



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**"CUAUTITLAN"**

**ANTEPROYECTO ECONOMICO PARA LA CONSTRUCCION  
DE UN CENTRO DE RECRIA (BOVINOS) EN EL MUNICIPIO  
DE METEPEC, HIDALGO**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
GUSTAVO GOMEZ BASTIDA**

**ASESOR:**

**M. V. Z. HIRAM GUTIERREZ RENOVATO**

**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX. 1982**



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 esta 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

I.-	ANTECEDENTES .....	1
II.-	INTRODUCCION .....	3
III.-	OBJETIVO .....	7
IV.-	MATERIAL Y METODOS .....	9
	A).- MERCADO Y COMERCIALIZACION .....	10
	B).- TAMAÑO DEL PROYECTO .....	34
	C).- INGENIERIA DEL PROYECTO .....	41
	D).- ORGANIZACION DE LA EMPRESA .....	84
	E).- INVERSIONES DEL PROYECTO .....	110
V.-	RESULTADOS .....	139
VI.-	CONCLUSIONES .....	143
VII.-	ANEXOS .....	146
VIII.-	BIBLIOGRAFIA .....	162

**I. ANTECEDENTES**

## I. ANTECEDENTES

En la República Mexicana y especialmente en el Estado de Hidalgo, existen actualmente establos ejidales que fueron proyectados y -- puestos en marcha, por varias Instituciones de la Banca Oficial y Privada, los cuales se formaron como Sociedades Locales de Crédito.

La creciente demanda de leche en el País, nos hace plantear la -- hipótesis de que la autosuficiencia de este producto, se logrará en la medida en que se logre la creación de más Centros de Recría de Vaquillas y una mejoría en la productividad de los hatos en -- existencia.

Para ello, abordemos este tema, mediante un estudio de Prefactibilidad Económico Financiero, para demostrar la Rentabilidad de este tipo de explotaciones, y que sirva de estímulo para apoyar más programas semejantes.

**II. INTRODUCCION**

## II. INTRODUCCION

Hidalgo cuenta con un amplio potencial de tierras que pueden ser explotadas con cultivos forrajeros, como la alfalfa, misma que constituye en el Estado, el insumo potencial para una explotación lechera.

Lo anterior, aunado a otros factores, tales como: el desenvolvimiento socioeconómico del medio rural, el crecimiento de las actividades comerciales, la creciente demanda de leche, condiciones ecológicas y climatológicas favorables y otros como son: caminos de acceso, agua, energía eléctrica y la cercanía al mercado más grande de la República, el Distrito Federal, propician un racional aprovechamiento de estas ventajas.

La realización de este estudio, esta encaminada principalmente a estimular la creación de este tipo de establecimientos, Centros de Recría de Ganado Lechero, para reducir la dependencia económica motivada por el déficit de reemplazos de vacas para la producción lechera; para lograr el desarrollo integral del proceso productivo de la industria y estimular a los productores, en la consecución del importante papel que desempeña en la sociedad.

El estilo del documento en muchas secciones aparecerá didáctico, siendo esto intencional.



Se tiene en efecto el propósito de que otros profesionistas, deseosos de enterarse de las técnicas de formulación y evaluación de proyectos de inversión, fácilmente puedan lograr su cometido.

Es por ello además, que el formato ó presentación del documento, sigue los lineamientos para este efecto, del Banco -- Mundial, Banco Internacional de Desarrollo, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social y de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Siguiendo los lineamientos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, se desarrolló por bloques el estudio del Mercado, (demanda, oferta, precios, comercialización).

Posteriormente el estudio técnico, permitió diseñar la función de producción óptima, para después poder medir el grado de adecuación de esa función de producción.

El estudio técnico comprendió dos conjuntos de elementos, un grupo básico que reúne los resultados relativos al tamaño del proyecto, su proceso de producción y su localización y otro grupo de elementos complementarios que describe las obras físicas, la organización para la producción y el calendario de realización del proyecto.

Estos dos conjuntos son interdependientes y se relacionan estrechamente con los estudios financieros y económicos del proyecto y con los resultados alcanzados en el estudio de mercado.

El capítulo del estudio financiero, comprende la inversión, -- la proyección de los ingresos y de los gastos y las formas de financiamiento que se prevén para todo el período de ejecución y de su operación.

Respecto al estudio económico, en este capítulo se recogen -- las conclusiones de los estudios de mercado, técnico y financiero y las analiza con un enfoque que permite la evaluación económica. Aportando el análisis, elementos de juicio segu--ros sobre la viabilidad, conveniencia y oportunidad del pro--yecto.

Finalmente el capítulo de organización de la empresa, determina los enlaces jurídico administrativos para garantizar el -- funcionamiento de la empresa, de acuerdo y en base a los ordenamientos en vigor.

**III. O B J E T I V O**

### III. O B J E T I V O

El objetivo de esta Tesis, es demostrar la prefactibilidad económica y financiera para el establecimiento de un Centro de Recría de Ganado Bovino Lechero, para reemplazo.

#### **IV. MATERIAL Y METODOS**

## IV. MATERIAL Y METODOS

## A) MERCADO Y COMERCIALIZACION

1.1. OBJETIVOS

Mediante el establecimiento de este estudio, nos permite cuantificar la oferta y la demanda que existe en lo referente a vaquillas de reemplazo a nivel nacional.

1.2. EL PRODUCTO EN EL MERCADO1.2.1. Producto principal

Se va a obtener ganado bovino de la raza "Holstein" con 7 meses de gestación, o sea 2 meses al parto.

Este producto se obtiene con la adquisición de becerras de 3 a 4 días de nacidas, con peso promedio de 32 a 40 Kgs. de los establos del área de influencia al Centro.

1.2.2. CARACTERISTICAS

Cabeza.-frente amplia, moderadamente cóncava, ojos vivaces, ollares anchos, mandíbula fuerte, cabeza algo pequeña.

Cuerpo.-manchas blancas y negras bien definidas, im---  
plante de la cola alto, cavidad abdominal y torácica -  
amplias, que no tenga tetas múltiples.

Peso.- las becerras al entrar al Centro, deberán osci--  
lar entre los 32 a 40 Kgs. con una edad de cuatro días  
de nacidas; las hembras adultas llegan a pesar 680 Kgs.  
y los toros en condiciones de servicio, alrededor de --  
1000 Kgs.

### 1.2.3. PROPIEDADES, VIDA UTIL

La raza Holstein se caracteriza por ser animales esencialmente productores de leche.

La vida productiva del animal se considera de cinco a seis años. Es este ganado un bien de capital ó de inversión.

### 1.2.4. NORMAS Y REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

Uno de los factores de primordial atención es el aspecto genético, con el objeto de mantener el nivel de calidad del ganado, es buena práctica no aventurarse con toros, tanto nacionales como extranjeros, que no estén ya probados. Resulta conveniente usar el semen de toros, que pese a su costo, garanticen el buen rendimiento del hato.

La mitad de un animal bueno es su alimentación. Por los cauces posibles, el ganadero debe garantizar la comida adecuada a sus vacas. Con una alimentación completa, - se asegura la salud del animal y su éxito probable como productor.

### 1.2.5. U S O S

El objetivo principal es el reemplazo de vaquillas seleccionadas, sanas y fuertes para la preservación y mejoramiento genético de la raza Holstein.

### 1.2.6. PRODUCTOS SUSTITUTOS Y/O SIMILARES

La recría de vaquillas es posible con bovinos de otras razas como: Ayrshire, Pardo Suiza, Guernsey y Jersey.

1.3. AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PRODUCTO

1.3.1. FACTORES DETERMINANTES DEL AREA DE MERCADO

El ganado productor de leche a nivel nacional, en su mayoría es criollo y se encuentra sumamente cruzado, situación por la que ha disminuído considerablemente su rendimiento, en el sector ejidal principalmente.

Este aspecto contribuye a que la producción lechera resulte insuficiente e incosteable económicamente.

1.3.2. AREA DE MERCADO SELECCIONADA

Para la adquisición de las becerras y la venta de las vaquillas, se considera a los establos a nivel estatal.

1.3.3. FACTORES LIMITATIVOS DE LA COMERCIALIZACION

De acuerdo a los puntos anteriores, donde se menciona que la mayor parte del ganado es criollo, con la comercialización de vaquillas de raza Holstein, no se tendrá ninguna limitante, ya que con esta raza se mejora su hato, con los consecuentes resultados económicos satisfactorios para los establos.

1.4. ANALISIS DE LA DEMANDA

1.4.1. CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES EN EL AREA DE MERCADO

Los principales consumidores son los establos ejidales y pequeños propietarios, que no cuentan con los medios necesarios para la buena atención de las becerras, ya que estos, están enfocados únicamente a la producción de leche y consecuentemente descuidan su principal objetivo, al tratar de ser autosuficientes en vaquillas de reemplazo.



1.4.2. SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA

La demanda de vaquillas de reemplazo esta representada por los establos ejidales y de pequeños propietarios de ganado lechero.

La producción de los Centros de Recría, es de 4,094 vaquillas, más 7,289 importadas, resulta una demanda de 11,381 vaquillas para 1979. Se espera que este incremento sea mayor.

1.4.3. COEFICIENTES DE CRECIMIENTO HISTORICO

La demanda de vaquillas de reemplazo, ha crecido en un 48.98% de 1977 a 1979.

1.4.4. SITUACION FUTURA DE LA DEMANDA

De acuerdo a los datos aportados, se prevee un incremento considerable en la demanda futura de vaquillas, por lo que con los coeficientes históricos de la demanda, - se proyectarán los datos para poder determinar el comportamiento futuro de la misma.

1.4.5. METODO DE PROYECCION DE LA DEMANDA

De acuerdo al comportamiento de los datos disponibles, se utilizará para proyectar los datos, el método de mínimos cuadrados.

1.4.6. PROYECCION DE LA DEMANDA

AÑOS	No. DE BECERRAS
1977	7,639
1978	13,069
1979	11,381
1980	14,438
1981	16,509
1982	18,180

#### 1.4.7. CONDICIONANTES DE LA DEMANDA FUTURA

De estos factores se pueden mencionar algunos que influyen en la demanda.

- a).- Calidad del ganado lechero
- b).- Concientización del ganadero de mejorar la calidad genética de su ganado.
- c).- Incremento de inversiones en programas ganaderos
- d).- Limitar la importación de ganado lechero

#### 1.5. ANALISIS DE LA OFERTA

##### 1.5.1. EVOLUCION Y CARACTERISTICAS ACTUALES DE LA OFERTA

En el año de 1977, al detectarse que los precios del ganado lechero de importación, estaban elevándose en forma drástica y en porcentajes significativos, que el sistema productivo requería año con año de mayor cantidad de ganado lechero, que en el país se iniciaban los Centros de Recría sin un respaldo suficiente, operando estos en forma independiente de las unidades lecheras acreditadas, que los establos ejidales perdían las becerras mejoradas y adaptadas a nuestro medio, aumentando día con día la dependencia de nuestra industria lechera del extranjero, se acordó impulsar estos centros, girando las instrucciones necesarias para que se buscara el total apoyo crediticio, técnico y de comercialización, para el desarrollo de estas unidades, entendiendo que los resultados no se verían en forma inmediata, sino que requería por lo menos de tres años.

1.5.2. SERIES HISTORICAS DE CRECIMIENTO

Los Centros de Recría instituidos en BANRURAL, ofrecieron a sus habilitados 3,386 vaquillas al parto, en sus cuatro centros del año de 1977 hasta 1979.

AÑOS	No. DE BECERRAS VENDIDAS
1977	1,545
1978	2,749
1979	4,092

1.5.3. OFERTA ACTUAL

Para el año de 1980, los centros aportarán una cantidad de 5,000 vaquillas aproximadamente, por lo que se aumentó al 50% la aportación de ganado.

1.5.4. OPERENTES

Existen a nivel nacional 4 centros de recría financiados, los cuales se encuentran en:

CALAMANDA	QUERETARO
JIMENEZ	CHIHUAHUA
ZACAPU	MICHOACAN
ACUÑA MARAVASCO	COAHUILA

1.5.5. CAPACIDAD

Los centros de recría tienen una capacidad instalada -- anual de 8,294 unidades, a continuación se muestra la -- capacidad desglosada de cada uno de ellos.

CENTRO	CAPACIDAD ANUAL INSTALADA
CALAMANDA	2,000 Unidades
JIMENEZ	2,500 "
ZACAPU	1,750 "
ACUNA MARAVASCO	2,750 "

1.5.6. PRODUCCION

AÑO	CENTRO	VAQUILLAS VENDIDAS POR CENTRO
1977	CALAMANDA	827
	JIMENEZ	436
	ZACAPU	282
	ACUÑA MARAVASCO	--
TOTAL :		1,545
1978	CALAMANDA	799
	JIMENEZ	1,120
	ZACAPU	828
	ACUÑA MARAVASCO	2
TOTAL :		2,749
1979	CALAMANDA	802
	JIMENEZ	1,829
	ZACAPU	1,317
	ACUÑA MARAVASCO	144
TOTAL :		4,092

1.5.7. TIPO DE PROCESO

Los cuatro centros de recria operan con un sistema estabulado, ya que las condiciones ecológicas de sus ubicaciones son las óptimas, cuentan además con áreas cercanas productoras de forrajes y su área de influencia con población lechera, hace que sus demandantes se localicen muy cerca de ellos.

1.5.8. COSTOS DE PRODUCCION

Para los centros establecidos por BANRURAL, se observa que su objetivo, es mejorar genéticamente el ganado lechero y evitar además en la medida de lo posible las im-

portaciones que se realizan, por lo tanto los centros - de recría no tienen fines de lucro y su precio de venta es similar a su costo de producción.

AÑOS	CENTRO	COSTO
1977	CALAMANDA	13,093.
	JIMENEZ	13,945.
	ZACAPU	15,100.
1978	CALAMANDA	14,945.
	JIMENEZ	16,131.
	ZACAPU	17,100.
	ACUÑA MARAVASCO	17,569.
1979	CALAMANDA	17,238.
	JIMENEZ	24,066.
	ZACAPU	22,382.
	ACUÑA MARAVASCO	25,989.

FUENTE: BANRURAL

#### 1.5.9. SISTEMA DE COMERCIALIZACION EMPLEADO

El sistema empleado en los centros de recría de la República, es similar en todos ellos, y es como sigue:

El comprador con prioridad para adquirir la becerro, es el ganadero que fue proveedor inicialmente de la misma al centro.

La comercialización entre el centro y el ganadero se -- realiza en forma directa sin intermediarios.

15 días antes de que la vaquilla ya preñada llegue a su 7o. mes de gestación, el representante del centro, le - informa al ganadero que el animal esta listo para reem- plazo, contando con 15 días de margen para recogerla, - si pasada esta fecha no acude por ella, se le hace un -

cargo extra de \$ 25.00 por día, sobre el precio normal, dando una prórroga razonable después de la cual si no es recogida la becerro, se comercializa con otros ganaderos.

1.5.10. FAMA DE LOS PRODUCTOS

Estos centros han logrado un prestigio por la eficiencia del servicio que prestan, ya que cuentan con la capacidad de su personal preparado para el cuidado y alimentación que requieren las becerras, desde que entran a la sala de cuarentena y lactancia, hasta que alcanzan un buen desarrollo corporal para su inseminación y son entregadas a los ganaderos.

1.5.11. Aún cuando la demanda es excesiva, el régimen existente en la actualidad, dentro de los oferentes de este servicio, se considera de competencia imperfecta.

1.5.12. COMPORTAMIENTO FUTURO DE LA OFERTA

De acuerdo a los planes y proyectos de ampliación, se pretende alcanzar el objetivo de 11,000 vaquillas para 1982.

2.5.13. ESTIMACION DE LA OFERTA FUTURA

AÑO	No. DE VAQUILLAS
1977	1,545
1978	2,749
1979	4,094
1980	5,000
1981	8,000
1982	11,000

1.6. BALANCE - OFERTA - DEMANDA

Se presenta a continuación la relación oferta contra demanda, lo que dá por resultado el déficit existente de vaquillas a nivel nacional.

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DEFICIT
1977	7,639	1,545	6,094
1978	13,069	2,749	10,320
1979	11,381	4,092	7,289
1980	14,438	5,000	9,438
1981	16,309	8,000	8,309
1982	18,180	11,000	7,180

1.6.1. BENEFICIOS Y RESULTADOS

A través de la recría de las becerras de producción nacional, a diferencia de las importadas, se obtienen bajos índices de mortandad, debido a que los animales al nacer, cuentan con una protección natural contra las enfermedades del medio ambiente de su lugar de origen, -- por lo tanto, al ser trasladados a otra zona en la cual las condiciones de clima, alimentación y manejo son diferentes; la mortandad se ve incrementada.

Los centros de recría, han permitido que exista una comercialización directa de becerras entre los mismos acreditados del Banco, ya que los animales nacidos en una explotación que ingresan a los centros y que posteriormente esa explotación no los necesita para reemplazos, son vendidos a otro estable, fecundados a través de in-

seminación artificial, en avanzado estado de gestación, garantizando el propio centro su fecundidad y productividad. Se obtiene con esto el abatimiento en los costos de producción de las becerras y la eliminación de intermediarismos.

Contando con los 5 centros de recría, se obtendrán aproximadamente 11,500 vaquillas anuales, lo que reducirá - notablemente las importaciones de ganado lechero.

Ya que en los últimos 3 años, el número de cabezas importadas, promedio por año ha sido de 9,000.

Los acreditados del Banco, han adquirido en el mercado nacional 2,795 vaquillas repartidas por año, por lo tanto, las necesidades de ganado lechero de acreditados -- BANRURAL para el período de referencia, han sido del orden de alrededor de 12,000 cabezas de ganado.

El precio del ganado lechero en U.S.A., tiene un marcada tendencia al alza, sin poder determinar sus incrementos, ya que el costo de adquisición de las vaquillas, - tuvo un aumento de 1977 a 1979 del 75%, esperándose para el año de 1981 incrementos considerables, debido en parte a que las tasas de interés para los créditos agropecuarios en U.S.A. se han elevado sustancialmente. - Sin embargo, en el Centro de recría de Calamanda, Qro., el incremento fue del 30%, en el Jiménez, Chih., de 19% y en el de Zacapu, Mich. de 25% y debido a que el Centro de Recría Acuña Maravasco, inició sus operaciones -



en el año de 1978, las vaquillas al parto estuvieron listas para su venta en 1979, teniendo éstas, un precio de venta de \$ 25,989.00.

Los centros han aportado en los años de 1977 el 20.22%, en 1978 el 21.95% y en 1979 el 35.95% de las necesidades de adquisición de ganado lechero de BANRURAL.

El programa para recolectar becerras de los establos -- ejidales a nivel nacional, se incrementó de 1977 a 1979 en un 200%.

Mediante todo esto, se logrará que las importaciones de ganado lechero, disminuyan sustancialmente al igual que los problemas sociales y gastos en el extranjero.

Por otra parte, cabe señalar que, las vaquillas producidas en los centros de Raza Nacional, tienen un costo notablemente menor que las adquiridas en el extranjero, además de que aunado a la reducción de las importaciones, se encuentra la disminución de las fugas de divisas, lo cual ha sido para 1977 de \$ 9'851,449.00; para 1978 de \$ 39'738,710.00 y para el año de 1979 de - - - \$ 95'303,325.00; dando como total en los 3 años, un ahorro de divisas de \$ 144'793,484.00.

Cabe mencionar también, que estas cifras no solo fueron afectadas por el número de cabezas producidas en los -- centros, sino también por el costo de producción que -- fue menor en gran porcentaje al de importación.

1.6.2. CONCLUSIONES

La crianza de becerras es fundamental para mantener, aumentar y mejorar genéticamente nuestros hatos lecheros, sin embargo, ha sido poco desarrollada y cuando se le -utiliza, habitualmente se emplean técnicas inadecuadas, por lo que se registran elevados índices de mortalidad entre los ganaderos; siendo las vaquillas que subsisten insuficientes para reemplazar a las vacas que terminan su ciclo de producción y mucho menos para incrementar - el inventario.

La falta de centros de crianza de becerras ocasiona que, una gran cantidad de crías se envíen al sacrificio, (da-  
tos proporcionados por el Instituto Nacional de la Le-  
che, mencionan que en el Distrito Federal y Estados cig  
convecinos, se sacrificaron en 1972, alrededor de - --  
103,000 becerros y becerras en edades de 1 a 5 días de  
nacidos), esta cifra reportada, seguramente se he incre-  
mentado considerablemente en los últimos años.

Esta situación explica la continua importación de vaqui-  
llas, lo que significa grandes fugas de divisas y a la  
vez, impactos en el costo de producción de la leche.

Se asegura, que de no incrementar la producción de va-  
quillas, por medio de establecimiento de diversos cen-  
tros especializados para la crianza de becerras, en las  
distintas zonas productoras de leche del país, la pro-

porción de mexicanos que no tomen leche irá en aumento, así mismo las importaciones de leche en polvo y ganado de reemplazo, continuarán siendo elevadas.

Se hace necesario por lo tanto:

- 1.- Seguir apoyando a las cuencas lecheras existentes, a través de recursos fiduciarios con este tipo de programas.
- 2.- Implementar la creación de nuevos centros de Recría, con las siguientes condicionantes:
  - a).- Que dichos centros sean ubicados en zonas donde las condiciones ecológicas sean óptimas.
  - b).- Que existan áreas productoras de forrajes suficientes para garantizar las necesidades de alimentación para el ganado en cada uno de los -- centros.
  - c).- Que la zona cuente con la población ganadera -- suficiente para mantener a estos centros trabajando a su máxima capacidad.
- 3.- Establecer sistemas de recolección de becerras con mayores niveles de eficiencia, a fin de captar todo el material genético de las explotaciones, organizando para esto a los productores.

1.7. COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO

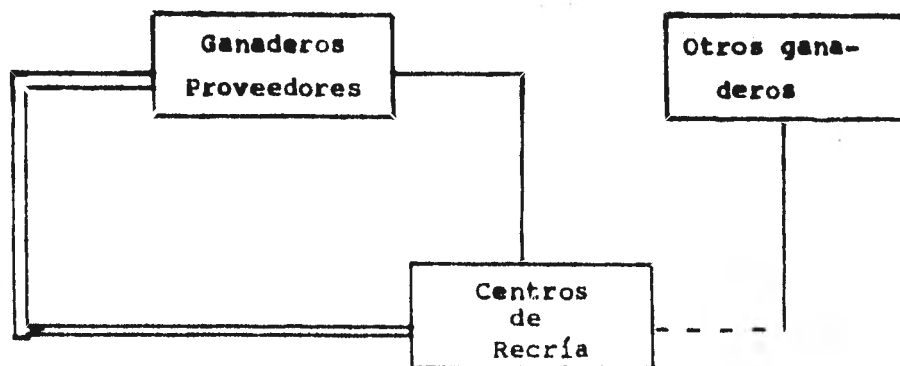
1.7.1. SISTEMA DE DISTRIBUCION PROPUESTO

Será el mismo que utilizan los centros de recría BANRURAL de la República, que es como sigue:

El comprador con prioridad para adquirir la becerria, es el ganadero que fue proveedor inicialmente de la misma, al Centro.

15 días antes de que la vaquilla ya preñada llegue a su 7o. mes de gestación, el representante del centro, le informa al ganadero que el animal esta listo para reemplazo, contando con 15 días de margen para recogerla, - si pasada esta fecha no ha acudido por ella, se le hará un cargo extra de \$ 25.00 por día sobre el precio normal, dando una prórroga razonable, después de la cual, si no es recogida la becerria, se comercializa con otros ganaderos y ejidatarios.

La comercialización entre el centro y el ganadero, se realiza en forma directa sin intermediarios.



===== Ganaderos que proveen becerras al Centro

----- Ganaderos que compran las becerras al -  
Centro, los cuales fueron los proveedo-  
res.

- - - - - Ganaderos que compran las becerras al -  
Centro, los cuales no fueron los provee-  
dores.

#### 1.7.2. PRECIOS

De acuerdo al tipo de mercado de competencia imperfecta, los precios en cada uno de los centros, varía de acuerdo a sus costos de producción y políticas de venta, notando se un incremento en sus precios, de un 61.43% de 1977 a 1979 y en las importaciones de un 75% en el mismo período.

El precio fijado para las vaquillas que se venderán a -- partir de los 21 meses de iniciar operaciones del proyec-  
to, se fijó en \$ 30,000.00.

