



50
22

Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Estudios Superiores
CUAUTITLAN



**“Planeación de una Granja de Cerdos de Ciclo
Completo en Confinamiento, en el Municipio
de Valle de Bravo, Estado de México”**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

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

HERIBERTO JUAREZ SANCHEZ
JOSE LUIS TAPIA PEÑA

Director de Tesis: M.V Z. Alejandro Paredes Fernández

CUAUTITLAN IZCALLI, EDD. DE MEX.

1991



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

"CONTENIDO"

	Página
RESUMEN	1
A) OBJETIVOS	3
B) INTRODUCCION	4
C) MERCADO	8
C-1) LOCALIZACION Y TAMAÑO	11
C-2) DESCRIPCION DEL PROCESO	12
C-3) MAQUINARIA Y EQUIPO	15
D) INVERSIONES	58
E) PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	62
F) EVALUACION ECONOMICA	63
G) ORGANIZACION	65
H) DISCUSION	77
I) CONCLUSION	80
J) BIBLIOGRAFIA	81

R E S U M E N

Juárez Sánchez Heriberto, Tapia Peña José Luis. Planeación de una granja de cerdos de ciclo completo en confinamiento, en el municipio de Valle de Bravo, Estado de México (bajo la dirección de: M.V.Z. Alejandro Paredes Fernández.)

La granja propuesta, estará ubicada en el municipio de Valle de Bravo, Estado de México y contempla tener en producción 200 cerdas, con un reemplazo de 33% de cerdas primerizas mensualmente y 16 sementales.

Se propone tener partos mensuales, utilizando lotes de 50 cerdas las cuales tendrán lactancias de 28 días.

Dicha granja tendrá una producción de 322 cerdos cada mes con un peso de 95 - 100 Kg a los 180 días de edad.

Los cerdos que hemos considerado para el ple de cría serán tipo carne y recomendamos trabajar con un programa de cruzamiento rotacional con 3 razas puras para los sementales y estas son. York Shire, Hampshire y Duroc-Jarsey, y para las hembras sugerimos animales híbridos los cuales al iniciar serán adquiridos de granjas especializadas con relativa certidumbre en cuanto a su estado sanitario y calidad genética, para que aseguremos una producción satisfactoria, posteriormente los

reemplazos se obtendrán de la misma granja.

Para la venta de cerdos de engorda contamos con importantes centros de consumo como son Toluca y D.F.

Esta granja además de elevar la producción porcina del Estado de México, es una importante fuente de trabajo.

O B J E T I V O S

Elaborar proyecto técnico, y financiamiento viable para el establecimiento de una granja porcina de ciclo completo en confinamiento, en el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México.

Cooperará a elevar la producción porcina a nivel estatal para ayuda a mantener la autosuficiencia alimentaria en cuanto a productos cárnicos.

B) I N T R O D U C C I O N

POSICION DEL CERDO EN LA ESCALA ZOOLOGICA

Reino	Animal
Tipo	Cordados
Clase	Mamíferos
Orden	Artirodácillos
Familia	Suinos
Género	Sus
Especie	Sus scrofa y Sus vittatus

HISTORIA DEL CERDO

La domesticación del cerdo es antiquísima, se cree que en China se criaba hacia el año de 4,800 AC. (14).

La introducción del cerdo en América, fue en 1493, en su segundo viaje de Colón a las Indias Occidentales (14). Al reproducirse abundantemente y por la carencia de medios adecuados de contención, se fueron introduciendo en los bosques, muchas se volvieron salvajes esparciéndose por el territorio Nacional (4).

En 1539 vinieron por primera vez a América del Norte, cuando Hernando de Soto llegó a la Bahía de Tampa (Florida) con 13 cabezas 3 años después la plara creció a 700 cabezas (4).

Si bien todos los autores afirman que no existía el cerdo en América antes de la llegada de los conquistadores, el MVZ José Medina Gándara en su tesis de licenciatura en la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M. efectuó un estudio realizado con carbono radioactivo C14 sobre cráneo de un Suideo del preclásico encontrado bajo la lava del Pedregal de San Angel.

Se ha podido determinar que la fusión de la lava del Xitle ocurrió unos 500 años A.C. (14).

El autor concluye: el cráneo problema pertenece a un individuo del genero SUS del tipo cóncavo y de características similares a las Asiáticas muy parecido a los cráneos de los tipos cóncavos actuales, si aceptamos como ya está demostrado que antes que los Españoles, los Chinos y los Vikingos vinieron una y otra vez al continente Americano no es raro que los Asiáticos, en algunos de sus viajes trajera consigo a los cerdos (14).

TENDENCIA HISTORICA DE LA GANADERIA

Si bien entre las actividades productivas, la ganaderia ocupa el segundo lugar en el estado de México después de la Industria; la expansión demográfica ha determinado un aumento de la demanda de alimentos, particularmente de origen pecuarios, superior a la evaluación de la producción de la misma, originando así la pérdida de la autosuficiencia alimentaria de la entidad en cuanto a productos carnicos (22).

El estado de México, se destaca como importante producto de alimentos de origen pecuario, se observa desequilibrio en la producción entre cultivos lo que origina que se tengan que obtener de otras entidades aquellos productos cuya oferta interna es deficiente (24).

La expansión descontrolada de la ganadería extensiva e intensiva ha conducido a una irracional competencia por los alimentos, entre humanos y animales. Por un lado se ha registrado una expansión de las tierras dedicadas a la ganadería en detrimento de la agricultura, por otro lado la adopción de tecnologías de nutrición y producción pecuaria desarrolladas en países con realidades Socioeconómicas ajenas a la problemática de México, ha privilegiado el consumo de granos básicos para la producción de ciertos cereales que son insumos para la ganadería, como el sorgo, en lugar de otros de consumo humano. En última instancia este efectúa tanto el consumo como la satisfacción de requerimientos nutricionales de la población (21).

En la producción del cerdo, con la alimentación representa al rededor del 80% del costo (9, 10, 14, 25). Las instalaciones y el manejo representando entre el 8 y 20% (11, 13). Por lo tanto, para realizar con éxito se requiere de un plan de alimentación bien concebido y eficiente (9). Buscando nuevas alternativas como: el balanceo de raciones en la misma granja, con las materias primas de la región así como el

aprovechamiento de los esquilmos agrícolas (24). Principalmente los que provienen del cultivo del maíz, que constituyen el 70% de las 3.1 millones de toneladas de esquilmos de 1982 (22), lo cual va a disminuir el costo de producción por concepto de alimentación (13, 24).

Esto permitirá la implantación de un sistema de ganadería intensiva, y cumplirá con un triple propósito: liberar tierras para el cultivo, aumentar su productividad y satisfacer adecuadamente la demanda de carne (21).

Para la alimentación del ganado, en el año 1982, destacan como cultivos forrajeros, la alfalfa, remolacha, pasto cultivado, avena forrajera, sorgo forrajero y maíz forrajero que en conjunto alcanzaron una producción de 2'968,000 toneladas en una superficie cercana a las 42,500 hectáreas (22).

México en el año de 1977 ocupada el 7^a lugar a nivel mundial con 11,986,000 porcinos (14); dentro de esta misma población el estado de México ocupa el 4^a lugar a nivel Nacional (20).

En el Municipio de Valle de Bravo, la población porcina es de 64,732 cabezas en el año de 1984 (24).

C. M. E. R. C. A. D. O

En México el 20% del producto interno bruto proviene de los sectores, relacionados con la cadena alimenticia. Asimismo, el 47% de la población económicamente activa y deriva sus ingresos de su participación en esos sectores (18).

El país posee en su cadena alimentaria un enorme potencial que es necesario aprovechar para resolver algunos de los problemas de empleo, ingresos y nutrición que afectan a un gran número de Mexicanos, contribuyendo a fortalecer internamente la economía (18).

Durante el período de 1970 - 1980, el consumo nacional aparente de la carne aumentó a una tasa anual de 5.9%, tasa superior al crecimiento de la producción nacional (4.8%). El consumo de carne de porcino mostró el mayor dinamismo al crecer a una tasa media anual de 7.6% de esta el consumo de carne industrializada mostró mayor demanda que el de la carne fresca, 13.3% y 6.8% respectivamente demanda. Asimismo, el consumo per cápita creció al 2.1% promedio anual (24), (17).

El consumo per cápita anual en 1980 de la carne de cerdo, fue de 18.837 kg. de productos pecuarios (manteca) fue de 2.603 kg. de las vísceras de cerdo fue de 1.774 kg. (24), (5).

La estructura de la demanda ha variado como consecuencia de los cambios ocurridos en la estructura de la oferta. La carne de cerdo por su parte, pasa del 26.6% en 1970 al 33.2% en 1980 de esta los embutidos y las carnes frías han cobrado mayor importancia. La mayor participación relativa que ha adquirido la carne de cerdo, se debe al rápido crecimiento de su producción y la disminución de la oferta de carne de res, ambos productos son sucedáneos: Ante un aumento del 1% en el precio de la carne de res, la demanda responde con un incremento del 3.2% en la carne de cerdo (24).

Cuando los precios de la carne son atractivos, hay una respuesta de expansión excesiva, lo cual da como resultado que un período de escasez vaya seguido de 2 a 4 años después por un período de excedentes de carne de cerdo, lo cual tiene efecto en la depresión de precios (16) (19).

El segundo de los consumidores obliga a la producción porcina a estandarizar el producto que desea obtener, que en los momentos actuales es el cerdo magro de 95 a 100 kg. vivo (6). Determinando todos aquellos factores que afectan al sabor, la palatabilidad, lo tierno, el aroma y jugosidad de la carne, estos factores hacen que los cortes porcinos sean mas solicitados por los consumidores (10).

El Estado de México, se destaca por ser el primer productor de embutidos y carnes frías, ya que aportan el 38.6% de la

producción nacional, en Lerma existe una planta de embutidos denominada "Corporación Mexiquense de cárnicos", cuya finalidad es la de producir embutidos para consumo popular, para aportar proteínas a la dieta de la población (24), (3).

