

Nº 119  
2EJ.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**EVALUACION INTEGRAL DE UNA GRANJA PORCINA  
COMERCIAL EN VERACRUZ**

**T E S I S A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
MA. DEL ROCIO DE JESUS JASSO

**ASESOR: MVZ M<sup>a</sup>. DE LOURDES HERNANDEZ MUÑOZ**



MEXICO, D. F.

MAYO DE 1992

SELLIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## CONTENIDO.

	PAGINA
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PROCEDIMIENTO.....	4
OBJETIVO.....	5
Localización de la granja.....	6
Medidas de aislamiento.....	8
Programa genético.....	9
Sistemas de alimentación.....	10
Sistema de manejo.....	13
Medicina preventiva.....	18
Programa del personal.....	19
Características y capacidad de instalaciones.....	21
Sistemas de control, evaluación, análisis de registros y producción.....	25
Comercialización.....	27
RESULTADOS.....	28
DISCUSION.....	29
LITERATURA CITADA.....	33
ANEXOS.....	35
GRAFICAS.....	37

## RESUMEN

DE JESUS JASSO Ma. DEL ROCIO. Evaluación integral de una granja porcina lechonera en Perote, Estado de Veracruz: III Seminario de Titulación en el Area de cerdos (Asesorada por de la MVZ Ma. de Lourdes Hernández Muñoz).

Esta granja fué construida hace 15 años, ubicada en el estado de Veracruz en el Municipio de Perote, que cuenta actualmente con 493 vientres, es productora de lechones los cuales mandan después de destete a una granja engordadora en San Luis Potosí perteneciente a la misma empresa; antes era una granja de ciclo completo. La granja cuenta con una piara dividida en hato núcleo y hato comercial. La siguiente evaluación consistió en hacer un análisis de los aspectos de producción como son: Sistema de manejo, Alimentación, Sanidad, Programa genético, y Funcionalidad de las instalaciones con las que cuenta la granja para determinar la repercusión que tienen éstos sobre sus parámetros productivos, encontrándose que éstos superan lo presupuestado observándose que no mantienen el mismo número de hembras de la piara por periodo; también se encontró que el porcentaje de mortalidad en lactancia es alto en el hato núcleo debido a problemas de instalaciones. De acuerdo al programa genético no se lleva un control adecuado y esto repercute también en los parámetros. En cuanto a instalaciones, ya están muy deterioradas ocasionando problemas en los animales como son: locomotores en las hembras y machos. Debido a la adaptación de instalaciones mezclan animales en una sola nave lo que llega a ocasionar problemas.

## INTRODUCCION

La porcicultura al inicio de la década de los ochentas ocupó el primer lugar en el abasto nacional de carne, posición que cada día reafirmó a pesar de la reducción del inventario de esta especie ( 10 )

En la actualidad la Industria Porcícola Nacional ha presentado grandes cambios, por el incremento en la demanda de productos de origen animal, a los altos costos de operación y la escasez de insumos, que reducen el margen de utilidad, así como el incremento de la demanda que afecta a la porcicultura; entre otros factores es el clima, la disponibilidad de materia prima, así como las políticas del País como son:

El Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico (P.E.C.E.) que ha inhibido los precios reales de muchos productos, ocasionando así la quiebra de empresas medianas y pequeñas, que al cerrar aumentan el desempleo y contraen el mercado.

La apertura comercial unilateral de México ante el Acuerdo General de Tarifas y Aranceles (G.A.T.T.), año que desprotegió el sector y redujo las barreras arancelarias y no arancelarias.

El Acuerdo ó Tratado de Libre Comercio (T.L.C.), representa un gran obstáculo para el sector agropecuario a partir de 1982; ya que la integración de países subdesarrollados, trae graves consecuencias económicas y de dependencia. Esto es más notorio si se considera que la economía mexicana es 25 veces menos eficiente que la Norteamericana.

Estos son los factores a considerar para definir una política en la producción de carne de cerdo, que sea congruente con la apertura para no dejar en condiciones de competencia desleal al productor Porcícola nacional ( 1 ).

Por otra parte la producción porcina se ha conformado en diferentes regiones importantes, de las cuales destaca la zona del Bajío que comprende los Estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato y Querétaro; la zona Sureste integrada por los Estados de Veracruz, Tabasco, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, existe otra clasificación dentro de esta zona la cual integra los Estados de Veracruz, Hidalgo, Estado de México y Puebla, llamada Centro-oriental que en 1990 ocupaba el primer lugar en número de cabezas, con un inventario de

3'947,670 o sea el 25.9% del hato nacional\* , produjo 140,211 toneladas de carne o sea el 16.22% del total nacional, con el que ocupó el tercer lugar en la producción. Esto demuestra que los sistemas de producción son ineficientes, debido a la prevalencia de la producción de traspatio, caracterizada por la deficiencia en el uso del capital, con instalaciones rústicas, sin integración, con deficiente nutrición, escasas medidas sanitarias, predominio de razas criollas. ( 1 )

Es por ello que los porcicultores se han visto obligados a modificar sus sistemas de producción para obtener mayores utilidades al menor costo posibles, una de las funciones del médico veterinario es detectar los problemas de cada granja para evitar pérdidas ocasionadas por errores de manejo y administración en la producción ( 10 ).