#### 1.7.3. ASPECTOS PROMOCIONALES

- Se considera pertinente, asistir a las reuniones de -- las Asociaciones Ganaderas, para explicar el servicio que se ofrece y condiciones.
- Interesar a los propietarios de establos para que visi-  
ten el centro, para un mejoramiento genético de su ga-  
nado.

## LOCALIZACION

### 1. MACROLOCALIZACION

Se localiza en la Sub-región de Tenango de Doria, en el Municipio de Metepec, Estado de Hidalgo.

### 1.1. ASPECTOS GEOGRAFICOS

Metepec se encuentra localizado al sureste del Estado - de Hidalgo, entre los paralelos  $20^{\circ}13'$  y  $20^{\circ}15'$  latitud norte y los meridianos  $98^{\circ}18'$  y  $98^{\circ}20'$  latitud occidental, respecto al meridiano de Greenwich.

#### 1.1.1. LIMITES POLITICOS

El municipio de Metepec tiene como límites políticos los siguientes:

Al Norte Agua Blanca y Tenango de Doria

Al Sur Tulancingo

Al Este Acatlán

Al Oeste Acaxochitlán y el Estado de Puebla

#### 1.1.2. OROGRAFIA

En la región Tenango de Doria, la constituye parte de la Sierra Madre Oriental, que forma una topografía abrupta en los municipios de Tulancingo, Acatlán, Acaxochitlán, Cuautepec, Metepec, Tenango de Doria, Huehuetla, Agua -- Blanca, San Bartolo Tutotepec, forman depresiones de altura sobre el nivel del mar, son de 300 mts. siendo la altura mayor de sus montañas, aproximadamente de 2,700 mts. sobre el nivel del mar. Del eje principal de la Sierra

Madre Oriental, en el cerro de Agua Fría, parte una ramificación montañosa importante, que va de Tulancingo a Tenango de Doria y en dirección de Norte a Sur. En lo que se refiere al territorio municipal de Metepec, corresponde a un 30% montañoso, un 20% de llanura, 45% de Valle y un 5.1% de cañada.

#### 1.1.3. HIDROGRAFIA

El municipio cuenta con el Río Ferrería y los Sabinos, además de la presa de Metepec, que riega la parte baja del municipio.

#### 1.1.4. CLIMA

En Metepec el clima es frío, y los períodos de precipitación pluvial son los meses de Mayo a Septiembre, con un promedio de 1000 a 1500 m.m. anual.

#### 1.1.5. SUELOS

Existe una sola clase de suelos denominados chernozem, que abarcan el 95% de la extensión, se localiza a alturas variadas, desde 300 mts. a 2,000 mts. sobre el nivel del mar.

### 1.2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES

#### 1.2.1. POBLACION TOTAL

El municipio de Metepec, cuenta con una población total de 6,980 habitantes, en una extensión de 160 Km.<sup>2</sup> de superficie.

#### 1.2.2. CENTROS DE POBLACION MAS IMPORTANTES

Un número de comunidades de 15 con todo y cabecera muni

cipal, ésta cabecera cuenta con 1,903 habitantes y las demás no pasan de 1,000 habitantes.

En el municipio existen dos pueblos.

### 1.2.3. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

En términos generales la población económicamente activa (P.E.A.), se define como la parte de la población que -- proporciona mano de obra para producción de bienes y ser vicios de índole económica, incluyendo esta población a los empleados, a las personas que trabajan por cuenta -- propia, a los trabajadores familiares no remunerados, a los asalariados y a los desocupados que aclaren tener un oficio o profesión.

La población económicamente activa en el municipio de - Metepec, se distribuye de la siguiente forma:

En actividades del sector primario el 70% destacando la agricultura, con un 20% el sector terciario; y en segu ida el sector secundario con 10%.

La población del municipio de Metepec, por grupo de sexo

P O B L A C I O N			
SUMA	HOMBRES	MUJERES	DENSIDAD
6,997	4,167	2,830	36.3

Fuente: Censo 1970, proyectado a 1979.



1.2.4. SECTOR EDUCATIVO, CIENCIA Y TECNOLOGIA

PRE - ESCOLAR	2	FEDERAL	AULAS 2
PRIMARIAS	13	5 FEDERALES	33
SECUNDARIA	0	8 FEDERALES	6
TELESECUNDARIA	2		4

Hay 2 maestros dedicados a pre-escolares y son aproximadamente 60 alumnos. En primaria hay 40 maestros para 1,619 alumnos y en secundaria hay 3 maestros con 141 -- alumnos.

1.2.5. SALUD PUBLICA

Por lo que respecta a servicios médicos, hay una clínica del Seguro Social en construcción casi terminada, se reinició porque estaba suspendida la obra, cuenta con 40 camas para el servicio público.

Existe un Centro de Salud en el municipio, cuenta con pasante y 2 auxiliares de enfermería.

1.2.6. SUELDOS Y SALARIOS

De acuerdo a la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para los trabajadores del campo, que estarán vigentes durante todo el año, son los siguientes:

Salario mínimo           \$ 156.00

1.3. INFRAESTRUCTURA1.3.1. VIAS DE COMUNICACION

Por lo que se refiere a vías de comunicación, la cabecera de Metepec, cuenta con casi todas sus calles pavi--

mentadas, las carreteras estatales que comunican con los ejidos, estan pavimentadas y las vías a las comunidades son todas de terracería.

A continuación observaremos las carreteras que comunican al municipio con otras ciudades y municipios del Estado de Hidalgo.

MUNICIPIO	CIUDAD O MUNICIPIOS DEL ESTADO DE HIDALGO	KM.
Metepéc a	Tulancingo	25
Metepéc a	Pachuca	40
Metepéc a	Agua Blanca	18
Metepéc a	Acaxochitlán	25
Metepéc a	Tenango de Doria	36

#### FERROVIARIA:

El Municipio cuenta con ferrocarril	Km.
Estación de Apulco a Tulancingo - México	150
Estación de Metepéc a Honey - Puebla	37

#### 1.3.2. ELECTRIFICACION

En lo que se refiere al municipio de Metepéc, cuenta con cuatro localidades electrificadas de un total de 12.

#### 1.3.3. AGUA POTABLE

Tiene 6 localidades con agua potable.

#### COMUNICACIONES

Hay una Agencia de Correos y una línea telefónica.

#### 1.4. AGRICULTURA

A continuación redactaremos la cantidad y tipo de cultivos con que cuenta el municipio.

El principal cultivo de este municipio es el maíz y la debada; que es de temporal y se utiliza para consumo local, en pequeñas cantidades se mercadea.

Tiene 16,000 Has. de cultivo, son 8,300.02 Has. a nivel ejidal, y a nivel comunal son 2,929 Has. y las de pequeña propiedad son 7-698 Has.

No existen hectáreas de superficie aprovechables que no esten cultivando, pero el aprovechamiento no es el adecuado para la explotación de estas.

No se lleva a cabo un programa para el manejo de las -- tierras cultivables, aunque usan fertilizantes y herbicidas.

#### 1.5. GANADERIA

La ganadería es un problema latente en este municipio y en muchísimos más, pues es una deficiencia muy marcada, siendo necesario concientización y motivación al campesino, para que se dedique al ganado.

Se destina una superficie en hectáreas a la ganadería - de 10%, lo cual indica lo bajo que esta, además este ganado es para consumo local.

BOVINO	1,000	PORCINO	1,500
OVINO	3,000	EQUINO	1,200
CAPRINO	500	MULAR	800

1.6. FORESTAL

Existen bosques mixtos, con una explotación forestal de pino, ocote, oyamel y cedro blanco; todo esto es con -- destino a la ciudad de México, para la elaboración de - muebles.

1.7. MICROLOCALIZACION

1.7.1. CRITERIOS DE SELECCION UTILIZADOS

La selección de la localidad para el establecimiento del centro de recría; se consideran aquellas localidades que cuentan con requisitos indispensables para la obtención de los mejores resultados, dichos requisitos son:

- Aceptación de organización colectiva de trabajo
- Documentación completa para la obtención del crédito
- Tierras de cultivo, con riego
- Lugares con buenas vías de comunicación
- Interés de los ejidatarios en explotar sus tierras con mayor eficiencia.
- Confianza en las Dependencias Oficiales

1.7.2. ALTERNATIVA ELEGIDA

De las comunidades del municipio de Metepec, que se analizaron, para satisfacer los requerimientos del punto anterior, para la ubicación del centro de recría, fueron - los siguientes: Ignacio Zaragoza, Temaxcalilla, Tortugas,

Metepec, Acocul, Cañada de Flores, Ferrería de Apulco, -  
Majadillas, Nopalillo, Los Remedios, La Victoria y Zaca-  
tepec.

Dicho análisis se efectuó con la participación de la - -  
S.A.R.H., Reforma Agraria y S.P.P. dando por resultado,-  
que el ejido que reunía los factores básicos locaciona--  
les es el "Ejido de Metepec".

1.7.3. DESCRIPCION DE LA LOCALIDAD

El Ejido de Metepec se localiza en la cabecera municipal  
del mismo nombre, por esta situación geográfica cuenta -  
con la infraestructura y servicios del municipio, tales  
como:

Vías de comunicación, electrificación, agua potable, clí-  
nicas, escuelas, etc.

B) TAMAÑO DEL PROYECTO

2.1. FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

2.1.1. MERCADO ACTUAL Y FUTURO

Como ya se analizó en el capítulo de mercado, se observa que la demanda de ganado bovino esta insatisfecha, es -- por eso que el mercado del centro de recría, que se instalará en el municipio de Metepec esta asegurado, así como de cualquier otro centro de recría que se pretendiera instalar en la región, debido a la situación que prevalece actualmente en el país.

2.1.2. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL CONSUMO

De acuerdo al estudio realizado en el capítulo de mercado, el área seleccionada, que el centro de recría abocará a cubrir, es el Estado de Hidalgo, donde existe un demanda insatisfecha.

2.1.3. ESTACIONALIDAD Y PERECIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

Para el presente proyecto, la materia prima será: las becerras de raza Holstein de 3 a 4 días de nacidas, en este tipo de materia prima no se puede hablar de estacionalidad y perecibilidad, pues los establos tienen sus programas de pariciones de acuerdo a los cuales el centro de recría, también programará sus ingresos de hatos, no -- existiendo un período de incremento ó disminución de ésta.

2.1.4. LIMITACIONES DE MATERIA PRIMA

En lo que se refiere a las becerras recién nacidas (materia prima), la única limitante sería durante los prime--

ros 3 años de operación del centro de recría, pero como el Centro va a ser un acreditado de BANRURAL, éste se encargará, de acuerdo a sus programas y políticas, de proveer de materia prima al centro, ya que después el centro al vender las vaquillas al parto, por medio de un convenio con el comprador, éste nos venderá las que al nacer sean becerras.

**2.1.5. LIMITACIONES DE INSUMOS**

Lo que respecta a este rubro, no hay restricción alguna ya que los insumos a utilizar, se pueden adquirir en el momento que se desee sin problema alguno para su almacenamiento, a excepción de la alfalfa y el maíz, que se tienen que comprar para un período determinado, de lo contrario se hacen a perder.

**2.1.6. DISPONIBILIDAD DE TERRENO**

En el Ejido de Metepec, se cuenta con suficiente terreno para la implantación del centro de recría, ya que éste será una aportación del ejido y están en disposición de ceder el área necesaria para la instalación del centro de recría, en la ingeniería del proyecto se determinará la superficie necesaria.

**2.1.7. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA**

De acuerdo al estudio realizado en el capítulo de aspectos socio-económicos en el municipio de Metepec, se dispone de mano de obra calificada, que tendrá acceso a -- prestar sus servicios en el centro de recría, de acuerdo a su capacidad y deseos de participar en el desarro-

llo económico de la región.

Por experiencias, se sabe que es una agro-industria que no requiere de un gran número de mano de obra, por lo tanto en este aspecto, no hay ninguna dificultad.

#### 2.1.8. CAPACIDAD FINANCIERA Y DE ORGANIZACION

En lo que respecta a este rubro, el tamaño no está condicionado, ya que el programa de inversiones para el desarrollo rural (PIDER), de acuerdo a sus programas y políticas, está en disposición de financiar la inversión fija hasta en un 85%, dependiendo de la rentabilidad -- del proyecto, el 15% restante de la inversión fija, será una aportación de los ejidatarios ó se canalizará a una Institución Crediticia. En lo que concierne al capital de trabajo, su financiamiento, la S.A.R.H. dependencia ejecutora del proyecto, lo canalizará a una institución crediticia del sector público, como Banco de Crédito Rural.

La organización del centro de cría, queda a cargo de la dependencia ejecutora del proyecto, por lo que se hará responsable desde el estudio de factibilidad, ejecución de mano de obra, puesta en marcha y dirección del centro de cría, confiando en su capacidad administrativa.

#### 2.1.9. RESTRICCIONES DE TIPO LEGAL E INSTITUCIONAL

En lo que se refiere a este renglón, no existe restricción alguna; sino por lo contrario, el actual gobierno está fomentando este tipo de actividades para el desa--



rrollo económico del país, para evitar así importaciones innecesarias, alentar exportaciones y permitir por sí misma aumentar el empleo, requiriendo por ello, la creación de un estímulo crediticio específico para apoyar este -- proyecto.

## 2.2. CALCULO DEL TAMAÑO

### 2.2.1. FACTORES DETERMINANTES PARA DEFINIR EL TAMAÑO

En éste rubro se analizan los factores más importantes - que intervienen para definir el tamaño de nuestro módulo. A continuación se enuncian cada uno de ellos.

#### MATERIA PRIMA

La adquisición de las becerras es el factor más importante para poder definir el tamaño de el centro.

Se cuenta en la sub-región con 81,971 cabezas de ganado bovino, lo cual permitirá fijar un tamaño económicamente rentable.

#### INSUMOS AUXILIARES

Para poder definir el tamaño, es necesario analizar los insumos que pretender implantar en el centro, como son: sustituto de leche, concentrado, melaza, alfalfa y silo, estos dos últimos son los más importantes.

En la sub-región se cuenta con 25,000 hectáreas de maíz y 3,250 hectáreas cosechadas de alfalfa anualmente.

### 2.2.2. DETERMINACION DE MODULO AGROPECUARIO

De acuerdo al estudio realizado en la zona, se detectó - que, hay una demanda insatisfecha en cuanto a reemplazo

de vaquillas de buen índice genético, ya que como se sabe, el valle de Tulancingo, se caracteriza por ser una zona lechera y no cuenta con centros de este tipo, por lo expuesto anteriormente, se proponer crear un centro de recría, que capte 50 becerras mensualmente, lo que nos dará un tamaño de 600 anualmente.

### 2.2.3. RENDIMIENTO

Tomando en consideración que el centro se abastecerá de 50 becerras mensuales, saliendo a la venta únicamente 45 terminando su período de estancia en el centro. Esto en función a los índices de mortandad que se consideran en el desarrollo del hato, siendo los siguientes:

5% de mortandad en el primer mes

2% de mortandad entre los meses del 4o. al 10.

2% de mortandad y desecho entre los meses del 11 al 14.

### 2.2.4. CAPACIDAD INSTALADA Y NIVEL DE APROVECHAMIENTO

La capacidad instalada para el centro de recría, en base a las instalaciones que se proponen es de 1,260 becerras, pero como se vió en la terminación del módulo agropecuario, con respecto al ingreso de las becerras al centro que es de 50 mensuales, tendremos un hato real de 961 becerras, que representa el 76% de la capacidad instalada.

## 2.3. PROGRAMA DE PRODUCCION

### 2.3.1. CALENDARIO DE PRODUCCION

De acuerdo a las características de este proyecto, la producción varía en los 2 primeros años y se estabiliza

a partir del año 3, de acuerdo al desarrollo del hato.

2.3.2. DIAS DE TRABAJO

Dadas las características y tipo de proyecto pecuarios - como el presente, deberá de laborarse los 365 días anuales, para el buen funcionamiento del centro.

## C) INGENIERIA DEL PROYECTO

### ANTECEDENTES

Los centros de recría establecidos por el Gobierno Federal a través del Banco de Crédito Rural, se han obtenido resultados satisfactorios, pues se ha mejorado substancialmente el ganado, este mejoramiento genético que se realiza en los centros de recría, ha contribuído a mejorar las vaquillas de reemplazo, evitando en parte las importaciones de las mismas, por estos antecedentes positivos y debido al déficit existente de vaquillas en el estado, se contempla el presente estudio.

### OBJETIVO

El presente capítulo tiene como finalidad el presentar - en forma clara y precisa el funcionamiento técnico de la explotación.

## 3.1. ESTABLECIMIENTO DE LA EXPLOTACION

### 3.1.1. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PRODUCTO

El producto a obtener es vaquillas de reemplazo, con las siguientes características: raza Holstein, las becerras se entregarán después de realizar su cría y desarrollo con un peso de 400 a 420 Kgs. aproximadamente, y con 7 meses de gestación, con semen de toros de alto registro para un mejoramiento genético.

### 3.1.2. DESCRIPCION DE LA RAZA SELECCIONADA

Características físicas que debe reunir una becerro - - Holstein son como sigue: Cabeza.- frente amplia, moderadamente cóncava, ojos vivaces, ollares anchos, mandí-

bula fuerte, cabeza algo pequeña.

Cuerpo.- manchas blancas y negras bien definidas, implante de la cola alto, cavidad abdominal y torácica amplias, que no tenga tetas múltiples.

Peso.- las becerras al ingresar al centro, deberán oscilar entre 32 a 40 Kg. con una edad de 4 días de nacidas, las hembras adultas llegan a pesar 680 Kgs. y los toros en condiciones de servicio, alrededor de 1000 Kgs.

### 3.2. PROCESO

#### 3.2.1. PROCESO SELECCIONADO

La cría y desarrollo de becerras, se puede realizar en base a tres tipos de explotación, que son las siguientes:

Libre pastoreo

Confinamiento

Mixto (confinamiento y pastoreo)

#### LIBRE PASTOREO :

Consiste en dejar las vaquillas en praderas naturales ó artificiales, sin darles raciones de alimento concentrado, esta explotación se caracteriza porque el ganado durante toda su etapa permanece libre.

#### CONFINAMIENTO :

Esta explotación consiste en que los animales permanecen en los corrales estabulados, durante toda la etapa del proceso.

#### M I X T O :

Este sistema es la combinación de los dos anteriores, como se comprenderá, se caracteriza por tener los animales

estabulados y en pastoreo.

Cada uno de los sistemas de explotación descritos anteriormente, tienen sus ventajas y sus desventajas, de acuerdo al sistema de manejo que más convenga a la explotación, donde intervienen los factores condicionantes siguientes:

- a).- Condiciones climatológicas y topográficas de la región.
- b).- Disponibilidad de terreno
- c).- Adaptación al tipo de manejo
- d).- Disponibilidad de insumos

Considerando lo anterior, se pretende establecer el centro en confinamiento, esto implica contar con alfalfa, maíz forrajero, concentrado, sustituto de leche y melaza, de esta forma hay más control y cuidado en la alimentación de las becerras.

### 3.2.2. CARACTERISTICAS GENERALES

El sistema de confinamiento para éste tipo de proyecto es el más adecuado, ya que los animales al ingresar al centro, desde los tres días de nacidos, tienen una atención directa, de acuerdo a las técnicas y prácticas zootecnistas preestablecidas, para lograr un mayor desarrollo integral del hato, ya que el objetivo que se persigue, es el mejoramiento genético de la raza Holstein (productora de leche).

Con este sistema se obtiene más vigilancia sobre la alimentación y prevención de enfermedades, ya que no se es-

ta en contacto con otras fuentes transmisoras de las mismas.

### 3.2.3. SELECCION DEL HATO

La selección del ganado, dependerá de los factores siguientes:

- a).- Deberán seleccionarse exclusivamente becerras de la raza Holstein.
- b).- Que haya tomado el suficiente calostro durante los 3 primeros días de nacida, para que pueda lograr una buena inmunidad, comprobándose por medio de un examen de laboratorio.
- c).- El peso de la becerro al adquirirse deberá fluctuar entre los 35 a 40 Kgs.
- d).- La edad del animal no deberá ser mayor de 3 - 4 días de nacida al ingresar al centro.

Se adquirirá el ganado de los Ranchos del Valle de Tulancingo, de acuerdo a lo descrito en los puntos anteriores.

#### 3.2.3.1. CONDICIONES DE COMPRA

Las becerras se adquirirán de acuerdo a los precios de compra que rigen actualmente en los centros de crianza y recría, que son de \$ 2,000.00 por animal. Especificándose que al término del proceso, se les devolverá su vaquilla a los 7 meses de gestación.

#### 3.2.3.2. PLAN DE ADQUISICION

El centro recibirá un promedio de 90 becerras mensualmente, lo cual implica que al año se captarán 2,700 animales, tomándose en cuenta el porcentaje de mortalidad y de secho.

### 3.2.3.3. CONDICIONES DE TRANSPORTE

El equipo de transporte se acondicionará con compartimientos que sirvan para que el animal no se golpee y sufra las ltimaduras durante el trayecto del establo al centro.

El transporte es proporcionado por el centro de recría.

### 3.2.3.4. INGRESO

El animal ingresará directamente a la sala de lactancia, - en donde permanecerá un período de 45 días y se programará sudestete en base a una alimentación balanceada, aplica--- ción de vitaminas con un manejo estricto, siempre y cuando haya pasado las pruebas de laboratorio.

### 3.2.4. PRACTICAS ZOOTECNICAS

Se describen las prácticas que deberán llevarse a cabo en la explotación, para mayor logro de los objetivos.

#### 3.2.4.1. PESAJE

Se realiza con el fin de observar el peso de la becerria al ingresar al centro, el cual deberá fluctuar a la edad de 4 días de nacida, entre los 35 a 40 Kgs.

Durante su desarrollo, se hace un segundo pesaje para comprobar su peso óptimo, para pasarlas a la inseminación.

#### 3.2.4.2. DESPARASITACION INTERNA Y EXTERNA

Interna.- Se realizará la primera desparasitación después de la lactancia, repitiéndose posteriormente ca da 6 meses, todo esto depende de la incidencia de la zona. Se harán exámenes coproparasitoscópicos para verificar la existencia de los pará-



sitos internos y que proceda la desparasitación.

Externa.- Se harán aplicaciones de baños de aspersión para piojo y garrapatas cada 20 días, dependiendo de la incidencia de estos ectoparásitos.

#### 3.2.4.3. VACUNACION

Se llevará un calendario de vacunación con las vacunas y -- bacterinas de: Triple (Septicemia Hemorrágica, Edema Maligno, Carbón Sintomático).

Se aplican de los tres meses en adelante y después cada año, esto va dependiendo de la incidencia de la enfermedad en la zona.

A los 6 meses de edad, se les hace la vacunación Brucella - Abortus.

#### 3.2.4.4. DESPUNTADO

Se deberá realizar a partir del 10o. día de edad del animal, con pasta para descornar (Potasa Caústica) ó con descornador eléctrico.

#### 3.2.4.5. MARCADO

El animal que cumpla con los requisitos de ingreso al centro, se le abrirá su tarjeta con la fotografía correspondiente, se le pondrá arete y se le colocará la medalla de - identificación.

#### 3.2.4.6. VITAMINAS

Se aplicarán vitaminas hiposolubles que son deficientes en los forrajes, esto es para mantener completo el animal.

3.2.5. MANEJO DE LA EXPLOTACION

3.2.5.1. INTEGRACION DE LAS BECERRAS

Se integran 90 crías al centro mensualmente, de las cuales previamente serán seleccionadas, por un Médico Veterinario y comprobado que hayan tomado el suficiente calostro, a -- los tres días de edad pesarán entre 35 a 40 Kgs. y deberán ser de la raza Holstein.

MANEJO :

Se realizará dentro de la explotación de la siguiente manera:

- Etapa de lactancia 3 a 45 días.

Una vez integradas las crías, ingresan a la sala de lactancia, donde permanecerán en corraletas individuales destinadas para este fin.

Al término de esta etapa, se pesarán las becerras con el propósito de determinar si ya están listas para la siguiente etapa, la alimentación consiste en sustituto de leche y concentrado.

La sala de lactancia deberá permanecer a una temperatura -- entre los 15° a 20° normalmente.

- Etapa de destete 46 a 168 días (de 1 1/2 a 5 meses)

Consta de 132 días, se les proporcionará alfalfa henificada en pocas cantidades, de los 3 meses en adelante consumirán alfalfa verde, de los 5 a los 6 meses, se les quita el concentrado gradualmente. Se les seguirá administrando --

agua potable y minerales, así como su aplicación de tuber--  
culina cada tres meses, durante su vida, para mantener libre  
de tuberculósis al centro y los establos compradores.

