicar la vacuna "triple" y la de septicemia hemorrágica.

4.I.4.3. Desparasitación

Esta se realizará a los 8 días de haberse vacunado usando un p^{ar}asitocida sistémico de amplio espectro como el Leva izol o Thiabendazol a razón de 7 mg. por kg. de peso vivo, después de 30 días se hace una segunda aplicación.

La desparasitación externa (garrapatas y piojos) se hace con el baño garrapaticida de inmersión, el cual debe realizarse terminada la recepción del ganado y repetirlo pasados 15 días.

Aplicar una inyección de vitamina ADE (5 ml) a los 30 días de haber llegado.

4.I.4.4. Sanidad

Es necesario observar el comportamiento del ganado diariamente para detectar inmediatamente cualquier trastorno patológico, en especial los de tipo infeccioso, y así poder tomar las medidas necesarias sin mayores riesgos.

Las constantes fisiológicas de un vacuno sano son: 38 °C de temperatura tomada en el recto, 15 - 20 respiraciones por minuto, frecuencia cardiaca 70 - 80, estos números pueden variar dependiendo de si hace o no calor, aunados a su buen desarrollo y aspecto externo.

Entre las enfermedades más frecuentes que afecta al ganado en los corrales de engorda se encuentran las siguientes: Antrax, Carbon sintomático, Edema maligno,

Septicemia hemorrágica, Gabarro, Tiimpanismo, Estomatitis vesicular, Rinotraqueitis infecciosa bovina, DÍarrea viral bovina etc.

Programa higiénico - sanitario en un ciclo de 100 días.

Días	Actividad
1 - 3	Recepción del ganado
4 - 5	Baño garrapaticida y aplicación de la vacuna "triple".
20 - 21	Baño garrapaticida y Desparasitación sistémica.
35 - 36	Aplicación de vitamina ADE (5 ml) y Desparasitación interna vía sistémica.
100	Embarque

Revisión diaria de bebederos, cercas, comederos, y observación del hato.

4.I.5. Plan de Alimentación

4.I.5.1. Requerimientos Nutricionales

Una buena engorda requiere fuentes de forraje, energía, proteínas, vitaminas y minerales; el primero es proporcionado por la alfalfa, ensilados, rastrojos, zacates (pastos), pajas, etc.

La energía es obtenida de los granos como el sorgo, el maíz y la melaza, de la cantidad de ésta depende la ganancia de peso.

Como fuentes de proteína se usan las harinas de carne semilla de algodón, pasta de coco, etc.

Las necesidades de los bovinos en engorda para aumentar 1.0 kg. diario, dependiendo del índice de conversión individual, se presentan en el cuadro 4.1. En forma general consumen el 3% de su peso en vivo de materia seca, 4 litros de agua por kg. de sustancia seca, vitamina D 5 U I por kg. de peso en vivo, vitamina A 80 mg. por kg. de peso en vivo, 12.2 % FC del total de la ración todo esto se debe proporcionar diariamente para obtener la ganancia de peso indicada.

4.I.5.2. Principios nutritivos de los granos y Forrajes Seleccionados.

Por la calidad de sus nutrientes y facilidad para producirlos, además de sus bajos costos se seleccionaron los granos y forrajes del cuadro 4.2.

4.I.5.3. Formulación de raciones

Para lograr el objetivo deseado, ganar 1 kg. de carne diario por bovino, es necesario que consuma cada cabeza una cantidad de alimento adecuada, la cual debe cubrir los requerimientos especificados en calidad y cantidad, por tal razón, se debe balancear la dieta alimenticia.

Como los requerimientos están en base a materia seca

deben ser transformados a sustancia húmeda. Existen varios métodos para hacer esta transformación, de entre los cuales se escogió el de Ecuaciones Simultáneas, obteniendo los siguientes resultados.

El problema es: Calcular la ración para bovinos en corral con peso promedio de 350 kgs. cuya ganancia deseada es de 1 kg. diario. Los ingredientes con los que se cuenta son: Zacate Elefante fresco, sorgo en grano, Ensilado de maíz y Urea.

Los requerimientos para el peso y ganancia deseada son: materia seca 8.3 kg. TND 65.3 y FC 12.2 %. cuadro 4.2.

La ración en base a materia seca queda así:

Ingrediente	%	FC%	TND%
Z. elefante	50	5.50	31.50
Ensilado	24	2.01	16.80
Sorgo	25	1.97	20.25
Urea	<u>1</u>	<u>2.81</u>	<u>-</u>
TOTAL	100	12.29	68.55

Luego es transformada a base húmeda obteniendo que la ración debe estar compuesta por; zacate elefante 71.05 %, 20.46 % de ensilado de maíz, 8.47 % de sorgo y 1% de Urea.

Finalmente cada bovino consumirá 28.10 kg. de alimento fresco, de la fórmula anterior, para cubrir las necesidades de 8.3 kg. de materia seca, 65% de TND, 12.2 % de PC. permitiéndole aumentar 1 kg. diario.

Expresado de otra manera queda así la dieta alimenticia diaria:

Z. elefante	19.96 kg.
Sorgo	2.38 kg.
Ensilado	5.74 kg.
Urea	280 g.
Calcio	26 g.
Fosforo	22 g.
Sales Minerales	40 g.

4.1.5.4. Condiciones de Alimentación

Durante las mañanas se les dará el Zacate a manera de que consumán la cantidad necesaria durante el transcurso del día, y en las tardes será distribuido el ensilado con el sorgo y los demás nutrimentos.

El agua se tendrá a libre acceso.

4.I.6. Praderas

4.I.6.1. Pastos Seleccionados

Como fuente de forraje se selecciono el zacate elefante (Pennisetum purpureum), debido a su buena adaptación en climas templados donde llega a producir hasta 300 toneladas por hectárea al año con cortes cada 45 días; el tiempo que dura para estalearse es de 6 meses, momento en el cual esta listo para hacer el primer corte ya que deberá tener aproximadamente 1 m. de altura.

El zacate elefante se puede propagar o establecer mediante estacas, estolones y caña. Para el caso presente se usará el metodo de la caña, el cuál consiste en poner tallos enteros despuentados y libres de hojas, se pone la caña en el fondo del surco y se tapa con tierra, de la parte aérea de cada nudo saldrán nuevas plantas y de la intermalas raíces; los surcos deben estar con una separación de 40 cm.

También se usará maíz ensilado el cuál es de gran valor nutritivo y propio de esta zona, el maíz para ensillar produce 60 tons. de forraje por hectárea en 5 meses después de sembrado, usando la línea H 28 a razón de 20 kg. por hectárea.

4.I.6.2. Establecimiento y manejo de las Praderas.

De una preparación adecuada del terreno, depende en gran parte el éxito de la pradera, por lo tanto es necesario hacer ciertas labores de labranza.

Se inicia con el barbecho: Consiste en romper la capa arable, de 20 a 30 cm. de profundidad, con el arado

de disco o de reja; al mismo tiempo cuando son terrenos ya trabajados se debe romper el "piso de arado".

Rastreo: Se realiza con el fin de desmenuzar la tierra, de forma que se haga una cama bien mullida para poner la semilla.

Antes de sembrar, hacer un riego, y a los 5 días pasar la rastra de discos, para destruir las malas hierbas que germinaran, y airear la tierra.

Siembra: En el caso del maíz destinado a ensilar se hace en el mes de abril usando 20 kg, por ha. de la línea H 28; el zacate elefante se sembrará en marzo con 200 kg, por ha. Treinta días después de la germinación del maíz, se hace un segundo riego y luego la escarda la cuál sirve para deshierbar.

Riegos: Es necesario hacer un mínimo de 5 riegos; ya se dijo en que momento hacer el primero y el segundo para producir el maíz, el tercero cuando inicia el encañe, el cuarto riego es el de prefloración a los 3 1/2 meses, el quinto riego se lleva a cabo cuando el grano esta en estado lechoso, este último puede o no ser aplicado ya que por lo regular es época de lluvias. En el caso del (zacate) los riegos se hacen cada 20 días a excepción en la temporada de lluvia.

El maíz para ensilar se cortará al momento en que los granos esten en estado lechoso, tiempo en que se obtiene el equilibrio de la máxima calidad y optimo rendimiento, aproximadamente tiene 70 % de humedad la planta de maíz; se cosechará con una cortadora-picadora en cortes de 5 cm.

En el zacate el primer corte se realizará cuando las espigas se encuentren maduras, y las semillas caigan al suelo con el fin de incrementar la población de plantas, ya después los cortes se harán en periodos de 40 días, cada tres cortes se hace una fertilización con triple 17 a razón de 200 kg. por hectárea.

4.I.6.3. Producción de Ensilado

El maíz se cosechará y cortará en la época y forma ya mencionadas, luego será depositado en 3 silos tipo trinchera con las siguientes medidas 20 x 15 x 3 m. que serán cubiertas en sus paredes con plástico, el piso debe tener un 3 % de declive que le permita drenar el exceso de jugos.

El llenado de los silos se hace por capas de 50 - 100 cm. una vez completamente llenos se pone una capa de rastrojo o hierbas de 10 - 30 cm. cubiertos con una capa de plástico, y sobre esté tierra o piedras que ayuden a hacer una fuerte compactación de toda la materia con el fin de evitar bolsas de aire, lo cuál originaría una fermentación butírica llegando hasta la carbonización. La finalidad del ensilado es tener alimentos jugosos y nutritivos, además de ser más fáciles de digerir.

Bajo este procedimiento se calcula tener 600 kg. de ensilado por metro cubico.

II REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA
 LOSUMOS AUXILIARES Y SERVICIOS

- 4.2.1. Cálculos y costos
 4.2.1.1. Materia Prima

La materia prima puesta en el rancho a través de "corredores", tiene un precio de \$ 410.00 el kg., en promedio los bovinos pesan 350 kgs, por lo tanto el costo de una cabeza es de \$ 143 500.00, y a su vez el de 3200 que es el gasto del año\$ 459'200 000.00

- 4.2.1.2. Alimentación

El consumo de zacate por bovino es de 19.96 kgs.; la población estable durante todo el año es de 800 cabezas, entonces existe la necesidad de producir 5,829 tons. La tonelada de caña de zacate elefante cuesta \$ 85 000.00; ocupa 200 kg la hectarea, el costo de 33 has, es de:

Preparación de la tierra, 33 has., \$12 000 ha..	396 000
30 obreros eventuales durante 15 días	436 500
6.6 tons. de caña, \$ 85 000 ton.	561 000
13.2 tons. de fertilizante triple 17 \$60 520ton.	<u>798 864</u>

TOTAL \$2'192 364.00

El establecimiento de las praderas de zacate hasta el primer corte, tiene un costo total de \$2'192 364.00. Apartir del segundo corte, los costos se reducen a sólo \$798 864.00 anuales, sin incluir la mano de obra.