**PROCEDIMIENTO.**

La evaluación de la granja se realizó de la siguiente forma:

**1.-Captura de información.**

Se realizó la inspección física de la granja por áreas.  
Se interrogó al encargado así como al responsable de cada área.

Se revisaron registros de producción.

**2.-Procesamiento de información:**

Se encontraron errores de manejo de alimentación, de instalaciones, de sanidad, de administración.

Se evaluaron los datos y parámetros con los que trabaja la granja.

**ANALISIS DE LA INFORMACION.**

Se detectaron problemas que afectan actualmente en la granja.

Se detectaron las diferencias de los parámetros de producción, comparando lo esperado con lo real.

**OBJETIVO.**

El objetivo de la presente tesina es realizar una evaluación global de una granja porcina ubicada en el municipio de Perote, Estado de Veracruz.

La evaluación abarca los siguientes puntos:

- 1.- Localización de la granja.
- 2.- Adecuadas medidas de aislamiento.
- 3.- Evaluación del programa genético y avances en la productividad.
- 4.- Determinar si es adecuado el sistema de alimentación y de manejo.
- 5.- Análisis de capacidad de instalaciones y uso, para determinar su funcionalidad.
- 6.- Evaluación y Análisis de los sistemas de registro y parámetros productivos de la granja y cuales son los factores que afectan la producción.



### LOCALIZACION DE LA GRANJA.

La granja se ubica en el municipio de Perote, Estado de Veracruz, esta municipio se localiza geográficamente entre las coordenadas extremas del meridiano 97° 06' al 97° 26' de longitud oeste y del paralelo 19° 24' al 19° 36' de latitud norte; su altitud promedio es de 2,394 metros sobre el nivel del mar y tiene una superficie de 735.35 Km<sup>2</sup> que representa el 1.01% del total en el Estado de Veracruz.

Esta región es muy importante, ya que aquí se forman los vértices, de los ríos Huitzilapan y Nautla por medio de numerosos arroyos ( 11 ).

El clima es frío seco regular o semiseco templado con lluvias en verano en los alrededores de la Ciudad de Perote y al oeste de la Huasteca, obedece al obstáculo que forman las elevaciones del Eje volcánico y la Sierra Madre Oriental, las cuales no permiten la llegada de los vientos húmedos con igual intensidad, provocando que la precipitación total anual sea entre 400 a 500 mm., y con una temperatura media anual de 14°C. ( 7 )

El tipo de suelo que predomina en la región es el regosol, altamente erosionable.

La flora de la región, son bosques de tipo asiculipolis y de crasiro-sulifolio, compuesta por pinos, encinos, matorrales con isotes, y espinosos.

La fauna esta integrada por diversas especies de animales silvestres: conejo, zorro, gato montes, mapache, armadillo, tlacuache, paloma, lechuza entre otras.

La actividad económica es la ganadería donde se crían las especies de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, destacándose la producción de este último.

En la agricultura que se realiza en el municipio es dedicada al cultivo de papa, maíz, trigo, frijol, avena, cebada, chícharo, girasol, ( 11 ).

El municipio dispone de 91.7 Km. de carreteras, de las cuales 32.7 Km. corresponden a federales pavimentadas, 17.3Km. a estatales rurales. Esta red de carreteras integrada por diversos tramos, uno de los cuales comunica a la granja es el de Perote al Cofre de Perote con 23.5 km., con un tramo pavimentado y otro empedrado.

La granja colinda con el municipio de Perote el cual se divide en 40 localidades siendo las más cercanas a la

granja, la Justo Sierra, el Tecajete y Guadalupe victoria.  
( 11,7 ).

Los servicios con que cuenta la granja son: Agua, la cual proviene de tres nacimientos naturales que brotan del Cofre de Perote y la llevan por medio de mangueras de hule de 10cm. de diámetro que están enterradas; se almacena en dos cisternas que se localizan dentro de la granja y se distribuye por gravedad.

La energía eléctrica depende del suministro que ofrece la Comisión Federal de Electricidad, que proviene de la planta eléctrica de minas Veracruz. La granja cuenta con un transformador de 25,000 watts, el cual es suficiente ya que tiene una carga de 45,000 watts ( 10 ).