CI LOCALIZACION DE LA GRANJA

Esta granja se encontrará ubicada en el municipio de Valle de Bravo, Estado de México, el cual cuenta con una superficie de 447.313 Km², una altitud de 2040 metros sobre el nivel del mar, 100° 5' latitud norte, 19 10' longitud este, el clima dominante es templado subhúmedo. La precipitación pluvial media anual es mayor de 800 mm. y la temperatura media anual es de 18 - 20 C, la máxima incidencia de lluvia la presenta en los meses de junio, julio y Septiembre, con un rango que oscila entre 250 - 260 mm.

Cabe destacar que en el Estado de México, mas de la mitad de la superficie de la subprovincia puede ser utilizada para labores agrícolas, sin embargo las condiciones físicas de la zona, como Topografía, Clima, Suelo etc. determinan diferentes alternativas de uso, con distribución regular entre los principales cultivos que se producen destacan el maíz, cebada, avena, centeno y trébol.

En la actualidad 6,445.16 Kilómetros de los 14,315.87 Kilómetros que ocupan la provincia del Esta de México, se encuentra dedicada a la agricultura, lo que nos da una idea de la facilidad de conseguir granos para la explotación planeada (1).

C II) TAMAÑO DE LA GRANJA.

La granja propuesta contempla tener 200 cerdas en producción en total funcionamiento divididas en lotes de 50 cerdas cada uno con un reemplazo del (33%) de cerdas primerizas mensualmente, para poder mantener este número de cerdos en producción y 15 sementales.

Dicha granja producirá 322 cerdos cada mes con un peso de 95-100 a la edad de 180 días.

El proyecto propone tener seis diferentes áreas, las cuales son: SERVICIOS Y MONTAS, GESTACION, MATERNIDAD, DESTETE, CRECIMIENTO Y ENGORDA, en la que está dividida toda la población animal, además contará con una casa para el velador, bodega, oficina, taller (23).

Debido al número de cerdas así como el ciclo de estas, se propone tener partos cada 28 días, utilizando lotes de 25 cerdas, las cuales tendrán lactancias de 28 días este manejo por lotes tiene una serie de ventajas entre las que cabe destacar:

- Una productividad máxima de las hembras, es decir el máximo número de lechones por cerda y por año.

- Una producción discontinua pero escalonada en períodos determinados que nos permita lo siguiente.

- a) Perfecta utilización de los locales.
- b) Condiciones ambientales regulares, indispensables para un buen manejo.
- c) Buena organización de trabajo.
- d) El establecer previsiones de producción y por lo tanto tener la oportunidad de organizar ventas.

El segundo paso para la planificación será agrupar los partos de varias cerdas, lo que nos asegura:

- 1) Igualar las camadas salvando huérfanos y animales en sobrenúmero por adopciones.
- 2) Homogenizar lotes.
- 3) Practicar un destete relativamente precoz.
- 4) Simplificar y reducir la mano de obra.

La cría racional de la especie porcina se caracteriza por el manejo apropiado de un ganado de buena calidad. En tal caso las principales claves son:

- Un índice de transformación óptimo del alimento.
- Empleo completo y racional de la mano de obra.
- Rentabilidad máxima del capital invertido.
- Plano empleo de las construcciones.

- Obtener canales que correspondan a la demanda del mercado, tanto en calidad como en ritmo de producción (6.7).

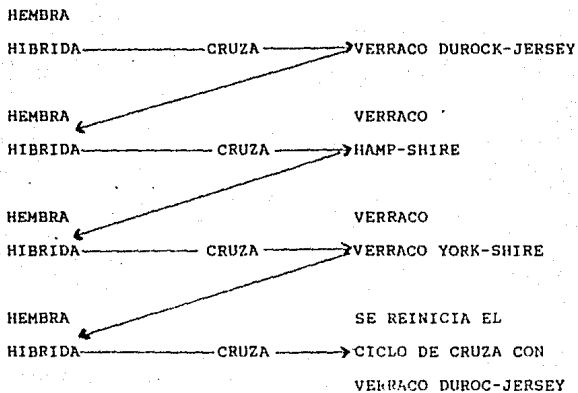
C III) DESCRIPCION DEL PROCESO.

Los cerdos que hemos considerado para el pie de cría serán tipo carne y se recomienda trabajar un programa de cruzamiento rotacional con tres razas puras para los sementales y estas son York-Shire, Hamp-Shire y Doruc-Jersey y para las hembras sugerimos animales híbridos, ver fig. 1, los cuales serán adquiridos de las granjas, especializadas con una relativa certidumbre en cuanto a su estado sanitario y su calidad genética, lo que permite ser bien manejados y ser sometidos a un plan sanitario adecuado y obtener de ellos una producción satisfactoria.

Las bases genéticas del cruzamiento propuesto, radican en la Heterosis, término propuesto por Schull en 1942, el cual define como: "El incremento en vigor, tamaño, velocidad de desarrollo y resistencia a cualquier índole, manifestados en el individuo cruzado, comparado con los no cruzados, como resultado específico de las diferencias en constitución de los gametos de los padres".

El grado de Heterosis se mide por la superioridad promedio de la descendencia híbrida sobre el promedio de sus padres (23).

FIG. 1 CRUZAMIENTO ROTACIONAL



Elección del semental. La importancia que tiene el semental para la explotación es significativa, por el simple hecho del grano número de hembras que sirve y por la gran cantidad de hijos que procrean, por lo que se utilizarán sementales de raza pura, para asegurar resultados exitosos en la descendencia.

El semental de raza pura se emplea para alcanzar los fines siguientes:

- Para llevar a cabo la mejora del ganado criollo.
- Para efectuar el cruzamiento rotacional entre tres razas selectas y combinar las características de las tres razas.

La edad más apropiada para efectuar la selección es cuando este se halla próximo a terminar su período de crecimiento o sea los 8 meses.

El examen de su conformación exterior, debe comprender:

- Desarrollo y peso de acuerdo a su edad, raza y especialización.
- Buena conformación general de acuerdo también con las características de la raza y del tipo especializado.
- Organos genitales bien desarrollados

Hembras. - Las marranas que se elegirán, deberán ser objeto de una minuciosa y escrupulosa selección; estas deben escogerse de los mejores animales de la piara y que sean lo mas uniformes posibles, en cuanto a desarrollo conformación, peso etc. debiendo buscar la uniformidad de tipo y características de raza etc.

La conformación exterior deberá ser la siguiente:

- Cuerpo largo, ancho, pecho ancho y profundo y prominente, cabeza de tamaño mediano femenina, orejas finas, frente amplia, lomos fuertes y jamones profundos, la ubre bien desarrollada con doce pezones como mínimo, espaciados e implantados simétricamente bien desarrollado y sin defecto, los organos genitales externos deben estar bien conformados y sin alteraciones los miembros deberán ser firmes y con buenos aplomos, cuartillas cortas. Además de una alta eficiencia alimentaria.

- Otro aspecto importante en la marrana deberá ser mansa y dócil y de buen temperamento (14).

PLANEACION DE LA EXPLOTACION.

La planeación se inicia con la selección y compra de los animales del hato reproductor hembras y machos tomados en cuenta el momento que llegan a la granja y las sucesivas etapas del ciclo reproductivo.

La productividad de la cerda es estática y se sabe bien que en todo sentido aumenta con la edad por lo que hay que tomar en cuenta cuando se hace un desarrollo de hato.

Esto influye en el momento de hembras que se desecha, y por lo tanto el número de reemplazo, que son de vital importancia, ya que es necesario mantener ocupadas las maternidades. Además de tomar en cuenta la diferencia en productividad de los distintos ciclos de la cerda para establecer correctamente el número de hembras que se necesitan mantener en la granja deben tomarse en cuenta los siguientes parámetros.

	<u>PRIMER PARTO</u>	<u>SEGUNDO PARTO</u>	<u>TERCER PARTO</u>
% DE PARIDAS	70	80	85
No. NACIDOS VIVOS	8	9	10
No. DESTETADOS	7	8	9
% DE MORTALIDAD	14	12	10
I.D.C. DIAS	8	7	5
% DE DESECHO MENSUAL 3%			

Lo que nos permite calcular el número de lechones destetados, el número de cerdas que se desechan al mes, calculando el número de primerizas para reemplazo mensual.

Montas semanaarias por semental: Joven (19-15 meses de edad)
10-14

Por medio de esta técnica, además de calcular el flujo de animales, las instalaciones y el equipo hasta el destete de los lechones, se pretende estimar los de consumo de alimento y dinero necesario para los mismos.

La Granja propuesta se estandariza en todas sus funciones y animales en el 10^o mes pero se empezará con un lote de 25 marranas paridas mensualmente:

Tasa parida - 70%

primerizas a montar = x

Por lo tanto

25-70%

x-100 Por lo tanto:

$$x - \frac{100 \times 25}{70} = 35.7 = 36$$

En el manejo de la granja es necesario poder llenar y vaciar la maternidad de una sola vez, además de que los partos se produzcan lo más próximo posible uno de otros para practicar el

PRIMER CICLO" y cuyo número será igual a:

Montadas - Gestantes

36 - 25 = 11 Repetidoras al Rastro

Para calcular el número de verracos por cerdas primerizas a montar dependerá del número de montas que se aplique por cerda obteniéndose mejores resultados aplicando 3 montas por cerda primeriza por lo que el cálculo del número de verracos jóvenes se hará así:

Primerizas a montar por semana 36 = 9 montas

Montas por primerizas = 3 x 9 = 27 montas semanales

$\frac{27 \text{ montas semanales}}{6} = 4.5 = 4.5 \times 4 \text{ semanas} = 18 \text{ sementales}$
montas por verraco

Al iniciar las operaciones de la granja, habrá que introducir durante ocho meses consecutivos, ocho grupos de primerizas.