Para el caso del ensilado se necesita producir 1677 tons, ya que cada bovino consumé 5.74 kgs. No incluyendo la mano de obra en su producción, tiene los siguientes costos:

20 kg. de semilla H 24 por Ha., a razón de \$1250 el kg.	
31 has.....	775 000
6.2 tons. de triple 17, \$60520 ton.....	375 224
	<u>TOTAL \$1'150 224.00</u>

De la misma forma para el sorgo, entregado en el rancho por ANDSA, su precio es de \$30 280 la tonelada, son necesarias 695 toneladas ya que cada bovino consumirá 2.38 kgs.

695 tons. por 30 280	\$ 21'044 600
	<u>TOTAL → 21'044 600</u>

Urea, de este producto el consumo anual es de 8.2 tons., el precio de la tonelada es de \$39 355.00 entregado por CODAGEM.

82 tons, \$39 355 ton.	\$ 3'227 110.00
	<u>TOTAL → 3'227 110.00</u>

Son necesarias 29 tons. de mezcla de sales minerales,
cuyo costo de la tonelada es de \$37 200.00

29 tons., \$37 200.00.....\$1'086 240.00

Gran total de alimentación.....\$27'307 038.00

4.2.2. Insumos Auxiliares

4.2.2.1. Biologicos y Párasiticidas

Solución garrapaticida, 45 litros anuales, la cubeta de 18 litros tiene un costo de \$103 700.00 dando un total de\$259 250.00

El Párasiticida sistémico, Levamisol 12 %, el frasco de 500 ml. tiene un costo de\$9 120.00 las necesidades anuales son de 194 frascos dando un valor de\$1'769 280.00

Las vitaminas ~~de~~ en envases de 500 ml. tienen un costo de \$18 240.00, se necesitan anualmente 32 frascos, dando un valor total de\$583 680.00

La vacuna triple bovina de 10 dosis tiene un valor de \$1 786.00, son necesarios 320 frascos, dando un total de\$571 520.00

TOTAL.....\$3'183 730.00

4.2.2.2. Botiquín

Esta calculado para un 5% de la población estable desglosado de la siguiente forma:

Penicilina Streptomyciná	\$ 45 900.00
Atropina	\$ 15 200.00
Antiséptico y cicatrizante	\$ 12 000.00
Medicamentos para timpanismo	\$ 32 000.00
	<hr/>
	TOTAL \$105 100.00
	ANUAL \$1'261 200.00
Gran total de Insumos Auxiliares	\$4'444 930.00

III DESCRIPCIÓN Y COSTOS DE LA MAQUINARIA Y OBRA CIVIL Y ENERGETICOS

4.3.1. Máquinaria

Dos tractores de la marca John Deere 2755 de 82 HP, de estós uno es para las labores agrícolas de las praderas, y el otro se ocupará de la limpieza de los corrales y alimentación.

El costo unitario es de \$4'534 462.00
TOTAL \$9'068 924.00

Arado, John Deere 3745 de 4 discos, su valor es de
\$ 779 449.00

Sembradora, John Deere mP 25 de 4 surcos con valor
de \$898 166.00

Cosechadora de forraje, John Deere 3950, cuyo costo
es de\$3'373 256.00

Vagón para transportar el forraje de 5.20x2.40x2.0 m,
la altura es a partir de la plataforma, con capacidad de
24.96 m³, John Deere 714 A, con valor de
\$ 726 984.00

Cortadora manual de forraje de 5 FH, Ferguson
\$230 721.00

Pala de acero para montar en el tractor y hacer la
limpieza\$280 956.00

Molino de martillos, TRUMFO, con capacidad de 1 to-
nelada por hora, motor 10 PH, arrancador e interruptor...
\$860 454.00

Mezcladora tipo Tolva, capacidad de mezclado 500 kg,
en 15 minutos, marca BASA, motor 3PH y accesorios eléctri-
cos.\$1'080 229.00

TOTAL.....\$17'299 139.00

Equipo de transporte: Una camioneta con capacidad de
3 1/2 tons. tipo estacas, para usos multiples del rancho.

\$2'856 720.00

4.3.2. Herramientas

Son instrumentos de trabajo de uso manual.

5	carretillas / CAT 16...	\$13 948.00	.....	\$69 740.00
10	palas carboneras.....	\$ 1 897.00	.....	\$18 970.00
10	bielidos	\$ 2 865.00	.....	\$28 650.00
10	rastrillos	\$ 2 916.00	.....	\$29 160.00
10	azadones	\$ 2 460.00	.....	\$24 600.00
5	martillos	\$ 1 420.00	.....	\$ 7 100.00
5	barretas	\$ 3 164.00	.....	\$15 820.00
				<u>TOTAL \$194 040.00</u>

4.3.3. Energia Eléctrica

Bomba del agua 5HP.....	\$20 000 mens.	\$240 000 anuales
Motor de molino 10HP.....	\$20 000 mens.	\$240 000 anuales
motor de la revoladora 3HP.	\$15 000 mens.	\$180 000 anuales
Uso de oficina, baños, casa y alumbrado en los corrales en caso de emergencia.		
	\$ 5 000 mens.	\$ 60 000 anuales
		<u>\$620 000 anuales</u>

4.3.4. Agua

Existe una cuota fija bimestral por el uso del agua de parte de la SARRH que asciende a:

\$75 000 mensuales.....\$900 000.00 anuales

4.3.5. Combustible

La dotación calculada para los tractores es de 20 litros diario a cada uno, y 20 litros de gasolina cada tercer día para la camioneta; el precio por litro de diesel es de \$41.0 y el de la gasolina es de \$70.0

Diesel 1200 litros mensuales por \$41.0

\$49 200.00 mensuales\$590 400.00 anuales

Gasolina 300 litros mensuales por \$70.0

\$21 000.00 mensuales\$252 000.00 anuales

\$842 400.00 anuales

4.3.6. Mano de Obra

Debido a que las actividades a realizar se harán la mayor parte con máquinas, la necesidad de mano de obra es de:

14 obreros, \$970. 00 diario.....\$4'888 800.00 anuales

2 tractoristas \$1250.00 diario..\$ 450 000.00 anuales

1 tractorista, 50 días extras...\$ 62 500.00 anuales

3 obreros, 50 días extras c/u...\$ 145 500.00 anuales

TOTAL \$5'546 800.00 anuales

4.3.7. Asistencia Técnica

Esta será proporcionada por medio de ~~COLEGIA~~ a través del departamento de Desarrollo y Fomento Agropecuario, pero además es necesario contar con:

1 Técnico Pecuario especializado en Bovinotecnia	
\$60 000.00 mensuales.....	\$720 000.00 anuales
1 Medico Veterinario el cuál además fungirá como administrador.	
\$120 000.00 mensuales	\$1'440 000.00 anuales
TOTAL.....	<u>\$2'160 000.00 anuales</u>
TOTAL DE SALARIOS.....	\$7'706 800.00 anuales

4.3.8. Obra Civil

4.3.8.1. Corrales

Estos serán construidos y limitados por cercas iguales a las de la figura 1, con las siguientes características. Postes tubulares de 3 mm. de grosor 4 pulgadas de diametro, 30 cm. clavados en la tierra y fijados con mezcla de cemento y grava, 1.70 m. de altura; en la parte superior de la cerca, un tubo de 3 mm de grosory 3 pulgadas de diametro. La distancia entre poste y poste es de 2.50 m. cubierta con soleras de 1cm, cuadrado en forma horizontal cada 28 cm., y sostenidas verticalmente con 3 soleras del mismo grosor separadas entre si por 83 cm. Todas las uniones necesarias serán hechas con soldadura eléctrica.

Las necesidades de este tipo de valla son de 1270 m. líneales por 1.70 m. de altura, para los 16 corrales.

El costo del metro lineal es de \$3 360.00, Construcciones Metalicas de México S. A.,

1270 m. por \$3 360.00\$4'267 200.00
TOTAL...\$4'267 200.00

4.3.8.2. Comederos

El comedero tipo se encuentra en la fig. 2, con las dimensiones marcadas, a excepción de los cimientos cuya base superior de 20 cm, de aquí será construido con tabique ligero y labrado por ambas caras. Cada comedero mide 12.5 m. de largo, y son necesarios 16 comederos.

Costo de un comedero de 12.5 m. de largo como el descrito anteriormente.

25 m. de cimicnto, \$900.00 m	\$22 500.00
12.5 m2 de tabique pegado, \$700.00 m2	\$ 8 750.00
12 varillas de 3/8 x 12 m, \$1200 c/u	\$14 400.00
400 tabiques ligeros, \$17.00 c/u	\$ 6 800.00
1 tonelada de cemento, \$24 000.00	\$24 000.00
6 m3 de grava, \$3200 m3	\$19 200.00
10 m3 de arena, \$2800 m3	\$28 000.00
	<u>\$123 650.00</u>

123 650 por 16\$1'978 400.00

Total de los comederos\$1'978 400.00

4.3.8.3. Bebederos

Serán del tipo pileta, por lo tanto tienen las mismas características del comedero. Las necesidades son de 3 m. lineales por corral; el costo por metro lineal es de \$9 892.00

3x16x9 892	\$474 816.00
Total de los bebederos	\$474 816.00

4.3.8.4. Techo de los Comederos

Su estructura se encuentra representada en la fig. 3 junto con sus dimensiones; los postes de sosten son tubulares, de 3 mm. de grosor y 4 pulgadas de diametro, los travesaños estan formados por angulo de una pulgada de ancho y 4 mm. de grosor unidos con solera cuadrada de 1 1/2 cm. El metro cuadrado de la estructura tiene un costo de \$3 360.00 El techo del comedero es de 12.5 por 5 metros, resultando 62.5 m2, más la lamina galvanizada de 3 por 1 metro cuyo valor es de \$3 335.00 cada una.