**MEDIDAS DE AISLAMIENTO.**

La granja cuenta con un barda perimetral que mide 120 m. de largo por 102.40 m. de ancho, con una altura de 2.45 m. de material de tabicón con trabes y en el extremo superior de la barda tiene vidrio incrustado.

Hay cuatro entradas a la granja que son de la oficina, de la planta de alimentos, de la casa habitación y una puerta principal que funciona como acceso del personal.

Existen dos puertas para vehículos que no se utilizan.

A los trabajadores se les pide que al entrar se bañen, así como visitas y médicos veterinarios que deseen entrar a la granja; también a los visitantes en particular se les pide que no hayan visitado otra granja en los últimos días; la ropa que se utiliza es propia de la granja; también al salir todas las personas se deben de bañar.

Como medidas de control, en cada área existe una charola con cal como tapete sanitario y en la entrada principal.

El embarcadero se localiza cerca de la oficina sin tener contacto con el exterior, únicamente la rampa o puente de desembarque esta en contacto con el vehículo por fuera. El camión o trailer que trae los embarques se desinfecta perfectamente con sistema de aspersión en otro lado.

La distancia entre los edificios es variable ya que algunos tienen contacto con la barda perimetral y otros se comunican entre si.

La bodega se encuentra cerca de la oficina y el acceso a esta es restringido solo para el abastecimiento de alimento.

Se ubican dos granjas porcinas a 2.5 m. de distancia.

El manejo de excretas es por medio de fosas anegadas y los productores de papa aprovechan el estiércol seco como abono para sus cultivos.

## PROGRAMA GENETICO.

En lo que respecta al tipo de animales que utilizan, son animales híbridos tales como: Chester-Landrace, Yorkshire-Chester, Yorkshire-Landrace, Duroc-Hampshire, con características maternas, en cuanto a prolificidad, habilidad materna, mayor conversión alimenticia.

El objetivo de la granja es: Mantener el hato comercial y la producción de lechones, para enviarlos a una empresa engordadora.

El sistema de identificación que utilizan es por medio de muescas a todos los lechones y tatúan hembras para reemplazo; las hembras y los sementales son aretados.

La piara se divide en:

- A) Hato núcleo formado por 83 hembras y 14 sementales híbridos provenientes de otras granjas, pertenecientes a la misma empresa.
- B) Hato comercial compuesto por 410 hembras resultado de las cruces del hato núcleo y 21 sementales híbridos provenientes de otras granja.

El programa de mejoramiento genético tiene como objetivo producir lechones con mayor peso al destete y se lleva acabo de la siguiente forma:

El sistema de cruzamiento utilizado es rota-terminal con animales híbridos (F1), machos y hembras de razas blancas y las hembras resultado de esta cruce se aparean con machos híbridos de razas oscuras para obtener lechones que serán destinados a engorda y rastro.

Para el hato comercial se realiza una preselección de hembras del hato núcleo desde lactancia, donde solo observan características de velocidad de crecimiento y el número de tetas.

A los 70 días de edad se realiza otra selección observando las características antes mencionadas y se aretan, una última selección se leva acabo a los 180 días de edad observando características de conformación, aplomos, número de tetas implantación de la vulva, así como analizando los registros de producción de sus padres y se rearetan.

El 50% de las hembras pre-seleccionadas son las que se quedan en la granja para incluirse en el pie de cria de la piara comercial, actualmente se incluyen 13.53 hembras cada periodo según el presupuesto.

La distribución de la piara se describe en los anexos ( 1 y 2 ).

## SISTEMA DE ALIMENTACION

La materia prima se recibe cada 15 días, proveniente de San Luis Potosí; se almacena en la bodega con capacidad para 472 toneladas, se estiba en costales sobre tarimas, las materias primas que se almacenan son:

Harina de carne  
 Pasta de soya  
 Ener-plus  
 Suero de leche  
 Lisina  
 Metionina  
 Sal  
 Sulfato de magnesio  
 Oxitetradin  
 Lamidazol  
 Carbonato  
 Premezclas vitamínicas y minerales.

El sorgo se almacena a granel en la planta de alimentos.

Se tiene una planta de alimentos, cuenta con:

Un transportador tipo bazuca  
 Un molino de martillo de 2,200 RPM que muele una tonelada de grano por hora.  
 Una mezcladora de 510 RPM con capacidad para una tonelada.  
 Dos básculas una para 600 Kg. y otra para 1 Kg.

Se elaboran de 4 a 5 toneladas por día, dependiendo de las necesidades de cada área, se almacena en la bodega, en costales de 35 Kg. estibados sobre tarimas, correspondientes a las etapas de servicios y gestación, lactancia, preiniciador, iniciador, crecimiento y finalizador.