Las primerizas fuera de ciclo se enviarán al rastro junto con las repetidoras, ya que estas últimas tienen menor posibilidad de quedar cargadas a la siguiente monta.

Aparecen también en el desarrollo de Hato 50 cerdas destetadas que se alojan en los locales de monta y luego de destetarlas, estas cerdas no se deben incluir para el cálculo de instalaciones pero sí para el consumo de alimento, lo que nos permitirá tener un colchón en cuanto a dinero para insumos, dado que transcurre algo de tiempo desde que se hace el desarrollo de Hato hasta que comienza a operar la Granja.

Hasta ahora se ha considerado el primer ciclo de cinco grupos de cerdas primerizas. A partir del séptimo mes de funcionamiento, es decir a partir de los primeros destetes se debe calcular el número de cerdas a incorporar como reemplazo. Para esto se considera:

- Porcentaje de cerdas destetadas que se deben desechar, ya sea por su producción, problemas de patas, etc.
- Tener en cuenta que las cerdas disponibles, algunas no entran en calor, otras no lo hacen dentro del plazo estimado a partir del destete, por lo que también se deben desechar.
- por último el porcentaje de paridas en el segundo ciclo se incrementa con respecto al primero, de tal forma que debemos realizar los siguientes cálculos.

Cerdas destetadas 25

Desecho programado $25 \times 20\% = 5$

Cerdas que no entran en calor o lo hacen fuera de grupo

$25 \times 15\% = 3.75$

Cerdas destetadas a montar = $25 - (3.75 + 5) = 20.75 = 21$

Cerdas destetadas que van a parir = $\frac{21 \times 80}{100} = 16.8 = 17$

Partos programados = 25

Partos de destetadas = 17

Primerizas a parir = $25 - 17 = 8$

Primerizas a montar

70% es a 8

$$100 \text{ es a } X \quad \frac{800}{70} = 11.4 = 11$$

Primerizas a comprar = x

$$70 - 11$$

$$100 - X \quad X = \frac{11 \times 100}{70} = 15.7 = 16$$

Debemos ahora hacer consideraciones respecto al número de verracos y sus características:

- a) A partir del primer destete y más aún a partir del segundo destete de las cerdas con que se inició el Hato, estamos trabajando con un porcentaje alto de cerdas adultas que nada más se les aplica dos montas.
- b) Los verracos al transcurrir el tiempo, y tener mayor edad son capaces de trabajar más sin perder eficacia.

El cálculo será el siguiente:

Cerdas adultas a montar = 20

Montadas por cerda adulta = 2

Total de montadas a cerdas adultas = 40

No. de montas por verraco adulto por semana = 10

No. de verracos adultos necesarios $\frac{40}{10} = 4$

Cerdas primerizas a montar = 11

Montadas por cerda primeriza = 3

Total de montas primerizas = $11 \times 3 = 33$

Número de montas semanales por verraco joven = 6

Número de verracos jóvenes necesarios = $\frac{33}{10} = 3.3$.

Para el segundo ciclo donde har cerdas de primer destete y primerizas el número de verracos es: $3.3 + 4 = 7$

Considerando que para esta etapa los sementales dan diez montas por semana.

Para el lote de nuevo ingreso el cálculo se hace como sigue:

$\frac{35 \text{ cerdas primerizas a montar} \times 3}{10 \text{ montas semanales por verraco maduro}} = 10.5$

10.5 Semanales por primerizas + 7 para cerdas de 2º ciclo = 18 sementales.

Para el décimo mes tenemos que volver a recalcular el número de verracos, ya que estamos trabajando con cerdas adultas:

Cerdas adultas a montar = $50 - (1-7.5) = 43.5$

$\frac{43.5 \times .80}{100} = 34.8 = 35$ Adultas a parir

Partos programados = 50

Partos de destetados = 35

Primerizas a partir = $50 - 35 = 15$

Primerizas a montar = x

70% Son 15

$100 - x \quad x = 1500/70 = 21.4$

Primerizas a comprar = x

70% Son 21

100% Son x $x = 2100/70 = 30$

Necesitamos 6.3 machos para las primerizas

Necesitamos 8.6 machos para las cerdas adultas

$6.3 + 8.6 = 14.9 = 15$ verracos

Considerando 10 montas por semana y por verraco, de aquí en adelante el número de verracos permanecerá constante, teniendo cuidado de evaluarlos para desechar los menos eficientes.

Continuando con los animales que produce el hato reproductor es decir desde los lechones nacidos hasta los animales que se envían al rastro para ello conocemos el número de nacidos y destetados por ciclo.

Para los animales desde destetados al rastro es decir de 6 a 100 kg. debemos hacer presupuestos en cuanto a los días que tendrán que estar hasta llegar al rastro, el alimento que consumen en cada etapa y el porcentaje de mortalidad en cada una de estas.

DESARROLLO DEL HATO

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
VERRACOS	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16
PRIMERIZAS	51	51	51	51	51	67	67	67	67	30	30	30	30	30	30	30	30	30
PRIMERIZAS FUERA DE CICLO		15	15	15	15	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10
REPETIDORA		11	11	11	11	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
GESTANTES		25	25	25	100	125	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
LACTANTES						25	25	25	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50
DESTETADOS									25	50	50	50	50	50	50	50	50	50
LECHONES						200	200	200	200	425	425	425	425	425	425	425	425	425
DESTETADOS (20-56) DIAS							175	175	175	375	375	375	375	375	375	375	375	375
INICIACION (56-84) DIAS								150	149	160	160	326	326	326	326	326	326	326
CRECIMIENTO (84-112)									166	166	166	166	328	328	328	328	328	328
DESARROLLO (112-140)										164	164	164	164	322	322	322	322	322
FINALIZACION I (140-168)											164	164	164	164	322	322	322	322
FINALIZACION II (168-MERCADO)												164	164	164	164	322	322	322
CONSUMO DE ALIMENTO (TON.)																		
VERRACOS	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	1.500	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
PRIMERIZAS	3.025	3.025	3.025	3.025	3.025	5.025	5.025	5.025	5.025	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
PRIMERIZAS FUERA DE CICLO		.700	.700	.700	.700	1.200	1.200	1.200	1.200	.600	.600	.600	.600	.600	.600	.600	.600	.600
REPETIDORAS		.600	.600	.600	.600	.700	.700	.700	.700	.900	.900	.900	.900	.900	.900	.900	.900	.900
GESTANTES		1.500	3.000	4.500	12.735	7.700	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
LACTANTES						4.125	4.125	4.125	4.125	8.250	8.250	8.250	8.250	8.250	8.250	8.250	8.250	8.250
DESTETADOS						.750	.750	.750	.750	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
SUBTOTAL DEL HATO REPRODUCTOR	7.175	8.235	9.735	11.235	12.735	20.370	22.500	22.500	22.500	23.100	23.700	23.700	23.700	23.700	23.700	23.700	23.700	23.700
LECHONES							100	100			213	213	213	213	213	213	213	213
DESTETADOS								3.500	3.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
INICIACION									5.040	5.040	10.080	10.080	10.080	10.080	10.080	10.080	10.080	10.080
CRECIMIENTO										6.930	6.930	13.860	13.860	13.860	13.860	13.860	13.860	13.860
DESARROLLO											9.016	9.016	18.032	18.032	18.032	18.032	18.032	18.032
FINALIZACION I												11.592	11.592	11.592	23.184	23.184	23.184	23.184
FINALIZACION II													17.303	17.303	17.303	34.606	34.606	34.606
SUBTOTAL DE LECHONES AL RASTRO	0.175	0.235	0.735	11.235	12.735	100	3.600	8.640	15.370	24.659	40.291	62.714	63.144	63.644	98.256	107.640	107.640	107.640
TOTAL	5.175	8.235	9.735	11.235	12.735	20.470	26.100	31.200	38.130	47.709	64.051	66.474	67.494	73.484	114.916	131.482	131.482	131.482

TABLA DE COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES DE DESTETE - RASTRO

ETAPA	PESO	GANANCIA DIARIA	CONSM.MENS.	% MORTA- LIDAD
Destetados	6-16	333-350 gr.	20	4
Iniciación	16-28	400-465 gr.	30	1
Crecimiento	28-42	465-500 gr.	42	1
Desarrollo	42-58	533-571 gr.	56	-
Finalización I	58-76	600-646 gr.	72	-
Finalización II	76-100	800-857 gr.	108	-

La edad de los animales al rastro entre los días 196-210 Según los ciclos que se tienen de 28 días, pero con fines de tener un colchón en cuanto al gasto de alimento se toman ciclos de 30 días.

Para calcular la cantidad de alimento en las diferentes etapas de los animales de granja se hizo en base al siguiente cuadro:

TIPO ANIMAL	CONSUMO MENSUAL	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL
Verracos	75 kg.	\$ 458.00	\$ 34,350.00
Primerizas	60 kg.	458.00	27,480.00
Primerizas fuera de ciclo	60 kg.	458.00	27,480.00
Repetidoras	60 kg.	458.00	27,480.00
Gestantes	60 kg.	458.00	27,480.00
Lactantes	165 kg.	545.00	89,925.00
Destetadas	25 kg.	458.00	11,460.00

CALCULO DE CONSUMO DE ALIMENTO

Habiéndose presupuestado el consumo de alimento por unidad animal y por mes, se puede calcular el consumo de alimento por ciclo en la granja, lo que nos permite calcular las materias primas necesarias para confeccionarlo.

Como ya conocemos el costo por cada tipo de animal por mes, alcanza por multiplicar el número de animales de cada una de las categorías en cada mes para obtener al sumar cada una de las columnas los costos mensuales de alimento para este caso consideremos los siguientes precios de las materiales primas:

Concentrado proteico crecimiento:	\$ 1,170.00 kg.
Concentrado proteico engorda:	1,140.00 kg.
Concentrado proteico reproductora:	1,150.00 kg.
Sorgo:	400.00 kg.

Otros Gastos de Operación

Se consideran en este trabajo gastos que se deben incluir como son: Mano de Obra, Asesoría Técnica, Agua, Luz, Medicamentos etc.