- Etapa de desarrollo 169 a 434 días (5 a 14 meses)

Consta de 265 días, en esta etapa se lleva a cabo el pesaje  
para comprobar su estado físico y donde se le proporciona -  
al animal una alimentación adecuada para que logre un buen  
desarrollo corporal. Ya no consumirá concentrado, solo al--  
falfa y un relleno de rastrojo molido, para satisfacer sus  
requerimientos nutricionales.

A los 11 meses de edad, se les pesará con el objeto de se--  
parar las que hayan alcanzado los 300 Kgs., el consumo de -  
alimento se considera el mencionado anteriormente.

A los 12 meses de edad en adelante, se pondrán en observa--  
ción día y noche para que las vaquillas que van entrando en  
calor, se dé información al inseminador del número de vaqui--  
llas y la hora en que comenzó a mostrar síntomas, para que  
a las 18 horas sean inseminadas. Se les abrirá una tarjeta -  
de servicio, pesará el animal si esta apta para el servicio  
(330 Kgs.) se les dá el servicio, si no se le dejará pasar -  
hasta el siguiente calor. Se inseminarán aproximadamente en--  
tre 14 y 16 meses de edad.

Todas las vaquillas deberán pasar una exámen del aparato re--  
productor después del primer servicio, en todo caso, aque---  
llas que hayan rebasado el peso promedio para servirse y que  
no hayan entrado en su ciclo estrual.

A las vaquillas inseminadas se les checará su preñez a los 2 y 4 meses, toda vaquillona que presente un problema en su órgano reproductor y que no quede preñada hasta el tercer servicio, será mandada al rastro como desecho.

- Etapa de gestación 435 a 630 días (14 a 21 meses)

Consta de 196 días, pasarán de la etapa de desarrollo a la de gestación, donde durarán los 7 meses.

En esta etapa se determina cuando las vaquillas tienen 2 meses de preñez y se confirma la gestación a los 4 meses, diagnosticando lo anterior mediante pruebas de la orina, palpación del cuerpo amarillo, etc.

#### 3.2.5.2. PROGRAMA DE REPRODUCCION Y GESTACION DEL HATO

La reproducción se llevará a cabo mediante la inseminación artificial con semen de toros de registro, para el mejoramiento genético de la raza, ya que es uno de los objetivos de este proyecto.

La vaquilla comienza su gestación a partir del mes 14 y -- parte del mes 23 de edad en adelante.

En el centro, la vaquilla permanecerá únicamente hasta los 21 meses de edad y los últimos 2 meses de gestación los pasará en el estable correspondiente de donde se adquirió.

#### 3.2.5.3. DESARROLLO DEL HATO

Para el desarrollo del hato se consideran los siguientes índices: 5% mortandad durante el primer mes, 2% de mortandad entre los meses 4 a 10 y 2% de mortandad y desecho entre los meses 11 al 14.

DESARROLLO DEL HATO Y % DE MORTANDAD

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	50																				
2	50	47																			
3	50	47	47																		
4	50	47	47	46																	
5	50	47	47	46	46																
6	50	47	47	46	46	46															
7	50	47	47	46	46	46	46														
8	50	47	47	46	46	46	46	46													
9	50	47	47	46	46	46	46	46	46												
10	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46											
11	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45										
12	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45									
13	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45								
14	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45							
15	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45						
16	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45					
17	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45	45				
18	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45	45	45			
19	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
20	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
21	50	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

.50 .97 .144 .190 .236 .282 .328 .374 .420 .466 .511 .550 .601 .646 .691 .726 .781 .826 .871 .916 .961

COMPRA DE BECERRAS DE 35 A 40 KILOS  
 3 MUERTES EN 40 - 80 Kg., 5% DE MORTANDAD  
 DEL MES 4 AL 10, 2% DE MORTANDAD Y  
 DE LOS 11 A 14 MESES, 2% DE MORTANDAD Y  
 VAQUILLA DE DESECHO

#### 3.2.5.4. SUMINISTRO DE AGUA

El agua es vital para este tipo de proyecto, ya que para el buen desarrollo corporal del animal, este líquido debe proporcionársele potable.

Se ha calculado que el agua que requieren para su alimentación y limpieza de corrales, es aproximadamente el 10% de su peso, a continuación se presentan los consumos mensuales en M<sup>3</sup>, como se verá, el consumo se irá incrementando desde el primer mes hasta el No. 21, donde se estabiliza la producción, del mes 22 en adelante, el consumo del agua permanece constante.

CALCULO DE AGUA PARA EL AÑO 1

MES	No. DE BECERRAS	CONSUMO MENSUAL M <sup>3</sup>
1	50	6.49
2	97	13.98
3	144	24.19
4	190	37.41
5	236	54.30
6	282	75.10
7	328	99.69
8	374	127.94
9	420	159.49
10	466	194.20
11	511	231.19
12	556	271.16
		<hr/>
		1,295.14

## CALCULO DE AGUA PARA EL AÑO 2

MES	No. DE BECERRAS	CONSUMO MENSUAL M <sup>3</sup>
1	601	314.54
2	646	359.50
3	691	406.52
4	736	455.46
5	781	506.61
6	826	559.71
7	871	615.13
8	916	674.96
9	961	737.25
10	961	737.25
11	961	737.25
12	961	737.25
		<hr/>
		6,841.43

3.2.5.5. PROGRAMA SANITARIO

Para llevar a cabo este programa, es necesario llevar un -  
calendario de prevención de enfermedades.

3.2.6. PLAN DE ALIMENTACION

3.2.6.1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL GANADO

P E S O	PROTEINA					ENERGIA				
	GANANCIA DIARIA (g)	ALIMENTO (Kg.)	TOTAL (g)	DIGESTIBLE (g)	E D T. (Kg.)	C.A.	P.	CAROTENO (mg)	VITAMINA "A" 1,000 U.I.	VIT. D <sup>4</sup> (U.I.)
50	500	1.0	200	180	1.00	4.0	3.0	5.3	2.1	300
100	650	2.8	430	280	1.90	9.6	8.4	10.6	4.2	660
200	700	5.2	520	380	3.15	13.0	12.0	21.2	8.5	1,300
300	600	7.2	660	410	4.10	15.0	14.0	31.8	12.7	-
400	600	8.8	700	420	4.60	16.0	15.0	42.4	17.0	-
500	400	9.6	750	450	4.80	16.0	15.0	53.0	21.2	-



3.2.6.2. PROPORCION DE ELEMENTOS NUTRITIVOS DE MAIZ EN DISTINTAS ETAPAS. (silo)

CONCEPTO	JULIO EN PANO- JA %	AGOSTO (9) PRINCIPIO %	AGOSTO (21) EN LECHE %	SEPTIEMBRE (4) EN MASA %	SEPTIEMBRE (23) MADURO COMPLETA MENTE %
MATERIAS NITROGENADAS	1.27	1.69	1.46	1.09	2.37
CELULOSA	2.84	3.39	5.43	5.43	6.09
ALMIDON	3.62	5.43	13.01	13.01	16.96
GRASA	0.39	0.65	0.80	0.80	1.10
CENIZAS	0.77	0.78	0.93	0.93	1.24
AGUA	91.00	88.00	74.27	74.27	72.20

3.2.6.3. ANALISIS NUTRITIVOS DE LOS GRANOS, PORRAJES Y ALIMENTOS.

ANALISIS DE SUSTITUTO DE LECHE

Proteína cruda, no menos de	28.0%
Grasa cruda, no menos de	10.0%
Fibra cruda, no más de	3.0%
Suplemento de minerales, no más de	0.5%
Riboflavina, no menos de	24 mg/kg
Vitamina A, no menos de 44,000 U.I.	por/Kg
Vitamina D <sub>3</sub> , no menos de 11,000 U.I.	por/Kg.
Vitamina E, no menos de 44 U.I.	por/kg

ANALISIS DEL CONCENTRADO

Proteína, mínimo	20.0%
Grasa, mínimo	20 %
Fibra, máximo	8.0%
E L N, mínimo	50.0%
Humedad, máximo	12.0%
Cenizas, máximo	8.0%

ANALISIS DE LA ALFALFA HENIFICADA

Agua	8.50%
Proteína bruta	16.01%
Carbohidratos	40.55%
Fibra	24.26%
Grasa	2.73%
Cenizas	7.95%

ANALISIS DEL MAIZ (silo)

Proteína cruda	1.5%
Grasa cruda	0.3%
Fibra cruda	3.3%
Extracto libre de nitrógeno	5.5%
Cenizas	1.0%

ANALISIS DE LA MELAZA

Materia seca	77.0%
Proteína cruda (digestibilidad nula)	2.5 a 2.8%
Total de nutrientes digestibles (TND)	75.0%
(3.5% mega calorías de energía digestiva)	
Calcio	.65%
Fósforo	.17%

**3.2.6.4. FORMULACION DE RACIONES POR ANIMAL**

En los centros de cría administrados, las raciones alimenticias se basan principalmente en los siguientes insumos: sustituto de leche, concentrado, alfalfa, silo y melaza, a continuación se presenta la tabla de formulación de raciones por animal, desde que ingresan al centro, hasta su venta.

FORMULACION DE RACIONES POR ANIMAL

E D A D	SUSTITUTO LECHE	CONCENTRADO	ALFALFA	S I L O	M E L A Z A
3 - 45 días	4 litros en dos tomas	Gradualmente de 100 Grs. hasta 2 Kg.	Hoja de alfalfa		
36 - 70 días		2 Kgs.	5.25 Kgs.		
71 - 105 días		2.0 Kgs.	2.0 Kgs.		
106 - 169 días		1.5 Kgs.	3.5 Kgs.		
169 - 238 días		1.5 Kgs.	3.0 Kgs.	5.0 Kgs.	
239 - 301 días		1.5 Kgs.	3.0 Kgs.	2.0 Kgs.	
302 - 371 días			4.0 Kgs.	8.0 Kgs.	1.0 Kgs.
372 - 434 días			5.0 Kgs.	7.0 Kgs.	1.0 Kgs.
435 - 504 días			5.0 Kgs.	12.0 Kgs.	1.3 Kgs.
505 - 574 días			5.0 Kgs.	12.0 Kgs.	1.7 Kgs.
575 - 630 días			6.0 Kgs.	14.0 Kgs.	2.0 Kgs.

## 3.2.6.5. CONDICIONES DE ALIMENTACION

E T A P A	ALIMENTO	PERIODO (EDAD)	P E S O	CONSUMO POR DIA	CONSUMO T O T A L
LACTANCIA (3 - 45 DIAS)	SUSTITUTO DE LECHE	3-45 Días	40-55.5 Kgs.	4 Lts.	132 Lts.
DESTETE (36 - 168 DIAS)	CONCENTRADO	3-45 Días	40-55.5 Kgs.	0.5 Kg.	16.5 Kgs.
	CONCENTRADO	46-70 Días	56-73 Kgs.	1.5 Kg.	52.5 Kgs.
	ALFALFA	46-70 Días	56-73 Kgs.	5.25 Kgs.	183.75 Kgs.
	CONCENTRADO	71-105 Días	73.5-90.5 Kgs.	2.0 Kgs.	70 Kgs.
	ALFALFA	71-105 Días	73.5-90.5 Kgs.	2.0 Kgs.	70 Kgs.
	CONCENTRADO	106-168 Días	91-127.950 Kgs.	1.5 Kgs.	94.5 Kgs.
DESARROLLO (169 - 434 DIAS)	ALFALFA	106-168 Días	91-127.950 Kgs.	3.5 Kgs.	220.5 Kgs.
	CONCENTRADO	169-238 Días	128.600-174.750 Kgs.	1.0 Kg.	70. Kgs.
	ALFALFA	169-238 Días	128.600-174.750 Kgs.	3.0 Kgs.	210 Kgs.
	SILO	169-238 Días	128.600-174.750 Kgs.	6.0 Kgs.	350 Kgs.
	CONCENTRADO	239-301 Días	175.400-216.850 Kgs.	1.0 Kg.	63 Kgs.
	ALFALFA	239-301 Días	175.400-216.850 Kgs.	3.0 Kgs.	189 Kgs.
	SILO	239-301 Días	175.400-216.850 Kgs.	2.0 Kgs.	126 Kgs.
	ALFALFA	302-371 Días	217.550-265.850 Kgs.	4.0 Kgs.	280 Kgs.
	SILO	302-371 Días	217.550-265.850 Kgs.	8.0 Kgs.	560 Kgs.
	MELAZA	302-371 Días	217.550-265.850 Kgs.	1.0 Kg.	70 Kgs.
	ALFALFA	372-434 Días	266.550-309.750 Kgs.	5.0 Kgs.	315 Kgs.
	SILO	372-434 Días	266.550-309.750 Kgs.	7.0 Kgs.	441 Kgs.
	MELAZA	377-434 Días	266.550-309.750 Kgs.	1.0 Kg.	63 Kgs.
GESTACION (435 - 630 DIAS)	ALFALFA	435-504 Días	310.350-351.750 Kgs.	5.0 Kgs.	350 Kgs.
	SILO	435-504 Días	310.350-351.750 Kgs.	12.0 Kgs.	840 Kgs.
	MELAZA	435-504 Días	310.350-351.750 Kgs.	1.3 Kg.	91 Kgs.
	ALFALFA	505-574 Días	352.350-393.750 Kgs.	5.0 Kgs.	350 Kgs.
	SILO	505-574 Días	352.350-393.750 Kgs.	12.0 Kgs.	840 Kgs.
	MELAZA	505-574 Días	352.350-393.750 Kgs.	1.7 Kg.	119 Kgs.
	ALFALFA	575-630 Días	394.350-427.350 Kgs.	6.0 Kgs.	336 Kgs.
	SILO	575-630 Días	394.350-427.350 Kgs.	14.0 Kgs.	784 Kgs.
	MELAZA	575-630 Días	394.350-427.350 Kgs.	2.0 Kgs.	112 Kgs.

3.3. REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA, INSUMOS AUXILIARES Y SERVICIOS.

3.3.1. DESCRIPCION, CALCULO Y COSTO

3.3.1.1. MATERIA PRIMA

Se considera como materia prima en este proyecto, las becerras de 3-4 días de nacidas, las que deben tener un peso -- aproximado de 35 a 40 Kg. El programa de producción consiste en la adquisición de 50 becerras cada mes.

A los 21 meses, la adquisición de becerras será de 1,050, - de las cuales habrá posibles reducciones por mortandad y de secho, en caso de improductividad del animal y por proble--mas fisiológicos.

El precio posible fijado para el momento de adquirir la ma--teria prima, se estima en \$ 1,100.00, siendo un costo total per este concepto de \$ 1'155,000.00 anuales.

CALCULO DE MATERIA PRIMA

CONCEPTO	CANTIDAD AL MES	COSTO UNI TARIO	CANTIDAD A LOS 21 MESES	COSTO TOTAL
Becerras de 4 días de edad	90	\$ 2,000.00	1,890.00	3'780,000.00
Raza Holstein				

3.3.1.2. INSUMOS AUXILIARES

Se consideran todos los elementos que constituyen la ración

alimenticia que se proporciona a los animales durante el -- período de estancia en el centro, de los 4 días que es la edad en que el animal entra, hasta los 21 meses de edad que sale del centro.

Los insumos auxiliares son:

- Sustituto de leche
- Concentrado
- Alfalfa
- Silo
- Melaza

También se les proporciona a los animales medicamentos para prevenir enfermedades y para la limpieza se usan detergentes y desinfectantes.

a).- Sustituto de leche

Este producto como su nombre lo indica, viene a suplir a la leche materna después del calostro.

Este alimento se proporciona a los animales los primeros 40 días de permanencia en el centro.

b).- Alimento concentrado

Alimento balanceado que consta de varios alimentos como son maíz, milo, melaza, leche en polvo, pastas de oleaginosas, solubles de pescado, bagazo de cerveceria, trigo, gluten de maíz, vitaminas, antibióticos y minerales., etc.

Se les proporciona 298 días a partir del 4o. día de -

nacidas, que es cuando entran al centro, hasta los 301 días de permanencia en el mismo.

M E S	No. DE BE- RRAS	COSTO UNI- TARIO	CONSUMO TOTAL KG.	COSTO TOTAL (S)	
1	.500	90	8.60	900	7,740.00
2	.886	170	8.60	2550	21,930.00
3	1.195	240	8.60	6000	51,600.00
4	1.329	320	8.60	8000	68,800.00
5	1.362	400	8.60	10000	86,000.00
6	1.352	470	8.60	14100	121,260.00
7	1.142	550	8.60	16500	141,900.00
8	1.112	620	8.60	18600	159,960.00
9		710	8.60	21300	183,180.00
10		800	8.60	24000	206,900.00
11		800	8.60	24000	206,900.00
12		800	8.60	24000	206,900.00
13		800	8.60	24000	206,900.00
14		800	8.60	24000	206,900.00
15		800	8.60	24000	206,900.00
16		800	8.60	24000	206,900.00
17		800	8.60	24000	206,900.00
18		800	8.60	24000	206,900.00
19		800	8.60	24000	206,900.00
20		800	8.60	24000	206,900.00
21		800	8.60	24000	206,900.00

c).- Alfalfa

Es un forraje que se utiliza como insumo en la alimentación de las vaquillas, desde que pasan a los corrales de destete a los 46 días, hasta 360 días que permanecen en el centro.

El consumo promedio por bacerra es de 2,504 Kg.



M E S	No. DE BE CERRAS	COSTO UNITARIO	CONSUMO TOTAL KG.	COSTO TOTAL (\$)
1	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
2	47	5.00	6,168.75	30,843.75
3	94	5.00	10,516.25	52,581.25
4	140	5.00	14,311.25	71,556.25
5	186	5.00	19,141.25	95,706.25
6	232	5.00	23,695.25	118,476.25
7	278	5.00	27,835.25	739,176.25
8	324	5.00	31,975.25	159,876.25
9	370	5.00	36,115.25	180,576.25
10	416	5.00	40,255.25	201,276.25
11	461	5.00	45,610.25	228,051.25
12	506	5.00	51,010.25	255,051.25
13	551	5.00	57,265.25	286,326.25
14	596	5.00	64,015.25	320,076.25
15	641	5.00	70,765.25	353,826.25
16	686	5.00	77,515.25	387,576.25
17	731	5.00	84,265.25	421,326.25
18	776	5.00	91,015.25	455,076.25
19	821	5.00	97,765.25	488,826.25
20	866	5.00	105,685.25	528,426.25
21	911	5.00	113,785.25	568,926.25

T o t a l : 5'943,557.50

d).- Silo

Es un forraje a base de maíz ó milo fermentado, agregando sales y otros insumos como melaza, sal, etc., para proporcionar mejor sabor, para que el animal lo consuma.

Se le proporciona este alimento a partir de los 169 - días, hasta los 360 días en que permanecen en el centro.

El consumo de silo por becerro es de 3,941 Kg.

M E S	No. DE BE BECERRAS	COSTO UNITARIO	CONSUMO TOTAL (Kg.)	COSTO TOTAL (\$)
1	- o -	0.70	- o -	- o -
2	- o -	0.70	- o -	- o -
3	- o -	0.70	- o -	- o -
4	- o -	0.70	- o -	- o -
5	- o -	0.70	- o -	- o -
6	46	0.70	2,760	1,932.00
7	92	0.70	9,660	6,762.00
8	138	0.70	16,284	11,398.80
9	184	0.70	19,044	13,330.80
10	230	0.70	21,804	15,262.80
11	275	0.70	32,334	22,633.80
12	320	0.70	43,134	30,193.80
13	365	0.70	53,079	37,155.30
14	410	0.70	62,529	43,770.30
15	455	0.70	75,579	52,905.30
16	500	0.70	91,779	64,245.30
17	545	0.70	107,979	75,585.30
18	590	0.70	124,179	86,925.30
19	635	0.70	140,379	98,265.30
20	680	0.70	158,919	111,243.30
21	725	0.70	177,819	124,473.30

T o t a l :            796,082.70

e).- Melaza

Líquido espeso, pardo oscuro y dulce, formado por el residuo de la cristalización del azúcar.

Se les proporciona a las becerras a partir de los 301 días, hasta los 360 días que permanecen en el centro.

El consumo de melaza por becerro es de 455 Kg.

M E S	No. DE BECERRAS	COSTO UNI- TARIO (\$)	CONSUMO TOTAL (Kg.)	COSTO TOTAL (\$)
1	- o -	1.00	- o -	- o -
2	- o -	1.00	- o -	- o -
3	- o -	1.00	- o -	- o -
4	- o -	1.00	- o -	- o -
5	- o -	1.00	- o -	- o -
6	- o -	1.00	- o -	- o -
7	- o -	1.00	- o -	- o -
8	- o -	1.00	- o -	- o -
9	- o -	1.00	- o -	- o -
10	- o -	1.00	- o -	- o -
11	45	1.00	1,305	1,305.00
12	90	1.00	2,655	2,655.00
13	135	1.00	4,005	4,005.00
14	180	1.00	5,355	5,355.00
15	225	1.00	6,921	6,921.00
16	270	1.00	8,676	8,676.00
17	315	1.00	10,539	10,539.00
18	360	1.00	12,834	12,834.00
19	405	1.00	15,129	15,129.00
20	450	1.00	17,775	17,775.00
21	495	1.00	20,475.	20,475.00

T o t a l : 105,669.00

### 3.3.1.3. CALCULO DE AGUA

Líquido transparente incipido e inodoro, vital para el funcionamiento fisiológico del animal, se les proporciona a razón del 10% del peso del animal.

El costo de este líquido varía de acuerdo al consumo que se tenga, de 1 a 15 m<sup>3</sup>, la cuota fija es de \$ 35.25, de 16 a 30 m<sup>3</sup>, por cada metro se incrementarán \$ 2.70, a partir del 31 y hasta el 50 m<sup>3</sup> \$ 2.85 por cada metro cúbico, en ade--

lante y por cada metro cúbico excedente, se cotizará a razón de \$ 3.05; a continuación se presenta el consumo y costo de este insumo.

M E S	No. DE BECERRAS	CONSUMO MENSUAL (m <sup>3</sup> )	CONSUMO TOTAL (\$)
1	50	6.49	35.25
2	97	13.98	35.25
3	144	24.19	60.06
4	190	37.41	96.87
5	236	54.30	145.87
6	282	75.10	209.31
7	328	99.69	284.30
8	374	127.94	370.47
9	420	159.49	466.69
10	466	194.20	572.56
11	511	231.19	685.38
12	556	271.16	807.29
13	601	314.54	939.60
14	646	359.50	1,076.73
15	691	406.52	1,220.14
16	726	455.46	1,369.40
17	781	506.61	1,525.41
18	826	559.71	1,687.37
19	871	615.13	1,856.40
20	916	674.96	2,038.88
21	961	737.25	2,228.86

T o t a l: 17,712.09

#### 3.3.1.4. ENERGETICOS

El cálculo de energéticos comprende energía eléctrica y gas.

##### a).- Energía eléctrica.

Referente al consumo de energía eléctrica, debe ser suficiente para satisfacer las necesidades del centro, por el número de salas en las instalaciones, oficinas, bomba de agua y patios.

M E S	COSTO POR KW. (\$)	CONSUMO TOTAL ( KW )	COSTO TOTAL ( \$ )
1	0.82	1,900.8	1,558.65
2	0.82	1,900.8	1,558.65
3	0.82	1,900.8	1,558.65
4	0.82	1,900.8	1,558.65
5	0.82	1,900.8	1,558.65
6	0.82	1,900.8	1,558.65
7	0.82	1,900.8	1,558.65
8	0.82	1,900.8	1,558.65
9	0.82	1,900.8	1,558.65
10	0.82	1,900.8	1,558.65
11	0.82	1,900.8	1,558.65
12	0.82	1,900.8	1,558.65
13	0.82	1,900.8	1,558.65
14	0.82	1,900.8	1,558.65
15	0.82	1,900.8	1,558.65
16	0.82	1,900.8	1,558.65
17	0.82	1,900.8	1,558.65
18	0.82	1,900.8	1,558.65
19	0.82	1,900.8	1,558.65
20	0.82	1,900.8	1,558.65
21	0.82	1,900.8	1,558.65

T o t a l :                      32,731.65

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Area	M <sup>2</sup>	Concepto	Cantidad	Capacidad en Kw,		Horas de Servicio al día	Consumo	
Concepto				Unitario	Total		Kw hr/día	Kw hr/mes
Sala de cuarentena		Lam.	6	0.100	0.6	12	7.2	216
Enfermería		"	12	0.100	1.2	4	4.8	144
Sala de destete		"	6	0.100	0.6	1	0.6	18
Sala de lactancia		"	20	0.100	2.0	12	24.0	720
Desarrollo		"	4	0.100	0.4	1	0.4	12
Bodega de concentrado		"	2	0.100	0.2	1	0.2	6
Sala de gestación y Ventas		"	8	0.100	0.8	1	0.8	24
Oficina		"	1	0.100	0.1	8	0.8	24
Baño		"	1	0.100	0.1	1	0.1	3
Patios		"	12	0.100	1.2	12	14.4	432
Bomba		Motor	1	0.3727	0.3727	3	1.12	33.6
Refrigerador		Motor	1	0.3727	0.3727	24	8.94	268.2

7.9454

63.3600 1900.8

El costo por Kw/hr. es de \$ .82

Consumo	Costo
Mensual 1900.8	1,558.65

## b).- Gas

Este energético se usará en la sala de lactancia, para preparar el sustituto de leche para las beceras, a -- continuación se presenta el cuadro de consumo de gas.