El sistema de alimentación de cada área se lleva acabo de la siguiente forma:

### SERVICIOS Y GESTACION.

Hembras destetadas, el día del destete no se les provee de agua y alimento, el siguiente día se les ofrece agua por la tarde, al tercer se les proporciona 2 Kg. de alimento por hembra/día dividido en dos porciones, se les revuelve con plantas picadas y estiércol seco y se les proporciona agua.

Del día del servicio hasta el días 30 de gestación se les da 2 Kg./hembra/día.

Del día 31 al 60 de gestación se les da alimento dependiendo de la condición corporal de las hembras, es de 2 a 6 Kg./día, dividido en dos porciones.

El programa de alimentación estipula que del día 61 a 92 de gestación se les proporcionará alimento dependiendo de la condición corporal de las hembras, de la siguiente forma:

Hembras flacas 6 Kg./ hembra/día dividido en dos porciones.  
 Hembras medianas 4 Kg./hembra/día dividido en dos porciones.

Hembras gordas 2 Kg./hembra/día dividido en dos porciones.

El tipo de alimento que se les proporciona desde que se destetan hasta este día es de gestación, dándolo en el piso.

Del día 92 al 107 de gestación se les da 2 Kg./hembra/día dividido en dos porciones, el tipo de alimento es para lactancia el cual contiene sulfato de magnesio.

El desperdicio de alimento en lactancia, preiniciador e iniciador es recolectado para proporcionarlo a las hembras de más de 30 días de gestación.

#### SEMENTALES.

Se les proporciona alimento de 2.5 a 3 Kg./macho/día dividido en dos porciones, en el piso; el tipo de alimento es de gestación y el desperdicio de lactancia, preiniciador e iniciador.

#### MATERNIDAD.

Del día 108 al 114 de gestación se les da alimento de lactancia a razón de 2 Kg./hembra/día, repartido en dos porciones, en comederos tipo tolva.

Un día antes y el día del parto, no se les proporciona alimento a las hembras. Después del parto se les proporciona 1 Kg./hembra/día, aumentando diariamente la ración hasta 6 Kg./hembra/día, repartido en tres porciones, hasta que salen de maternidad.

A los lechones les ofrecen alimento preiniciador al quinto día de nacidos, colocando 100 grs. de alimento en un comedero para lechones; se revisa diariamente y se cambia por alimento fresco; se les proporciona agua con electrolitos en galones con charolas.

#### DESTETE.

El primer día que entran al área no se les da alimento y al segundo día se les da a razón de 150 grs./lechón/día, se les aumenta la ración paulatinamente.

El día 4 postdestete se les proporciona 6 Kg./corral/día.

El día 5 postdestete se les proporciona 9 Kg./corral/día, repartido en tres porciones.

Lechones ya grandes (25/corral) consumen 13 Kg./corral/día, dividido en tres porciones; se revisa a diario el comedero y si no lo consumen se lo cambian por alimento fresco.

#### ENGORDA Y SELECCION.

Lechones que van a ser embarcados se pasan a esta área a los 70 días de edad promedio, se les recibe con alimento iniciador en el piso a razón de 35 Kg./corral 60 a 70 lechones, cada tercer día se les proporciona más alimento.

Las hembras de reemplazo se les proporciona alimento iniciador en comederos tipo tolva a libre acceso, se les cambia paulatinamente al tipo crecimiento y a los 126 días de edad de nuevo se les cambia el alimento a tipo finalizador hasta que alcanzan 180 días de edad. Una vez seleccionadas se dejan sin comer un día y al segundo día se les proporciona alimento finalizador con placentas, momias y fetos picados, se les sigue dando alimento a razón de 2/Kg. /hembra/día por 30 días más y se realiza el cambio de alimento tipo gestación racionado.

## SISTEMA DE MANEJO.

El manejo se realiza por áreas de la siguiente forma:

### SERVICIOS Y GESTACION.

Hembras primerizas o reemplazos, al día 180 se seleccionan, tomando en cuenta características corporales como son número de tetas, aplomos, órganos genitales externos; se pesan y se aretan, pasan al área de servicios y gestación donde al día 195 de edad se les aplica estreptomycinina como rutina a razón de 10 ml. intramuscular por 3 días. Se revisan calores, se les deja pasar el primero y se les da servicio al segundo calor.

Las hembras destetadas las agrupan en un corral el cual tiene a su vez un corral al centro con un verraco con el fin de estimular a las hembras para que entren en celo y una vez que presentan el celo se les da servicio.

Se dan montas naturales dirigidas de acuerdo al programa genético del hato núcleo y el hato comercial establecido en la granja.

Las montas que se dan son 2 ó 3 a cada hembra, con diferente semental cada una, tanto a las hembras del hato núcleo como al comercial.

La primera actividad que realizan en la mañana los trabajadores es dar las montas a las 7:30 hrs. si aún no se encuentra en celo la hembra, se intenta la monta en la tarde a las 15:00 hrs.