62.5 m2 por \$3 360.00	\$210 000.00
30 laminas, \$3 335.00 c/u	\$100 000.00
TOTAL	<u>\$310 000.00</u>

Total del techo de los comederos.....\$4'950 800.00

4.3.8.5. Bodega

Esta consta de 500 m², de los cuales 360 m² serán techados. Para su construcción se usarán los siguientes materiales y características.

Cimientos de concreto colado de 80 cm. de altura, 60 cm. en la base con una terminación de 25 cm. en la base superior, formado con varillas de 1/2 pulgada de grueso por 12 m de largo y anillos de alambón cada 25 cm:

Es necesario construir 92 m. de cimiento

Mano de obra 92 m.	\$1 800 00 m.....	\$165 600 00
6 tons, de cemento	\$24000 00ton.....	\$144 000 00
40 m ³ de grava,	\$ 3200 00 m ³	\$128 000 00
25 m ³ de arena,	\$ 2800 00 m ³	\$ 70 000 00
1/2 ton. de varilla .....	.....	\$ 60 000 00
1/2 ton. de alambón .....	.....	\$ 25 000 00
	TOTAL	\$592 600 00

Piso de concreto colado: primero una capa de tezóntle de 20 cm. de grosor, luego una de 15 cm. de concreto colado; la superficie a cubrir es de 520 m².

Mano de obra,	\$600.00 m2.....	\$312 000.00
8 tons de cemento,	\$ 24 000 ton.....	\$192 000.00
grava 50 m ³ ,	\$3200 00 m ³	\$160 000.00
arena 35 m ³ ,	\$2800 00 m ³	\$ 98 000.00
tezóntle 80 m ³ ,	\$3000 00 m ³	\$240 000.00
	TOTAL	\$1'002 000.00

Paredes (muros) de tabique ligero de 4 m. de altura columnas de 25 cm² a distancia de 5 m. y de 15 cm² castillos intermedios de las columnas, dadas de 10 x 15 cm a los 2 y 4 m. de altura. Las dadas van armadas con anillos de alambrión separados por 25 cm. y varilla de 3/8 por 12 m. de largo, el mismo material y características para los castillos chicos; las columnas grandes serán hechas con varilla de 1/2 pulgada y anillos de alambrión cada 25 cm.

Un portón de 6 m. de largo por 2 1/2 de alto. Las necesidades de muros son de 344 m².

Mano de obra, \$900.00 m ² , 344 m ²	\$309 600.00
13 millares de tabique, \$17 000.00 millar...	\$221 000.00
4 tons de cemento, \$24 000.00	\$ 96 000.00
40 m ³ . de arena, \$ 2 800.00	\$112 000.00
15 m ³ . de grava, \$3,200.00	\$ 48 000.00
1/2 ton. de varilla 1/2 \$60 000.00	\$ 60 000.00
1/2 ton. de varilla 3/4 \$60 000.00	\$ 60 000.00
1/2 ton. de alambrión \$20 000.00	\$ 20 000.00
330 m ² . labrados, \$700.00 m ²	\$231 000.00
Portón \$118 000.00	\$118 000.00
	<u>TOTAL \$1'275 600.00</u>

Techo de estructura metalica con lamina galvanizada de 3 x 1 m. La estructura es de riel ligero formando cuadros de 5 x 5 m., de este material se necesitan 100 m. a razón de \$4 200.00 el metro; sostenida por columnas de 30 cm. por lado en los cruces de las viguetas. En forma intermedia lleva estructura forjada con anulo y solera a razón de \$2 850.00 el m², de la cuál se necesitan 120 m².

100 m. de riel ligero, \$4 200.00 m.....	\$420 000.00
120 m2 de estructura, \$2 850.00 m2.	\$342 000.00
90 laminas, \$3 335.00 c/u	\$300 150.00
	<u>TOTAL \$1'062 150.00</u>

COSTO TOTAL DE LA BODEGA..... \$ 3'932 350.00

4.3.8.6. Baño Garrapaticida

El plano de la construcción se encuentra en la fig. 6.; la función del baño es controlar las parasitosis externas en especial la garrapata y los piojos.

Desglose de los Costos

220 m. de cercas, \$3 360.0 m.	\$739 200.00
22 laminas, \$3 335 c/u	\$ 73 370.00
75 m2. de piso, \$600.0 m2	\$ 45 000.00
30 m2. de piso con canal, \$900.0 m2.....	\$ 27 000.00
22 m2 de estructura de varilla y cemento colado \$2 500.00 m2	\$ 55 000.00
14 m2 de tabique junteado y aplanado, \$1500m2..	\$ 21 000.00
12 m3 de excavación, \$700.00m3	\$ 8 400.00
1/2 millar de tabique, \$8 500.00	\$ 8 500.00
1/2 ton. de varilla 3/8	\$ 60 000.00
2 tons. de cemento \$24 000.00 ton.	\$ 48 000.00
20 m3 de grava, \$3 200.00 m3	\$ 64 000.00
20 m3 de arena, \$2 800.00 m3	\$ 56 000.00
	<u>TOTAL \$1'205 470.00</u>

COSTO TOTAL DEL BAÑO.....-\$1'205 470.00

4.3.8.7. Silos

Es necesario tener 3 silos de 20 x 15 x 3 m. tipo trinchera; de los 3 m. de altura 1.5 m. seran cavados con trascavo, con la tierra extraida se forjara el otro 1.5 m. de tal forma que den un declive de 15 % las paredes laterales y el piso un 4 %; toda la superficie interna se cubrira con plastico cuyo costo es de \$135.00 m2, excepto el piso que será de cemento colado. Cada silo tendrá una separación de 5 m.

Desglose de los costos de un silo

450 m3 de excavación con el trascavo,	
\$300.00 m3.	\$135 000.00
210 m2 de plastico, \$135.00 m2.	\$283 050.00
forjado de paredes 210 m2, \$600.00 m2.	\$126 000.00
piso 300 m2, mano de obra, \$600.00 m2.	\$180 000.00
4 tons. de cemento, \$24 000.00 tons.	\$ 96 000.00
grava 30 m3, \$3 200.00 m3	\$ 96 000.00
arena 20 m3, \$2 800.00 m3	\$ 56 000.00
	<hr/>
TOTAL.....	\$972 050.00

COSTO TOTAL DE LOS SILOS.....\$2'916 050.00

4.3.8.8. Oficina y casa

Se construiran de tabique ligero y labrados y aplanados los muros, el techo de concreto colado, anexos llevan los baños de los trabajadores. La distribución y medidas se encuentran en el plano 2.

Mano de Obra

93.3 m de cimientos de 50 cm x 50 cm de	
cemento colado, \$1 800.00 m.	\$167 940.00
263.3 m2 de muros de 2.30 m de alto \$700m2	\$184 310.00
123.3 m2 de piso \$600.00 m2.	\$ 73 980.00
123.3 m2 de loza, \$1 500.00 m2	\$184 980.00
386.8 m2 de aplanado, \$700.00 m2	\$270 760.00
Instalación de baños, \$50 000.00	\$ 50 000.00
	<hr/>
TOTAL	\$931 940.00

Materiales

7.3 tons. de cemento, \$24 000.00 ton.	\$175 200.00
10.7 millares de tabique, \$17 000 millar...	\$181 900.00
51 m3 de grava, \$3 200.00 m3	\$163 200.00
82 m3 de arena, \$2 800 m3	\$229 600.00
1 1/2 ton de varilla de 3/8 x 12 m \$120,000	\$180 000.00
1 baño completo	\$ 32 850.00
2 mitorios, \$6 985.00 c/u	\$ 13 970.00
2 tazas wc, \$8 450.00 c/u	\$ 16 900.00
3 regaderas y anexos, \$6 420.00 c/u	\$ 19 260.00
	<hr/>
	\$1'012 880.00
COSTO TOTAL DE OFICINA Y CASA.....	\$1'944 820.00

4.3.8.9. Corral de Enfermería

Este corral es para tener los animales enfermos, cuyas dimensiones son de 16x30 m, tendrá 160 m2 cubiertos contando con manga de trabajo.

Desglose de sus Costos

76 m. de valla, \$3 360.00 m.	\$255 360.00
12.5 m. de comedero, \$123 650.00	\$123 650.00
3 m. de bebedero, \$3 892.00 m.	\$ 11 676.00
7 m. de poliducto de 3.5, \$725.00 m. ...	\$ 5 075.00
223 m2 de estructura para el techo, \$3360	\$749 280.00
78 laminas galvanizadas \$3 335 c/u	\$260 130.00
	<u>\$1'405 171.00</u>

4.3.8.10. Equipo de Oficina

Escritorio de 1.20m. de largo, 60cm. de ancho, y 75 cm de alto	\$52 680.00
Archivero de 3 gavetas, 1.40 m. alto, 51 cm de ancho y 75 cm. de largo	\$62 846.00
silla giratoria	\$30 743.00
sillas no giratorias (4), \$9 720 c/u	\$38 880.00
Máquina de escribir "Letera 85"	\$91 800.00
Refrigerador de 263 dm3	\$135 820.00
TOTAL	<u>\$412 769.00</u>

4.3.8.11. Instrumentos Quirúrgicos

Bisturí #4	\$ 2 820.00
Hojas para bisturí #20 1/2 docena	\$ 800.00
Tijeras Mayo rectas y curvas de 18 cm. \$3200..	\$ 6 400.00
Pinzas de dientes de ratón de 14 cm.	\$ 2 430.00
Ganchos separadores de Farabucuf, 1 par	\$ 4 590.00
4 pinzas de Rochester Peán rectas de 16 cm, \$3 480.00 c/u	\$13 920.00
Portaagujas de 18 cm.	\$ 3 370.00

agujas·semicurvas·#10, 1 docena.....	\$ 1 260.00
agujas hipodermicas #18 de 3 cm. la	
docena \$1 300.00,8 docenas anual	\$10 400.00
Jeringas metalicas, 2, de 10 ml, \$4 450	
c/u; 2 de 20 ml. \$6 340.00 c/u	\$21 580.00
Seda #2, carrete de 100 m.	\$ 3 000.00
	<hr/>
TOTAL.....	\$370 570.00

4.3.9. Anexos
 4.3.9.1. Red de Instalación Eléctrica

La energía en cuanto al cableado será subterránea a través de los pasillos de trabajo, con 60 cm de profundidad; el costo del alumbrado ya incluida la mano de obra, y colocadas las lamparas cada 30 m. es de:

21 lamparas halogenas de 500w, \$18650 c/u....	\$392 385.00
21 postes tubulares de 7m. de alto, \$35000 c/	\$735 000.00
	<hr/>
	\$1'127 385.00

4.3.9.2. Red de Instalación Hidráulica

Será formada por un tanque de 25 m³ del cuál partirá una línea primaria de ducto de vinilo de 5" de diámetro, luego una línea secundaria de 3.5" de diámetro para terminar con una salida a los bebederos de 1", las líneas correran a 80 cm. de profundidad en los pasillos.