M E S	COSTO UNITARIO ( \$ )	CONSUMO TOTAL ( Kg. )	COSTO TOTAL ( \$ )
1	3.50	60	210.
2	3.50	60	210.
3	3.50	60	210.
4	3.50	60	210.
5	3.50	60	210.
6	3.50	60	210.
7	3.50	60	210.
8	3.50	60	210.
9	3.50	60	210.
10	3.50	60	210.
11	3.50	60	210.
12	3.50	60	210.
13	3.50	60	210.
14	3.50	60	210.
15	3.50	60	210.
16	3.50	60	210.
17	3.50	60	210.
18	3.50	60	210.
19	3.50	60	210.
20	3.50	60	210.
21	3.50	60	210.

T o t a l : 4,410.

3.3.1.5. MATERIALES

## Detergentes y desinfectantes

De acuerdo a las características y sistema de explotación -- del centro, se requerirán para higiene del mismo, los siguientes insumos: cuaternarios de amonio, detergentes y cal entre otros.

A continuación se muestra una tabla de consumos y costos de los mismos.

M E S	QUATERNARIOS DE AMONIO		DETERGENTE		C A L		COSTO TOTAL
	COSTO UNITARIO	CONSUMO Lts.	COSTO UNITARIO	CONSUMO (Kg.)	COSTO (4)	CONSUMO (Kg.)	
1	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
2	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
3	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
4	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
5	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
6	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
7	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
8	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
9	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
10	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
11	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
12	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
13	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
14	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
15	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
16	5.80	12	13.20	29	1.60	7	463.60
17	5.80	12	13.20	30	1.60	7	463.60
18	5.80	12	13.20	30	1.60	7	463.60
19	5.80	12	13.20	30	1.60	7	463.60
20	5.80	12	13.20	30	1.60	7	463.60
21	5.80	12	13.20	30	1.60	7	463.60

T o t a l :

9,735.60



3.3.1.6. MATERIALES Y REFACCIONES (PRODUCTIVA)

Se consideran aquellos materiales necesarios como complemento para la realización de las operaciones del centro, como guantes, pipetas, agujas, aretes, rollos fotográficos, mangueras, cuerdas, cubetas, cepillos entre otros.

3.3.1.7. MATERIALES Y REFACCIONES (ADMINISTRATIVA)

En este rubro se engloban las erogaciones por concepto de papelería y gastos varios administrativos, calculándose un costo anual de \$ 4,800.00

3.3.2. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

3.3.2.1. DIRECTA .- En este rubro se contempla a tres becerreros y dos vaqueros.

Los becerreros realizan las funciones de alimentación, cuidados y limpieza de las áreas de lactancia y destete.

Los vaqueros son los que realizan las funciones de alimentación, cuidado y limpieza durante todo el desarrollo de la vaquilla, hasta que se entrega con 7 meses de gestación.

3.3.2.2. INDIRECTA .- Se contempla un chofer y velador para este concepto.

El chofer hace las funciones de servicios, que requiera el centro, tales como el transporte de becerras, transportación de insumos entre otros.

El velador tendrá a su cargo la vigilancia del centro.

3.3.2.3. ADMINISTRATIVA .- Dentro de este punto se considera a un Médico Veterinario Zootecnista, que realizará las funciones -

de administrador, conjuntamente con el desempeño de su profesión, a su cargo estará todo lo relacionado con la toma de decisiones de las operaciones del centro, así como todo el personal.

Secretaria.- Es un auxiliar contable que realiza los registros de las operaciones del centro.

A continuación se presenta un resumen de la mano de obra.

MANO DE OBRA: DIRECTA, INDIRECTA Y ADMINISTRATIVA

C O N C E P T O	CANTI- DAD	PERCEPCION DIARIA	PERCEPCION MENSUAL BRUTA	PRESTACIO NES 28%	PERCEPCION MENSUAL
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>					
Becerrero	3	156.	4,680.	1,310.	5,990.
Vaquero	2	156.	4,680.	1,310.	5,990.
<u>MANO DE OBRA INDIRECTA</u>					
Chofer	1	400.	12,000.	3,360.	15,360.
Velador	1	156.	4,680.	1,310.	5,990.
<u>ADMINISTRATIVA</u>					
Administrador	1	666.66	20,000.	5,600.00	25,600.00
Secretaria	1	400.	12,000.	3,360.	15,360.

## COSTO DE LA MANO DE OBRA

M E S	MANO DE OBRA DIRECTA (\$)	MANO DE OBRA IN- DIRECTA ( \$ )	ADMINISTRATIVO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
2	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
3	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
4	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
5	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
6	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
7	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
8	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
9	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
10	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
11	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
12	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
13	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
14	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
15	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
16	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
17	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
18	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
19	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
20	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.
21	21,120.	9,216.	22,400.	52,736.

T o t a l : 1'107,456.

### 3.3.3. SERVICIOS

#### 3.3.3.1. ASISTENCIA TECNICA

La asistencia técnica será proporcionada por el Médico Veterinario Zootecnista, administrador del centro, además se contará con asesoría de las Instituciones participantes de este proyecto, tales como: S.A.R.H., BANRURAL, Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A.

#### 3.3.3.2. MANTENIMIENTO

Es el servicio preventivo y correctivo para el buen funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipo de transporte.

##### a).- Instalaciones

Para el mantenimiento y conservación de las instalaciones, se considerará un 5% del costo total de la obra civil, que es de \$ 17,417.00 anualmente.

b).- Anualmente la maquinaria necesita mantenimiento para su buen funcionamiento, por lo cual se considera un % de costo total de la misma para dicho rubro, el cual asciende a \$ 2,970.00

##### c).- Equipo de transporte

La camioneta que adquirirá el centro, requerirá anualmente atención mecánica, para su buen funcionamiento, por lo cual en el cuadro No. II-14, se muestra el concepto y costo de servicios diferentes que se realizan.

## GASTOS DE VEHICULO

CONCEPTO	COSTO ANUAL
Afinación	2,000.00
Cambio de aceite y filtro	1,000.00
Lavado y engrasado	600.00
Alineación	1,000.00
Balanceo	800.00
Revisión de frenos	1,000.00
Gasto de gasolina	10,000.00
Sub total :	<u>16,400.00</u>

3.3.3.3. O T R O S

## a).- Fotografía

Se utiliza en los centros de recría para la identificación de la becerra al ingresar al centro, debiendo ser instantánea y el rollo fotográfico tiene un costo de \$ 350.00, por lo tanto al costo de la becerra, debe incrementarse por este concepto, la cantidad de \$ 35.00, lo que anualmente representará para las 600 becerras - la cantidad de \$ 21,000.00.

## b).- Seguro Ganadero

La prevención de desastres y con el objeto de resarcir pérdidas, es necesaria la contratación de un seguro ganadero, dicho seguro es a partir del 3er. mes de que la becerra ingresa al centro, a continuación se mues-

tra en el cuadro No. II-15, el costo del seguro y el número de becerras aseguradas.

**SEGURO GANADERO**

<b>M E S</b>	<b>No. DE BECERRAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
3	47	21,190.89
4	47	21,190.89
5	47	21,190.89
6	47	21,190.89
7	47	21,190.89
8	47	21,190.89
9	47	21,190.89
10	47	21,190.89
11	47	21,190.89
12	47	21,190.89

Sub total : 211,908.90

<b>M E S</b>	<b>No. DE BECERRAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
13	47	21,190.89
14	47	21,190.89
15	47	21,190.89
16	47	21,190.89
17	47	21,190.89
18	47	21,190.89
19	47	21,190.89
20	47	21,190.89
21	47	21,190.89

Sub total : 190,718.01

c).- Medicamentos

Para prevenir enfermedades y conservar un estado de sa lud, es conveniente la aplicación de medicamentos a lo largo de su permanencia en el centro, estos son: triple (Septicemia Hemorrágica, Edema Maligno y Carbón Sintomático), la del Bacillus Antracis (antrax ó fiebre carbonosa) brucella abortus.

Se calcula que el costo por becerro de medicamentos, es de \$ 300.00 por los 21 meses que permanecerán en el centro.

d).- Inseminación

Para lograr el objetivo del centro en lo referente al mejoramiento genético, se inseminará a las vaquillas a partir de los 15 meses de edad y con el peso promedio de 350 Kgs.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, proporciona el semen con un costo de \$ 50.00, una becerro puede quedar inseminada al primer servicio, pero hay vaquillas que requieren hasta de 3 servicios, por lo que para el cálculo de éste concepto, se consi dera 2 servicios en promedio, con un costo por becerro de \$ 150.00

3.4. MAQUINARIA Y EQUIPO

En este rubro se contempla todo lo necesario para el funcio namiento del centro, en cuanto al equipo y maquinaria, de acuerdo al proceso seleccionado, a continuación se desglosa



lo referente a maquinaria de proceso, equipo auxiliar, equipo médico, equipo de transporte y equipo de oficina.

### 3.4.1. MAQUINARIA

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNI TARIO (\$)	PRECIO TOTAL (\$)
Bomba de asper- sión	1	2,200.00	2,200.00
Bomba de agua	1	3,000.00	3,000.00
Refrigerador	1	10,200.00	10,200.00
Báscula	1	44,000.00	44,000.00
Jaulas	60	2,100.00	126,000.00
Sub - Total			185,400.00

### 3.4.2. EQUIPO AUXILIAR

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNI TARIO (\$)	PRECIO TOTAL (\$)
Carretillas	4	1,256.00	5,024.00
Palas	8	166.00	1,328.00
Mamias	20	60.00	1,200.00
Aretes	600	22.00	13,200.00
Cámara fotográfica	1	1,100.00	1,100.00
Extintidores	2	2,000.00	4,000.00
Recipientes	120	15.00	1,800.00
Bieldos	5	200.00	1,000.00
Tambos	4	220.00	880.00
Sub - Total			29,532.00

Este equipo se requerirá anualmente durante toda la vida -- útil del proyecto, para el cálculo del capital de trabajo, se consideran para dos años, la cual resulta \$ 59,862.00.

### 3.4.3. EQUIPO MEDICO

CONCEPTO	CAN- TIDAD	PRECIO UNI- TARIO (\$)	PRECIO TOTAL ( \$ )
Estuche de disec- ción	1	1,760.00	1,760.00
Equipo Venocllisis	2	143.00	286.00
Trocar	2	143.00	286.00
Nariguero	2	143.00	286.00
Esterilizador	1	880.00	880.00
Termo (para semen)	1	13,450.00	13,450.00
Equipo de insemina- ción	1	1,045.00	1,045.00
Estetoscopio	1	440.00	440.00
Jeringa de 25 cms.	2	413.00	826.00
Termómetro veteri- nario	5	110.00	550.00
Sub total :			19,809.00

### 3.4.4. EQUIPO DE TRANSPORTE

Para el transporte de materia prima, insumos auxiliares y - servicios que requieran, se optó por la adquisición de una camioneta de redilas, con capacidad de 3/4 de tonelada.

CONCEPTO	ESPECIFICACIONES	COSTO
CAMIONETA	CAPACIDAD 3/4 DE TONELADA	\$ 234,300.00

3.4.5. EQUIPO DE OFICINA

Los requerimientos del equipo necesario para efectuar las - actividades de administración del centro de recreo, son los siguientes:

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNI- TARIO ( \$ )	PRECIO TOTAL ( \$ )
Escritorio ejecutivo	1	4,800.00	4,800.00
Escritorio Secretarial	1	3,500.00	3,500.00
Sillón ejecutivo	1	2,480.00	2,480.00
Sillón secretarial	1	1,900.00	1,900.00
Archivero metálico	1	4,950.00	4,950.00
Sumadora	1	3,400.00	3,400.00
Máquina de escribir	1	9,825.00	9,825.00
Sub total			30,855.00

3.5. OBRA CIVIL

El diseño de la distribución en planta de una definición de las características y especificaciones de las instalaciones para el centro, es decir, el tamaño y forma de los mismo.

A continuación se describe la obra civil en distribución de áreas, distribución del equipo en planta, tipo de reconstrucción, planos, especificaciones y costo.

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6
	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	M <sup>2</sup>	13,000.00	0.25	3,250.00		
Demante ligero, quitando materiales y tierra fértil	M <sup>2</sup>	13,000.00	7.60	98,800.00		
Cercado perimetral con malla de alambre tipo ciclón cal. 10 de 1.50 alt., con postes de línea simple 2", postes esquineros 2 1/2", arranque simple de 2 1/2", retenidos horizontales de 1 1/8" y alambre tensor, suministro y colocación.	M <sup>2</sup>	560.00	171.61	96,101.60		
INSTALACION HIDRAULICA	LOTE	1.00	130,000.00	130,000.00		
Tanque elevado y sistema con capacidad de 25,000 lts.	LOTE	1.00	100,000.00	100,000.00		
INSTALACION ELECTRICA	LOTE	1.00	100,000.00	100,000.00		
INSTALACION SANITARIA	LOTE	1.00	175,000.00	175,000.00		
					703,151.60	
<b>SALA DE CUARENTENA</b>						
	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
Trase y nivelación de ejes, enclavado y referidos	M <sup>2</sup>	144.00	7.21	1,038.24		
Excavación para cimentación, material 1 y 2 40.00 x 50 x 40	M <sup>3</sup>	9.40	85.00	823.60		
Plantilla de concreto simple 40.00 x 40	M <sup>2</sup>	19.20	48.40	929.28		
Cadena de concreto de cimentación, armada con armazero de .15x.15	M L	60.00	211.75	12,705.00		
Reellenos compactados en capas de 20 cm. con pizón y agua 144.00 x 30, incluyendo extracción, carga y acarreo.	M <sup>3</sup>	43.20	126.50	5,464.80		
Acarreos en carretilla más 30% del total del terreno	M <sup>3</sup>	31.84	31.60	1,042.29		
Muros de block de .15x20x40, acabado natural de 35.00 x 1.90	M <sup>2</sup>	66.50	242.19	16,105.64		
Castillos de concreto armado con armazero de .15x.15 - 13.00 x 1.90	M L	24.70	192.50	4,754.75		
Cadenas de cerramiento de concreto armado .15x.15 con armazero	M L	35.00	211.75	7,411.25		
Piso de concreto escobillado de 10 cm. espesor	M <sup>2</sup>	144.00	169.25	24,372.00		
Techo de lámina de asbesto rural con estructura metálica de ángulo - 1 1/2", travesaños de 1", colofia, varilla 3/8.13 x 13	M <sup>2</sup>	169.00	390.00	65,910.00		
Cercas de malla de alambre tipo ciclón cal. 10 de 1.50 altura, postes de línea simple 2", postes esquineros de 2 1/2" y arranque simple 2 1/2, retenidos horizontales de 1 1/8", alambre tensor, suministro y colocación	M <sup>2</sup>	45.00	171.60	7,722.45		
Pintura a la cal en muros, interiores y exteriores	M <sup>2</sup>	105.00	24.00	2,520.00		
Limpieza general	LOTE	1.00	500.00	500.00		
					151,899.38	

BODEGA CONCENTRADOS Y OFICINA		UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
Trazo y nivelación de ejes encajados y referidos		M <sup>2</sup>	120.00	7.21	865.20		
Excavación en tepetate para cimentación y zapatas .80x.80x.50		M <sup>3</sup>	16.00	85.30	1,372.80		
Plantilla de pedrería de tabique de 10 cm. de espesor		M <sup>2</sup>	32.00	48.40	1,548.80		
Cadena de cimentación de concreto armado con armacero de .15x.15		M L	81.00	211.75	17,151.75		
Relleno en capas		M <sup>3</sup>	36.00	126.50	4,554.00		
Acerreo en carretilla		M <sup>3</sup>	43.20	31.68	1,368.57		
Muros de block de .15 x .20 x .40		M <sup>2</sup>	104.20	242.19	44,611.39		
Castillos de concreto armado con armacero .15 x .15		M L	37.20	192.50	7,161.00		
Cadena de cerramiento de concreto armado de .15 x .15 con armacero		M L	81.00	211.75	17,151.75		
Piso de concreto escabillado de 10 cm. de espesor		M <sup>2</sup>	120.00	169.25	20,310.00		
Techo de lámina de asbesto rural con estructura metálica de ángulo de 1 1/2", travesaños 1" coque, varilla 3/8" 12x13		M <sup>2</sup>	147.00	300.00	57,330.00		
Albáñal de 15 cm. de diámetro que incluye excavación, cama de arena, suministro de material de relleno		M L	15.00	134.50	2,017.50		
Aplanados de semilla de cal		M <sup>2</sup>	68.20	79.24	5,404.16		
Banqueta de concreto de 10 cm. de espesor P C-150 Kg. x cm <sup>2</sup> escabillado		M <sup>2</sup>	18.00	169.25	3,046.50		
Localón y jardinera		LOTE	1.00	2,500.00	2,500.00		
Fosa séptica		LOTE	1.00	7,500.00	7,500.00		
Puertas y ventanas tubulares sección comercial lámina calibre 18		M <sup>2</sup>	21.00	992.00	20,832.00		
Instalación sanitaria, lavabo y W.C. y tinaco (material y mano de obra)		Pasa.	2.00	1,800.00	3,600.00		
Costo muebles de baño, lavabo y W.C.		Pasa.	2.00	1,000.00	2,000.00		
Bano p/y tinaco cap. 1,100 lts. (suministro y colocación)		LOTE	1.00	5,000.00	5,000.00		
Colocación puertas y ventanas		Pasa.	9.00	150.00	1,350.00		
Registro 60 x 40 marcos y contra marcos metálicos		Pasa.	2.00	650.00	1,300.00		
Accesorios para baño, porta papel, jabonera, porta vaso, gancho, tocador y botiquín		LOTE	1.00	1,700.00	1,700.00		
Pintura a la cal en muros interiores y exteriores		M <sup>2</sup>	121.00	24.00	2,904.00		
Pintura vinílica en muros y plafones		M <sup>2</sup>	63.20	59.40	3,754.08		
Vidrio medio doble (puertas y ventanas)		M <sup>2</sup>	19.00	275.00	5,225.00		
Limpieza general		LOTE	1.00	1,000.00	1,000.00		
						<b>244,250.20</b>	
SALA DE GESTACION Y VENTAS		UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
Trazo y nivelación de ejes en colado y referidos 95x20		M <sup>2</sup>	1,900.00	7.21	13,699.00		
Excavación para cimentación material 1 y 2 48.00 x .50 x .60		M <sup>3</sup>	67.31	85.00	5,725.19		
Plantilla de concreto simple 48.00 x .48		M <sup>2</sup>	84.00	48.00	4,032.00		

Cadena de concreto de cimentación armado de armacero de .15 x .15	M L	210.00	211.75	44,467.50
Zapatas de concreto armado de 60 x 60 con dado de .60 x .60	Pzas.	18.00	1,080.00	19,440.00
Rellenos compactados en capas de 0.10 ca.	M <sup>3</sup>	570.00	126.50	72,105.00
Acarreos en carretilla	M <sup>3</sup>	684.00	31.68	21,669.12
Muros de block de .15 x .20 x .40	M <sup>2</sup>	297.50	242.19	72,051.52
Castillos de concreto armado con armacero .15 x .15 23 x 3.10	M L	71.30	192.50	13,725.25
Cadena de cerramiento de concreto armado de .15 x .15 con armacero	M L	210.00	211.75	44,467.50
Piso piedra bola, asentada con mortero, cemento y arena	M <sup>2</sup>	950.00	100.00	95,000.00
Techo lámina asbesto rural con estructura metálica de ángulo 1 1/2", travessaños 1", colosía, varilla 3/8" .13 x .13	M <sup>2</sup>	760.00	390.00	296,400.00
Bebedores y comederos terminados con cemento pulido .95 x .56	M L	151.00	350.00	52,850.00
Cercas de malla de alambre tipo cición cal. 10 de 1.50 de altura con postes de línea simple 2", postes esquineros de 2 1/2, de arranque -- simple 2 1/2, retenidos horizontales de 1 3/8 y alambre tensor, sumi- nistro y colocación	M <sup>2</sup>	262.50	171.61	45,047.62
Pintura a la cal en muros interiores y exteriores	M <sup>2</sup>	437.00	24.00	10,488.00
Limpieza general de la obra	LOTE	1.00	1,500.00	1,500.00
				812,751.30

DESARROLLO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
Trazo y nivelación de ejes en colado y referida 60 x 60	M <sup>2</sup>	1,200.00	4.21	5,052.00		
Excavación en tepetate para cimentación y zapatas	M <sup>3</sup>	23.42	85.80	2,009.43		
Plantilla de pedrería de tabique de 10 ca. de espesor	M <sup>2</sup>	32.00	48.40	1,548.80		
Cadena de cimentación de concreto armado de armacero de .15 x .15	M L	80.00	211.75	16,940.00		
Zapatas de concreto armado de .60 x .60 con dado 60 x 60	Pzas.	11.00	1,080.00	11,880.00		
Rellenos compactados con capas de 300 x .30	M <sup>3</sup>	360.00	126.50	45,540.00		
Acarreos en carretilla	M <sup>3</sup>	432.00	31.68	13,685.76		
Muros de block de .15x.20x.40 - 80x1.50-1.20 + 45-2.90	M <sup>2</sup>	210.00	242.19	50,859.90		
Castillos de concreto armado con armacero de .15x.15, 17x3.10 = 52.70	M L	52.70	192.50	10,144.75		
Cadena de concreto de cerramiento armado con armacero .15 x .15	M L	80.00	211.75	16,940.00		
Piso de piedra bola asentada con mortero cemento-arena	M <sup>2</sup>	608.00	100.00	60,800.00		
Techo lámina asbesto rural, estructura metálica de ángulo 1 1/2", tra- vessaños de una pulgada, colosía, varilla 3/8" .13x.13 61m-488 Mts.	M <sup>2</sup>	488.00	390.00	190,320.00		
Cercas de malla de alambre tipo cición cal. 10 de 1.50 de altura con postes esquineros de 2 1/2", arranque simple 2 1/2, retenidos horizon- tales de 1 3/8" y alambre tensor, suministro y colocación.	M <sup>2</sup>	195.00	171.61	33,463.95		
Bebedores y comederos terminados en cemento pulido	M L	85.00	350.00	29,750.00		
Limpieza general de la obra	LOTE	1.00	1,000.00	1,000.00		
					489,134.59	

DE SETE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
Trazo y nivelación de ejes, enclavado y referido 36 x 12 = 432	m <sup>2</sup>	432.00	7.21	3,114.72		
Excavación en tepetate de cimentación y zapatas	m <sup>3</sup>	10.56	85.00	897.60		
Plantilla de pedacera de tabique de 10 cm. de espesor	m <sup>2</sup>	10.40	48.40	500.56		
Cadena de cimentación de concreto armado con armadura de .15 x .15	m L	46.00	211.75	9,740.50		
Zapatas de concreto armado de armadura de .60 x .60 dedo de .60 x .60	Pzas.	5.00	1,000.00	5,000.00		
Relleno de capas de 300 x .30, 437.3 = 129.60	m <sup>3</sup>	129.60	126.50	16,394.40		
Acarreo de carretilla	m <sup>3</sup>	155.52	31.68	4,926.87		
Muros de block de .15 x .20 x .40	m <sup>2</sup>	145.00	242.19	35,117.55		
Castillos de concreto armado con armadura de .15 x .15	m L	27.90	192.50	5,370.75		
Cadenas de cerramiento de concreto armado de .15 x .15 con armadura	m L	46.00	211.75	9,740.50		
Piso piedra bola asentada con mortero cemento-arena	m <sup>2</sup>	100.00	100.00	10,000.00		
Tela lámina asbesto rural, estructura ángulo 1 1/2", travesaños 1", celosía de varilla 1/8" 31x31.	m <sup>2</sup>	100.00	300.00	77,230.00		
Cercas malla alambre tipo sición cal. 10 de 1.50 altura con postes línea simple 2", esquineros de 2 1/2", arranque simple retenido, horizontales de 1 1/8" y alambre tensor.	m <sup>2</sup>	96.00	171.61	16,474.56		
Babederos y corderos terminados en cemento pulido 12 x 16 = 48	m <sup>2</sup>	48.00	350.00	16,800.00		
Limpieza general de la obra	LOSE	1.00	1,000.00	1,000.00		
					221,008.01	

LACTANCIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	SUB-TOTAL	TOTAL
Trazo de ejes, enclavado y referido 30x10 = 300.00	m <sup>2</sup>	300.00	7.21	2,163.00		
Excavación en tepetate para cimentación y zapatas	m <sup>3</sup>	20.16	85.00	1,713.64		
Plantilla de pedacera de tabique de 10 cm. de espesor	m <sup>2</sup>	20.40	48.40	1,000.56		
Cadena de cimentación de concreto armado con armadura .15 x .15	m L	96.00	211.75	20,320.00		
Relleno en capas de 300 x .30 340 x .3 = 162.00	m <sup>3</sup>	162.00	126.50	20,493.00		
Acarreo en carretilla	m <sup>3</sup>	194.40	31.68	6,150.59		
Muros de block de .15 x .20 x .40	m <sup>2</sup>	167.25	242.19	40,506.27		
Castillos de concreto armado con armadura de .15 x .15	m L	49.60	192.50	9,546.00		
Cadenas de cerramiento de concreto armado con armadura de .15 x .15	m L	96.00	211.75	20,320.00		
Piso de concreto escabillado de 10 cm. de espesor	m <sup>2</sup>	140.00	160.25	22,435.00		
Techo lámina de asbesto rural, estructura metálica de ángulo de 1 1/2" con travesaños de 1", con celosía, varilla 1/8" 31 x 31	m <sup>2</sup>	100.00	492.00	290,700.00		
Puertas y ventanas tubulares estructura concreto, lámina calibre 10	m <sup>2</sup>	26.75	992.00	26,456.00		
Limpieza general de la obra	LOSE	1.00	1,000.00	1,000.00		

<b>OBRAS PRELIMINARES</b>	<b>703,151.60</b>
<b>SALA DE CUARENTENA</b>	<b>151,899.38</b>
<b>BODEGA DE CONCENTRADOS Y OFICINA</b>	<b>244,358.50</b>
<b>SALA DE GESTACION Y VENTAS</b>	<b>812,751.30</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>489,134.59</b>
<b>DESTETE</b>	<b>221,088.01</b>
<b>LACTANCIA</b>	<b>544,256.46</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3'166,639.84</b>
<b>IMPUESTO</b>	<b><u>316,663.98</u></b>
<b>T O T A L</b>	<b>3'483,304.00</b>



D) ORGANIZACION DE LA EMPRESADENOMINACION: CENTRO DE RECRÍA DE VAQUILLAS DE REEMPLAZODOMICILIO: EJIDO METEPEC MUNICIPIO DE METEPEC HIDALGO1. OBJETIVO

Determinar la organización más adecuada que permita a la futura empresa, funcionar en base a su conformación jurídica y lograr los fines para los que fue creada, en beneficio del Ejido de Metepec.