MONTAS

Se llama así al acto por medio del cual el verraco cubre a la hembra y depósito el esperma o semen, dando principio el período de gestación cuando quedan fecundados los óvulos. (14).

Esta fase comprende el manejo que se le dá a la cerda desde el momento en que se aparta como cerda reproductora o desde el momento en que separa de su camada y se aporta para remonta hasta que es dada por gestante.

Una vez terminada la lactancia en las cerdas o sean nuevas en el grupo de reproductoras, serán conducidas a los corrales diseñados para alojar 12 y 13 cerdas destetadas más 8 primerizas, intercaladas con los corrales de los verracos; los corrales de las cerdas tienen las siguientes medidas: 10 metros de largo y 5 metros de ancho, lo que nos da 50 metros cuadrados de superficie total por lote de 20 cerdas que corresponden al espacio vital de 2.5 metros cuadrados por cerda, lo recomendable en esta etapa es de 2.5 a 3 metros. (23).

El corral de los verracos mide 3.3 metros de ancho por 2.5 metros de largo, lo que nos dá un total de 8.25 metros cuadrados de superficie, éstos estarán intercalados con el corral de las cerdas recién destetadas o de nuevo ingreso, por medio de una división de tubos, lo cual nos acelera la aparición de los celos por el contacto físico, visual, olfatorio y por el sonido que emite el verraco.

Una vez detectado el celo, se pasarán las cerdas al corral del verraco elegido, dándole tres montas a las primerizas y dos montas a las adultas, con intervalo de doce horas entre monta y monta con diferente verraco, procurando que las montas se realicen al segundo día de calor. Se marca la marrana una vez servida.

Para verificar celo a los 21 días y a los 38-44 días postmonta, si en este período no se detecta calor, se dará por gestante, esta practica es la más utilizada en México como diagnostico de gestión.

En esta sección los verracos consumirán 2.5 kg. de alimento con 12% de P.C.

Las cerdas se alimentarán en un comedor de 20 plazas de alimentación situada en el extremo de la nave, consumiendo aproximadamente 2.5 kg. de alimento con 12% P.C. por cerda, aprovechando que mientras comen se asean los corrales.

GESTACION

En esta etapa se deberá mantener o reducir su alimentación a dos kilos diarios con 12 de P.C. y 3.2 Kcal. de E.M./g ya que el exceso de energía en esta etapa puede causar reabsorción embrionaria.

La alimentación cerca del parto, debe suministrarse con una dieta ligeramente laxante a base de salvado, ésto con fin de evitar problemas de constipación y sus posibles complicaciones como la absorción de toxinas en el recto que pasa a la circulación fetal, Provocando letargia en los lechones recién nacidos, lo cual disminuye la viabilidad de los mismos.

La sección de gestación consta de 12 corrales para albergar 12 y 13 hembras cada uno, las medidas de éstos son 8 metros de largo por 4.5 metros de ancho, lo que nos da un total de 36 metros cuadrados, correspondiendo un espacio vital de 2.76 metros cuadrados por cerda.

Esta sección consta de 2 comedores con 12 plazas situadas en la parte anterior y posterior de la nave.

MATERNIDAD

Esta etapa comprende el momento en que la hembra entra a la sala de maternidad a los 110 días de gestación, debidamente desparasitada, la desinfección de los locales se debe hacer tres días antes de la entrada de los animales.

En el parto, el alojamiento juega un papel importante. Los objetivos que debe cumplir la sala de maternidad son los siguientes:

- MANTENER UN NIVEL SANITARIO ADECUADO.
- EVITAR EL PROBLEMA DE APLASTAMIENTO DE LECHONES.
- CONSEGUIR LAS CONDICIONES DE MEDIO ADECUADAS PARA LA MADRE Y EL LECHON (20).

Las cerdas con su camada permanecerán en la sala de maternidad 28 días después del parto, lugar donde los lechones tienen una zona en el paridero llamada lechonera, en la cual los cerditos tienen una temperatura adecuada, dada por una lámpara de rayos infrarrojos que va colocada en el techo de la misma.

Las condiciones ambientales en esta sección, deben ser las siguientes:

TEMPERATURA AMBIENTAL 18-22°C	30-34°C 1ª semana
TEMPERATURA EN LA ZONA DE LA CAMADA	28-30°C 1ª Y 3ª Semana
HUMEDAD RELATIVA 70 - 89%	

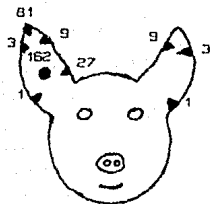
Para lograr la temperatura adecuada para los lechones, cuentan con una lechonera de 50 cm. de largo por 50 cm. de ancho por 40 cm. de alto, con una lámpara de rayos infrarrojos en el techo. La jaula que alberga a la marrana, es de 70 cm. de ancho por 200 cm. de largo y 980 cm. de alto, esto es con el fin de evitar aplastamiento de los lechones.

Terminando el parto se harán desaparecer las membranas fetales y la totalidad de la mama, a continuación se recogen los lechones en un cesto con el fin de proporcionarles el manejo adecuado que es el siguiente.

- CORTE Y DESINFECCION DEL CORDON UMBILICAL CON TINTURA DE YODO AL 5% EN SOLUCION ALCOHOLICA Y SE REPITE AL SEGUNDO DIA LA DESINFECCION.

En caso de realizar el descolmillado, se debe desinfectar la zona de corte para evitar problemas posteriores. (24, 15).

El muesqueo en las orejas se hace para la identificación de los animales, para esto utilizaremos el sistema HAMPSHIRE que se realiza por medio de cortes en el pabellón de la oreja en forma triangular y circular y se le asigna diferente valor, los triángulos se realizan sobre los bordes y los circulares en el centro.



Oreja derecha = Número de camada dentro de la granja.

Oreja izquierda = Número de individuo dentro de la camada.

El descolado se realiza para evitar el canibalismo, este corte debe realizarse aproximadamente entre 12 y 18 mm. de la base de la cola ya que si se corta muy cerca del cuerpo, hay más facilidad de que se infecte o contribuya a un prolapso rectal.

Otra actividad que se realiza de rutina, es la aplicación de hierro dextran con el fin de evitar la "ANEMIA FERROPRIVA". Esta se debe principalmente a que esta especie las características del tejido mamario y la placenta, actúan como barreras naturales que impiden este elemento, ésto debidamente al alcance de los lechones, aunado a ésto la falta de acceso al forraje o postura.

La prevención de la "ANEMIA FERROPRIVA" puede hacerse aplicando en forma intramuscular hierro dextran en dosis de 200 mg. al tercer día de nacidos y la castración se realiza a los 5 días de nacidos.

- LA ALIMENTACION DESPUES DEL PARTO; SEGUIR SUMINISTRANDO LA DIETA CON SALVADO TRES DIAS DESPUES.
- DAR ALIMENTO A RAZON DE 5.5 KG/DIA
- DAR LA DIETA DE LACTANCIA A PARTIR DEL TERCER DIA

POSTPARTO. EL ALIMENTO DEBE CONTENER 14% DE P.C.

- VACUNAR CONTRA COLERA PORCINO A LOS 21 DIAS A LA CERDA Y SU CAMADA.

Se recomienda iniciar a los lechones con alimento sólido a partir de los 10 días de edad, recordando que este alimento debe ser lo más apetecible y fresco posible y cambiarse todos los días, la razón principal de esto, es acelerar el desarrollo del sistema enzimático-digestivo, para digerir granos, esto logra reducir ampliamente las diarreas ocasionadas al cambio brusco del tipo de alimento en el destete; los lechones se alimentarán con alimento preiniciador con 22% P.C.

D E S T E T E

Una vez que han parido las marranas y después de haber estado 28 días en la sala de maternidad, los lechones pasan a la sala de DESTETE en la cual permanecen durante 28 días.

Esta sección consta de 5 locales con 6 jaulas cada una para albergar 18 lechones cada jaula, las medidas de éstas son 2.8 metros de largo por 1.4 metros de ancho dando una superficie de 3.92 metros cuadrados, correspondiendo un espacio vital por cerdo de .22 metros cuadrados, esta nave tiene las siguientes medidas 8.4 x 3.8 metros.

Los lechones permanecen aquí por 28 días y son bajados con un peso de 16 kg. aproximadamente, siendo alimentados con alimento iniciador comercial, los lechones son revacunados contra colera porcino a los 35 días de edad.

I N I C I A C I O N

Esta etapa comprende entre el día 56 de vida y llegan con un peso promedio de 16 kg. y permanecen en esta lección hasta que alcancen un peso de 28 kg. a los 84 días aproximadamente. En esta etapa consumirán alimento de iniciación con 18% de P.C.

Esta sección cuenta con 24 corrales de 3.5 x 2 metros cuadrados con capacidad para 20 cerdos con un espacio vital de .35 metros cuadrados por cerdo.

C R E C I M I E N T O

Los animales llegan a esta sección a los 84 días de edad con un peso de 28 kg. aquí permanecen hasta el día 112 con un peso aproximado de 42 kg., consumiendo alimento de crecimiento con 17% de P.C.

D E S A R R O L L O

Esta sección cuenta con 24 corrales de 3.3 x 3.3 metros cuadrados con capacidad para 20 cerdos con un espacio vital de .54 metros cuadrados por cerdo.

Esta etapa comprende desde el día 112 hasta el día 140 de edad, alcanzando un peso de 58 kg., consumiendo alimento de crecimiento III con 16% P.C., esta sección tiene 24 corrales de 3.3 x 3.3 metros cuadrados con un espacio vital de .54 metros cuadrados por cerdo, con capacidad para albergar 20 cerdos por corral.

F I N A L I Z A C I O N I Y II

Esta es la etapa de finalización y comprende desde que los cerdos pasan al rededor de 58 kg., hasta que alcanzan un peso al mercado de 95-100 kg. a los 194 días aproximadamente.