Una vez que las hembras ya tienen su servicio se les baña con aceite quemado y al día siguiente se pasan a las jaulas de gestación donde permanecerán hasta el día 60 de gestación.

Si la hembra repite celo se agrupa con las siguientes hembras destetadas; si llegan a presentar algún problema infeccioso como vaginitis o metritis así como problemas locomotores se desechan (ver cuadro No. 1 y 2, causas de desecho).

El diagnóstico de gestación se realiza primero a los 21 días posteriores al servicio, paseando al semental por las jaulas de gestación, solamente a las 15:30 hrs utilizando preferentemente un semental cada día. Posteriormente se realiza el diagnóstico con ultrasonido a los 35 días de gestación.



Cada 15 días se les desparasita externamente con órgano fosforados, se dan pediluvios periódicamente, utilizando la fórmula de 800 grs. de sulfato de cobre, 1 Kg. de azúcar, 1 litro de formol, en 20 litros de agua, por medio de una bomba de aspersión, así como corte de pezuña al mismo tiempo, a las hembras en esta área.

Las hembras próximas al parto se les lleva a las jaulas de manejo para bañarlas y desparasitarlas.

Realizan una inspección diaria de la condición física de cada hembra y machos, dando tratamientos individual según el problema que presenten.

#### SEMENTALES.

El trabajo de los sementales se presupuesta de 11 montas al mes. Para la limpieza de cada semental se realiza un lavado prepujal con agua y posteriormente se aplica penicilina con una jeringa y parenteralmente se aplica oxitetraciclinas a razón de 10 ml. en una sola aplicación y cada 3 meses les aplican vitaminas ADE a razón de 8 ml. intramuscular una sola aplicación. Cada 15 días se les realiza el mismo manejo que a las hembras.

#### MATERNIDAD.

Se meten en el área de maternidad las hembras próximas al parto ya bañadas y desparasitadas externamente, se suben a la jaula de maternidad elevadas por medio de una rampa, suben solas.

Antes del parto se prepara el material como son: papel, pinzas, tijeras, báscula, hilos, desinfectantes, etc. Se prepara la lechonera con cartón en el piso y su fuente de calor adentro y a los lados de la jaula.

Se programan a las hembras un día antes de la fecha probable de parto con prostaglandinas F<sub>2</sub> alfa (prosolvin), a razón de 1 ml. intramuscular con el fin de sincronizar partos, la aplicación se realiza en la mañana y se espera el parto a la mañana siguiente, al momento del parto se les aplica oxitocina a razón de 2 ml. intramuscular.

Al iniciarse el parto se atienden los lechones, se les desinfecta el cordón umbilical, se liga y se corta, se pesan anotando en el registro el peso, se descolmillan, se verifica que mamen calostro, en caso que el intervalo entre lechones sea de más tiempo (20 a 30 min.), evalúan a la hembra realizando palpación vaginal con guante, realizando la extracción de los lechones.

Después del parto se revisan las hembras y se toma la temperatura corporal en la mañana y en la tarde, como rutina se les aplica penicilina oleosa a razón de 10 ml. intramuscular por 3 días. Si se realizó la palpación vaginal se llevan a cabo lavados uterinos con oxitetraciclina líquida y furacin pomada con una manguera lavativa, por 3 días.

Como rutina se les aplica vitaminas ADE antes del destete a razón de 4 ml. intramuscular, una sola aplicación.

#### Manejo de los lechones después del parto:

Al tercer día los muesquean y las hembras nacidas del ható núcleo las tatúan; se les aplica 150 grs. de hierro intramuscular en el cuello; también se les retira la fuente de calor de los lados de la jaula.

Al quinto día se les coloca alimento en su comedero dentro de la lechonera y a veces se les ofrece agua con electrolitos en un bebedero de charola.

Al día 15 de nacidos se castran a todos los machos y se les corta la cola a todos los lechones.

A los 28 días de edad se destetan con un peso promedio de 7 Kg. Los lechones que pesan 4 a 5 Kg. se dejan una semana más con una hembra nodriza.

Los lechones y las hembras se revisan a diario, si llegan a presentar algún problema, se les da tratamiento.

Se pre-seleccionan hembras nacidas del ható núcleo para reemplazos del ható comercial, solo observan velocidad del crecimiento y número de tetas, así como características de la madre.

Se homogenizan camadas, en cuanto al número de lechones por hembra, si son del ható núcleo se donan los machos y todas las hembras se quedan con la madre, realizan donaciones de lechones chicos o muy atrasados.

#### DESTETE.

Reciben de 160 a 170 lechones por semana, en el destete 1 y en cada corral colocan una cama de aserrín y una fuente de calor con 2 focos de 200 watts, se les ofrece agua con electrolitos la cual se les deja durante 7 días, en un tambó con bebederos tipo chupón.