Los costos son los siguientes

Tanque con su torre de 8 m. de alto	\$1'280.000.00
66 m. de poliducto de 5", \$960.00 m.	\$ 63.360.00
190 m. de poliducto de 3", \$670.00 m.	\$ 127.300.00
48 m. de poliducto de 1", \$545.00 m	\$ 26.160.00
mano de obra \$300.00 el metro, 30 c/m	\$ 91.200.00
	<hr/>
TOTAL.....	\$1'588.020.00

Cuadro 4.1 Programa de producción (bovinos)

DIA	1	1	1	11	11	11	22	22	22	3	3	3	14	14	14	
MES	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	
ARRIBOS	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	
			267		267		267		267		267		267		267	
					267		267		267		267		267		267	
							267		267		267		267		267	
									267		267		267		267	
											267		267		267	
													267		267	
															267	
																267
SALIDAS			267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	
DIA			10	10	10	21	21	21	2	2	2	2	13	13	13	
MESES			FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB		

Cuadro 4.2. Requerimientos nutricionales de los bovinos en engorda con aumento promedio de 1.0 kg. diario.

PESO (KG)	MS (KG)	FC (G)	TND (KG)	Ca (G)	P (G)	VIT A
300	7.4	862	4.94	25	22	16
350	8.3	917	5.55	26	22	18
400	9.00	947	6.06	23	21	19
450	10.2	960	6.59	23	22	20

Fuente: National Research Council, 1970
Nutrient Requirements of Dairy Cattle. USA

Cuadro 4.3. Principios nutritivos de los granos y forrajes seleccionados.

Ingredientes	ME %	PC %	TND %
Z. Elefante	15	11	63
Ensilado de maíz	35	8.4	70
Sorgo en grano	88	7.9	81
Urea	-	281	-

Fuente: Armando S. Shimuli (1989)
Fundamentos de Nutrición Animal
 Comparada, INIA, México.

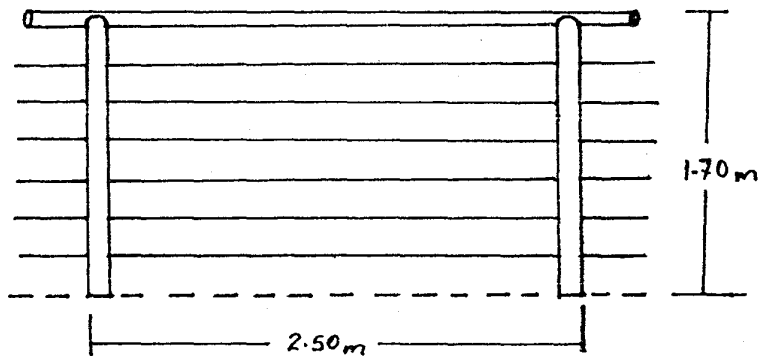


Figura 1. Diseño para la construcción de las cercas

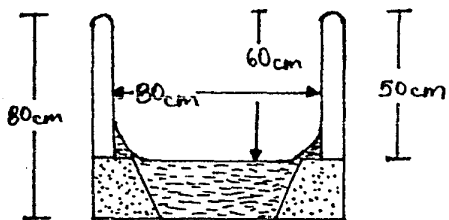


Figura 2. Diseño para la construcción del comedero

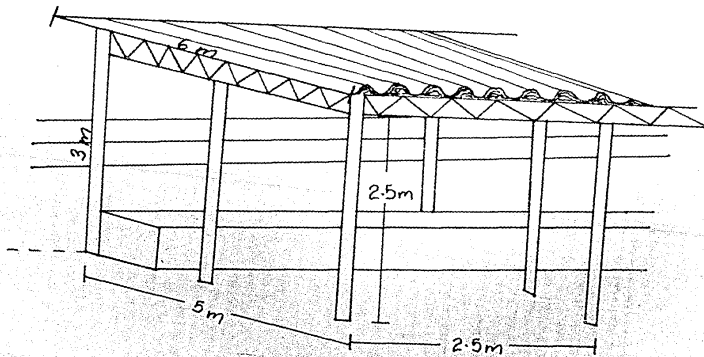
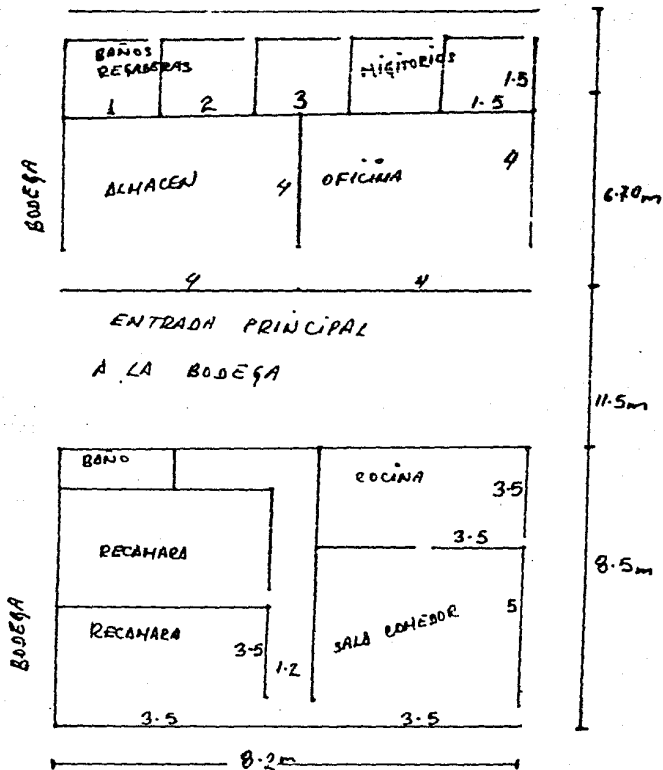
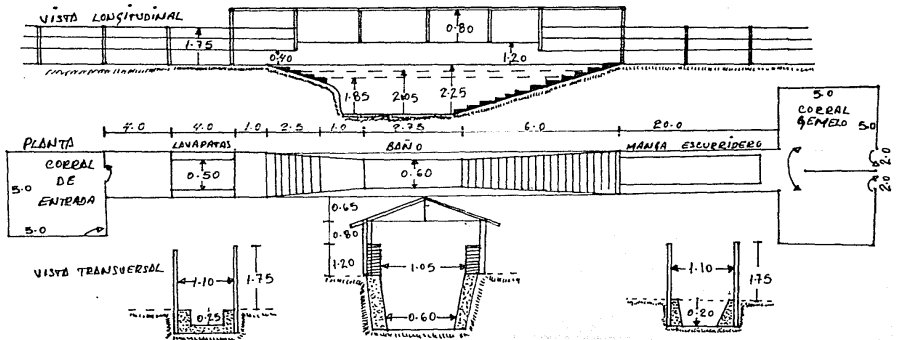


Figura 3. Estructura del techo

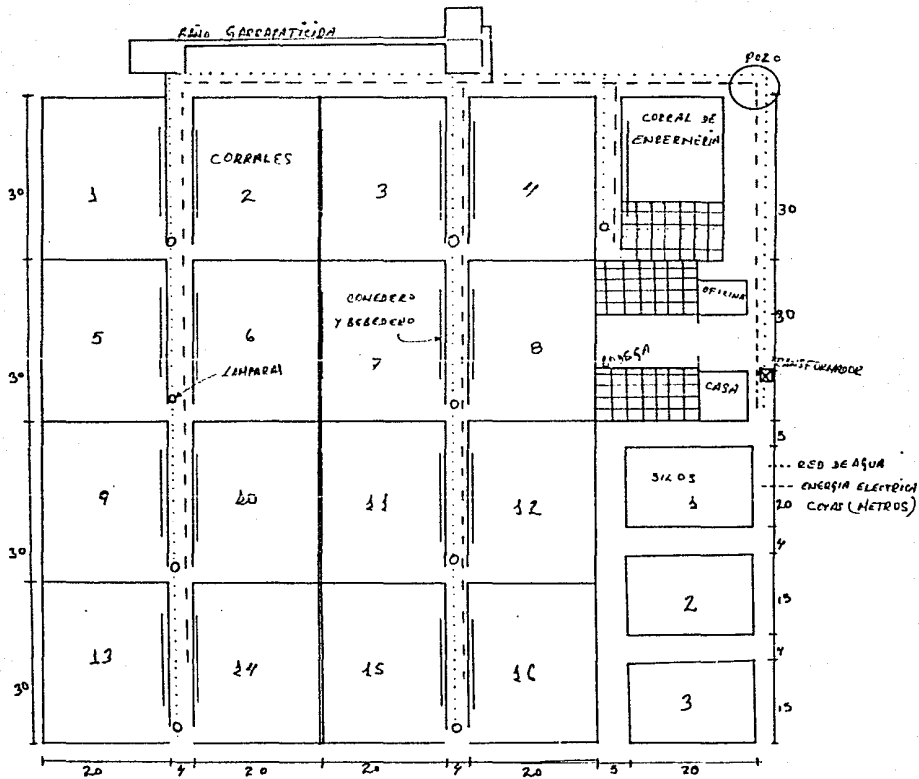
Plano de la oficina, almacén y casa



BAÑO GARRAPATICIDA



PLANO GENERAL



CAPITULO V

INVERSIONES

5.1. Inversión Fija

Comprende el conjunto de bienes que no son motivo de transacciones por parte de la empresa, y esta compuesta por;

Terreno, no se contempla ningún valor económico para éste ya que constituye la base del presente estudio.