En la engorda I que corresponde desde el día 140 hasta el día 168 en la cual alcanzan un peso de 76 kg. consumiendo alimento con 14% P.C.

En la engorda II que corresponde del día 140 hasta el mercado, alcanzado un peso de 100 kg. aproximadamente y consumiendo alimento con 13% P.C.

ALIMENTO PARA CERDAS GESTANTES, UTILIZANDO SORGO Y CONCENTRADO
 PROTEICO CON 36%.

CONCENTRADO 36%		2
	12%	
SORGO 10%		24
		26

$$S1 \ 26 \text{ ---- } 100$$

$$24 \text{ ---- } X$$

$$X = 92.30$$

$$\text{DONDE } Y = 26 \text{ --- } 100$$

$$2 \text{ ---- } Y$$

$$Y = 7.69$$

Lo que nos indica que la fórmula debe llevar 92.30% de sorgo y
 7.69% de concentrado.

ALIMENTO PARA CERDAS LACTANTES, UTILIZANDO SORGO Y CONCENTRADO
 PROTEICO CON 36%.

CONCENTRADO 36%		5
	12%	
SORGO 10%		<u>21</u>
		26

$$\begin{array}{r}
 S1 \ 26 \ \text{----} \ 100 \\
 21 \ \text{----} \ X
 \end{array}
 \qquad
 X = 80.76$$

DONDE Y

$$\begin{array}{r}
 S1 \ 26 \ \text{-----} \ 100 \\
 5 \ \text{-----} \ Y
 \end{array}
 \qquad
 Y = 19.23$$

Lo que nos indica que la fórmula debe llevar 80.76 de sorgo y
 19.23 de concentrado.

ALIMENTO DE CRECIMIENTO CON 16% DE P.C., UTILIZANDO SORGO Y
CONCENTRADO PROTEICO.

CONCENTRADO 36% 6

16%

SORGO 10% 20

26

SI 26 ---- 100

20 ----- X

X = 76.92%

DONDE Y =

26 ---- 100

6 ----- Y

Y = 23.08 %

Lo que indica que la fórmula debe llevar 23.07% de concentrado
proteico y 72.92% de sorgo.

ALIMENTO DE ENGORDA CON 13% DE P.C., UTILIZANDO SORGO Y
CONCENTRADO PROTEICO.

CONCENTRADO 36%		3
	13%	
SORGO 10%		23
		26

$$\begin{array}{r} \text{Si } 26 \text{ ---- } 100 \\ \quad 23 \text{ ---- } X \end{array} \quad X = 88.46\%$$

DONDE Y =

$$\begin{array}{r} 26 \text{ ----- } 100 \\ 3 \text{ ----- } Y \end{array} \quad Y = 11.53\%$$

Lo que indica que la fórmula debe llevar 88.46% de sorgo y
11.53% de concentrado.

CUADRO DE SEGUIMIENTO

HEMBRAS
DIA No.

1

2

21

30

45

ACTIVIDADES.	MONTA O I.A.	2 ^a . MONTA CON DIFERENTE SE- MENTAL.
--------------	--------------------	--------------------------------------------------------

OBS. HEMBRAS EN ESTRO

DX. GESTACION

DX. GESTACION

DIA No.

00

107

113

114

ACTIVIDADES.	CAMBIO DE ALIMENTO DE REPRODUCTORAS A LACTANTES.
--------------	--------------------------------------------------------

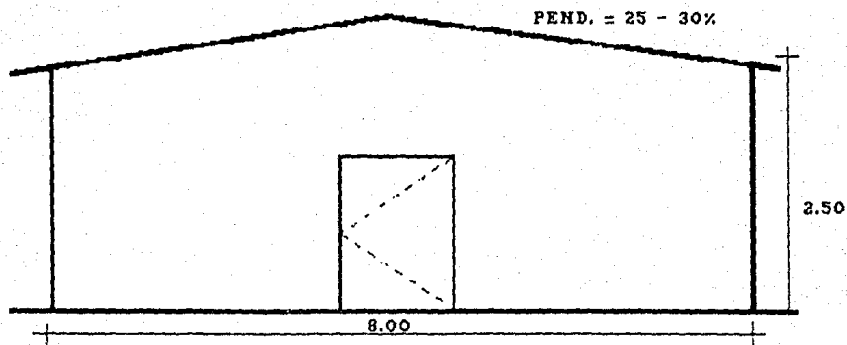
BAÑO, DESPARASITAR INTERNAMENTE Y EX- TERNAMENTE, PASAR A MATERNIDAD.

LAXAR

PARTO: LIMPIAR LECHONES; LIGAR Y DESINFEC- TAR OMBLIGO.

CUADRO DE SEGUIMIENTO

EDAD EN DIAS	1	3-5	7	21	20
ACTIVIDADES.	NACIMIENTO, LIMPIAR LECHONES, LIGAR, CORTAR Y DESINFECTAR OMBLIGO. IDENTIFICACION POR MUESCAS	APLICAR HIERRO Y CASTRACION.	DAR ALIMENTO PRE INICIACION CON 22% P.C.	VACUNA DE COLERA PORCINO A LA CERDA Y SU CAMADA.	DESTETE Y DAR ALIMENTO INICIACION.
	35	70	120		
ACTIVIDADES.	REVACUNACION DE COLERA A LA CAMADA.	CAMBIO DE ALIMENTO DE INICIACION A CRECIMIENTO.	CAMBIO DE ALIMENTO DE CRECIMIENTO A DESARROLLO.		
	154	100/196			
ACTIVIDADES.	CAMBIO DE ALIMENTO DE DESARROLLO A ENGORDA.	SALIDA AL RASTRO.			



Altura de las ventanas 0.80 m

Medidas de las ventanas 0.90 m x 1.20 m

Altura de la lechonera 0.40 m x 0.50 m de largo

Ancho de lechonera 0.50 m

Techo de asbesto cemento con estructuras metalicas

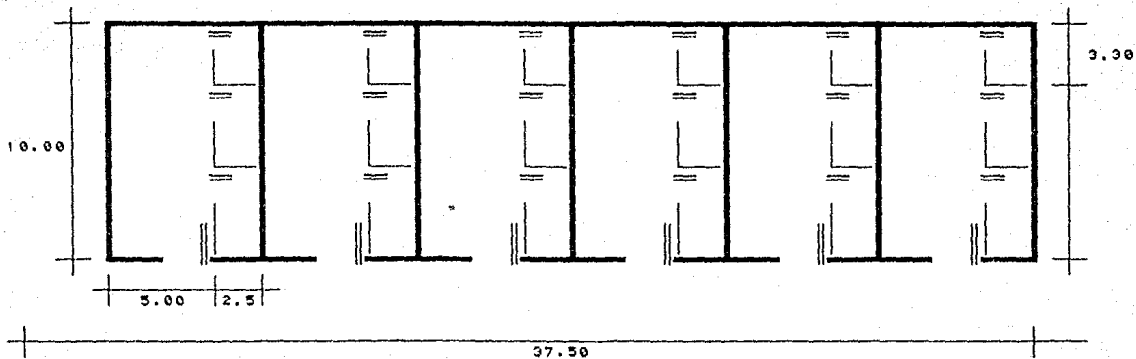
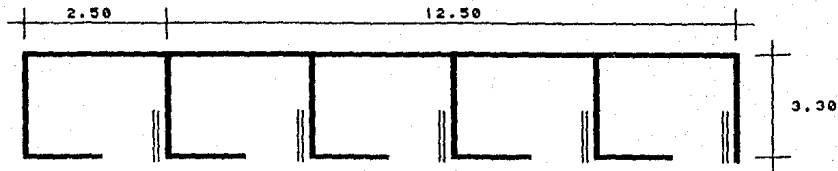
Puertas de lámina negra cal. 16 con refuerzos por fuera para evitar lesiones.