Se agrupan de 40 a 50 lechones por corral clasificandolo en pesos en el siguiente orden:

- Chicos con peso promedio de 5.8 Kg.
- Medianos con peso promedio de 6.8 Kg.
- Grandes con peso promedio de 8.5 Kg.
- Más grandes con peso promedio de 9.6 Kg.

El control de la temperatura se realiza abriendo y cerrando las tapas de los corrales y a la tercera semana de permanencia en esta área se les retira la fuente de calor y se divide el número de animales del corral pasando al destete 2 a los más grandes de cada corral.

Se revisan a diario y se les trata de acuerdo al problema que presenten. Los lechones atrasados en crecimiento se les aplican sales arsenicales durante 3 días consecutivos y las dosis son según el tamaño del animal.

Los trabajadores supervisan el embarque de los lechones destinados a la engordadora en San Luis Potosí, anotan y registran el número de animales que salen y que se quedan.

#### ENGORDA Y SELECCION.

Reciben lechones con 70 días de edad promedio los cuales son destinados para engorda a San Luis Potosí, los mantienen una semana en esta área, se les recibe con alimento en el piso y agua con electrolitos, se agrupan en un corral y castran a los machos que estén enteros.

A las lechonas de 70 días de edad se pesan, se les areta y se agrupan de 12 a 20 hembras por corral, el cual cuenta con una cama de aserrín y se les proporciona alimento a libre acceso.

Realizan pesajes a estas hembras de la siguiente forma:  
primer pesaje a los 126 días de edad.

segundo pesaje a los 180 días de edad, a esta edad se seleccionan y se rearetan.

Aquellas que no son seleccionadas, hembras atrasadas y enfermas se embarcan con los lechones destinados la granja a engordadora.

En todas las áreas se abastecen de alimento de la bodega dependiendo del consumo de alimento que se tenga en la semana.

La limpieza se lleva a cabo en todas las áreas a diario removiendo las excretas y dirigiendolas a los canales de drenaje; cuando se desocupan las instalaciones son lavadas con agua a presión y se desinfectan con formol diluido

La mortalidad de maternidad y destete es enterrada cerca de las naves.

El manejo en la planta de alimento lo realiza el personal encargado con las siguientes actividades: elaboración de alimento de 4 a 5 toneladas de alimento por día dependiendo de las necesidades de cada área, así como elaboración de alimento medicado : registran el número de costales que se utilizan por día, muelen el sorgo lo pesan y lo utilizan; acomodan las materias primas que utilizan y mantienen en buen estado la bodega y la planta de alimentos; informan de la existencia de materias primas y reportan lo que les haga falta realizando un inventario por periodo. Al llegar el embarque con la materia prima se contrata personal para realizar la descarga y el encargado del área solo supervisa esta actividad.

### MEDICINA PREVENTIVA.

El calendario de vacunación que se lleva acabo en la granja se especifica en el siguiente cuadro. (No. 3 ).

Los problemas que se presentan en la granja se determinan por áreas y son los siguientes:

#### SERVICIOS Y GESTACION.

**SARNAS:** Se tratan con baños de aspersión con órgano fosforado y con aceite quemado, tanto a hembras y machos.

**LOCOMOTORES:** Se dan tratamientos individuales con pomada de la Tía, antibiótico parenteral, así como pediluvios periódicamente a machos y hembras.

**ABORTOS:** En las hembras llegan a presentarse esporádicamente.

**ULCERAS:** Son tratadas con caolín y pectina por 5 días, lo que tome con la jeringa, oxitetraciclinas parenteral 10 ml. por 3 días, hierro 10 ml. y vitamina K 5 ml. una sola aplicación, complejo B 10 ml. por 3 días.

**MASTITIS:** En hembras de más de 100 días de gestación, se tratan con pomada de la Tía y antibiótico parenteral.

**PROBLEMAS INFECCIOSOS:** Se da tratamiento a hembras y machos con lavados.

#### MATERNIDAD.

**ESCURRIMIENTOS:** Problemas infecciosos como son vaginitis, metritis, son tratados con antibiótico, oxitetacilinas parenteral por 3 días y lavados vaginales o uterinos.

**AGALACTIA:** Utilizan el yodoprostan en el alimento para aumentar la producción láctea.

**DIARREAS EN LECHONES:** Se controlan con disminuir la dieta de la hembra, para que baje su producción láctea y no se presenten diarreas mecánicas que se hagan infecciosas; éstas son tratadas con penicilina oleosa por 3 días en los lechones

**ARTRITIS EN LECHONES:** Unicamente son tratados con pomada de la Tía y antibiótico, con analgésico, parenteral.

#### DESTETE.

**DIARREAS:** Son tratadas con electrolitos orales, antibiótico parenteral, con penicilina oleosa 1 ml./lechón/3 Días.

**ABSCESOS:** En animales adultos se presentan, en la tabla del cuello, no se les da tratamiento, dejan que debriden solos.