Los siguientes datos se obtuvieron del capítulo anterior.

Obra civil	\$25'800 482.00
Establecimiento de praderas	\$ 2'192 364.00
Maquinaria y equipo aux.	\$17'299 139.00
Equipo de transporte	\$ 2'856 720.00
Equipo complementario	\$ 194 040.00
Mobiliario de oficina	\$ 412 769.00
Instrumental quirúrgico	\$ 70 570.00
Subtotal	\$48'826 184.00
Imprevistos	\$ 2'441 309.00
Inversión fija Total	\$51'267 493.00

5.2. Capital de Trabajo

Son los recursos monetarios que debe tener, en efectivo o cuentas de banco, la empresa para atender sus necesidades ordinarias de operación.

En el presente estudio se considera como capital de trabajo, al monto que cubre los gastos a partir de la llegada de los primeros 267 bovinos hasta que salen los mismos, éste asciende a \$ II' 615 209, cuadro 5.1, el cual después se mantiene constante.

Cuadro 5.1 Presupuesto del capital de trabajo
(pesos)

C O N C E P T O	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO (15 DIAS)
Alimentación	756,529	1'517,058	2'275,587	1'137,794
Mano de obra	642,233	642,233	642,233	321,116
Energéticos y agua	196,867	196,867	196,867	98,433
Medicamentos	123,470	246,940	370,411	185,205
Refacciones	303,818	308,818	308,818	151,910
Subtotal	2'024,917	2'906,916	3'788,916	1'894,458
Imprevistos	1'000,000			
TOTAL	11'615,209			

CAPITULO VI

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

6.1. Presupuesto de Ingresos

6.1.1. Programa de producción

Esta se encuentra en el cuadro 4.1 del capítulo IV .

6.1.2. Ingresos de ventas

Las ventas se efectuarán a pie de rancho a razón de \$425.00 el kg; el precio promedio en vivo de los bovinos ya engordados será de 450 kgs., siéndo por lo tanto el valor de cada vacuno de \$191 250.00.

Por la venta de 267 cabezas al mes se obtendría - \$51'063 750.00, y al año un total de \$612'000 000.00 por la venta de 3200 bovinos.

6.2. Presupuesto de Costos de Producción

Debido a que los ciclos de producción en los corrales de engorda son muy cortos, para obtener su costo se tomaron en cuenta los gastos totales de un ciclo (100 días) con una población estable de 800 cabezas, alcanzando un

total de \$42'988 382.00, una vez ya establecida la empresa y enviando al mercado 266 cabezas al mes, este monto se desglosa a continuación.

Adquisición de ganado.....	38'314	500
Alimentación.....	2'654	127
Mano de obra.....	749	272
Agua y energéticos.....	229	678
Medicamentos.....	432	145
Refacciones.....	354	454
Depreciaciones.....	254	206

42'988 382

El total anual es de \$508'056 057.00, cuadro 6.3.

5.3. Depreciación y amortización

La depreciación de los activos fijos se calculó de acuerdo al método lineal que considera los valores originales, así como la vida útil de los equipos e instalaciones depreciándose cada uno según se muestra en los resultados que se presentan en el cuadro 6.2, el dato más importante es el que la amortización se hará en \$2'783 908.00 anuales.

6.4. Financiamiento
6.4.1. Necesidades de Capital

Estas ascienden a un total de \$177'682 597.00 compuestos de la siguiente forma: Inversión fija (obra civil y maquinaria) \$51'267 388.00, Capital de trabajo \$11'615 209.00, y \$114'800 000.00 para la compra de 800 cabezas de bovinos.

6.4.2. Fuentes de financiamiento

Las necesidades de capital se cubrirán por medio de créditos, que serán solicitados a FIA, Fideicomiso del Banco de México, S. A., el cual opera con una tasa de intereses de 30.5% anual para crédito refaccionario y, 32.5% anual para crédito de avío, tasas aplicables a productores de bajos Ingresos (Categoría 1); estas tasas de intereses son sobre saldos insolutos.

El monto del crédito refaccionario corresponde a la Inversión Fija (\$51'267 388.00).

El crédito de avío será de \$142'051 784.00 con el cual se adquirirán insumos auxiliares, medicamentos, y se cubrirá el capital de trabajo y la compra de materia prima (800 bovinos), además de los intereses del crédito refaccionario (15'636 585.00) del año cero.

En el presente estudio no se contempla en ninguno de los dos créditos a la Inversión Diferida, ya que ésta es únicamente simbólica y no afecta el logro de los objetivos.

6.5. Gastos Financieros

Comprende el pago por el uso del dinero, es decir, el monto de los intereses que devengarán los créditos solicitados, cuya estructura y programa para el pago del capital principal así como la amortización de la deuda se muestra en los cuadros 6.3. y 6.4. El cuadro 6.3 expresa la necesidad de solicitar en el año 1 y 2, créditos de avío por 30'000 000.00; el crédito refaccionario será cubierto en un plazo de 10 años con uno de gracia y los de avío serán saldados en dos años cada uno.

El monto que arrojan estos créditos en cuanto a gastos financieros es de \$200'138 058.00.

6.6. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio tiene como objeto cuantificar el volumen mínimo de ventas necesarias para que los ingresos se igualen a los costos, es así mismo un indicador de la viabilidad del proyecto, como del margen de cobertura de riesgos y fracasos.

6.6.1. Clasificación de Costos y Gastos

La clasificación de éstos es indispensable para el cálculo del punto de equilibrio, se tomó el 3° año debido a que los costos en éste son representativos para toda la vida del proyecto.

A.- Costos variables.- Es el costo que generan aquellos recursos cuya transformación física permite obtener un producto del cual forman parte y además varían de acuerdo al número de artículos producidos.

B.- Costos fijos.- Son todos aquellos costos y gastos que tienen que realizarse para apoyar el proceso productivo. La clasificación de los costos y gastos se observa en el cuadro 6.5.

6.6.2. Cálculo del punto de Equilibrio

Este se calcula según las expresiones y forma de obtención que se muestran en el cuadro 6.6 y en la gráfica 6.1, donde destaca:

Punto de equilibrio en ventas, \$ 43'218,074

Punto de equilibrio en capacidad de producción,
7.07 %

Punto de equilibrio en unidades producidas,
226 cabezas

6.7 Proyección de los Estados Financieros

La proyección de los estados financieros durante la vida útil del proyecto, permite conocer a la empresa en un momento determinado, generalmente un año.

6.8 Proyección del Estado de Resultados

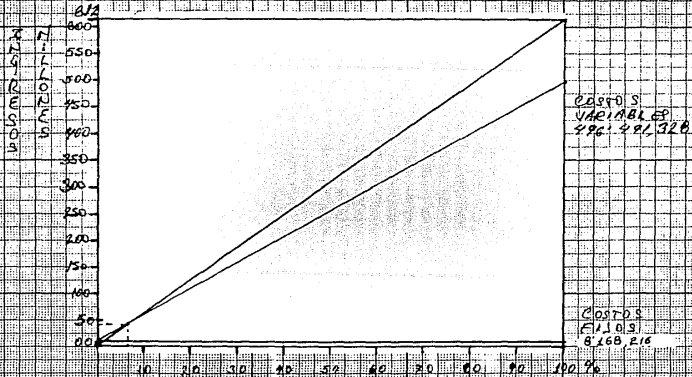
La proyección de estos cálculos a través de la vida útil del proyecto, permite determinar las utilidades, ya que estas indican la viabilidad del proyecto. Este estado se muestra en los cuadros 6.7, 6.8, y 6.9.

En el cuadro 6.9 se muestran las utilidades generadas anualmente durante el horizonte del proyecto. Así mismo la rentabilidad, la cual será de 1.21 % es decir, por cada peso que se invierta se ganará 1.21 pesos.

- Todos los cuadros fueron elaborados con costos y gastos constantes a precios de 1985.

- En el apéndice se encuentra el cuadro de proyección del Estado de Resultados con la inflación aplicada

Grafica 6.I Punto de equilibrio



Cuadro 6.1 Presupuesto de costos y gastos de producción

C O N C E P T O	A Ñ O		A Ñ O	
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEB-DIC.
COSTOS DE PRODUCCIÓN				
Adquisición de ganado	38'314,500	38'314,500	38'314,500	38'314,500
Alimentación	758,529	1'517,058	2'275,587	2'275,587
Mano de obra	642,233	642,233	642,233	642,233
Agua y energéticos	196,867	196,867	196,867	196,867
Medicamentos y Vitam.	123,470	246,940	370,411	370,411
Refacciones	303,816	303,816	303,816	303,816
Depreciaciones*	166,839	166,839	166,839	166,839
SUBTOTAL	40'506,256	41'387,255	42'270,253	42'270,253
GASTOS DE OPERACION				
Depreciaciones	51,052	51,052	51,052	51,052
SUBTOTAL	51,052	51,052	51,052	51,052
TOTAL	40'557,308	41'438,307	42'321,305	42'321,305

*No incluye depreciaciones de obra civil

Cuadro 6.2 Amortización y depreciación

C O N C E P T O	VALOR INICIAL (PESOS)	VIDA UTIL (AÑOS)	TASA (%)	DEPRECIACION ANUAL(PESOS)
Obra civil	25'800,582	33	3.03	781,836
Praderas	2'192,364	10	10	219,236
Maquinaria y equipo	17'299,139	10	10	1'729,914
Vehículo	2'856,725	5	20	571,344
Mobiliario de oficina	412,769	10	10	41,277
Equipo complementario	194,040	5	20	38,808
Instrumental quirúrgico	70,570	5	20	14,114

Cuadro 6.3 Programa de amortización del crédito de avío (pesos)