Altura de los corrales 0.70 m

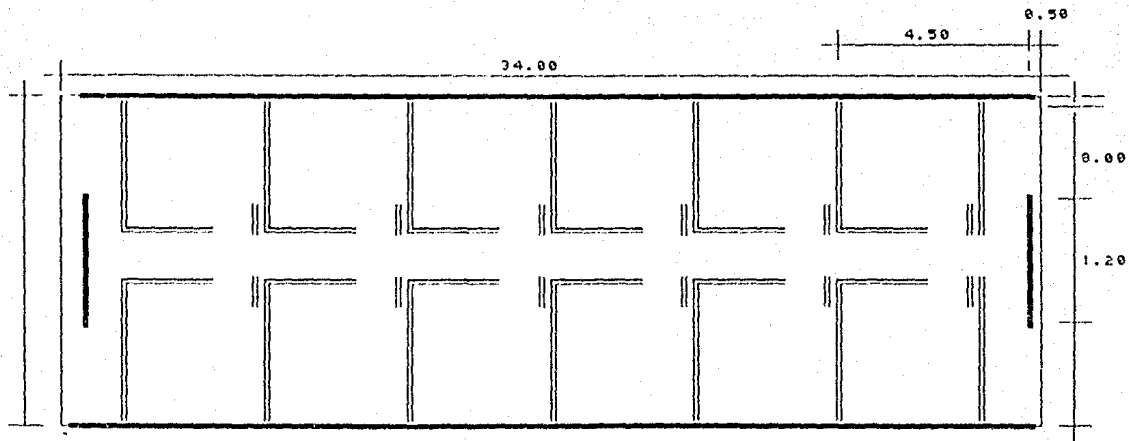
Medidas de las puertas 1.00 m x 2.00 m

FACHADA

SERVICIO Y MONTAS

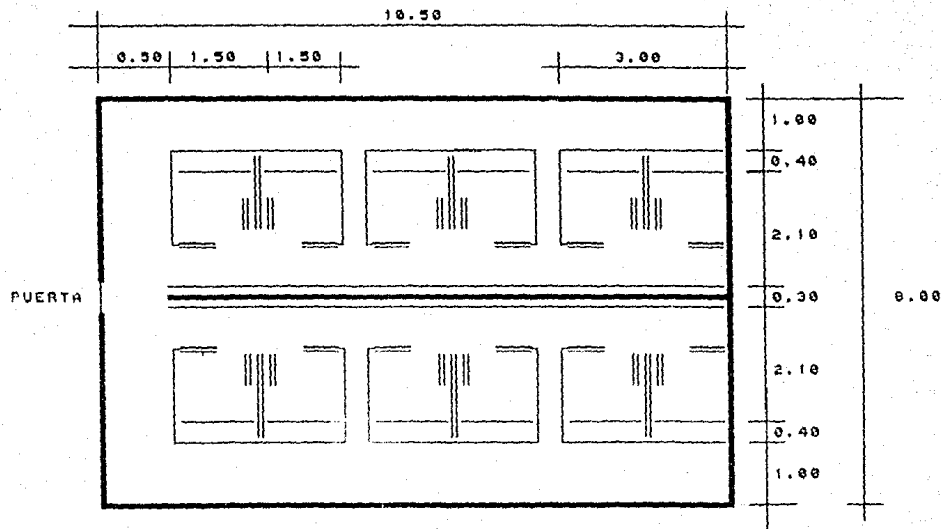


GESTACION

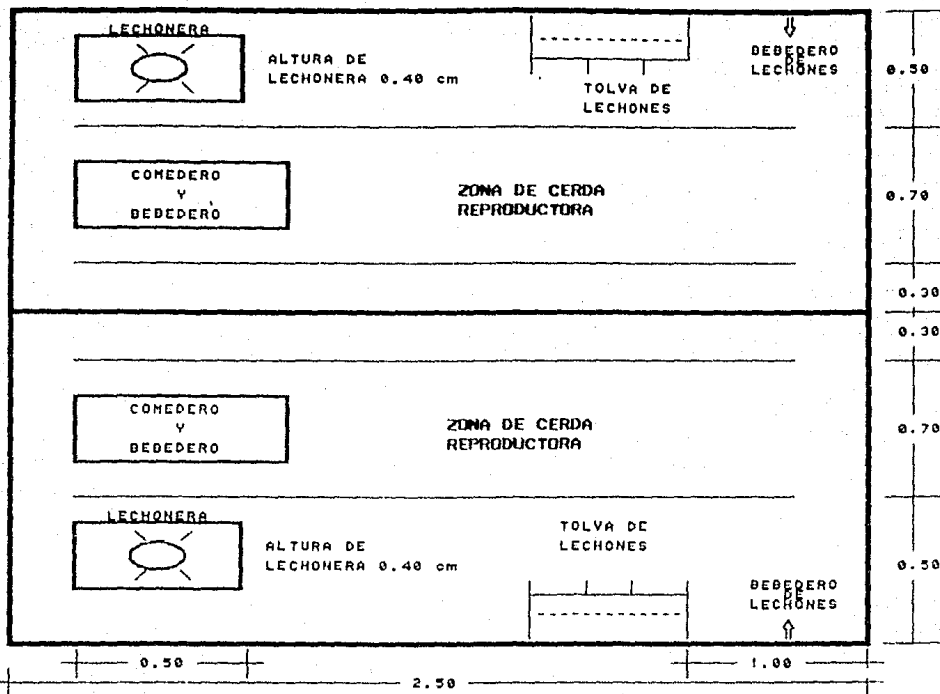


ACOT: MTS.

PARIDERA

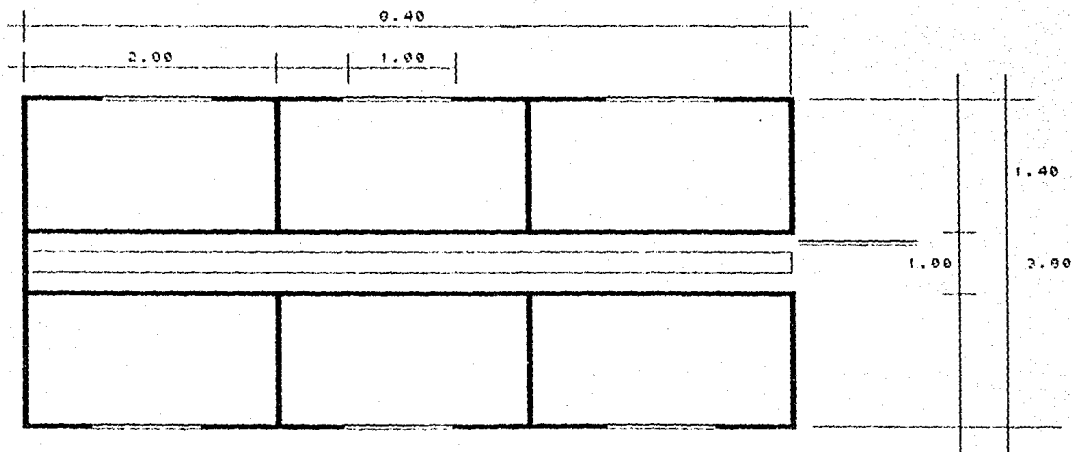


ACOT: MTS.



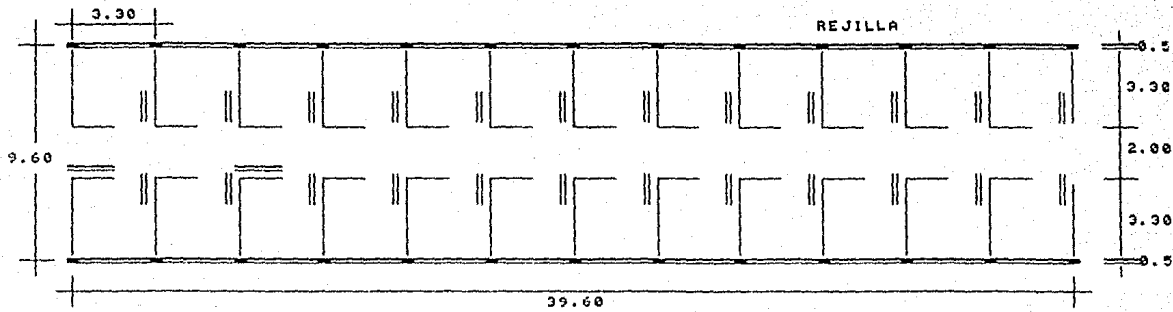
ACOT: MTS. ESC: 1:125

SALA DE DESTETE

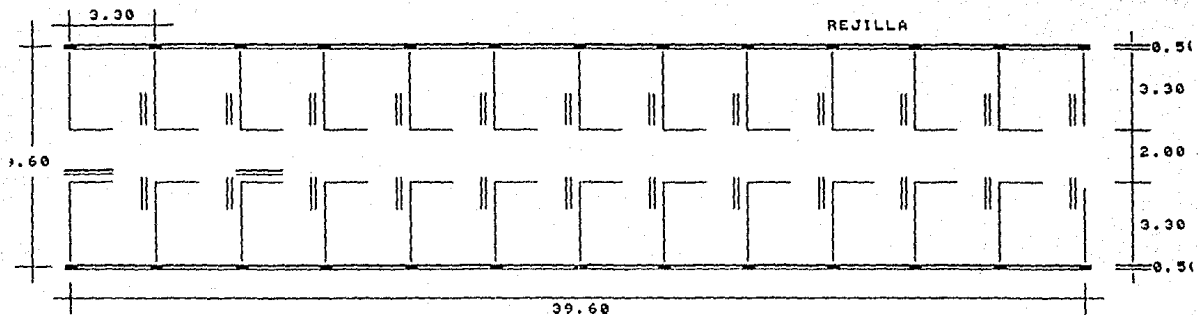


ACOT: MTS.