De los problemas infecciosos que se han presentado en la granja son:

Leptospirosis, hace 15 años recién instalada la granja.

Gastroenteritis transmisible, hace 7 años.

Parvovirus, hace 4 años.

Rinitis hace 2 años.

Estos problemas se han controlado con medidas higiénico sanitarias y preventivas.

### PROGRAMA DEL PERSONAL.

El manejo del personal se rige con el organigrama de trabajo. ( ver cuadro No. 4 ).

En total son 21 trabajadores y eventuales para descargar el alimento cada 15 días.

El horario de trabajo es variable, depende de cada área, entran desde las 7:00 a 16:00 hrs. Trabajando 8 hrs/día.

Se les da un sueldo fijo y tienen prestaciones como: vacaciones, aguinaldo, seguro social, de acuerdo a la ley. Así como pago de horas extras, días festivos; realizan guardias y se les paga el sueldo normal por día, se les proporciona ropa de trabajo cada 6 meses

Existe un esquema de incentivos, donde los rasgos principales son los siguientes:

- A) Debe ser equitativo para ambas partes.
- B) Debe ser de fácil calculo y comprensión.
- C) El pago se debe de recibir poco después de completar el trabajo.
- D) Debe depender en forma única o por lo menos principal de los esfuerzos del trabajador individual.
- E) No debe alentar una mala calidad de trabajo o un derroche de otros recursos.
- F) Debe ser eficaz. Los pagos realizados a una tasa alta sobre una " norma " esperada son más eficaces que las tasas uniformes. (2, 8).

Los incentivos en esta granja dependen de los resultados de la producción por periodo, que es evaluada por el médico veterinario, se proporcionan de acuerdo a los siguientes parámetros en cada área:

#### SERVICIOS Y GESTACION.

Número de servicios por semana. No salir del presupuesto fijado y cumplir con un porcentaje de concepción presupuestado. Por cada punto arriba del presupuesto se da el incentivo.

#### MATERNIDAD.

Número de parto por número de cerdas y número de lechones destetados arriba del presupuesto. se paga por cada lechón en promedio y se da el 20% del valor del lechón.

#### DESTETE.

Porcentaje de mortalidad, que sea por abajo del 2%.

#### SELECCION.

Porcentaje de mortalidad no más del 1%; número de cerdos con 90 Kg.a los 180 días de edad; kilogramos en porcentaje arriba del 90%.

Los incentivos se juntan y se reparten, al encargado de la granja le corresponde el 25% del total, a los encargados de cada área un 10% al igual que a los veladores por atender partos en la noche, a los demás trabajadores en partes iguales. El médico veterinario los modifica cada 6 meses.

Se les toma en cuenta el uso de antibióticos por periodo; así como las necesidades de cada trabajador se les escucha, se les incentiva verbalmente, se realizan juntas periódicamente, se organizan comidas en alguna festividad para que participen todos.

El administrador se encarga del pago de salarios y la compra de material faltante en la granja; supervisa la venta de animales a rastro y el pesaje, así como animales que se embarcan para engorda.

El encargado de la granja realiza los pedidos de animales para reemplazo, de medicamentos y biológicos, de materia prima; supervisa todas las actividades de cada área, realiza el reporte por periodo con la información que se le proporciona cada responsable de área, realiza inventarios mensuales, supervisa los embarques y desembarques; lleva a cabo las necropsias e informa del problema al médico veterinario; organiza juntas con los trabajadores y supervisa el trabajo del personal, solicita, contrata e informa a la gente que desee trabajar en la granja.

La secretaria transcribe toda la información a las libretas de control y registros de oficina; escribe las actividades que deben de realizar los trabajadores, así como proporcionarles material y ropa de trabajo.

El dueño realiza visitas esporadicamente y escucha las peticiones del encargado, que le informa el control de la granja.

El médico veterinario realiza visitas cada mes, revisando registros de producción, lleva a cabo la inspección física de la granja y organiza juntas con los trabajadores informandoles sobre la situación que se encuentra la granja, dejando actividades para que la realicen.

## INSTALACIONES.

Se describen por áreas:

Todos los edificios son con techos de 2 aguas de lámina galvanizada con estructura de perfil tubular, lateralmente tienen ventanas superiores y puertas en cada edificio que miden de ancho 1.20 y de alto 2 m., cada una; tienen cortinas de costal de yute y lámina. El piso es de cemento cuadrículado en todas las áreas y las paredes en general son de tabicón en los edificios y los corrales se dividen con panel porcino en algunas instalaciones.