AÑOS	FECHA	SALDO AL INICIO DEL AÑO	AMORTIZACION	INTERESES	NUMERO DE CREDITO
0	OCTUBRE	142'051,784			CREDITO-1
1	OCTUBRE	71'025,892 30'000,000	71'025,892	46'166,820	CREDITO-2
2	OCTUBRE	71'025,892 15'000,000 30'000,000	71'025,892 15'000,000	23'083,410 9'750,000	CREDITO-3
3	OCTUBRE	15'000,000 15'000,000	15'000,000 15'000,000	4'875,000 9'750,000	
4	OCTUBRE	15'000,000	15'000,000	4'875,000	

Cuadro 6.4 Programa de amortización del capital

AÑOS	CREDITO REFACCIONARIO			CREDITO DE AVIO			PAGO TOTAL	
	SALDO AL INICIO DE AÑO	AMORTIZACION	INTERESES	SALDO AL INICIO DE AÑO	AMORTIZACION	INTERESES	AMORTIZACION	INTERESES
0	51'267,493		15'636,585	142'051,784				15'636,585
1	51'267,493	5'126,749	15'636,585	101'025,892	71'025,892	46'166,820	76'142,641	61'803,406
2	46'140,744	5'126,749	14'072,927	116'025,892	86'025,892	32'833,410	91'162,641	46'906,337
3	41'013,995	5'126,749	12'509,268	30'000,000	30'000,000	14'625,000	35'126,749	27'134,268
4	35'887,246	5'126,749	10'945,619	15'000,000	15'000,000	4'875,000	20'126,749	15'820,610
5	30'760,497	5'126,749	9'381,952				5'126,749	9'381,952
6	25'633,748	5'126,749	7'818,293				5'126,749	7'818,293
7	20'506,999	5'126,749	6'254,635				5'126,749	6'254,635
8	15'380,250	5'126,749	4'690,976				5'126,749	4'690,976
9	10'253,501	5'126,749	3'127,318				5'126,749	3'127,318
10	5'126,752	5'126,749	1'563,659				5'126,749	1'563,659
	PAGO TOTAL	51'267,493	101'637,808		202'051,784	98'500,250	253'319,274	200'138,058

Cuadro 6-5 Clasificación de costos y gastos

CONCEPTO	COSTOS	
	FIJOS	VARIABLES
Adquisición de ganado		459'200,000
Alimentación		27'299,598
Agua y energéticos	2'362,400	
Medicamentos, Vacunas, Vit. y Párasiticidas		4'444,930
Mantenimiento	3'645,816	
Mano de obra		5'546,800
Personal técnico admitivo.	2'160,000	
TOTAL	8'168,216	496'491,328

Cuadro 5.6 Cálculo del punto de equilibrio

CF = Costos Fijos CV = Costos Variables CT = Costos totales

PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS

$$PE = \frac{CF}{\frac{CV}{VT}} = \frac{8'168\ 216}{\frac{496'491,328}{612'000,000}} = \frac{8'168\ 216}{1-0.811} =$$

$$\frac{8'168\ 216}{0.189} = \$ 43'218\ 074$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN CAPACIDAD DE PRODUCCION

$$PE = \frac{CF}{\frac{CV}{VT-CV}} = \frac{8'168\ 216}{\frac{496'491,328}{612'000,000 - 496'491,328}} = \frac{8'168\ 216}{115'508,672} = 7.07 \%$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS

$$PE = \frac{CF}{\text{Ingr. unitario} - \text{CV unitario}} = \frac{8'168\ 216}{191,250 - 155,154} =$$

$$\frac{8'168\ 216}{36,096} = 226 \text{ cabezas}$$

Quadro 6.7 PROGRAMA DE FORTIFICACAO E INGENHARIA

DESCRICAO	ANOS	VALORES EM MILHOES DE REAIS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		VALORES EM MILHOES DE REAIS										
Cursos	534	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Outros Recursos	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500	143.500
Subtotal	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700	146.700
		VALORES EM MILHOES DE DOLARES										
Cursos	-	2.937	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Outros Recursos	-	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250	191.250
Subtotal	-	194.187	194.450	194.450	194.450	194.450	194.450	194.450	194.450	194.450	194.450	194.450

Cuadro 6.8 Presupuesto de costos y gastos (pesos)

Cuentas AFOS	0	I	2	3	4	5	6 - 10
	Instalación						
COSTOS DE EJECUCIÓN							
Adquisición de ganado	76'629,000	459'200,000	459'200,000	459'200,000	459'200,000	459'200,000	459'200,000
Alimentación	2'274,966	27'299,592	27'299,592	27'299,592	27'299,592	27'299,592	27'299,592
Mano de obra	1'284,466	7'706,796	7'706,796	7'706,796	7'706,796	7'706,796	7'706,796
Agua y energéticos	393,734	2'362,404	2'362,404	2'362,404	2'362,404	2'362,404	2'362,404
Medicamentos	370,430	4'444,920	4'444,920	4'444,920	4'444,920	4'444,920	4'444,920
Refacciones	607,636	3'645,816	3'645,816	3'645,816	3'645,816	3'645,816	3'645,816
Depreciaciones	435,780	2'614,689	2'614,689	2'614,689	3'396,529	3'396,529	3'396,529
TOTAL	81'995,992	507'274,217	507'274,217	507'274,217	508'056,057	508'056,057	508'056,057

Cuadro 6.9 Proyección del Estado de Resultados

DESCRIPCIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por ventas	-	561'701,250	612'000,000	612'000,000	612'000,000	612'000,000	612'000,000	612'000,000	612'000,000	612'000,000	612'000,000
(-) Costos variables	(80'198,063)	496'491,327	496'491,328	496'491,328	496'491,328	496'491,328	496'491,328	496'491,328	496'491,328	496'491,328	496'491,328
Margen de utilidad:	-	69'209,922	115'508,672	115'508,672	115'508,672	115'508,672	115'508,672	115'508,672	115'508,672	115'508,672	115'508,672
(-) Costos fijos	(1'561,370)	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216	8'168,216
Utilidad bruta	-	97'041,706	107'340,456	107'340,456	107'340,456	107'340,456	107'340,456	107'340,456	107'340,456	107'340,456	107'340,456
(-) Gastos financ. eros	-	61'803,955	46'970,327	27'119,265	25'820,610	9'381,952	7'818,293	6'254,635	*680,976	3'127,318	1'563,659
Margen de utilidad	-	(4'762,000)	60'369,129	80'221,191	81'519,846	97'958,504	99'524,163	101'085,821	102'659,480	104'213,138	105'776,797
(-) Pago de préstamos	-	76'152,641	92'123,641	35'126,793	20'126,793	5'126,793	5'126,793	5'126,793	5'126,793	5'126,793	5'126,793
Utilidad neta	-	(80'914,641)	(30'754,512)	45'094,398	71'393,053	92'831,711	94'397,370	95'959,028	97'532,687	99'106,345	100'680,004

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingresos Totales}}{\text{Costos totales}} = \frac{612'000,000}{504'659,344} = 1,21 \%$$

CAPITULO VII

EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

- 7.1. Evaluación Económica
- 7.1.1. Tasa Interna de Retorno Financiero

La TIR se define como la tasa a la cuál se igualan los ingresos y egresos esperados durante la vida útil del proyecto, y, se obtiene por el método de valor presente neto.

Este método toma en cuenta el valor cronológico del dinero, es decir, traslada los flujos de efectivo a su valor presente, dando a conocer la pérdida del poder adquisitivo del dinero a través del tiempo.

Para obtener la TIR se calcularán los flujos de efectivo a partir de el monto de las inversiones y el estado de pérdidas y ganancias, los resultados se presentan en el cuadro 7.1.

Usando los flujos de efectivo de la empresa se elaboró el cuadro 7.2, donde el dato más sobresaliente es: TIR 27.52 %, esto significa que la empresa recuperara sus inversiones a un ritmo de 27.52 % anual durante 10 años.

Cuadro F.1 PLANO DE ACTIVIDADES PARA LA EVALUACION DE LA ACTIVIDAD

Cuadrante	Año	Instalación de	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión	(197'319,277)	(30'000,000)	(20'000,000)									
Utilidades	(61'936,414)	(7'329,187)	57'617,962	77'389,051	88'110,175	99'134,333	64'108,152	97'671,650	99'220,509	100'799,167	102'362,826	
Depreciaciones	439,780	2'614,649	2'614,649	2'614,649	3'042,529	3'042,529	3'042,529	3'042,529	3'042,529	3'042,529	3'042,529	3'042,529
Gastos Financieros	-	61'803,969	48'906,397	27'139,368	12'620,410	9'181,912	7'018,193	6'104,633	4'990,794	3'127,118	1'543,439	
Total (Flujo de efectivo)	(276'080,111)	27'009,427	77'139,016	107'539,008	107'539,064	10 4'107,666	107'539,010	107'539,010	107'539,010	107'539,010	107'539,010	107'539,000

Cuadro 7.2: Evaluación de la empresa

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE DSCTO.25%	PRODUCTO AL 25%	FACTOR DE DSCTO.30%	PRODUCTO AL 30%
0	(274'880,111)	1.0000	(274'880,111)	1.0000	(274'880,111)
1	27'089,427	0.8000	21'671,200	0.7682	20'836,859
2	77'339,008	0.6400	49'493,120	0.5917	45'757,344
3	107'339,008	0.5120	54'957,056	0.4551	48'849,524
4	107'329,064	0.4096	43'966,054	0.3501	37'579,384
5	104'207,684	0.3276	34'141,817	0.2693	28'065,638
6	107'329,010	0.2621	28'133,552	0.2071	22'229,907
7	107'329,010	0.2097	22'508,988	0.1593	17'099,103
8	107'329,014	0.1677	17'999,576	0.1225	13'148,170
9	107'329,010	0.1342	14'404,894	0.0942	18'111,334
10	107'329,005	0.1073	11'517,475	0.0725	7'782,077
VPN			23'913,541		(23'420,771)

$$TIR=11+(12-11) \left(\frac{VPN 1}{VPN 1 + VPN 2} \right) = 25+(30-25) \left(\frac{23'913,541}{23'913,541+23'420,771} \right) =$$

$$25+5 \left(\frac{23'913,541}{47'334,312} \right) = 25+5 (0.5052) = 25+2.52=27.52 = TIR = 27.52$$

CAPITULO VII I

ORGANIZACION

- 8.1. Identificación
- 8.1.1. Razón Social o Nombre

A la empresa del presente proyecto se le denominará "Rancho el Rosendal" para todo asunto juridico relacionado con élla.