2. TIPO DE LA EMPRESA

Adoptará en su implementación el modelo de EMPRESA EJIDAL -- con enfoque económico - social.

3. FORMA JURIDICA DE LA EMPRESA

Para el Centro de Recría, para operar satisfactoriamente la nueva unidad de producción, deberá contener dos puntos básicos:

- a) Figura jurídica
- b) La organización técnico administrativa de la misma.

En lo que respecta al aspecto jurídico, existen varias formas de organización empresarial, de acuerdo a la Ley que las regula y que son :

- a).- Ley General de Sociedades Cooperativas
- b).- Ley General de Sociedades Mercantiles
- c).- Ley General de Crédito Rural
- d).- Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares.

Ver el Artículo 54 de la Ley de Crédito Rural.

A las personas físicas y morales que a continuación se mencionan:

- I.- Ejidos y Comunidades
- II.- Uniones de Ejidos y de Comunidades
- III.- Sociedades de Producción Rural
- IV.- Uniones de Sociedades de Producción Rural
- V.- Asociaciones Rurales de Interés Colectivo
- VI.- La Empresa Social, constituida por avecinados e hijos de ejidatarios con derechos a salvo.
- VII.- La mujer campesina en los términos del Artículo 103 de la Ley Federal de la Reforma Agraria.
- VIII.- Colonos y Pequeños Propietarios
- IX.- Cooperativas Agropecuarias

Como es sabido, el Ejido es reconocido por la Secretaría de la Reforma Agraria, al consignarla en el Registro Agrario Nacional. Así pues, el Ejido es sujeto de crédito, ya que son los ejidatarios sobre los que recaerá el financiamiento del Centro de Recría de Vaquillas de Reemplazo del Ejido de Me--tepec del Distrito de Tulancingo, Hgo., tomando en cuenta -- los siguientes factores:

- a).- El tipo y complejidad de las actividades a realizar.
- b).- Las características de los socios y riesgos que -- dispuestos a admitir.
- c).- La magnitud de los recursos financieros requeridos.
- d).- La forma en que deba ser admitida la empresa.
- e).- La estabilidad y flexibilidad que deba tener la -- misma fuente de financiamiento.
- f).- Otros contemplados en la Ley General de Crédito Ru

ral y en la conformación y funcionamiento de la futura empresa.

- I. El Ejido y el Centro de Recria, tienen personalidad jurídica, de acuerdo con lo dispuesto en el Libro Segundo de la Ley Federal de la Reforma Agraria; la Asamblea General es su máxima autoridad interna y se integra con todos los ejidatarios o comuneros en pleno goce de sus derechos, quienes se encuentren suspendidos ó sujetos a juicio privativo de derechos, no podrán formar parte de la misma.
- II. La Asamblea de balance y programación, será el órgano encargado de establecer las bases para la operación y distribución interna de los créditos a que se refiere la presente Ley. Las Instituciones del sistema oficial de crédito rural, estarán obligadas a intervenir en la formulación de las bases a que se refiere este Artículo.
- III. El Ejido y la Comunidad adoptarán de preferencia, formas colectivas de trabajo y tendrán el régimen de responsabilidad solidaria y mancomunada, mismo que será reconocido por el Sistema Oficial de Crédito Rural y por la Banca Privada.
- IV. El Ejido y la Comunidad en su carácter de sujetos de créditos, operan conforme a las siguientes disposiciones:
  - a).- La contratación y operación de crédito se realizará conjuntamente por el Presidente, el Secretario y el Tesorero del Comisariado Ejidal, en el caso de los Ejidos ó las Comunidades, cuyas organizaciones internas, preveen unidades económicas de explotación especializadas, la operación se efectuará por medio de las autoridades de éstas, conforme al reglamento inter

no del Ejido ó la Comunidad. El Consejo de Vigilancia del Ejido ó la Comunidad, tendrá las facultades de supervisión de la operación y aplicación de crédito.

Los suplentes de las autoridades mencionadas, sólo podrán ocupar el cargo de propietarios en caso de fallecimiento, renuncia, abandono ó destitución de éstos por las infracciones que señale el reglamento interno del Ejido ó por delitos sancionados por las Leyes.

b).- Conforme a lo establecido en el artículo 37 y demás relativos a la Ley Federal de la Reforma Agraria, se designarán los secretarios auxiliares del comisariado que se requieran para la operación ó unidades de explotación, de acuerdo con su reglamento interno.

c).- Los Ejidos y Comunidades en su carácter de sujetos de crédito, podrán tener las siguientes facultades:

1.- Construir, adquirir, establecer almacenes, industrias y servicios; explotar recursos renovables y no renovables de la unidad, tales como la minería, la silvicultura, la pesca, la piscicultura, el turismo, - las artesanías y los campos cinegéticos; distribuir y comercializar sus productos y administrar transportes terrestres, aéreos, marítimos y pluviales, - distribuir insumos, manejar centrales de maquinaria, operar crédito para programas de vivienda campesina y en general toda clase de industrias, servicios y aprovechamientos rurales.

- 2.- Comercializar las materias ó productos de sus miembros, incluyendo el establecimiento de canales de comercialización, bodegas y mercados propios.

De acuerdo a las fracciones que preceden, el Centro de Recría de Vaquillas, se tomará el renglón de recursos renovables y comercializará las vaquillas de acuerdo y con base legal de la mejor manera, recibiendo el apoyo de la S.A.R.H. por el Estado.

- 3.- Formular los programas de inversión y producción, de acuerdo con lo dispuesto por las asambleas de balance por Programación en el Ejido de Metepec.
- 4.- Construir y administrar los fondos de reserva y capacitación.
- 5.- Organizar y administrar centros de consumo, centrales de maquinaria, compra de aperos, implementos e insumos y distribuir despensas familiares.
- 6.- Gestionar la venta inmediata, mediata ó futura de las materias ó productos obtenidos, tratando las -- ventas mediatas a futuro podrán celebrar los contratos para que los anticipos, ministraciones, pagos y garantías, se depositen a su favor en el banco con que operen. En este caso el centro de recría comercializará las vaquillas.
- 7.- Adquirir o contratar los insumos, bienes ó servicios que requieren los cultivos ó explotaciones, - en este caso serán maíz y alfalfa, los insumos ne-

cesarios y en caso de que esté enfermo el Médico Veterinario Zootecnista, se contratarán los servicios mientras tanto, de otro Médico Veterinario Zootecnista, medica--mentos - mantenimiento.

- 8.- Adquirir responsabilidades para clasificación y control de calidad de los insumos y de los productos obtenidos; el maíz ó alfalfa y el ganado que serán las vaquillas - de reemplazo.
- 9.- Obtener de los Bancos de Crédito, inmobiliarios ó habitacionales que requieren para sus miembros, incluyendo los que tengan por objeto realizar aprovechamientos comunes; así como los necesarios para el desarrollo de -- las zonas urbanas, es decir, pueden pedir otros crédi--tos para formar viviendas cerca del centro de recría. - En este caso del centro, serán créditos refaccionarios y crédito preoperativo, es decir, maquinaria, equipo - - auxiliar en el primero y necesidades del capital de trabajo.
- 10.- Fomentar el mejoramiento económico y el progreso mate--rial de sus miembros, así como la capitalización; y
- 11.- En general llevar a cabo todos aquellos actos de carác--ter económico ó material que tiendan al mejoramiento de la organización colectiva del trabajo, así como el incremento de la productividad de los cultivos, explotaciones y aprovechamientos de sus recursos.

DEL REGIMEN DE RESPONSABILIDAD Y DE LAS OBLIGACIONES DELEJIDO DE METEPEC

1. Los integrantes del Ejido, responderán del cumplimiento de las obligaciones que éste contraiga, en forma solidaria y mancomunada con el Centro de Recría de Vaquillas.
2. El Ejido, se compromete a aceptar las reglas sobre contratación, operación y recuperación que establezca "El Banco", en el otorgamiento de los créditos del tipo que sea necesario a el Centro de Recría.
3. El Ejido, acepta la asesoría técnica, la supervisión e inspección de "El Banco", respecto a las empresas que se establezcan en el mismo, con los créditos que conceda al Centro de Recría.
4. El Ejido, se obliga a pagar intereses normales y en su caso, moratorios sobre saldos insolutos, de acuerdo con las tasas que en el momento de la contratación señale el Banco.
5. El Ejido, se compromete a suscribir pagarés y otros títulos de crédito por las ministraciones que reciba, debiendo llenar los mismos los requisitos que señala el Artículo 235 de la Ley de Títulos de Crédito. Sin comprometer el capital social del Centro de Recría.
6. El Ejido, se compromete a no contraer pasivos con otras instituciones ó particulares, en tanto no esten totalmente pagados los préstamos que el Banco le haya concedido, salvo que éste previamente y por escrito otorgue su autorización



para beneficio del Centro de Recría aquí organizado.

7. El Ejido, se obliga a dar todas las facilidades a el Banco, para verificar la correcta inversión del crédito, para comprobar que los negocios marchen bien y sean administrados y explotados correctamente, para practicar en cualquier momento inspecciones, exigir balances y estados de contabilidad, pedir datos y documentos relacionados con el negocio, documentos de compra - venta de vaquillas en dicho centro.
8. El Ejido, se compromete a invertir el importe del crédito - en lo pactado previamente en los contratos, con base en los estudios correspondientes y manejar cuidadosa y eficazmente los negocios que se establezcan, cumpliendo con todas y cada una de las obligaciones contraídas para el buen funcionamiento del Centro de Recría.
9. El Ejido, se obliga a contratar los servicios del Seguro -- Agrícola Integral y Ganadero, así como los demás, que sean necesarios para proteger las inversiones de los créditos -- que el Banco le otorgue, dados los problemas que pueda tener el Centro de Recría. del Ejido de Metepec.
10. El Ejido, se obliga a garantizar el pago preferente de los créditos concedidos por el Banco, con los bienes dados en garantía, con los frutos y productos que se obtengan con motivo de los préstamos y con las inversiones que se realicen, en los términos que la Institución lo determine, tomando en cuenta el monto y el tipo de préstamo.

11. El Ejido, se compromete a constituirse en depositario judicial de los bienes dados en garantía, considerándose por -- ello responsable civil y penalmente de los actos que se lleven a cabo en dicho centro de recría.
  
12. El Ejido, se obliga a depositar las cosechas en el lugar -- que el Banco designe, para proceder a su comercialización a través del Comisariado Ejidal, del Representante de la Institución y del Representante de la Secretaría de la Reforma Agraria.
  
13. Las resoluciones que tome el Ejido, por conducto de sus Autoridades Internas, en el aspecto de inversiones que difieran de lo programado por el Banco, deberán contar previamente a su ejecución, con la aprobación de éste requisito sin el cual no se llevarán a cabo.
  
14. En el caso de que haya peligro de que un Ejidatario no obtenga las cosechas ó productos esperados, que constituyen -- su garantía del crédito ó cuando haya ocurrido la pérdida -- de dicha garantía, ó cuando haya dispuesto de la prenda, se aplicará lo establecido en el Segundo Párrafo del Artículo 125 de la Ley de Crédito Rural, que en lo conducente nos -- dice "Tratándose de sujetos de crédito del sector ejidal ó comunal, la posesión temporal y el cultivo de las tierras -- de quienes hayan resultado morosos por las causas antes señaladas, quedarán a cargo del Ejido ó la Comunidad que -- responda, el Ejido ó la Comunidad, adquirirá en estos casos la responsabilidad solidaria por el saldo insoluto del préstamo respectivo, que redundará en beneficio exclusivo --

del Centro de Recría de Vaquillas de Reemplazo, pudiéndose de manera lógica aprovecharse los cultivos propios del ejido, como maíz y alfalfa, además de leche y la melaza.

DEL CAPITAL Y LAS APORTACIONES

NORMALES JURIDICAS

1. El capital de Ejido, se integrará de la siguiente forma, en atención al presente proyecto.
  - a).- No habrá aportación inicial
  - b).- Del volúmen total del crédito avío que el Banco contrate con el Ejido de Metepec, se deducirá el 5% que se destinará para constituir una reserva legal para alcanzar su auto financiamiento, en los términos mencionados en el Artículo 159 de la Ley Federal de la Reforma Agraria.
  - c).- Con un 10% como mínimo de las utilidades que obtenga el Ejido, con el cual se constituirá el fondo de reserva y capitalización, de acuerdo a lo dispuesto -- por el Artículo 104 de la Ley General de Crédito Rural.
2. Las sumas anteriores, se depositarán en el Banco, en atención a lo dispuesto por el Artículo 159 de la Ley Federal de la Reforma Agraria y 108 de la Ley General de Crédito Rural.
3. El Fondo de reserva y capitalización, no podrá ser distribuído entre los miembros del Ejido ó del Centro, destinado a -- cualquier otro fin, hasta que no alcance el capital en operación, necesario para que pueda llegar a financiar por sí mismo sus actividades de producción, a satisfacer las necesidades sociales y absorber las pérdidas que no sean cubiertas -- por el aseguramiento.

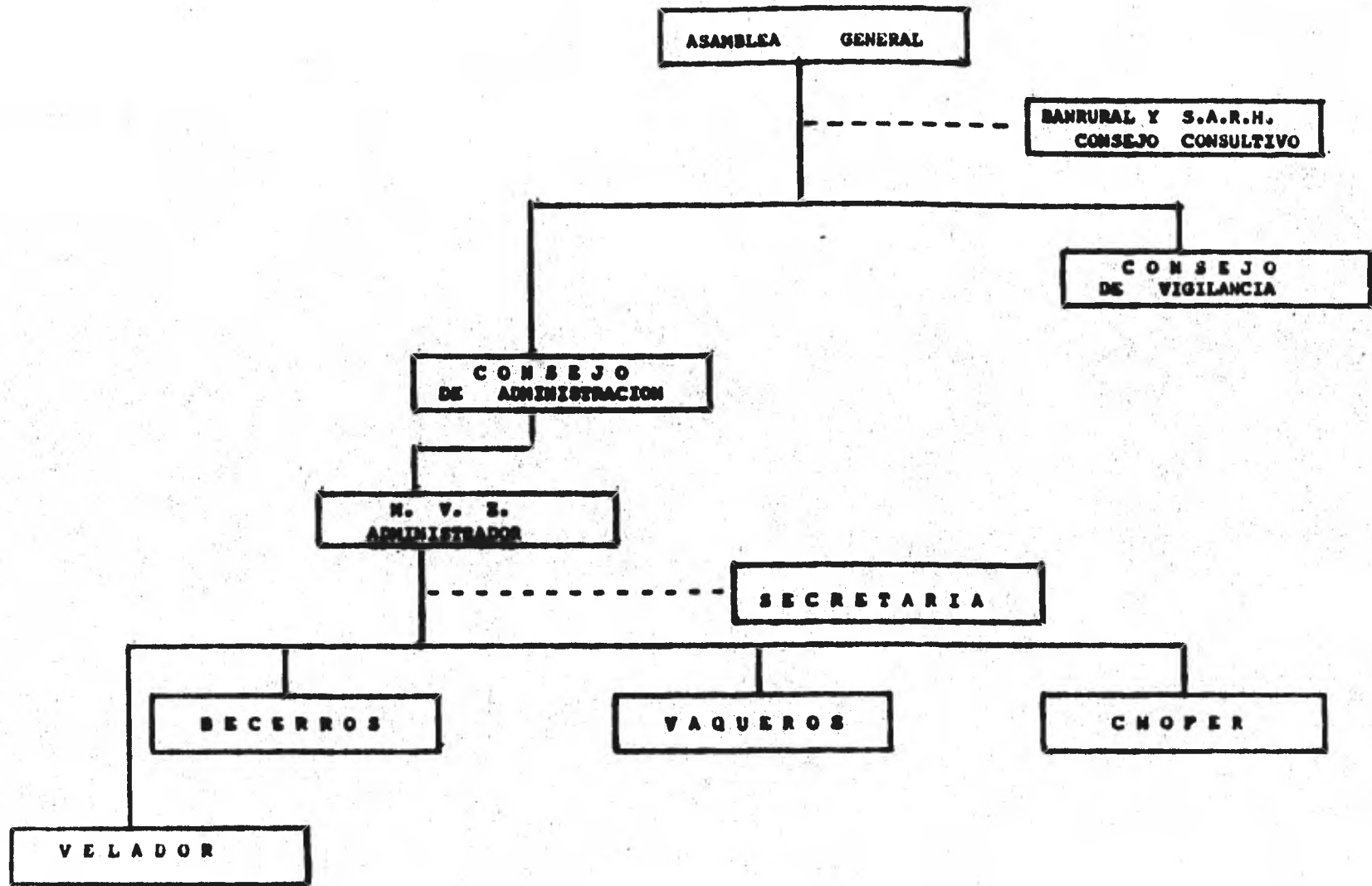
4. El Fondo mencionado en la norma que antecede, se invertirá en bienes que sirvan a las actividades productivas del Ejido ó en valores de fácil realización, emitidos por el Sistema Nacional de Crédito Rural. En todo caso, la inversión será determinada por la Asamblea General del Centro de Recría de Vaquillas de Reemplazo del Ejido de Metepec.
  
5. En caso de pérdidas, se afectará en primer término al Fondo de reserva legal y al fondo de reserva y capitalización y - si no fuere suficiente, se cubrirá en la forma en que determine la Asamblea General, aplicando el régimen solidario y mancomunado, esto después de que el Seguro Agrícola Integral y Ganadero haya cubierto lo que le corresponda, para proteger el buen funcionamiento del centro en cuestión.

**B.- CONFORMACION TECNICA****ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA**

En éste apartado, será necesario especificar los elementos humanos que van a intervenir en el funcionamiento del Centro de Recría, asignar su campo de acción y delimitar responsabilidades.

**VER ORGANIGRAMA PROPUESTO  
PARA DICHO CENTRO.**

ORGANIGRAMA



EN ESTE APARTADO SE SEÑALAN LOS ORGANOS SOCIALES Y SUSFACULTADES- La Asamblea General.

Es el órgano de decisión para la programación, solicitud y aprobación de los créditos del Ejido, quien vinculará sus programas productivos con lo dispuesto en un PLAN GANADERO NACIONAL.

Las facultades de la Asamblea del Centro de Recría, serán:

- 1.- Reglamentar las relaciones crediticias y productivas del conjunto de integrantes del Ejido.
- 2.- Reglamentar las atribuciones de los órganos de Administración y Vigilancia.
- 3.- Sancionar los Informes periódicos de dichas autoridades y en su caso de los grupos de trabajo y unidades especializadas como lo es este Centro de Recría de Vaquillas.
- 4.- Autorizar al Comisariado Ejidal para hacer efectiva la responsabilidad solidaria y mancomunada, de acuerdo con lo señalado en el reglamento interior del Ejido y en lo relativo a este Centro de Recría, para que haya correlación de actividades del Ejido a el Centro.
- 5.- Elegir a los Secretarios Auxiliares del Centro de Recría de Vaquillas de Reemplazo presente.



- 6.- Autorizar y programar el establecimiento del Centro de Recría, conforme a los intereses del Ejido, en los términos del Artículo 140 de la Ley Federal de la Reforma Agraria, decidiendo su localización conforme a las áreas de actividad y sobre el beneficio para las mismas, de los servicios por cooperación del Ejido, - para beneficio del presente Centro.
- 7.- Autorizar al Comisariado Ejidal a contratar el personal técnico y administrativo, que requiere este Centro de Recría de Vaquillas, tal es el caso de un Médico Veterinario Zootecnista.
- 8.- Programar las necesidades de mano de obra y aprobar - su distribución en las diferentes actividades dentro del Centro.
- 9.- Fijar el monto de los anticipos para cada labor, sin rebasar las cuotas establecidas por el Banco.
- 10.- Autorizar la formación del Centro de Recría de Vaquillas, para que exploten recursos del Ejido, así como sancionar los programas de los mismos acuerdos, su modificación y liquidación.
- 11.- Delimitar las facultades y responsabilidades que el Comisariado Ejidal puede delegar en los representantes del grupo, que aquí tienen la categoría de Secretarios y Auxiliares.

12.- Autorizar a los secretarios a participar conjuntamente con el Comisariado Ejidal, en las operaciones de los grupos y en especial del Centro englobado a éste proyecto.

13.- Sancionar las solicitudes individuales y conforme a las bases técnicas, decidir la compactación de áreas de cultivo, tratándose de explotación individual que podrían dar pastos a las vaquillas del Centro.

- Consejo Consultivo

Formado por BANRURAL y S.A.R.H.

BANRURAL.- Dará crédito y asesoría técnica y de organización a la Empresa.

S.A.R.H.- Dará asesoría técnica también para este Centro de Recría de Vaquillas.

- Consejo de Vigilancia

Son facultades y obligaciones del Consejo de Vigilancia de este Centro:

1.- Supervisar la operación y aplicación del crédito que se dará al Centro de Recría.

2.- Revisar las cuentas del Comisariado y formular las observaciones que amerite, para darlas a conocer a la Asamblea, pudiendo para ello contratar los servicios técnicos necesarios para el funcionamiento adecuado del Centro.