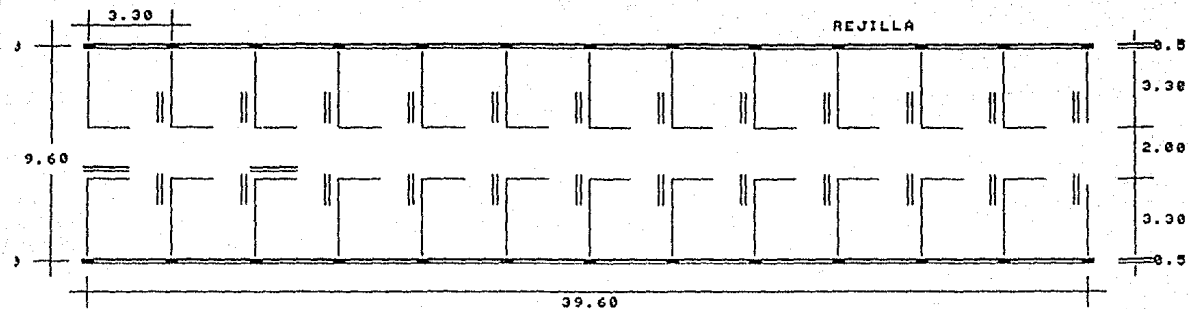
INICIACION



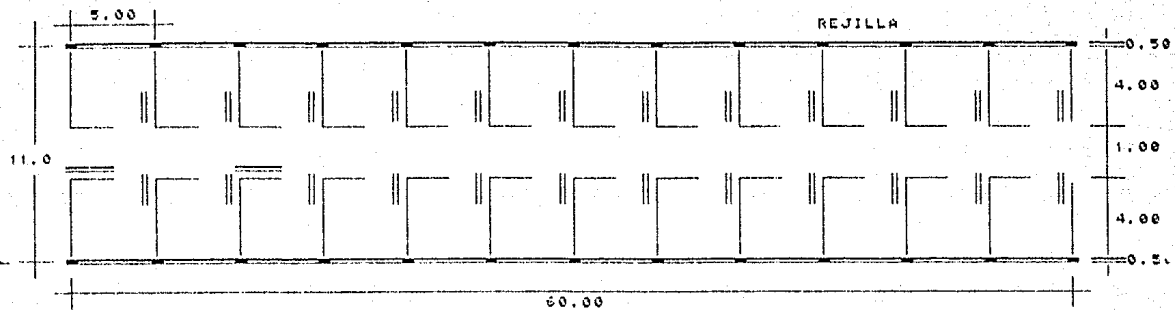
CRECIMIENTO



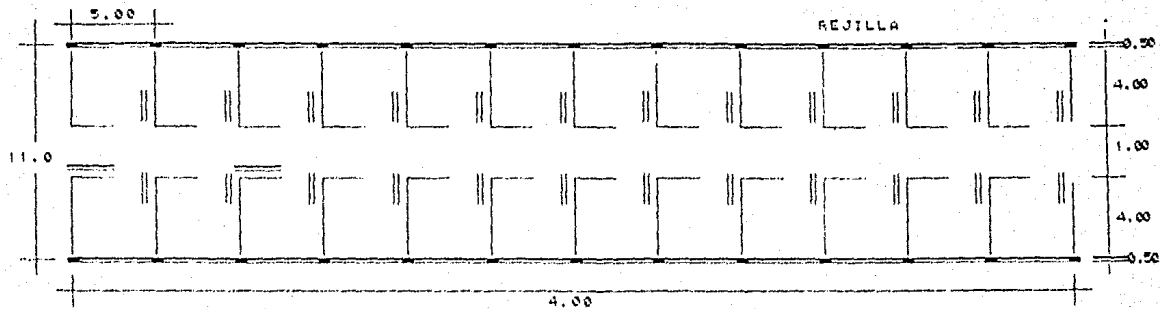
DESARROLLO



FINALIZACION I



FINALIZACION II



I N V E R S I O N E S

TERRENO:

ESTIMAREMOS PARA ESTE PROYECTO

UN TERRENO DE 1.5 HECTAREAS CON

N VALOR DE \$2,000.00 M² ----- \$ 30'000,000.00

3885 M² DE CONSTRUCCION DE NAVES,

CASA DEL VELADOR, BODEGA Y OFICI-

NA INCLUYE INSTALACION ELECTRICA,

HIDRAULICA Y DRENAJE A RAZON DE

\$190,000.00 M² ----- \$ 774'250.000.00

500 M² DE PASILLOS A RAZON DE

\$ 50,000.00 M² ----- \$ 31'400,000.00

TANQUE ELEVADO:

SE CONSTRUIRA CON CAPACIDAD PARA 50,000

LITROS CANTIDAD QUE CUBRE POR 3 DIAS

LAS NECESIDADES TOTALES DE LA GRANJA

CONSIDERANDO EL LAPSO ANTERIOR COMO

SUFICIENTE PARA EFECTUAR ALGUNA REPARA-

CION MECANICA AL EQUIPO DE BOMBEO. ----- \$ 15'000,000.00

TOTAL DE CONSTRUCCION:----- \$ 814'550,000.00

4% DE IMPREVISTOS: ----- \$ 32'560,000.00

T O T A L : ----- \$ 883'210,000.00

EQUIPO

60 JAULAS DE PARIDEROS A RAZON DE
\$600,000.00 c/u. ----- \$ 36'000,000.00

539 BEBEDEROS DE CHUPON PARA TODA
LA GRANJA A RAZON DE \$20,000.00 c/u.----- \$ 10'780.000.00

120 COMEDORES DE 4 BOCAS A RAZON
DE \$ 364,000.00 c/u. ----- \$ 43'680.000.00

BASCULA PARA EL PESAJE DE LOS
ANIMALES DE ENGORDA CON CAPA-
CIDAD PARA 1500 KG. MARCA MABI
INDUSTRIAL CON PLATAFORMA DE
1 m. POR 1.20 m. ----- \$ 3'827,000.00

10 TOLVAS PARA ALMACENAJE DE
ALIMENTO A RAZON DE
\$3'000,000.00 c/u. ----- \$ 30'000,000.00
UNA BOMBA DE 2 Hp. ----- \$ 980,000.00

MOLINO DE MARTILLOS DE 15 Hp.
CON CAPACIDAD PARA MOLER DE
1000 KG./HORA SIN MARCA. ----- \$ 10'000,000.00

UNA REVOLVEDORA DE ALIMENTO CON CAPACIDAD PARA 1000 KG./HORA DE 6 Hp. CAMIONETA CON CAPACIDAD DE UNA TONELADA. -----	\$ 15'000,000.00
10 CARRETIILLAS A RAZON DE \$175,000.00 c/u. -----	\$ 1'750,000.00
10 PALAS ARENERAS A RAZON DE \$ 16,000.00 c/u. -----	\$ 160,000.00
10 OVEROLES A RAZON DE \$ 50,000.00 c/u.--	\$ 500,000.00
400 MTS. DE MANGUERA A RAZON DE \$1400.00 EL METRO. -----	\$ 560,000.00
10 PARES DE BOTAS A RAZON DE \$ 38,000.00 c/u. -----	\$ 380,000.00
UNA PIEZA IDENTIFICADORA DE ANIMALES. ---	\$ 150,000.00
300 ARETES.-----	\$ 400,000.00
EQUIPO QUIRURGICO. -----	\$ 250,000.00
EQUIPO DE OFICINA Y PAPELERIA.-----	\$ <u>1'500,000.00</u>

T O T A L : \$155'917,000.00

COSTO DEL PIE DE CRIA.

250 REPRODUCTORAS DE 90-100 KG.CON UN

COSTO DE \$ 300,000.00 CADA UNA. ----- \$ 75'000,000.00

18 SEMENTALES CON UN COSTO DE \$ 1'200,000.00--- \$ 21'600,000.00

COSTO TOTAL DEL PIE DE CRIA: \$ 96'600,000.00

GASTOS DE ALIMENTO POR MES

M E S E S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
VERIFICOS	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388	618,388
PRIMERIZAS	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858	1'751,858
PRIMERIZAS FUERA DE CICLO	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200	412,200
REPERICION	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288	382,288
SESTANTES	687,888	1'374,888	2'061,888	2'748,888	3'435,888	4'122,888	4'809,888	5'496,888	6'183,888	6'870,888	7'557,888	8'244,888	8'931,888	9'618,888	10'305,888	10'992,888	11'679,888
LACTANTE																	
DESETHOR																	
SUB TOTAL	2'378,136	3'751,618	4'438,136	5'124,618	5'812,136	6'498,618	7'185,136	7'871,618	8'558,136	9'244,618	9'931,136	10'618,136	11'305,136	11'992,136	12'679,136	13'365,136	14'052,136
LECHONES						38,888	77,776	116,664	155,552	194,439	233,327	272,215	311,103	350,091	388,979	427,867	466,755
DESETHOR						3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888	3'178,888
INCISION								2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128	2'913,128
DEBETE								4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544	4'687,544
CRECIMIENTO								9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248	9'211,248
DESARROLLO								9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128	9'422,128
FINALIZACION I								8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755	8'438,755
SUB TOTAL	2'378,888	4'457,488	5'144,888	5'731,888	6'318,888	6'905,888	7'492,888	8'080,888	8'667,888	9'254,888	9'841,888	10'428,888	11'015,888	11'602,888	12'190,888	12'777,888	13'364,888
T O T A L						38,888	77,776	116,664	155,552	194,439	233,327	272,215	311,103	350,091	388,979	427,867	466,755

RENTABILIDAD DE LA GRANJA

GASTOS HASTA LA PRIMERA VENTA 369'607,000

(GASTOS FIJOS)		LUZ: AGUA	AUTOMOTRIZ	DEPRECIAC	VENTA	SALDO	SALDO
ALIMENTO	M. OBRA	MEDIC.	CONSTRUC.	EQUIPO	MENSUAL	EN	A
						CONTRA	FAVOR
36'294	4'200	.950	7'350	2'599	49'200	371'800	
47'638	4'200	.950	7'350	2'599	49'200	385'337	
51'643	4'200	.950	7'350	2'599	49'200	402'879	
56'855	4'200	.950	7'350	2'599	49'200	425'633	
62'477	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	406'579	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	395'986	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	385'393	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	374'800	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	364'207	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	353'614	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	343'021	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	332'428	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	321'835	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	311'242	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	300'699	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	290'056	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	279'463	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	268'870	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	268'870	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	247'684	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	237'091	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	226'498	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	215'905	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	205'312	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	194'719	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	184'126	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	173'533	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	162'940	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	152'347	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	141'754	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	131'161	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	120'568	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	109'975	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	99'382	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	88'789	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	78'196	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	67'603	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	57'010	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	46'417	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	35'824	
70'908	4'200	.950	7'350	2'599	96'600	25'231	

PROGRAMA DE TRABAJO
MES EN QUE SE EFECTUARA

CONCEPTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TERRENO	+											
MEJORAS EN TERRENO	+											
INSTALACION DE ENERGIA ELECTRICA	+											
PIE DE CRIA	+	+	+	+	+	+	+	+				
CONSTRUCCIONES												
CASA DEL VELADOR	+											
SERVICIO Y MONTAS	+											
GESTACION		+										
MATERNIDAD				+								
DESTETE					+							
CRECIMIENTO						+						
ENGORDA								+				
IMPREVISTOS									+	+	+	+
OFICINA	+											
EQUIPO												
BOMBA DE AGUA	+											
CAMIONETA	+											
BEBEDEROS	+											
MOLINO	+											
REVOLVEDORA	+											

PROGRAMA DE TRABAJO
MES EN QUE SE EFECTUARA

CONCEPTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JAUAS MATERNIDAD				+								
COMEDEROS				+	+	+	+	+				
EQUIPO DE OFICINA	+											
EQUIPO DE LIMPIEZA	+											

CONTRATACION DE PERSONAL
PROGRAMA

CONCEPTO

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADMINISTRADOR MVZ	+											
PIE DE CRIA	+											
VELADOR	+											
MOLIENDA Y MEZCLAS	+											
MATERNIDAD				+								
CRECIMIENTO					+							
ENGORDA								+				