- 8.1.2. Domicilio

Kilometro 15 de la carretera estatal de cuota Toluca - Atlacomulco.

- 8.1.3. Funciones de le Empresa

Producir bovinos engordados en corral durante 100 días.

La finalidad natural de toda empresa es producir bienes o servicios, y obtener utilidades justas y adecuadas al capital que se desea invertir; además se contribuirá al desarrollo económico de esta zona rural y del país.

El campo rural de Ixtlahuaca se beneficiaría social y económicamente con la creación de 18 empleos fijos.

8.1.4. Capital de la empresa

El proyecto en cuestión requiere de un capital del orden de \$177'682 702.00 los cuales se obtendrán a través de créditos solicitados a FIRA (Banco de México).

8.2. Organización Interna

a).- Consejo de administración: Estará representado por el empresario o los socios; el consejo decidirá la ampliación de la empresa o mayor inversión de capital, compra de maquinaria, contratación de créditos y seguros, destitución del administrador general y reparto de utilidades.

b).- Administrador general: Estará a cargo de un Médico - Veterinario Zootécnista, el cuál tendrá como función: dirigir, organizar y administrar la empresa, así como tomar decisiones en la planeación y ejecución de las actividades, tales como:

- Aplicar, y modificar si es necesario, los programas de producción y planes de alimentación.
- Concretar la compra de insumos, maquinaria y equipo.
- Contratación de servicios técnicos y o profesionales.
- Localización de los mercados para la venta de la producción.
- Analisar los rendimientos y costos de la producción.

- Organizar el trabajo.
- Hacer y actualizar el inventario de ganado, insumos y muebles e inmuebles.
- Preparar y presentar un corte de caja mensual, y el balance general al consejo administrativo.
- Sustituir o confirmar a su auxiliar y obreros previo acuerdo con el consejo.

c).- **Auxiliar del administrador general. Técnico Pecuario.**

Es el encargado de vigilar la realización de todas las actividades y la existencia de los insumos y materiales necesarios para el buen funcionamiento de la unidad pecuaria; estará en estrecho contacto con el administrador general y asumirá la responsabilidad en ausencia de éste.

Sus funciones son:

- Llevar la relación diaria de la asistencia de los trabajadores, supervisar que se lleven a cabo las actividades rutinarias; alimentación, revisión del hato, inspección de las cercas, comederos y bebederos.
- Cumplir con los programas higiénico - sanitarios.
- Detectar y confirmar en apoyo con el MVZ los trastornos patológicos, y aplicar los tratamientos necesarios.

- Vigilar la aplicación de los productos químicos de acuerdo a las indicaciones técnicas y la ejecución de los trabajos requeridos en las praderas.
- Supervisar la existencia de los insumos y medicamentos, entradas y salidas del ganado.
- Organizar a los obreros, para trabajar tiempo extra en especial Domingos y días de descanso legales, ya que es necesaria la existencia de un tractorista y cuatro peones que den de comer al ganado.

8.3. Asesoría

De acuerdo a los lineamientos de la Institución Financiadora del proyecto (FIRA) señala que las empresas beneficiadas sean supervisadas y asesoradas por técnicos especializados perteneciente a este organismo, pero además se contará con la asesoría del Departamento de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de México, y de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

DISCUSION

Del presente estudio se deduce la necesidad primordial de elevar la producción de alimentos, en especial, de origen animal. Esto por la existencia de una demanda insatisfecha producto de una población en constante crecimiento y, con una tendencia a un mayor grado de desnutrición por la escasez de alimentos.

La carne de bovino, tema central, tiene un déficit de 1.97 % en el país y de 10.66 en el área metropolitana.

En la demanda que se plantea se desea que haya un consumo de 15 kgs. per cápita, el cual fue posible en 1980 (cuadro 6.7) ya que el (año de 1985) es de 10.35 kgs., per cápita (IDA) y con una tendencia a la baja.

Este déficit puede cubrirse mediante la importación de carne, pero esta tiene un costo más elevado, entonces el Gobierno tendría que subsidiarla para hacerla accesible a la población, incrementando así la salida de divisas y la dependencia económica.

La única y más viable solución es el aumento de la inversión en el campo, enfocada a obras de riego, mejoramiento de la tierra y pastos, adquisición de ganado, construcción de nuevos centros de investigación etc;

Como la iniciativa privada nunca ha podido ser motivada para invertir en el campo debido a la inseguridad sobre la tenencia de la tierra y, más actualmente en que se ha desatado un proceso inflacionario, en el que los bancos están ofreciendo altas tasas de interés sobre el

ahorro, con esto las personas que poseen dinero prefieren guardarlo en los bancos, obteniendo grandes ganancias sin ningún riesgo, dejando así de invertir.

La forma de lograr aumentar la inversión en el campo es mediante el otorgamiento de crédito por parte del Gobierno, de tal manera que estos formen capital de trabajo. Yates (1981). "La función del crédito agropecuario es mejorar el nivel de vida de la parte más marginada de la población y formar capital en las unidades de producción (capital de trabajo) y, éste sólo se crea con crédito refaccionario".

Para lograr lo anterior, es decir, la capitalización del campo, es necesario cambiar las políticas crediticias donde la mayor parte de los créditos otorgados sea en forma de crédito refaccionario. Ya que en el año de 1986, el 90 % de los créditos proporcionados fueron del tipo de -
gavío y 10 % en crédito refaccionario (Hernández 1986).

La metodología con la cual se ha venido trabajando, del Banco Interamericano de Desarrollo, tanto para este proyecto como para proyectos similares, resulta ser en cuanto a la proyección a futuro una metodología no adecuada debido al proceso inflacionario que viene sufriendo el país. Puesto que los diversos grupos que integran el costo de producción no tienen la misma tendencia en su tasa de incremento inflacionario.

Sólo se puede evaluar por el método de valor presente neto, el cuál traslada los flujos de efectivo a su valor presente, dando a conocer así la depreciación del dinero a través del tiempo. Por ejem. del cuadro (7.2) en el año 5 se obtendría \$104'329 684.00

de flujos de efectivo, pero a costos actuales serían \$34'141 817.00.

A pesar de lo anterior el proyecto se considerará viable porque es capaz de generar utilidades y, al ponerse en práctica sólo es necesario hacer los ajustes en cuanto a costos y gastos.

Otros factores que causan desigualdad en el consumo de los alimentos son los canales de comercialización, el acaparamiento tanto de los productos (carne) como de la tierra y la baja en el poder adquisitivo. En consecuencia la escasez no es la única causa del hambre sino también las grandes desigualdades en el control de los recursos (créditos y tierra) para producir los alimentos.

Para contrarrestar todos los problemas analizados y obtener la autosuficiencia alimenticia es necesario crear una economía democrática que de acceso a la tierra, al crédito, a la tecnología y a la formación de unidades de producción donde los campesinos sean los encargados de llevar a cabo todas las actividades del proceso de producción de alimentos, dado que estos deben de ser patrimonio del pueblo.

La Ciudad de México y su zona metropolitana son un gran centro de consumo de alimentos, debido a su alto crecimiento demográfico (6.39 %) anual, por lo que la carne de bovino tiene un amplio mercado, pero esta debe ofrecerse a precios accesibles ya que en los últimos años su consumo ha bajado sensiblemente (1950 canales diario).

- Para elevar el consumo de carne de bovino a 15 kg. per cápita anual en el país, y 3 590 canales diario (año de 1985) en la capital se debe:

Bajar los costos de producción (tecnificando las explotaciones).

Aumentar la oferta (elevando la tasa de extracción)

Elevar el poder adquisitivo del salario (manteniendo los precios actuales o aumentando los ingresos en las clases populares).

Reducir los intermediarios (proporcionando lugares adecuados y dar facilidades para que los ganaderos ofrezcan sus productos directamente al consumidor).

- La empresa cubrirá 1.68 % del mercado potencial, lo que le permitirá sobrevivir con soltura.
- Los corrales de engorda son una modalidad poco común en la ganadería del país, por lo tanto se debe fomentar su formación para aprovechar y dar un uso más racional al suelo así como a los hatos ganaderos, lo que traerá como resultado el mejoramiento de los parámetros productivos.
- Canalizar créditos al campo es prioritario si se desea continuar con el desarrollo del país pero deben ser dirigidos a la creación de Unidades Productivas Agropecuarias, ya que dichas empresas hacen uso de los recursos materiales y humanos disponibles en la región.

CONCLUSIONES

- 1.- La rentabilidad del presente proyecto es de 1.21 % . -
- 2.- La producción de ganado bovino en el País es de . baja rentabilidad debido a sus altos costos de producción y bajos precios de venta como carne, por lo cual es básico que las empresas agropecuarias estén integradas a los sistemas de comercialización, para de esta forma elevar sus utilidades a la vez que venden directamente al consumidor y a precios más accesibles.
- 3.- Si se quiere lograr la autosuficiencia alimentaria es necesario aumentar los volúmenes de créditos al campo - principalmente del tipo refaccionario, de tal manera que estos sean capaces de capitalizar el campo.

BIBLIOGRAFIA

Banco Interamericano de Desarrollo, 1981. Proyectos de desarrollo, Ed. Limusa, Vol. 1, México.

Banco de México, Fideicomises de Inversión Relacionados a la Agricultura, La evaluación económica de proyectos agroindustriales, México.

Bleed D.C, 1982. Henderson, Medicina Veterinaria, Ed. Interamericana, México.

Centro Nacional de Productividad, 1980. La planeación de la empresa agropecuaria, México.

Comisión Económica para América Latina, 1975. La industria de la carne de ganado bovino en México, Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Flores Menendez, A. Jorge, 1983. Bromatología animal Ed. Limusa, México.

García Enriqueta, 1970. Clasificación climática de México, Ed. Mc. Graw - Hill, México.

Haag M., Herman 1979. El mercadeo de los productos agropecuarios, Ed. Limusa, México.

Ifiginia Martínez de Navarrete, 1977. Alimentación básica y desarrollo agroindustrial, Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Industrial de Abastos, 1984. Informe Administrativo

Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, 1978. Guía para la presentación de proyectos, México.