- Consejo de Administración

Nombrado por la Asamblea, pudiendo negociar ante terceros,

para este efecto se requiere la firma mancomunada de por lo menos dos de los miembros de dicho Consejo.

- Administrador Médico Veterinario Zootecnista

Tendrá a su cargo el manejo contable, control del personal, registro en un libro de las actividades realizadas e informe de las mismas, concentrar la documentación tanto del manejo de las vaquillas en su registro y las demás que señala el Artículo 67 de la Ley de Crédito Rural vigente, en aplicación a la presente organización.

- Secretaria

Persona de auxiliar en todo lo relativo a administración y contabilidad del Centro de Recría de Vaquillas de Reemplazo.

- Becerrero

Alimenta, cuida, asea a los becerros en las etapas de cuarentena, de lactancia y destete, en caso de cualquier enfermedad avisará al Médico Veterinario Zootecnista.

- Vaqueros

Encargados de proporcionar alimentación y aseo a las vaquillas en las etapas de desarrollo y gestación y vigilar su peso, vigilar a las vaquillas que una vez reunidas, peso y edad entren en calor, para ser inseminadas por ellos mismos, además de informar al Médico Veterinario Zootecnista cualquier irregularidad.

DEL EJERCICIO DEL CREDITO Y ESTADOS FINANCIEROS ADAPTADOS  
ESPECIALMENTE AL CENTRO DE RECRÍA

1. Los créditos que el ejido solicite al Banco, se proporcionarán en base al Programa de Inversiones que se apruebe en la Asamblea de Balance y Programación.
2. Se practicará el balance y demás estados financieros del Centro de Recría, que se encuentren establecidos ó se establezcan en el ejido, por cada uno de los ciclos agrícolas - y/o ejercicios sociales, informando sobre la situación económica del Centro de Recría.
3. Tanto el balance como los demás estados financieros deben ser presentados por el Comisariado Ejidal a la Asamblea de Balance y Programación, dentro de los tres meses siguientes a la terminación del ejercicio social y/o el ciclo agrícola y al Consejo de Vigilancia y Secretarios Auxiliares en su caso, un mes antes de la fecha en que deba celebrarse dicha Asamblea, en un lapso máximo de quince días, el Balance junto con su dictámen, deberá devolverlo al Comisariado Ejidal, para que éste lo ponga a disposición de los ejidatarios y en última instancia a la consideración de la asamblea de referencia, Y los miembros del Centro de Recría se enteren como debe ser de lo que sucede.
4. El primer ejercicio social, comprenderá desde el inicio de las operaciones, al 31 de Diciembre de 1980, los siguientes serán anuales, del primero de Enero al 31 de Diciembre de cada año ó en su caso, al término de cada ciclo agrícola.

#### DE LA DISTRIBUCION DE LAS UTILIDADES

1. Las utilidades se distribuirán en función de los recursos aportados que amparan los derechos agrarios, así como la cantidad y calidad de trabajo aportado por cada uno de los ejidatarios, conforme al Reglamento Interno aprobado y al Artículo 107 de la Ley General de Crédito Rural, en especial los del presente Centro de Recría de Vaquillas.
2. En caso de explotación individual, la apropiación de las utilidades es individual, conforme a los resultados productivos de cada parcela, pudiendo aportar o vender los insumos al centro, tales como la alfalfa o el maíz.
3. Las utilidades se repartirán en Asamblea General de Ejidatarios, en los términos señalados anteriormente.

#### DE LA DISOLUCION Y LIQUIDACION

1. Son causas de disolución de los negocios establecidos en el ejido con los créditos proporcionados por el banco, las siguientes:
  - a).-La imposibilidad de seguir realizando el objeto para los que fueron creados.
  - b).-El consentimiento de las tres cuartas partes de los miembros del ejido, manifestando en la asamblea extraordinaria, en cuyo caso se requerirá también del consentimiento previo, dado por escrito de el Banco de Crédito Rural, reglamento interno y demás que les sean aplicables, además de las normas de carácter PENAL que

deban respetar en dicho centro de Recría específicamente.

2. El Banco deberá mantener informado al Centro sobre sus adeudos, en un plazo que no exceda de 120 días, enviándoles el correspondiente estado de cuenta, de acuerdo con el Artículo 123 de la Ley General de Crédito Rural.
3. Los casos no previstos en estas normas, se resolverán de -- acuerdo con la Ley General de Crédito Rural y demás Leyes supletorias , Reglamento Interno del Ejido y Acuerdos tomados por la Asamblea General del Centro de Recría.

PARA HACER CUMPLIR ESTAS NORMAS SE ATENDERA A LA COMPETEN--  
CIA DE LOS TRIBUNALES DE A.M.P. Y DE LA S. R. A.

- Cualquier modificación de las presentes normas, deberá - ser aprobada por las dos terceras partes de los ejidatarios legalmente reconocidos, en Asamblea General Extraordinaria, la Secretaría de la Reforma Agraria y el Banco.
- Las presentes normas deberán ser inscritas en el Regis--tro Agrario Nacional y Registro de Crédito Agrícola, pa-  
ra que surtan los efectos legales a que hubiere lugar, - para beneficiar al Centro de Recría de Vaquillas.

LA COMISION LIQUIDADORA TENDRA LAS SIGUIENTES

FACULTADES

- a).- Concluir con las obligaciones financieras que hubieren quedado pendientes al tiempo de la disolución.

- b).- Vender los bienes del negocio, no sujetos al régimen ejidal dentro del Centro de Recría.
- c).- Pagar las deudas del negocio y cobrar lo que le deban al Centro de Recría de Vaquillas.
- d).- En caso de pérdidas, afectarán la reserva legal y el fondo de reserva y capitalización del ejido.
- e).- Si hubiere remanente repartido en los términos mencionados en el Capítulo VII de estas normas.
- f).- En el momento oportuno, convocar a Asamblea General de Ejidatarios, para informarles del estado que guarda la liquidación ó de los términos que se dió por liquidado el Centro de Recría de Vaquillas del Ejido de Metepec, Hgo.

#### DISPOSICIONES GENERALES

1. El comisariado Ejidal, El Consejo de Vigilancia, Los Secretarios Auxiliares y demás personal autorizado por la Asamblea General, se consideran civilmente responsables de las operaciones que autoricen ó ejecuten con infracción a las disposiciones de la Ley Federal de la Reforma Agraria, Ley General de y la Secretaría de la Reforma Agraria.
  - a).- La quiebra legalmente declarada del Centro de Recría.
  - b).- El abandono por parte de los integrantes del ejido, de -

los negocios, cuando se registren operaciones por más de dos años dentro del Centro de Recría de Vaquillas.

- c).- Por las mismas causas, tratándose de grupos de trabajo, necesitando además el consentimiento expreso de los ejidatarios, dado en Asamblea General.
- d).- Una vez acordada la disolución, se dará aviso a la Secretaría de la Reforma Agraria y al Banco, para efecto de que designen representantes que integren la Comisión liquidadora para el Centro de Recría de Vaquillas.
- e).- Acordada la disolución del Centro de Recría en el Ejido de Metepec, Hgo., entrarán en liquidación. La Asamblea Extraordinaria correspondiente, designará la Comisión liquidadora, la que se integrará con:
  - a).- Un representante de la Reforma Agraria.
  - b).- Un representante del Banco, y
  - c).- El comisariado Ejidal.
- f).- Nombrados los liquidadores, las autoridades ejidales y en su caso los auxiliares, entregarán a éstos todos los bienes, libros y demás documentos del negocio en liquidación.



RESUMEN DE LA ORGANIZACION

- 1.- DENOMINACION: CENTRO DE RECRÍA DE VAQUILLAS
- 2.- SOCIOS : LOS MIEMBROS DE DICHO EJIDO EN LA EMPRESA EJIDAL
- 3.- DE LOS FONDOS SOCIALES: VER ARTICULO 103 A 108 DE LA LEY DE CREDITO RURAL VIGENTE
- 4.- DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LA ADMINISTRACION: SE ACATARAN LAS NORMAS JURIDICAS Y LOS ESTATUTOS QUE SEGUN LAS LEYES ESTABLEZCAN.
- 5.- DE LA LIQUIDACION Y TERMINACION: SERA POR RESOLUCION EXPRESA DE LA ASAMBLEA GENERAL

E) INVERSIONES DEL PROYECTO

## 1. OBJETIVO:

En este capítulo se consideran los recursos necesarios de inversión, para la instalación del Centro de Recría de vaquillas de reemplazo, el detalle de estos conceptos se -- muestran a continuación.

## 1.1. INVERSION FIJA

Está constituida por todos los bienes tangibles, que se -- adquieren al inicio para su uso, durante la vida del proyecto, los cuales son:

## 1.1.1. TERRENO

Este será una aportación del ejido, para fines de inventa -- rio de bienes inmuebles, se le asigna un valor comercial de:

\$ 75,000.00

## 1.1.2. OBRA CIVIL

El importe total de este concepto como ya se determinó en el capítulo de ingeniería del proyecto, es de:

\$ 3'483,304.00

## 1.1.3. MAQUINARIA

En este rubro se engloban: la maquinaria necesaria para el funcionamiento del centro de recría, el cual asciende a:

\$ 185,400.00

## 1.1.4. EQUIPO AUXILIAR

Son los implementos complementarios para las labores que se

realizan en el centro, el cual tiene un costo de :

\$ 59,864.00

1.1.5. EQUIPO DE OFICINA

Es necesario para el desarrollo de las actividades administrativas; tiene un valor de :

\$ 30,855.00

1.1.6. EQUIPO MEDICO

Para llevar a cabo las prácticas zootécnicas, es necesario contar con este equipo, con un costo de :

\$ 19,809.00

1.1.7. EQUIPO DE TRANSPORTE

Este equipo lo compone una camioneta de 3/4 de tonelada y - tiene un costo de :

\$ 234,300.00

TOTAL DE INVERSION

F I J A \$ 4'088,532.00

\*\*\*\*\*

1.2. INVERSION DIFERIDA

Está formada por la realización de inversión de los bienes intangibles, que se efectúan a la iniciación del centro de cría de vaquillas de reemplazo, dividiendo los gastos en: preoperativos, puesta en marcha, el desglose de la inversión es la siguiente:

1.2.1. ESTUDIO DE PREINVERSION

En este concepto se incluyen los gastos erogados del presente estudio, de factibilidad tecno económico, cuyo monto es

de \$ 70,000.00

1.2.1.2. CONSTITUCION LEGAL DE LA EMPRESA:

Incluye los gastos de escrituración de la empresa, como todo lo indispensable para la constitución de la misma y es

de : \$ 5,000.00

1.2.1.3. CONTRATACION DE SERVICIOS

Son las erogaciones que por la contratación de los siguientes servicios: agua, energía eléctrica, etc., tienen un valor aproximado de :

\$ 5,000.00

SUB- TOTAL \$ 80,000.00

1.2.2. PUESTA EN MARCHA

1.2.2.1. CAPACITACION

Será para los vaqueros y becerreros principalmente, proporcionado por centros CONASUPO de capacitación campesina, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y por el Banco de Crédito Rural del Centro Sur, con un gasto aproximado de:

\$ 5,000.00

TOTAL DE INVERSION

DIFERIDA \$ 85,000.00

\*\*\*\*\*

1.3. CAPITAL DE TRABAJO

Inversión indispensable para efectuar las actividades de -- producción y venta y se ha basado en las siguientes consideraciones :

- Tiempo a partir del inicio de la producción, hasta obtener los primeros inventarios de producción terminados.

- Tiempo transcurrido hasta que se realiza la primera en trega de vaquillas.
- Período de operación hasta que la planta sea autosuficiente económicamente.

Por lo tanto, el capital de trabajo se determinará por el cálculo del siguiente concepto:

- **EFFECTIVO**

Que se determina en base a las necesidades del cuadro - de fuentes y usos.

COSTO DE PRODUCCION Y GASTOS DE  
ADMINISTRACION SIN CONSIDERAR DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

CUADRO No. III - 1

C O N C E P T O	COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCION Y AMORTIZACION		
	AÑO 1 (\$)	AÑO 2 (\$)	AÑO 3-10 (\$)
<b>COSTOS DE PRODUCCION.</b>			
- Materia prima	660,000.00	660,000.00	660,000.00
- Insumos auxiliares	3'500,949.00	6'592,048.00	7'601,504.00
- Energéticos	20,432.00	20,432.00	20,432.00
- Materiales de limpieza	5,563.00	5,563.00	5,563.00
- Materiales y Refacciones	15,696.00	15,696.00	15,696.00
- Mano de obra directa	253,440.00	253,440.00	253,440.00
INDIRECTA	110,592.00	110,592.00	110,592.00
- Mantenimiento	36,787.00	36,787.00	36,787.00
- Servicios	250,302.00	367,472.00	382,183.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>4'853,761.00</b>	<b>8'062,030.00</b>	<b>9'088,197.00</b>
<b>Gastos de administración</b>			
Administrativa	268,800.00	268,800.00	268,800.00
- Papelería y otros	4,800.00	4,800.00	4,800.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>273,600.00</b>	<b>273,600.00</b>	<b>273,600.00</b>
<b>T O T A L :</b>	<b>5'127,361.00</b>	<b>8'335,630.00</b>	<b>9'361,797.00</b>

## 1.3.2. NECESIDADES DE CAPITAL DE TRABAJO

CUADRO No. III - 2

M E S E S	NECESIDADES DE EFECTIVO	
	A Ñ O 1	A Ñ O 2
1	290,362.09	575,247.39
2	317,677.31	581,219.22
3	361,382.98	609,729.73
4	381,907.50	636,073.94
5	402,702.96	662,495.10
6	423,443.86	689,203.01
7	444,092.81	715,917.99
8	464,559.74	746,852.57
9	482,331.92	778,441.75
10	500,113.75	- o -
11	519,606.27	- o -
12	539,179.88	- o -
<b>NECESIDADES</b>	<b>5'127,361.07</b>	<b>5'995,180.70</b>

## 1.4. RESUMEN DE INVERSIONES

La cantidad total de capital para realizar las inversiones necesarias para el establecimiento del centro de recreación es de :

INVERSION FIJA :

TERRENO	75,000.00	
OBRA CIVIL	3'483,304.00	
MAQUINARIA	185,400.00	
EQUIPO AUXILIAR	59,864.00	
EQUIPO DE OFICINA	30,855.00	
EQUIPO MEDICO	19,809.00	
EQUIPO DE TRANSPORTE	234,300.00	
SUB TOTAL		4'088,532.00

INVERSION DIFERIDA :

ESTUDIO DE PREINVERSION	70,000.00	
CONSTITUCION LEGAL DE LA EMPRESA	5,000.00	
CONTRATACION DE SERVICIOS	5,000.00	
CAPACITACION	5,000.00	
SUB TOTAL		85,000.00

CAPITAL DE TRABAJO		<u>11'122,541.77</u>
--------------------	--	----------------------

TOTAL DE INVERSIONES		<u>\$ 15'296,073.77</u>
----------------------	--	-------------------------

\*\*\*\*\*



1.5.

PROGRAMA DE INVERSIONES

A continuación se presenta el calendario de inversiones, así como la fuente de Financiamiento.

CUADRO No. III - 3

CALENDARIO DE INVERSIONES

C O N C E P T O	AÑO 0 (\$)	AÑO 1 (\$)	AÑO 2 (\$)	AÑO 6 (\$)
<b><u>INVERSION FIJA</u></b>				
Terreno	75,000.00			
Obra civil	3'483,304.00			
Maquinaria	185,400.00			
Equipo Auxiliar		29,932.00	29,932.00	
Equipo de oficina		30,855.00		
Equipo médico		19,809.00		19,809.00
Equipo de transporte		234,300.00		234,300.00
Sub total :	3'743,704.00	314,896.00		254,109.00
<b><u>INVERSION DIFERIDA</u></b>				
Estudio de preinversión	70,000.00			
Constitución legal de la empresa	5,000.00			
Contratación de servicios	5,000.00			
Puesta en marcha				
Capacitación	5,000.00			
Sub total :	85,000.00			
<b><u>CAPITAL DE TRABAJO</u></b>				
Preoperativo		5'127,361.07	5'995,180.70	
T O T A L :	3'828,704.00	5'442,257.07	6'025,112.70	254,109.00

1.6.

## INVERSION POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CUADRO No. III - 4

CONCEPTO Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2
APORTACION PIDER	3'483,304.00		
OBRA CIVIL	3'483,304.00		
CREDITO BANRURAL REFACCIONARIO	270,400.00	314,896.00	29,932.00
MAQUINARIA	185,400.00		
ESTUDIO PREINVERSION	70,000.00		
CONSTITUCION LEGAL DE LA EMPRESA	5,000.00		
CONTRATACION DE SER VICIOS	5,000.00		
CAPACITACION	5,000.00		
EQUIPO AUXILIAR		29,932.00	29,932.00
EQUIPO DE OFICINA		30,855.00	
EQUIPO MEDICO		19,809.00	
EQUIPO DE TRANSPORTE		234,300.00	
PREOPERATIVO :		5'127,361.07	5'995,180.70
(CAPITAL DE TRABAJO)		5'127,361.07	5'995,180.70
APORTACION DE LA CO- MUNIDAD	75,000.00		
TERRENO	75,000.00		
T O T A L E S :	3'828,704.00	5'442,257.07	6'025,112.70



2. PRESUPUESTO

## 2.1. PROGRAMA DE PRODUCCION

Se considera un centro de recría de vaquillas, con una capacidad de producción de 1,000 becerras en las etapas diferentes de desarrollo.

A los 21 meses de iniciado el ciclo sale el primer lote, con un número de 45 vacas al parto, se realiza su venta simultáneamente a la compra de 50 becerras de 4 días de nacidas.

La producción de vaquillas al año 2, corresponde a los meses 21, 22, 23 y 24, en el tercer año se estandarizan a un 100% (ver cuadro No. III - 5)

2.2. INGRESOS POR VENTA

Una vaquilla Holstein tiene un precio promedio en el mercado de \$ 30,000.00 aproximadamente.

Considerando el número de animales a la venta a partir del año 2 al año 10 y el precio de venta se fija el ingreso por venta.

## INGRESOS POR VENTA

CUADRO No. III-6

CONCEPTO	INGRESOS POR VENTA		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑOS 3 AL 10
VAQUILLAS	- o -	5'400,000.00	16'200,000.00

2.3. DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA INVERSION

CUADRO No. III - 7

CONCEPTO	VIDA UTIL (años)	TASA FISCAL (%)	VALOR ORIGINAL (\$)	CARGO ANUAL
<b><u>AREA DE PRODUCCION</u></b>				
<b>DEPRECIACIONES</b>				
- OBRA CIVIL	33	3	3'483,304.00	104,499.00
- MAQUINARIA	10	10	185,400.00	18,540.00
- EQUIPO AUXILIAR	1	100	29,932.00	29,932.00
- EQUIPO MEDICO	5	20	19,809.00	3,962.00
<b><u>AMORTIZACIONES</u></b>				
- PUESTA EN MARCHA	10	5	5,000.00	500.00
- GASTOS PREOPERATIVOS	20	5	80,000.00	4,000.00
<b>SUB TOTAL</b>	-	-	<b>3'803,445.00</b>	<b>161,434.00</b>
<b><u>AREA DE ADMINISTRACION</u></b>				
<b>DEPRECIACIONES</b>				
- EQUIPO DE TRANSPORTE	5	20	234,300.00	46,860.00
- EQUIPO DE OFICINA	10	10	30,855.00	3,096.00
<b>SUB TOTAL</b>	-	-	<b>265,155.00</b>	<b>49,946.00</b>
<b>TOTAL :</b>			<b>4'068,600.00</b>	<b>211,380.00</b>

## 2.4. PROYECCION DEL PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCION

CUADRO No. III - 8

C O N C E P T O	C O S T O S Y G A S T O S		
	AÑO 1 (\$)	AÑO 2 (\$)	AÑOS 3 AL 10 (\$)
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>			
MATERIA PRIMA	660,000.00	660,000.00	660,000.00
INSUMOS AUXILIARES	3'500,949.00	6'592,048.00	7'601,504.00
ENERGETICOS	20,432.00	20,432.00	20,432.00
MATERIALES DE LIMPIEZA	5,563.00	5,563.00	5,563.00
MATERIALES Y REPARACIONES	15,969.00	15,696.00	15,696.00
MANO DE OBRA DIRECTA	253,440.00	253,440.00	253,440.00
MANO DE OBRA INDIRECTA	110,592.00	110,592.00	110,592.00
MANTENIMIENTO	36,787.00	36,787.00	36,787.00
SERVICIOS	250,302.00	367,472.00	384,183.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>4'854,034.00</b>	<b>8'062,030.00</b>	<b>9'088,197.00</b>
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	161,435.00	161,435.00	161,435.00
<b>T O T A L</b>	<b>5'015,469.00</b>	<b>8'223,465.00</b>	<b>9'249,632.00</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>			
PERSONAL ADMINISTRATIVO	268,800.00	268,800.00	268,800.00
PAPELERIA	4,800.00	4,800.00	4,800.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>273,600.00</b>	<b>273,600.00</b>	<b>273,600.00</b>
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	49,946.00	49,946.00	49,946.00
<b>T O T A L</b>	<b>323,546.00</b>	<b>323,546.00</b>	<b>323,546.00</b>

## CLASIFICACION DE COSTOS Y GASTOS

CUADRO No. III - 9

( AÑO 5 )

CONCEPTO	FIJOS	VARIABLES
<b><u>COSTOS DE PRODUCCION</u></b>		
MATERIA PRIMA		660,000.00
INSUMOS AUXILIARES		7'601,504.00
ENERGETICOS		20,432.00
MATERIALES DE LIMPIEZA	5,563.00	
MATERIALES Y REPACCIONES	15,696.00	
MANO DE OBRA DIRECTA		253,440.00
MANO DE OBRA INDIRECTA	110,592.00	
MANTENIMIENTO	36,787.00	
SERVICIOS	384,183.00	
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	161,435.00	
<b><u>GASTOS DE ADMINISTRACION</u></b>		
PERSONAL ADMINISTRATIVO	268,800.00	
PAPELERIA	4,800.00	
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	49,946.00	
<b><u>GASTOS FINANCIEROS</u></b>		
<b>T O T A L E S :</b>	<b>2'226,432.00</b>	<b>8'535,376.00</b>

## 2.5. COSTO DE PRODUCCION POR BECERRA

CUADRO No. III - 10

COSTOS DE PRODUCCION	\$
MATERIA PRIMA	122.22
INSUMOS AUXILIARES	14,076.85
ENERGETICOS	37.83
MATERIALES DE LIMPIEZA	10.30
MATERIALES Y REPARACIONES	29.06
MANO DE OBRA DIRECTA	469.33
MANO DE OBRA INDIRECTA	204.80
MANTENIMIENTO	68.12
SERVICIOS	711.45
PERSONAL ADMINISTRATIVO	497.77
PAPELERIA	8.88
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	391.44
<b>T O T A L :</b>	<b>17,728.10</b>



3. FINANCIAMIENTOOBJETIVO

En este rubro se analizará lo referente a la canalización de recursos económicos, que será necesario captar para poder lograr el objetivo del proyecto.

Esto se llevará a cabo mediante la negociación de este proyecto, ante el Programa Integral para el Desarrollo Rural -- (PIDER), así como el Banco de Crédito Rural.

3.1. PARTICIPACION PIDER

Cubrirá las inversiones de:

Obra Civil	\$ 3'483,304.00
------------	-----------------

Este crédito se amortizará en 6 años, a partir del 5o. y no causará interés alguno, su cargo anual asciende a \$ 580,550.66 como se desglosa en el Cuadro No. III - 11.

3.2.. CREDITO BANRURAL3.2.1. REFACCIONARIO

Este crédito se utilizará para la adquisición de maquinaria, equipo auxiliar, equipo de oficina, equipo médico, equipo de transporte e inversión diferida, con un monto total de - -  
\$ 270,400.00 para el año 0; \$ 314,896.00 para el año 1 y - -  
\$ 29,932.00 para el año 2.

Este crédito se amortizará a 5 años, con 2 años de gracia -- y al 13.5% de interés anual sobre los saldos insolutos, según Cuadro No. III - 12.

3.2.2. CREDITO PREOPERATIVO

Este crédito es un crédito que se utiliza esencialmente para cubrir las necesidades de capital de trabajo y de acuerdo a las características de este proyecto, se le dá un tratamiento tipo crédito refaccionario, el cual asciende a -- \$ 5'127,361.07 para el año 1 y para el año 2 \$ 5'995,180.70.