REGISTRO INDIVIDUAL DE SERVICIO, GESTACION Y MATERNIDAD

No. DE HEMBRA _____

No. DE CANADA _____

No. DE HEMBRA		No. DE CANADA					
FECHA DE DESTETE		LECHONES	SEYO	PASCUAL	DESTETE	FECHA PROB. DE PARTO	
FECHA DE PRIMER SERV.		1				FECHA DE PARTO	
SEMENTAL		2				LECHONES NAC. VIVOS	
FECHA DE DX. DE GEST.		3				LECHONES NAC. MUERTOS	
FECHA DE SEGUNDO SERV.		4				FECHA DE DESTETE	
SEMENTAL		5				LECHONES DESTETADOS	
FECHA DE DX. DE GEST.		6				LECHONES MUERTOS EN MAT.	
FECHA DE TERCER SERV.		7				NUMERO DE PARTO	
SEMENTAL		8				MANEJO DEL LECHON	FECHA
FECHA DE DX. DE GEST.		9				CORTE DEL OMBLIGO	
		10				DESCOLMILLAR	
MANEJO DE LA HEMBRA		11				CORTE DE COLA	
ENTRADA A MATERNIDAD		12				MARCAR	
BAÑAR		13				HIERRO	
DESPARASITACION EXT.		14				CASTRAR	
DESPARASITACION INT.		15				VACUNAS O BACTERINAS	
		16				CASTRAR	
LAXAR		TOTAL				VACUNAS O BACTERINAS	
VITAMINAS		PROMEDIO				OBSERVACIONES	
VACUNAS O BACTERINAS		LECHONES DONADOS O RECIBIDOS					

TRATAMIENTOS Y/O ACTIVIDADES

1er. semana 2da. semana 3er. semana 4a. semana

	1er. semana	2da. semana	3er. semana	4a. semana
Destete				
Penicilina				
Estreptomicina				
Cloranfenicol				
Oxitetraciclina				
Sulfas				
Vacunacion vs colera				
Vitaminas ADE Y Comp. B				
Arsenical				
Hierro dextran				
Aretado				
Deteccion de estro				
Obtencion de semen				
Inseminacion artificial				
Monta directa				
Dx de gestacion				
Antiparasitario int. y ext.				
Traslado a Jaula				
Parto				
Oxitocico				

TRATAMIENTOS Y/O ACTIVIDADES

1er. semana

2da. semana

3er. semana

4ta. semana

	1er. semana	2da. semana	3er. semana	4ta. semana
Solucion de calcio				
Solucion de fofforo				
Desinfeccion umbilical				
Descolimilado				
Descolado				
Muesqueado				
Toma de yoghurt				
Antidiarrealco				
Castracion				
Lactancia en grupo				
Promotor de crecimiento				
Azoperona				
Metomidato				
Antisptico				
Cicatrizante				
Sutura				
Mortalidad				
Inventario				
Otros				

D I S C U S I O N

En el proyecto para el establecimiento de cualquier unidad pecuaria, es de gran interés trabajar con las bases de las normas de la genética aplicada y en este trabajo está representada por el uso de hembras heterocigóticas y sementales de raza pura, para aprovechar el vigor híbrido. Que es el incremento en tamaño, velocidad de desarrollo y resistencia a cualquier índole que se manifiestan en el individuo cruzado.

El grado de heterosis se mide por la superioridad promedio de la descendencia híbrida sobre el promedio de sus padres.

En esta explotación la alimentación que se utilizará, será técnicamente balanceada utilizando concentrado proteico comercial y sorgo, los cuales serán almacenados por períodos cortos para evitar que la humedad ambiental favorezca la presencia de microorganismos que en un momento dado demeriten la calidad y el estado físico de ellos. Para ello se planeó la instalación de tolvas.

En el proyecto se cuenta con el establecimiento de todas las unidades necesarias para las diferentes etapas de producción, así como las auxiliares para el manejo y almacenamiento del alimento, abastecimiento de agua, luz eléctrica, evacuación de excretas así como una oficina para llevar el control administrativo de la granja y una casa para el velador,

haciéndose la distribución para que facilite el funcionamiento y trabajo del personal.

En el aspecto sanitario, la construcción de las instalaciones se plantaron de tal forma que nos brinde un ambiente adecuado para los diferentes ciclos de producción y ésto obtener un máximo rendimiento de los animales.

También se estableció un programa de medicina preventiva para las enfermedades más comunes de la región y algunas para evitar la introducción de ellas por medio de vehículos y personas ajenas a la granja mediante una cerca de alambre, vado y tapete sanitario en cada una de las naves.

El aspecto económico se refleja por la coordinación de capital, trabajo y administración que son la base del funcionamiento de cualquier explotación pecuaria.

Por lo que respecta al mercado, existen plazas tan grandes como lo son Toluca, Distrito Federal y área metropolitana, los cuales agotan la producción de esta región.

La desventaja que existe, es la inestabilidad en el precio de la comercialización de los cerdos. A causa de la gran importación de canales de cerdos y sub-productos de los Estados Unidos de Norteamérica, ya que estas vienen a perjudicar los intereses de los poricultores a nivel nacional.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Otra desventaja en la porcicultura nacional, es la gran variación de precios tanto en alimentos balanceados, concentrados y granos en general.

C O N C L U S I O N

Es claro entonces, que hay que planear de una forma adecuada nuestra inversión.

La cercanía a los centros de consumo nos permite recomendar el uso de una granja de ciclo completo en confinamiento total en Valle de Bravo Estado de México.

Las condiciones de producción recomendadas en este trabajo son óptimas para el establecimiento de una explotación porcícola de buen tamaño, fácil de manejar y rentable.

Por lo tanto, habiendo encontrado que este proyecto es desde un punto de vista económica una buena inversión, podemos concluir que las condiciones que no proporciona el Municipio de Valle de Bravo, Estado de México, para establecer una granja del tipo propuesto, es tanto un buen negocio como una fuente constante de alimento para nuestro país.

EN ESTE CASO PRACTICO SE CONSIDERA QUE NO HABRA CAMBIOS EN LOS PRECIOS DE LOS GASTOS FIJOS Y EN LOS PRECIOS DE LA VENTA DE LOS CERDOS.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anuario estadístico del Estado de México. 1986 tomo I, Síntesis cartográfica INEGI.
- 2.- Buxade Carbo Carlos: Ganado porcino. Sistema de explotación y técnicas de producción. Editorial Mundi prensa, Madrid, España, 1984.
- 3.- Canasta de alimentos básicos para la población del Estado de México. Subcomité Estatal del Sistema Alimentario Mexicano. Dirección de Población Política Agropecuaria CODAGEM junio de 1983.
- 4.- Carbonell Razquin, Mateo: El cerdo y su alimentación racional. 3ª edición Editorial Sintés, S.A. Barcelona, España, 1975.
- 5.- Comisión Estatal de Alimentación. 1 de marzo de 1984, Estado de México.
- 6.- Concellon Martínez, Antonio: Construcciones Prácticas porcinas 2ª edición Editorial Aedos, Barcelona, España, 1974.
- 7.- Concellon Martínez, Antonio: Porcicultura. 4ª edición. Editorial Aedos, Barcelona, España, 1978.
- 8.- Cook G., C. y Elwood M. Jurgenson: Prácticas aprobadas para la producción porcina. 6ª edición. Editorial Herrero Hermanos, Sucesores, S.A., México, D.F., 1977.
- 9.- Cunha, Tony J: Alimentación del cerdo. Editorial Acríbia, Zaragoza, España, 1976.

- 10.- Cunha, Tony J: Nutrición y alimentación de los cerdos. Editorial Hemisferio sur, Buenos Aires, Argentina, 1983.
- 11.- Curso de Formulación y Evaluación de proyectos de inversión para el desarrollo rural. Guadalajara Jalisco 1976.
- 12.- D. Belanger, Jorome: Usted puede criar cerdos. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 3 de octubre de 1981.
- 13.- Emslinger, M.E: Producción porcina 4ª edición Editorial El Ateneo, México-Buenos Aires. 1980.
- 14.- Ferran Lamich, José y Valle Arribas, José: Técnica y economía de tres producciones cárnicas intensivas en alojamientos reversibles. Editorial Aedos, Barcelona, España, 1970.
- 15.- Flores Monéndes, Jorge Alberto y Agras García, Abraham A: Ganado porcino: Cría, explotación, enfermedades e industrialización 3ª edición. Editorial Limusa, México, D.F. 1985.
- 16.- García Chávez, Francisco: Cría del cerdo, Técnicas y prácticas modernas. Editorial Editores Mexicanos Unidos, 1981.
- 17.- H.F., Marcks: El cerdo. Ediciones GEA, Barcelona, España, 1968.
- 18.- Programa de mejoramiento Nutricional. Plan de gobierno 1981, 1987, Estado de México, septiembre de 1981.
- 19.- Programa nacional de Alimentación 1983-1988. Poder Ejecutivo Federal, 30 de mayo de 1983.

- 20.- R. English, Peter: La cerda: Como mejorar su productividad. Editorial, El manual moderno, S.A., México, D.F. 1981.
- 21.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hldráulicos, Sub-Secretaría de Agricultura y Operación. Estadística del Sub-sector Agropecuario en los Estados Unidos Mexicanos 1972,1977, México, D.F. 23-X-1981.
- 22.- Sistema Alimentario del Estado de México, reunión estatal Centro Mazahua, Santa Ana Nichi, San Felipe del Progreso, México 8 de septiembre de 1980.
- 23.- Sistema Estatal de Planeación. Estado de México, 1982.
- 24.- Trujillo Ortega, Ma. Elena y Flores Covarrubias, Javier: Producción porcina. Editorial Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM 1988.
- 25.- Velázquez Ordóñez Gustavo: Programa de desarrollo integral de la ganadería en el Estado de México, conjunto CODAGEM. Metepec. México, septiembre, 1983.