Lamartine Yates, Paul, 1978. El campo mexicano, Ed. El caballito, Dos volúmenes, México.

Ley Federal de Reforma Agraria, 1971. Ed. Hnos. Porrúa, México.

Maynard A., Leonard, 1981. Nutrición animal, Ed. Mc. Graw - Hill, México.

Moore L.F, Collins J. 1980. El hambre en el mundo diez mitos. Editado por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (UNAM) México.

National Research Council, 1978. Nutrient requirements of dairy cattle, USA.

Preston T.R. 1983. Producción intensiva de carne, Ed. Diana, México.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos 1981. Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial, Guía para la formulación, evaluación y presentación de proyectos agroindustriales, México.

Secretaría de Programación y Presupuesto, 1978. Dirección General de Desarrollo Rural Integral, Compendio de notas sobre formulación y evaluación de proyectos, Tamaulipas, México.

Secretaría de la Presidencia, 1982. Serie, Alimentos. I Análisis y expectativas, México.

Shimada S. Armando, 1983. Fundamentos de Nutrición animal comparada, Ed. por Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, México.

APENDICE

Este es un resumen general compuesto por los datos más importantes del proyecto, siendo básico para llenar los formatos y solicitar el financiamiento a las instituciones bancarias, evitando la entrega de todo el estudio de prefactibilidad a la vez que facilita la evaluación.

El cuadro I.A, contiene la proyección del estado de resultados con la inflación aplicada, donde destaca que debido a la crisis económica estos montos están duplicándose año con año y elevando los costos de producción.

Flanilla para proyecto de financiamiento a nivel de la empresa de explotación ganadera

I. Propietario: I.I Nombre: Francisco Castillo Ruiz
 I.2 Dirección: Av. Morelos 214, Toluca

2. Propiedad: 2.I Denominación: El Rosendal.
 Municipio: Ixtlahuaca, Mex.
 Distrito de Toluca.
 Vía de acceso: Autopista Atlacomulco—Toluca.

Situación actual 2.2.I Area propia: 70 Has. Valor \$35'000,000

2.2.2. Mejoras de la propiedad

Especificación	Unidad	No.		Año	Mater.	Funcional		\$
		Arr.	Prop.			B	D M	
Casa del dueño	Ud		x	85		x		
Casa del colono	Ud			85		x		1 milln
Cercal-cercas	m2		x	85		x		100 mil
Establos	ud/m2							
Sala de ordeño	ud/m2							
Almacén de raciones	ud/m2		x	85		x		500 mil
Pesebres	m							
Silos	t							
TOTAL								\$ 1'600,000

2.2.3 Animales

Especificación	No.		Características	Valor
	Soc.	Prop.		
Reproductores				
Vacas paridas		6	Cruza de Holstein	\$20 mil
Vacas fallidas				
Hembras de 2-4 años				
Hembras de 1-2 años				
Machos de 1-3 años		2		200 mil
Machos de 3-4 años				
Animales de trabajo		4	equinos, mulas	300 mil
Ganado porcino		8	Cruza de Duroc	150 mil
TOTAL				\$1'370,000

2.2.4 Máquinas, motores y equipo

Especificación	No.	Modelo	Características	vValor
tractor	I	1974	Massey Ferguson	
			4 cilindros, 8 HP	900 mil
Datsun pickup	I	1978	4 cilindros	800 mil
Arado	I	1972	4 discos	200 mil
Motor bomba	I	1982	4 HP	45 Mil
Pozo profundo	I	1976	salida de 6"	1,800 mil
TOTAL				\$3'745,000

2.2.5 Patrimonio agropecuario bruto

Especificación	fuentes	valor	observaciones
Tierras	partida 2.2.1	35'000,000	
Mejoras	partida 2.2.2.	1'600,000	
Animales	Partida 2.2.3	1'370,000	
Máquinas	partida 2.2.4	3'745,000	
TOTAL		41'715,000	

2.2.6 Deudas pendientes relacionadas con actividades agropecuarias

Acreedores	Desde mes año	Hasta mes año	Valor	Finalidad	Garantía
Banrural	02 84	09 85	\$8'500,000	abono semilla hervicidas	La tierra
TOTAL			\$8'500,000		

2.2.7 Patrimonio agropecuario líquido (partidas 2.2.5 - 2.2.6

\$1'715,000 - 8'500,000 = \$3'215,000

2.3. Mercado y comercialización.

La Ciudad de México será el mercado para la venta del producto el cual serán bovinos finalizados en corral por 100 días y un peso promedio de 400 Kgs. Estos vacunos serán vendidos a pie de rancho.

3.0 El proyecto
 3.1 Uso programado de las tierras has,

Especificación	Instalación	Go. año
Establecimiento de praderas pastos forrajeros	33 Has.	Renovación
Cultivos forrajeros, maíz para ensilar.	52 Has.	Renovación anual
Corrales y bodega	2 Has.	
TOTAL	67 Has.	

3.2 Técnicas preconizadas- Objetivos y metas

La finalidad de este proyecto es finalizar ganado bovino en corral mediante alimentación intensiva, durante 100 días, donde los bovinos entren con un peso promedio de 300 Egs. y salgan pesando 400Kgs.

Teniendo una salida mensual de 267 cabezas

3.3 Composición y evolución del rebaño

La estructura del hato estará compuesta por 3200 cabezas en forma mixta, con animales no mayores de 4 años, siendo cubierto en 3 meses y medio

3.4 Inversiones fijas

	Instalación	Go. años
Obra civil	25'800,482	xx
Formación de pastizales	2'192,364	2'192,364
Máquinaria y equipo aux.	17'299,139	xx
Equipo de transporte	2'856,720	2'856,720
Equipo complementario	194,040	194,040
Mobiliario de oficina	412,769	xx
Instrumental quirúrgico	70,570	70,570
Total	48'826,148	
Imprevisto	2'441,309	
TOTAL	\$ 51'267,493	5'313,694

Bovinos año de instalación I-10 años
 533 \$76'629,000 800 \$114'800,000

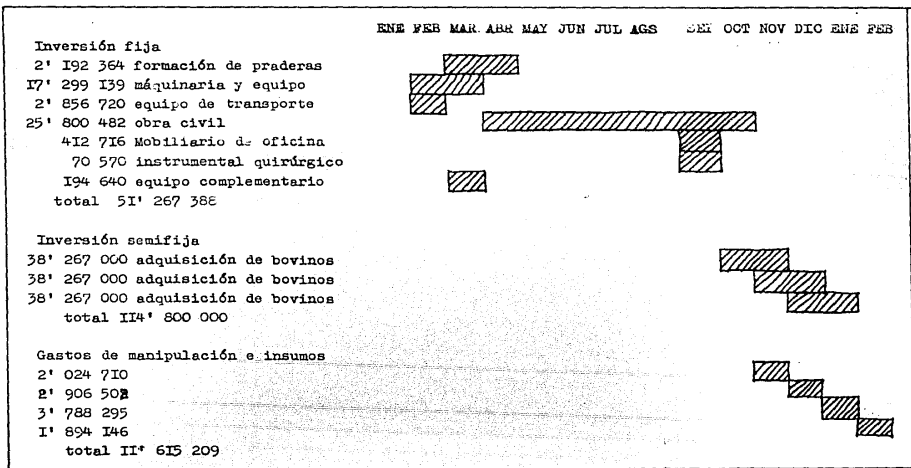
3.4.2 Total de inversión semifija \$ 114'800,000

3.4.1 y 3.4.2 Total de inversiones: \$ 166'067,493

3.5 Gastos de manipulación

Especificación	año de instal.	1o. año	2-10 años
Alimentación	2'274,966	27'299,592	27'299,592
Energéticos y agua	393,734	2'362,404	2'362,404
Medicamentos	246,940	4'444,920	4'444,920
Mano de obra	1'284,466	7'706,796	7'706,796
Mantenimiento de ma- quinas e instalaciones	607,636	3'645,816	3'645,816
TOTAL \$	4'336,058	45'459,528	45'459,528

3. 6 Cronograma de entrega y plazos de financiamiento y ejecución (pesos)



Cuadro 2.8 - Proyección del Balance de Suministros con la Inflación utilizada.

	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Ingresos por ventas	-	593' 778 220	1 272' 960 000	2 622' 297 600	4 990' 897 800	9 147' 295 000	17 647' 652 900	33 198' 842 900	62 905' 973 900	118 764' 477 900	224 231' 097 900
(-) Gastos materiales	80' 198 843	524' 793 320	1 032' 709 948	2 187' 365 948	4 076' 466 848	7 583' 089 348	14 186' 872 548	27 030' 254 518	51 033' 119 548	96 390' 128 548	181 909' 798 548
Margen de utilidad	-	68' 908 900	240' 250 052	494' 931 652	914' 431 952	1 564' 205 652	3 160' 780 352	6 068' 588 352	11 872' 854 352	22 419' 969 352	42 321' 298 352
(-) Gastos fijos	1' 36 8 370	8' 433 808	36' 599 892	141' 999 871	44' 078 136	138' 758 080	334' 835 419	443' 348 259	837' 081 149	1 580' 409 999	3 083' 812 399
Utilidad antes	-	60' 293 096	223' 760 963	499' 932 881	868' 352 916	1 425' 447 572	3 095' 964 833	5 845' 240 093	11 035' 773 203	20 839' 560 353	39 237' 486 953
Costo de mantenimiento de las unidades	-	61' 800 413	80' 229 804	37' 422 997	12' 648 997	30' 958 499	5' 048 713	7' 218 970	5' 489 218	2' 618 409	1' 800 743
Margen de utilidad	-	(-1' 11 930 317)	143' 531 509	622' 810 284	897' 464 284	1 419' 359 117	3 086' 936 120	5 837' 979 123	11 030' 341 975	20 811' 920 468	39 136' 679 210
Pago anual de las unidades	-	(-76' 192 641)	120' 402 641	19' 376 769	5' 126 749	5' 126 749	5' 126 749	5' 126 749	5' 126 749	5' 126 749	5' 126 749
Utilidad antes	-	(-77' 662 958)	22' 835 868	373' 435 235	890' 597 572	1 419' 232 368	3 081' 809 371	5 834' 852 374	11 025' 215 226	20 806' 793 719	39 130 952 461