Este crédito se amortizará a 10 años, con 2 años de gracia y con una tasa anual de 14% sobre saldos insolutos.

Se desglosa en el cuadro No. III - 13.

## APORTACION PIDER

CUADRO No. III-11

A Ñ O S	APORTACION PIDER		INTERESES PAGADOS
	SALDO INBOLUTO AL INICIO DEL AÑO	AMORTIZACION DEL CAPITAL AL INICIO DEL AÑO	
0	3'483,304.00	- 0 -	- 0 -
1	3'483,304.00	- 0 -	- 0 -
2	3'483,304.00	- 0 -	- 0 -
3	3'483,304.00	- 0 -	- 0 -
4	3'483,304.00	- 0 -	- 0 -
5	3'483,304.00	580,550.66	- 0 -
6	2'902,753.34	580,550.66	- 0 -
7	2'322,202.68	580,550.66	- 0 -
8	1'741,652.02	580,550.66	- 0 -
9	1'161,101.36	580,550.66	- 0 -
10	580,550.66	580,550.66	- 0 -

CREDITO REPACCIONARIO

CUADRO No. III - 12

AÑOS	CREDITO REPACCIONARIO 1 - 13.5%			
	PRESTAMO	SALDO INSOLUTO AL INICIO DEL AÑO	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	INTERESES PAGADOS
0	270,400.00	270,400.00	- 0 -	- 0 -
1	314,896.00	585,296.00	- 0 -	- 0 -
2	29,932.00	615,228.00	153,807.00	198,575.00
3	- 0 -	461,421.00	153,807.00	62,292.00
4	- 0 -	307,614.00	153,807.00	41,528.00
5	- 0 -	153,807.00	153,807.00	20,764.00

CREDITO PREOPERATIVO

CUADRO No. III - 13

AÑOS	CREDITO PREOPERATIVO I - 14 %			
	PRESTAMO	SALDO INSOLUTO AL INICIO DEL AÑO	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	INTERESES PAGADOS
1	5'127,361.07	5'127,361.07	- 0 -	- 0 -
2	5'995,180.70	11'122,541.77	- 0 -	- 0 -
3	- 0 -	11'122,541.77	1'390,317.72	3'832,142.00
4		9'732,224.05	1'390,317.72	1'362,511.00
5		8'341,906.33	1'390,317.72	1'167,866.00
6		6'951,588.61	1'390,317.72	973,222.00
7		5'561,270.89	1'390,317.72	778,577.00
8		4'170,953.17	1'390,317.72	583,933.00
9		2'780,635.00	1'390,317.72	389,288.00
10		1'390,317.73	1'380,317.73	194,644.00

3.3. RESUMEN DE APORTACION Y CREDITOS

Se presenta a continuación un cuadro resumen de las aportaciones y créditos de las diferentes fuentes de financiamiento.

CUADRO No. III - 14

AÑOS	SALDO INSOLUTO AL INICIO DEL AÑO	AMORTIZACION DEL FINAL DEL AÑO	INTERESES PAGA DEL
0	3'753,704.00	- 0 -	- 0 -
1	9'195,961.07	- 0 -	- 0 -
2	15'221,073.77	153,807.00	198,575.00
3	15'067,266.77	1'544,124.72	3'894,434.00
4	13'523,142.05	1'544,124.72	1'404,039.00
5	11'979,017.33	2'124,675.00	1'188,630.00
6	9'854,341.95	1'970,868.38	973,222.00
7	7'883,473.57	1'970,868.38	778,577.00
8	5'912,605.19	1'970,868.38	583,933.00
9	3'941,736.81	1'970,868.38	389,288.00
10	1'970,868.38	1'970,868.38	194,644.00

**4. ESTADO DE RESULTADOS**

Este es un documento contable en el que se muestran las p<sup>er</sup>did<sup>as</sup> y ganancias que obtendrá la empresa, de acuerdo a los ingresos por venta, costo de producción, depreciación y am<sup>or</sup>tización, gastos de administración, gastos financieros y el reparto de utilidades, que tendrá el centro de recría duran<sup>te</sup> su vida útil, de acuerdo al estado pro-forma del Cuadro No. III - 15.

**5. ESTADOS DE FUENTES Y USOS**

En este documento se presenta el movimiento financiero del proyecto, en forma de entradas y salidas de dinero en efectivo y debe contener lo siguiente:

**FUENTES:**

Aportaciones de los socios, préstamos PIDER, refaccionario preoperativo, ingresos por venta.

**U S O S :**

En este renglón intervienen la inversión fija y diferida, - así como costo de producción, gastos de administración, pago de préstamos, gastos financieros y reparto de utilidades.

De estos rubros se obtiene saldo al siguiente dato que se plasma en el de fuentes, también se obtienen los dividendos que genera la empresa, de acuerdo al cuadro No. III - 16.

**6. BALANCE GENERAL**

Este documento representa el estado patrimonial de la futura empresa en el cual se confirma que todas las operaciones se han realizado correctamente.

En el Activo Circulante, aparecen los siguientes conceptos: Caja, (dato que se obtiene del cuadro de fuentes y usos, -- constituido por el saldo que se reinvierte al siguiente año); los inventarios, los cuales se registran acumulándose cada año y las cuentas por cobrar que siguen su mismo ejemplo.

En el Activo Fijo, todas las inversiones en maquinaria, equipos, etc., los cuales van acompañados de su respectiva reserva para depreciación.

En el Pasivo Circulante, se registran los préstamos a corto plazo y largo plazo, con su respectivo pago del préstamo.

En la cuenta de capital, aparecerán las aportaciones de los socios, representadas por el capital social; las utilidades ó pérdidas de cada ejercicio, mismas que van acumulándose - año con año, ya sea con signo positivo ó negativo respectivamente; Los dividendos y la reserva legal también acumuladas en este caso con signo negativo. Todo el movimiento en la cuenta de capital dará como resultado el capital contable, el cual sumado a los pasivos, deberá dar una suma igual a la de los activos. En el Cuadro No. III - 17 se demuestra el desglose del balance general.



PROYECCION DEL ESTADO DE RESULTADOS

( PESOS )

CUADRO No. III - 15

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR VENTA	- 0 -	5'400,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00
(-) COSTOS DE PRODUCCION	5'015,196.00	8'223,463.00	9'249,632.00	9'249,632.00	9'249,632.00	9'249,632.00	9'249,632.00	9'249,632.00	9'249,632.00	9'249,632.00
UTILIDAD BRUTA	(5'015,196.00)	(2'823,463.00)	6'950,368.00	6'950,368.00	6'950,368.00	6'950,368.00	6'950,368.00	6'950,368.00	6'950,368.00	6'950,368.00
(-) GASTOS DE ADMINISTRACION	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00	323,546.00
UTILIDAD DE OPERACION	(3'338,742.00)	(3'147,011.00)	6'626,822.00	6'626,822.00	6'626,822.00	6'626,822.00	6'626,822.00	6'626,822.00	6'626,822.00	6'626,822.00
(-) GASTOS FINANCIEROS	- 0 -	198,575.00	3'094,434.00	1'404,039.00	1'188,639.00	973,222.00	778,577.00	563,933.00	389,288.00	194,644.00
UTILIDAD ANTES DE RECUPERAR PERDIDAS	(5'338,742.00)	(3'345,586.00)	2'732,388.00	5'222,783.00	5'438,183.00	5'653,600.00	5'848,245.00	6'042,889.00	6'237,534.00	6'432,178.00
AMORTIZACION DE PERDIDAS DE AÑOS ANTERIORES	- 0 -	- 0 -	2'732,388.00	5'222,783.00	729,157.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
UTILIDADES ANTES DEL REPARTO	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	4'709,026.00	5'653,600.00	5'848,245.00	6'042,889.00	6'237,534.00	6'432,178.00
REPARTO DE UTILIDADES A LOS TRABAJADORES	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	376,722.00	452,200.00	467,839.00	483,631.12	499,002.72	514,574.24
UTILIDAD NETA O PERDIDA	(5'338,742.00)	(3'345,586.00)	- 0 -	- 0 -	4'332,304.00	5'201,312.00	5'380,406.00	5'559,257.00	5'738,531.28	5'917,603.76

PROTECCION DEL ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO

CUADRO No. III - 16

CONCEPTO	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INSTALACION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>FUENTES:</b>												
SALDO ANTERIOR	- 0 -	- 0 -	.07	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'594,558.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25
APORTACIONES (SOCIOS)	75,000.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
PRESTAMOS												
- FIDER	940,304.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
- REPAZIONARIO	270,400.00	316,896.00	29,932.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
- PROOPERATIVO	- 0 -	5'127,341.07	5'995,188.70	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
INGRESOS POR VENTAS	- 0 -	- 0 -	5'400,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00	16'200,000.00
TOTAL:	925,704.00	5'442,257.07	11'425,112.77	18'540,449.25	18'540,449.25	18'540,449.25	20'794,558.25	18'540,449.25	18'540,449.25	18'540,449.25	18'540,449.25	18'540,449.25
<b>USOS:</b>												
INVERSION FIJA	925,704.00	316,896.00	29,932.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	254,109.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
INVERSION DIFERIDA	85,000.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
COSTOS DE PRODUCCION	- 0 -	4'853,761.00	8'062,030.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00	9'088,197.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	- 0 -	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00	273,600.00
PAGO DE PRESTAMOS	- 0 -	- 0 -	153,007.00	1'544,125.00	1'544,125.00	2'124,675.00	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38
GASTOS FINANCIEROS	- 0 -	- 0 -	198,575.00	3'894,434.00	1'484,839.00	1'188,630.00	973,222.00	778,577.00	583,933.00	389,288.00	194,644.00	
P. T. U.	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	376,722.00	452,288.00	467,859.60	483,431.11	499,002.72	514,574.24	
TOTAL:	925,704.00	5'442,257.00	8'717,944.00	14'800,356.00	17'389,961.00	19'051,824.00	19'812,204.38	18'579,201.98	17'400,029.54	16'220,956.10	15'041,883.62	
FUENTES - USOS	- 0 -	.07	2'707,168.77	3'740,093.25	4'230,488.25	5'400,624.45	5'702,271.87	5'961,247.27	6'148,419.71	6'319,493.15	6'498,565.63	
SALDO AL SIGUIENTE	- 0 -	.07	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'594,558.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25
DIVIDENDOS	- 0 -	- 0 -	368,719.52	1'399,644.00	1'000,030.00	1'894,066.80	3'441,824.62	3'620,898.02	3'799,970.54	3'979,043.90	4'158,116.38	

## BALANCE

## GENERAL

CUADRO No. III - 17

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ACTIVO</b>											
<b>CIRCULANTE :</b>											
CAJA O BANCOS	- 0 -	- 0 -	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'594,558.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25	2'340,449.25
INVENTARIOS	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
CUENTAS POR COBRAR	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
<b>FIJO :</b>											
INVERSION FIJA	3'743,704.00	4'058,600.00	4'088,532.00	4'088,532.00	4'088,532.00	4'088,532.00	4'342,641.00	4'342,641.00	4'342,641.00	4'342,641.00	4'342,641.00
(-) DEPRECIACION ACUMULADA	- 0 -	206,881.00	413,762.00	620,643.00	827,524.00	1'034,405.00	1'241,286.00	1'448,167.00	1'655,048.00	1'861,929.00	2'068,810.00
<b>DIFERIDO</b>											
INVERSION DIFERIDA	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00
(-) AMORTIZACION ACUMULADA	- 0 -	4,500.00	9,000.00	13,500.00	18,000.00	22,500.00	27,000.00	31,500.00	36,000.00	40,500.00	45,000.00
<b>SUMA DEL ACTIVO</b>	<b>3'828,704.00</b>	<b>3'932,219.07</b>	<b>4'091,219.25</b>	<b>4'091,219.25</b>	<b>4'091,219.25</b>	<b>4'628,989.25</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>
<b>PASIVO</b>											
<b>CIRCULANTE :</b>											
PRESTAMO A CORTO PLAZO	270,400.00	585,296.00	615,228.00	661,421.00	307,614.00	153,807.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
(-) PAGO DEL PRESTAMO	- 0 -	- 0 -	153,807.00	153,807.00	153,807.00	153,807.00	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
PRESTAMO A LARGO PLAZO	3'483,304.00	3'610,669.07	3'605,845.77	3'605,845.77	3'218,527.77	3'125,210.33	3'854,241.95	3'863,473.57	3'912,605.25	3'941,736.81	3'970,868.38
(-) PAGO DEL PRESTAMO	- 0 -	- 0 -	- 0 -	1'390,318.00	1'390,318.00	1'390,318.00	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38	1'970,868.38
<b>TOTAL DEL PASIVO</b>	<b>3'753,704.00</b>	<b>3'610,669.07</b>	<b>3'605,845.77</b>	<b>3'605,845.77</b>	<b>3'125,210.33</b>	<b>3'854,241.95</b>	<b>3'863,473.57</b>	<b>3'912,605.25</b>	<b>3'941,736.81</b>	<b>3'970,868.38</b>	<b>3'970,868.38</b>
CAPITAL SOCIAL	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
UTILIDADES ACUMULADAS	- 0 -	(5'338,742.00)	(8'684,328.00)	(5'951,940.00)	(729,157.00)	4'332,312.20	8'533,624.20	14'914,009.60	20'473,467.48	26'211,998.76	32'129,692.52
(-) DIVIDENDOS ACUMULADOS	- 0 -	- 0 -	268,719.82	1'764,363.52	3'655,482.52	8'550,488.72	11'992,293.34	15'613,191.39	19'413,161.86	23'392,205.76	27'550,322.42
<b>TOTAL DEL CAPITAL</b>	<b>75,000.00</b>	<b>(5'263,742.00)</b>	<b>(8'249,645.52)</b>	<b>(7'643,303.52)</b>	<b>(6'310,589.52)</b>	<b>4'143,156.52</b>	<b>12'383,649.14</b>	<b>(624,181.79)</b>	<b>1'135,305.62</b>	<b>2'894,793.00</b>	<b>4'624,280.38</b>
<b>SUMA DEL PASIVO MAS CAPITAL</b>	<b>3'828,704.00</b>	<b>3'932,219.07</b>	<b>4'091,219.25</b>	<b>4'091,219.25</b>	<b>4'091,219.25</b>	<b>4'628,989.25</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>	<b>4'342,641.00</b>

FLUJO DE EFECTIVO PARA LA EMPRESA COMERCIAL O DEL PROYECTO

( 5 )

CUADRO No. IV. 1

CONCEPTO	HORIZONTE DEL PROYECTO											LIQUIDACION	
	VIDA ÚTIL												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
INVERSIONES	3'828,704.00	5'442,257.07	6'025,112.70				(254,109.00)						13'601,018.77
UTILIDADES NETAS	- 0 -	5'338,742.00	3'345,586.00	- 0 -	- 0 -	5'332,312.00	201,312.00	5'340,385.00	5'559,457.00	5'738,531.00	5'917,603.00		
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	- 0 -	2,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	211,300.00	
GASTOS FINANCIEROS	- 0 -	- 0 -	198,575.00	3'894,434.00	1'404,039.00	1'188,610.00	973,222.00	778,577.00	583,933.00	389,208.00	194,644.00		
AMORTIZACION DE PERDIDAS DE AÑOS ANTERIORES.	- 0 -	- 0 -	- 0 -	2'732,300.00	5'222,703.00	729,157.00							
FLUJO DE EFECTIVO	3'828,704.00	20'569,691.07	8'960,743.70	6'838,202.00	6'838,202.00	5'051,479.00	2'131,805.00	6'370,342.00	5'354,770.00	5'339,199.00	6'327,627.00	13'601,018.77	

VALOR DEL SALVAMENTO : 2'403,477.00

CAPITAL DE TRABAJO 11'122,541.77

TERRENO : 75,000.00

7. PUNTO DE EQUILIBRIO

Tiene como finalidad determinar la producción, ventas y unidades producidas mínimas, que deben realizarse para no tener pérdidas ó ganancias en la explotación.

Su cálculo se efectúa en forma gráfica y analítica para el año 5 de operación de la empresa.

Para este cálculo se manejan los siguientes rubros y cantidades :

Costos fijos	\$ 2'226,432.00
Costos variables	8'535,376.00
Ventas totales	16'200,000.00
Ingresos unitarios	30,000.00
Costos variables unitarios	15,806.25

7.1. CALCULO ANALITICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

A).- Punto de equilibrio en ventas

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{V.T.}} = \frac{2'226,432}{1 - \frac{8'535,376}{16'200,000}} = 4'737,089.36$$

B).- Punto de equilibrio en base al porcentaje de la capacidad de producción.

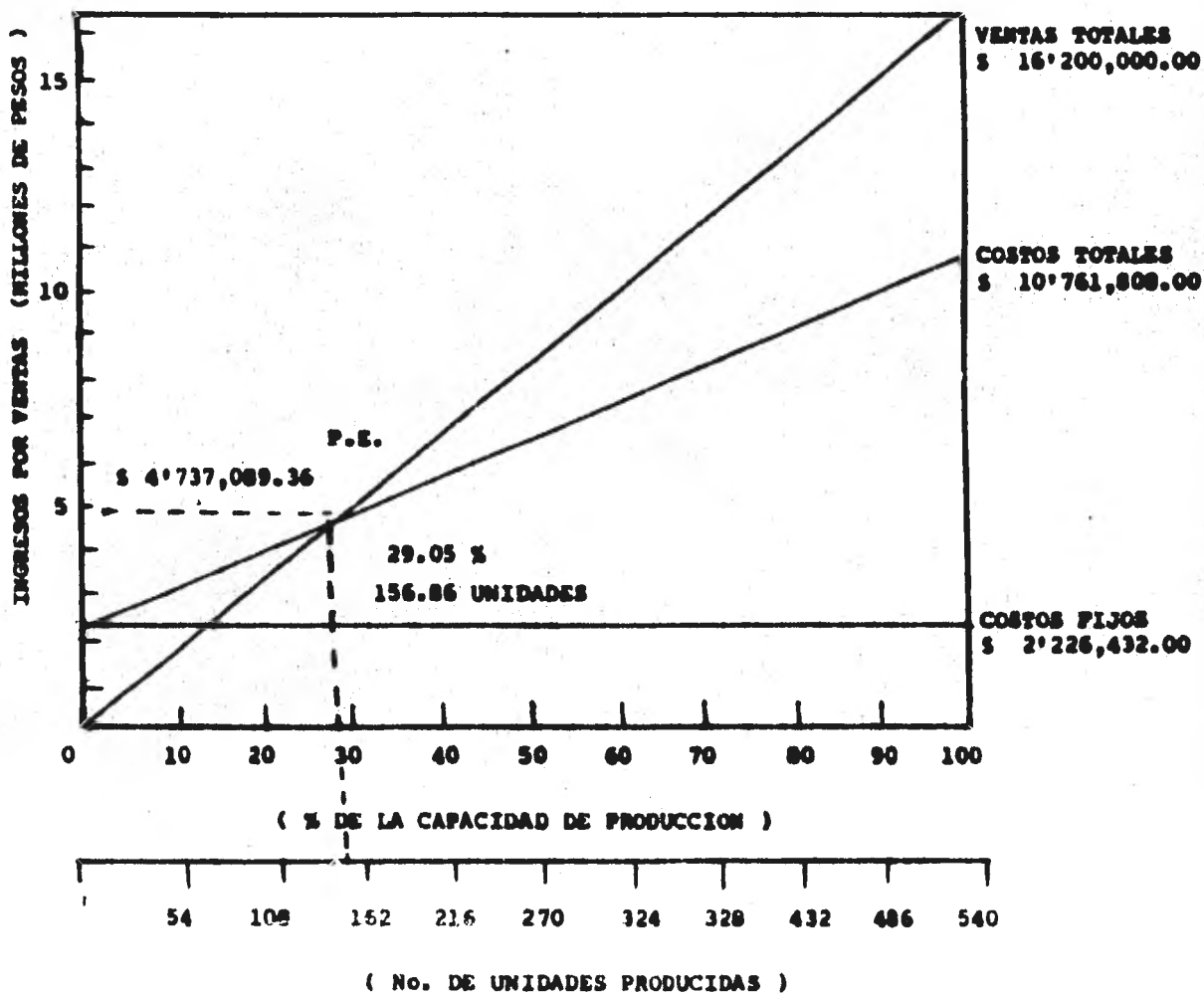
$$P.E. = \frac{C.F.}{V.T. - C.V.} = \frac{2'226,432}{16'200,000 - 8'535,376} = 29.05\%$$

C).- Punto de equilibrio de unidades producidas.

$$P.E. = \frac{C.F.}{I \text{ (unitarios)} - C.V. \text{ (unitarios)}} = \frac{2'226,432}{30,000 - 15,806.25} = 156.86$$

7.2. CALCULO GRAFICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

PARA EL AÑO 5



V. RESULTADOS

V. RESULTADOS

Una vez que se ha analizado con énfasis el proyecto sobre el cual estamos trabajando, sobre todo en el aspecto económico, se prevee que la recuperación financiera en cuanto a su inversión es aceptable, considerando una Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.) del 21%, ya que el interés sobre el cual se estará laborando este dinero es del 13.5%, además de incluir toda una serie de beneficios para con los ejecutores del proyecto. (VER ANEXOS)

Por otra parte se han analizado otro tipo de indicadores económico-sociales tales como:

**EVALUACION SOCIAL:** Dentro de este concepto se consideran los beneficios que de una manera directa o indirecta -- repercuten en el desarrollo social de la comunidad o de la zona de influencia en la cual está inserto el proyecto en cuestión. En lo que se refiere a este punto consideramos al proyecto como benévolo ya que induce la producción y la productividad ganadera en favor de una cantidad bastante amplia de individuos consumidores.

**RELACION BENEFICIO COSTO:** Relación que proyecta un porcentaje de seguridad que permite visualizar una perspectiva económica más rígida acerca de la bondad del proyecto sobre el cual se está trabajando, buscando con ello confirmar que el mismo será de utilidad tanto para los ejecutores como para aquellos individuos que directa o indirectamente estarán influenciados por el proyecto.



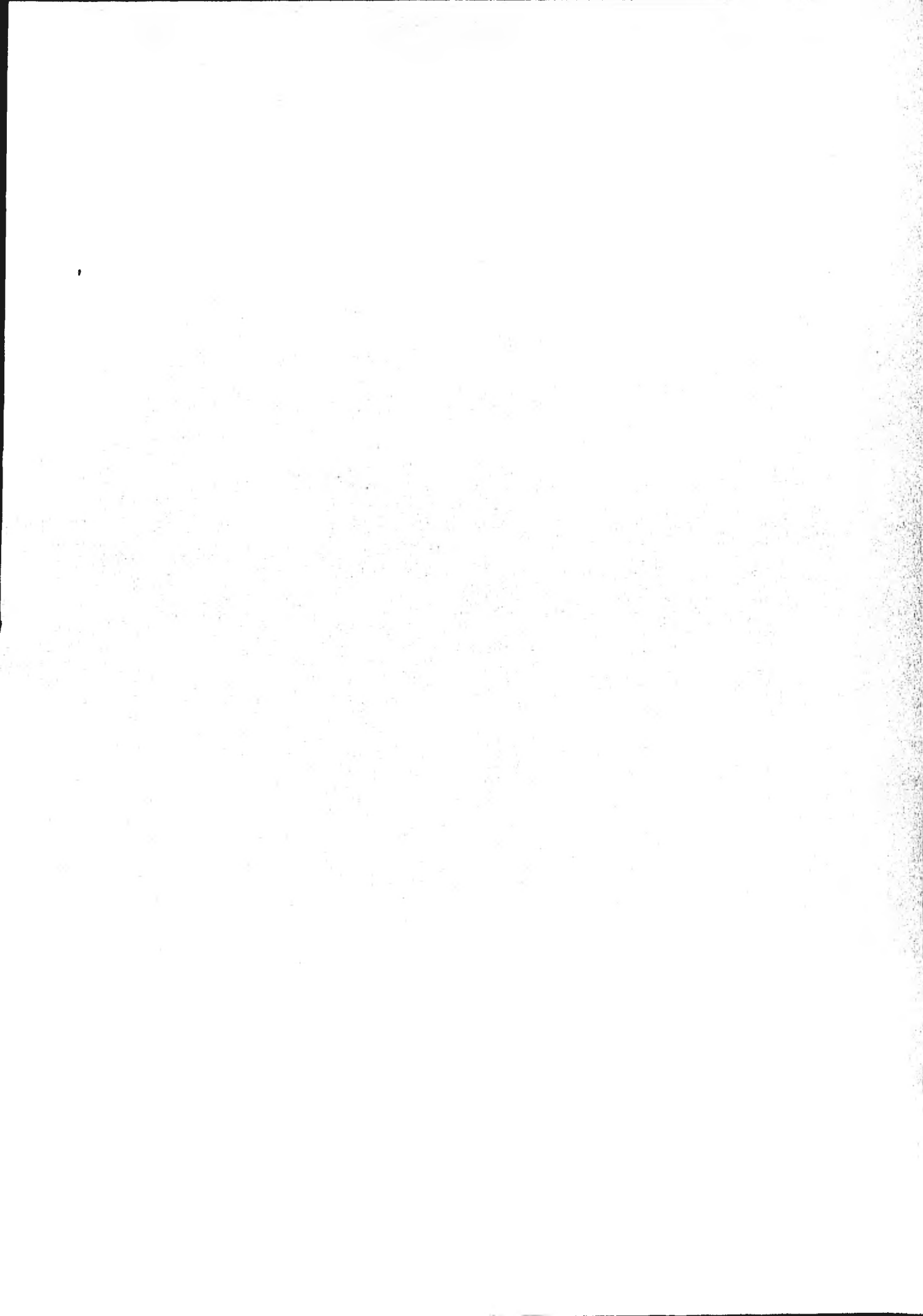
ANALISIS DE SENSIBILIDAD: Este análisis presenta una serie de objetividades que tratan de someter al proyecto en cuestión a algunas presiones de tipo económico financiero, que bien pueden llegar a presentarse durante la vida productiva o desarrollo normal de la empresa y que podrían afectar en alguna medida los resultados que se esperan del mismo.

Básicamente el objetivo de este estudio es ahondar aún más en la factibilidad económica social del proyecto conrrelacionándolo con algunos factores que se consideran como limitantes o que pueden ser importantes para el mismo.

Todo esto permite concluir que si aún teóricamente se le considera al proyecto económicamente rentable para su ejecución existen muchas posibilidades de que al llevarlo a la práctica, resulte igualmente favorable en los términos anteriormente señalados.

En muchas ocasiones resulta recomendable la comparación - de un determinado proyecto con otro de finalidad afín y - similar, que ya esté en proceso de desarrollo con el fin de lograr evidenciar la problemática que en algún grado - pueda afectar al incipiente proyecto que está en vías de aceptarse como factible.

Esto con el fin de lograr unamejora en los resultados -- que se esperan del nuevo proyecto, ya que con ellos se eliminan algunas diferencias que pudieran pasar desapercibidas en la elaboración teórica del mismo.



## **VI. CONCLUSIONES**

## VI. CONCLUSIONES

Después de haber llevado el estudio de prefactibilidad - podemos concluir que este tipo de inversiones podrá influir en la resolución de la problemática de la producción de leche en nuestro país.

El proyecto nos permitirá cubrir a mediano plazo parte - del déficit de producción de leche que actualmente existe y además como modelo, presentar una mejor organización social poco estudiada en nuestro medio.

Del análisis financiero se puede deducir que en los diez años de vida en base a los cuales se realizó dicho estudio, los resultados de este aspecto son satisfactorios, - aún comercialmente hablando, y más tomando en cuenta las características propias del proyecto.

La adopción para implementar la empresa dentro del tipo de organización Ejidal, permitirá que sea sujeta de crédito y además de la forma colectiva de trabajo permitirá establecer funciones y responsabilidades a los integrantes dentro de su campo de acción.

VII. A N E X O S

**VII. ANEXOS**

1. EVALUACION ECONOMICA
  - 1.1 RENTABILIDAD ECONOMICA PARA LA EMPRESA  
COMERCIAL O DEL PROYECTO.
  - 1.2 RENTABILIDAD ECONOMICA PARA EL EMPRESARIO
2. EVALUACION SOCIAL
3. RELACION BENEFICIO - COSTO
- 4.- ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD

**VII. A N E X O S****1. EVALUACION ECONOMICA PRIVADA**

Esta evaluación se basa en el criterio de considerar que un proyecto es rentable, cuando su tasa de retorno se encuentra considerablemente sobre la tasa de interés que ofrecen los bancos.

Dentro de la evaluación económica privada, se tienen dos enfoques de la misma.

- La rentabilidad de la misma.
- La rentabilidad para el empresario.

**1.2 Rentabilidad económica para la Empresa comercial del proyecto.**

En este caso no se hace consideración alguna sobre el origen de los recursos financieros. Para su elaboración se hace necesario determinar los flujos netos de efectivo que se componen de las inversiones netas, depreciaciones y amorti

saciones y de los gastos financieros (ver cuadro No. V. 1), posteriormente pasar estos flujos de efectivo a valor presente, a una tasa de interés en la cual los egresos menos los ingresos, sean igual a cero (Ver cuadro No. V. 2)

## 2.2. Rentabilidad Económica para el Empresario.

En este segundo caso, el empresario para fines de evaluación, considera solo como inversión la parte financiada por él mismo y como ingresos a los dividendos que obtienen en la explotación de la empresa, en dicha evaluación no se consideran los créditos que se deban solicitar para poder cubrir el monto total de las inversiones (ver cuadro No. V. 3 y V. 4).

## 3. EVALUACION SOCIAL

Se consideran los costos ocasionados a terceros, que tal vez el empresario no alcanza a detectar ó simplemente no le conviene reconocer. Debe tomarse en cuenta así mismo, beneficios sociales generados por la inversión y que no necesariamente van a contribuir a que el empresario tome la decisión de invertir, el procedimiento para determinar la T.I.R. social es el mismo que utiliza para la evaluación de la empresa.

Con la única diferencia que el flujo de efectivo, se obtiene de la suma de los siguientes conceptos: Flujo de Efectivo de la Empresa, Sueldos, Salarios y Reparto de Utilidades a los trabajadores, no se consideraron impuestos, debido a que es una empresa de tipo ejidal.



4. RELACION DE BENEFICIO - COSTO

El análisis de la relación beneficio - costo de un proyecto, proporciona la medida de bondad de este y consiste en obtener el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios entre el valor actualizado de los costos, a una tasa de actualización igual al costo de oportunidad del dinero.

B/c	>	1	Bueno
B/c	=	1	Equilibrio, no se gana ni se pierde
B/c	<	1	Malo

5. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Este análisis tiene como finalidad determinar el comportamiento de la empresa, frente a posibles fluctuaciones en diversos conceptos que podría afectarla durante la vida útil de la misma.

Para esto se han considerado fluctuaciones en los siguientes conceptos.

- Análisis de sensibilidad con variación de los costos de producción - 10%
- Análisis de sensibilidad considerando a PIDER como socio.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACION EN LOS COSTOS DE --

PRODUCCION - 10 %

Considerando que la empresa produzca sus insumos, esto reducirá consecuentemente sus costos, ya que para el cálculo de los mismos como son: alfalfa, silo, etc., se cotizaron a precio de mercado, lo cual representa lógicamente un cos

to mayor, si el ejido es autosuficiente en estos insumos, - esto ocasiona mayores ganancias para los socios (ver cuadros Nos. V. 7, V. 8 y V. 9)

6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD CONSIDERANDO A PIDER COMO SOCIO.

Se analiza la variación de que PIDER se considere como un - socio de la empresa, ya que en la realidad su aportación, - se considera como fondos perdidos, aunque se contempla teó- ricamente la recuperación de dichos fondos (ver cuadros Nos. V. 10, V. 11 y V. 12)

EVALUACION DE LA EMPRESA O DEL PROYECTO

CUADRO No. IV. 2

AÑOS	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO	FACTORES DE DESCUENTO AL 20%	PRODUCTO		FACTORES DE DESCUENTO AL 25%	PRODUCTO	
			(1)	(2)		(1)	(3)
0	( 3'828,704.00)	1	( 3'828,704.00)	1	1	(3'828,704.00)	
1	(10'569,691.07)	.8333	( 8'807,723.00)	.8000	.8000	(8'455,752.00)	
2	( 8'960,743.70)	.6944	( 6'222,340.00)	.6400	.6400	(5'734,875.00)	
3	6'838,202.00	.5787	3'957,267.00)	.5120	.5120	3'501,159.00	
4	6'838,202.00	.4823	3'298,064.00	.4096	.4096	2'800,927.00	
5	6'461,479.00	.4015	2'594,283.00	.3277	.3277	2'117,426.00	
6	6'131,805.00	.3349	2'053,541.00	.2621	.2621	1'607,146.00	
7	6'370,342.00	.2791	1'777,962.00	.2097	.2097	1'335,860.00	
8	6'354,770.00	.2326	1'478,119.00	.1678	.1678	1'066,330.00	
9	6'339,199.00	.1938	1'228,536.00	.1342	.1342	850,720.00	
10	6'323,627.00	.1615	1'021,265.00	.1074	.1074	679,157.00	
11	13'601,018.77	.1346	1'830,697.00	.0859	.0859	1'168,327.00	
VPN			380,967.00			(2'892,279.00)	

$$T.I.R. = I_1 + (I_2 - I_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 + VPN_2} = 20 + (25 - 20) \frac{380,967}{380,967 + 2'892,279} = 20.76\%$$

$$T.I.R. = 21\%$$

FLUJO DE EFECTIVO PARA EL EMPRESARIO

( S )

CUADRO No. IV. 3

CONCEPTO	HORIZONTE DEL PROYECTO											LIQUIDACION	
	INSTALACION												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
INVERSIONES (75,000.00)													13'601,018.00
DIVIDENDOS	- o -	- o -	366,719.00	1'399,644.00	3'890,030.00	2'894,066.00	3'441,824.00	3'620,890.00	3'799,970.00	3'979,043.00	4'158,116.00		
FLUJO DE EFECTIVO :	(75,000.00)	- o -	366,719.00	1'399,644.00	3'890,030.00	2'894,066.00	3'441,824.00	3'620,890.00	3'799,970.00	3'979,043.00	4'158,116.00	13'601,018.00	

FLUJO DE EFECTIVO PARA LA EVALUACION SOCIAL

CUADRO No. IV. 5

CONCEPTO	VIDA UTIL										LIQUIDACION	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
FLUJO DE EFECTIVO DE LA (S.C.)	(3'828,704.)	20'569,691.07	(8'960,743.70)	6,838,202.	6'838,202.	6'461,479.	6'131,005.	6'370,342.	6'354,770.	6'339,199.	6'323,627.	13'601,018.77
SUELDOS Y SALARIOS	- 0 -	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	632,832.	
P. T. U.	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	376,722.80	482,288.	467,859.60	483,431.32	499,002.70	514,574.20	
FLUJOS DE EFECTIVO	(3'828,704.)	19'936,859.07	(8'327,911.70)	7'471,034.	7'471,034.	7'471,033.60	7'216,925.	7'471,033.60	7'471,033.12	7'471,033.20	7'471,033.20	13'601,018.77
FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALIZADO (1-15%)	(3'428,704.)	18'640,745.00	(6'897,092.)	6'912,324.	6'271,566.	3'716,419.	3'120,072.	2'808,630.	2'442,288.	2'123,731.	1'846,720.	2'923,644.

RELACION BENEFICIO - COSTO =  $\frac{B}{C} = \frac{20'162,222}{18'766,541} = 1.074$

## ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VARIACION EN EL FLUJO MONETARIO DE LA P.C. POR CAMBIOS EN LOS COSTOS DE

PRODUCCION

CUADRO No. IV. 7

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR VENTA	- 0 -	5'400,000.	16'800,000.	16'200,000.	16'200,000.	16'800,000.	16'200,000.	16'200,000.	16'200,000.	16'200,000.
( - ) COSTOS DE PRODUCCION	4'513,676.	7'401,119.	8'324,669.	8'324,669.	8'324,669.	8'324,669.	8'324,669.	8'324,669.	8'324,669.	8'324,669.
UTILIDAD BRUTA	(4'513,676.)	2'011,119.	7'875,331.	7'875,331.	7'875,331.	7'875,331.	7'875,331.	7'875,331.	7'875,331.	7'875,331.
( - ) GASTOS DE ADMINISTRACION	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.	323,546.
UTILIDAD DE OPERACION	(4'837,222.)	(2'324,665.)	7'551,785.	7'551,785.	7'551,785.	7'551,785.	7'551,785.	7'551,785.	7'551,785.	7'551,785.
( - ) GASTOS FINANCIEROS	- 0 -	190,575.	3'890,434.	1'404,039.	1'100,630.	973,222.	770,577.	503,933.	389,280.	194,644.
UTILIDAD ANTES DE RECUPERAR PERDIDAS	(4'837,222.)	(2'523,240.)	3'657,351.	6'147,746.	6'363,155.	6'570,563.	6'773,200.	6'967,852.	7'162,497.	7'357,141.
AMORTIZACION DE PERDIDAS DE AÑOS ANTERIORES	- 0 -	- 0 -	3'657,351.	3'657,351.	3'703,111.	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
UTILIDAD ANTES DE REPARTO	- 0 -	- 0 -	- 0 -	2'444,638.	6'363,155.	6'570,563.	6'773,200.	6'967,852.	7'162,497.	7'357,141.
REPARTO DE UTILIDADES A LOS TRABAJADORES	- 0 -	- 0 -	- 0 -	195,571.	509,052.	526,205.	641,857.	557,420.	573,000.	508,571.
UTILIDAD NETA O PERDIDA	(4'837,222.)	(2'523,240.)	- 0 -	2'249,064.	5'854,103.	6'052,278.	6'231,351.	6'410,424.	6'589,497.	6'768,570.

EVALUACION DEL EMPRESARIO

CUADRO No. IV. 4

A Ñ O S	PLUJOS NETOS EN EFECTIVO	FACTORES DE DESCUENTO AL 270%	PRODUCTO (1) x (2)	FACTOR DE DESCUENTO AL 280 %	PRODUCTO (1) x (3)
0	75,000.00	1	( 75,000.00)	1	75,000.00
1	- o -	.270270	- o -	.263157	1 - o -
2	336,719.00	.073045	24,596.00	.069251	23,318.00
3	1'399,644.00	.019741	27,630.00	.018223	25,506.00
4	3'890,039.00	.005335	20,753.00	.004795	18,653.00
5	2'894,066.00	.001441	4,170.00	.001261	3,649.00
6	3'441,824.00	.000389	1,339.00	.000331	1,139.00
7	3'620,898.00	.000105	380.00	.000087	315.00
8	3'799,970.00	.000028	106.00	.000022	84.00
9	3'979,043.00	.0000076	30.00	.000005	20.00
10	4'158,116.00	.0000020	8.00	.000001	4.00
11	13'601,018.00	.0000005	6.00	.0000004	5.00
VPN			4,018.00		(2,307.00)

$$T.I.R. = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 + VPN_2} = 270 + (280 - 270) \frac{4,018}{4,018 + 2,307} = 276.35\%$$

$$T.I.R. = 276.35 \%$$

ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
 FLUJO DE EFECTIVO CON VARIACION EN LOS COSTOS DE PRODUCCION - 10 %

CUADRO No. IV. B

CONCEPTO	HORIZONTE DEL PROYECTO											LIQUIDACION	
	VIDA UTIL												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
INVERSIONES	(3'828,704.)	(5'442,257.07)	(6'025,112.70)				(254,109.)						13'601,018.77
UTILIDADES NETAS	- 0 -	(4'837,222.)	(2'523,240.)	- 0 -	2'249,064.	5'854,103.	6'052,278.	6'231,351.	6'410,424.	6'589,497.	6'768,570.		
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	- 0 -	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	211,380.	
GASTOS FINANCIEROS	- 0 -	- 0 -	198,575.	3'894,434.	1'404,039.	1'188,630.	973,222.	778,577.	583,933.	389,288.	194,644.		
AMORTIZACIONES DE PERDIDAS	- 0 -	- 0 -	- 0 -	3'657,351.	3'703,111.	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -		
FLUJO DE EFECTIVO	(3'828,704.)	(10'068,099.07)	(8'038,397.70)	7'963,165.	7'567,594.	7'254,113.	6'982,771.	7'221,308.	7'205,737.	7'190,165.	7'174,594.	13'601,018.77	



AÑOS	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (1)	FACTORES DE DESCUENTO AL 20%(2)	PRODUCTO		FACTORES DE DESCUENTO AL 25%(3)	PRODUCTO	
			(1)	x (2)		(1)	x (3)
0	(3'828,704.)	1	(3'828,704.)		1	(3'828,704.)	
1	(9'936,859.07)	.8333	(8'280,385.)		.8000	(7'949,487.)	
2	(8'327,911.70)	.6944	(5'782,902.)		.6400	(5'329,863.)	
3	7'471,034.	.5787	4'323,487.		.5120	3'825,169.	
4	7'471,034.	.4823	3'603,280.		.4096	3'060,136.	
5	7'471,033.80	.4019	3'002,608.		.3277	2'448,258.	
6	7'216,925.	.3349	2'416,948.		.2621	1'891,556.	
7	7'471,033.60	.2791	2'085,165.		.2097	1'566,676.	
8	7'471,033.12	.2326	1'737,762.		.1678	1'253,639.	
9	7'471,033.72	.1938	1'447,886.		.1342	1'002,613.	
10	7'471,033.24	.1615	1'206,572.		.1074	802,389.	
11	13'601,018.77	.1346	1'830,697.		.0859	1'168,327.	
VPN			3'762,414.			( 89,291.)	

$$T.I.R. = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 + VPN_2} = 20 + (25-20) \frac{3'762,414}{3'762,414 + 89,291} = 24.88\%$$

$$T.I.R. = 25\%$$

CUADRO No. IV. 9  
ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
EVALUACION CON VARIACION EN LOS COSTOS DE PRODUCCION 10 %

AÑOS	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (1)	FACTORES DE DESCUENTO AL 20 % (2)	PRODUCTO		FACTOR DE DESCUENTO AL 25 % (3)	PRODUCTO	
			(1)	x (2)		(1)	x (3)
0	(3'828,704.)	1	3'828,704.		1	3'828,704.	
1	( 10'068,099.07)	.8333	8'389,747.		.8000	8'054,479.	
2	(8'138,397.70)	.6944	5'651,303.		.6400	5'208,575.	
3	7'763,165.	.5787	4'492,544.		.5120	3'974,740.	
4	7'567,594.	.4823	3'649,851.		.4096	3'099,687.	
5	7'254,113.	.4019	2'915,428		.3277	2'377,173.	
6	6'982,771.	.3349	2'338,530.		.2621	1'830,184.	
7	7'221,308.	.2791	2'015,467.		.2097	1'514,308.	
8	7'205,737.	.2326	1'676,054.		.1678	1'209,123.	
9	7'190,165.	.1938	1'393,454.		.1342	964,920.	
10	7'174,594.	.1615	1'158,700.		.1074.	770,551.	
11	13'601,018.77	.1346	1'830,697		.0859	1'168,827.	
VPN			3'600,971.			( 182,745.)	

$$T.I.R. = 1_1 + (1_2 - 1_1)$$

$$VPN = \frac{VPN_1 + VPN_2}{20 + (25 - 20)}$$

$$3'600,971 = 24.75 \%$$

$$3'600,971 + 182,745$$

$$T.I.R. = 25 \%$$

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

DIVIDENDOS DEL ESTADO DE FUENTES Y USOS, SIN CONSIDERAR EL -  
 PAGO DEL PRESTAMO DE LA APORTACION PIDER, PARA EL ANALISIS -  
 DE SENSIBILIDAD, CONSIDERANDO QUE LA OBRA CIVIL SERA UNA - -  
 APORTACION DE LOS SOCIOS.

CUADRO No. IV. 10

0	- 0 -	- 0 -	- 0 -
1	- 0 -	- 0 -	- 0 -
2	366,719.52	- 0 -	366,719.52
3	1'399,644.00	- 0 -	1'399,644.00
4	3'890,039.00	- 0 -	3'890,039.00
5	2'894,066.20	580,550.66	3'474,616.86
6	3'441,824.62	580,550.66	4'022,375.28
7	3'620,898.02	580,550.66	4'201,448.68
8	3'799,970.50	580,550.66	4'380,521.16
9	3'979,043.90	580,550.66	4'559,594.56
10	4'158,116.38	580,550.66	4'738,667.04

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

FLUJO DE EFECTIVO CONSIDERANDO A PIDER COMO INVERSIONISTA

CUADRO No. IV. 11

CONCEPTO	HORIZONTE DEL PROYECTO											
	V I D A U T I L										LIQUIDACION	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INVERSIONES	3'558,304.											3'601,018.
DIVIDENDOS	- 0 -	- 0 -	266,719.52	1'399,644.	3'890,039.	3'474,616.86	4'022,375.28	4'201,448.68	4'380,521.16	4'559,594.56	4'738,667.04	
FLUJO DE EFECTIVO	3'558,304.	- 0 -	266,719.52	1'399,644.	3'890,039.	3'474,616.86	4'022,375.28	4'201,448.68	4'380,521.16	4'559,594.56	4'738,667.04	3'601,018.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

EVALUACION ECONOMICA CONSIDERANDO A PIDER COMO INVERSIONISTA

CUADRO No. IV. 12

AÑOS	FLUJOS NETOS DE EFFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO 40 %	PRODUCTO 1 x 2	FACTOR DE DESCUENTO 45 %	PRODUCTO 1 x 3
0	( 3'558,304.)	1	3'558,304.	1	3'558,304.
1	- 0 -	0.7143	- 0 -	0.6897	- 0 -
2	366,719.52	0.5102	171,794.	0.4756	174,412.
3	1'399,644.00	0.3644	510,030.	0.3280	459,083.
4	3'890,039.00	0.2603	1'012,577.	0.2262	879,927.
5	3'474,616.86	0.1859	645,931.	0.1560	542,040.
6	4'022,375.28	0.1328	534,171.	0.1076	432,808.
7	4'201,448.68	0.0949	398,717.	0.0742	311,747.
8	4'380,521.16	0.0678	296,999.	0.0512	224,283.
9	4'559,594.52	0.0484	220,684.	0.0353	160,954.
10	4'738,667.04	0.0346	163,958.	0.0243	115,150.
11	13'601,018.00	0.0247	335,945.	0.0168	228,497.
VPN			732,502.		29,403.

$$T.I.R. = i_1 + (i_2 + i_2) \frac{VPN_1}{VPN_1 + VPN_2} = 40 + (45 - 40) \frac{732,502}{732,502 + 29,403} = 44,81 \%$$

T.I.R. = 45 %

**VIII. BIBLIOGRAFIA**

## B I B L I O G R A F I A      V I I I

- Cuevas S. 1970. Cría de Becerras Lecheras a Bajo Costo. - -  
Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ga  
nadería y Avicultura. México.
- Anguiano Ch. Rosario. Programación y Control de Operaciones -  
en las Explotaciones Ganaderas Productoras de Leche,  
mediante sistema de abacos. Tesis Profesional. UNAM.
- Guerra, Guillermo. Manual de Administración de Empresas Agro-  
pecuarias. IICA San José, Costa Rica 1976.
- Hernández Velasco, Antonio. Indicadores Económicos para la Eva  
luación de Proyectos. 1977. Banco de Crédito Rural,-  
S. A.
- Folley, et al. 1972. Dairy Cattle, Principles, Problems and Pro  
fits. Lea and Febiger Pub. First Ed. Philadelphia.
- Reyes A. Fernanda Montserrat. Evaluación de Registros de Pro-  
ducción Lechera en tres Establos tipo, en Tizayuca,  
Hidalgo. Tesis Profesional. UNAM.
- Roa Cuevas, Francisco. Formulación y Evaluación del Proyecto Ex  
plotación Lechera del Ejido Progreso. Progreso Esta-  
do de Hidalgo. Tesis Profesional. F. M.V.Z. UNAM.
- Price Gittinger, J. Análisis Económico de Proyectos Agrícolas.  
1977. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomen-  
to. Editorial Tecnos.

Fran, Rodolfo Guillermo. Introducción al Cálculo de Costos Agropecuarios. El Ateneo Editorial.

Guía para la Presentación de Proyectos. 3a. Edición. 1975. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. Editorial Siglo XXI.

Abacos para la Programación y Control de Explotaciones Ganaderas. 1977-1978. Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria. SEP. México.

Guía de Planeación y Control de las Actividades Pecuarias. 1980. SEP. Fondo de Cultura Económica. México.

Agenda Agropecuaria. Boletín de la Dirección General de Economía Agrícola. Departamento de Estadística Agropecuaria Nacional. 1980.