### SERVICIOS Y GESTACION.

Corral de hembras destetadas tipo danés: largo de 11.90 m. ancho anterior 6.70 m., ancho posterior 5.90 m. y alturas mayor de 3.30 m., menor de 2.40 m.; con un corral tipo danés para semental dentro del edificio con las siguientes características: largo 3.15 m. y ancho 2.83 m. con altura de 1 m. con paredes de panel porcino. Se ubica al lado del edificio de servicios y gestación en jaula.

Edificio de servicios y gestación con las siguientes medidas largo de 27.60 m., ancho de 21.20 m. con una altura mayor de 4.58 m. y menor de 2.78 m. El edificio se conforma por 4 hileras de 40 jaulas de gestación cada una, (total 160 jaulas); a los lados del edificio se encuentran las sementaleras que son 10 de cada lado.

La medida de los 2 pasillos de limpieza es de 1.15 m. de ancho, dentro del edificio y los 3 pasillos de alimentación y manejo son de 1.05 a 1.40 m.

Las jaulas de gestación miden: largo 2.10 m., ancho de 60 cm. y altura de 1 m., la distancia de la primera barra al piso es de 20 cm. así como distancia entre barras. el material es de tubo de 1 pulgada de diámetro.

Las sementaleras que se encuentran dentro de este edificio tienen las siguientes medidas: largo 3.25 m., ancho 2.55 m., altura 92 cm., intercalada una ventana con panel porcino de 95 cm de largo y 75 cm. de altura.

La distancia entre edificios es de 6 a 8 m.

Gestación en corral son 2 edificios con las mismas características de construcción, y la distancia entre edificios es de 3 a 9 m.; donde se alojan lechones para embarcar, hembras de reemplazo, hembras del hato núcleo vacías y gestantes, hembras de hato comercial gestantes, así como machos del hato núcleo en corrales que están divididos.



Las naveas tienen las siguientes dimensiones: largo de 57 m., ancho de 13.70 m., los edificios se dividen en secciones de 5 a 6 corrales por lado y algunos a su vez divididos en 2 para agrupar los sementales del hato núcleo, altura del edificio mayor de 3.76 m. y menor de 2.45 m.

Los pasillos se utilizan para alimentación y manejo los cuales tienen la siguiente medida de ancho 1.40 m.

Cada corral mide de largo 5.85 m., ancho de 4.90, altura de 1.10 m. dividido con panel porcino.

Las puertas de cada corral son de iguales medidas, altura de 90 cm., ancho de 60 cm. y diferente material son de tubo con diámetro de 1 pulgada, así como madera.

Los bebederos son de canaleta con 20 cm. de ancho, profundidad de 10 cm., otros son de tipo chupón 1 en cada corral.

#### MATERNIDAD.

Hay 5 edificios de los cuales 2 los dividen para hacer un total de 7 salas y cada una agrupa 18 jaulas tipo elevadas, la distancia entre edificios es variable de 2 a 7 m. y otras se unen con la barda perimetral.

Las medidas en general de las salas son las siguientes: largo de 17.50 m., ancho de 9.20 m., la altura mayor es de 4.10 m., menor de 2.40 m. con ventanas a los lados de las salas, que miden largo de 2 m. y ancho de 80 cm.

El pasillo de manejo mide de ancho 1.20 m., el pasillo de alimentación mide 80 cm., y la separación entre jaulas es de 40 cm.

Existen 2 tipos de jaulas paridero de lámina y de madera.

Ambas con las mismas medidas que son las siguientes: largo de 2.30 m., ancho de 1.50 m., teniendo lechonera al frente la cual mide de largo 1.50 m., ancho de 40 cm. y altura de 50 cm. La jaula mide de largo 1.86 m., ancho mayor de 80 cm., menor de 30 cm., altura de 1.05 m., la distancia del piso a la primera barra es de 25 cm., la distancia entre barras es de 20 cm.

El material es lámina galvanizada al rededor de la jaula y la otra con madera, el piso de la jaula es de alambón trenzado, la otra tiene plancha de cemento al centro con

regilla de solera, los bebederos son de tipo chupón y cazuela, los comederos son tipo tolva.

#### DESTETE.

Son 2 naves las cuales tienen las siguientes medidas y características:

Destete 1 tiene 24 corrales tipo verandah distribuidos en dos hileras con medidas de largo de 30.15 m., ancho de 10.50 m.

Destete 2 tiene 20 corrales tipo verandah también distribuidos en 2 hileras con medidas de largo de 25.20 m., ancho de 10.50 m.

La distancia entre edificios es de 1.80 m. en la parte de enfrente.

La altura de ambas naves es mayor de 4.45 m., menor de 2.45 m.

El pasillo de alimentación mide de ancho 1.60 m. El corral tiene las siguientes medidas: largo de 4.40 m., ancho de 2.35 m., la barda intermedia del corral tiene altura de 90 cm., el área limpia mide de largo 2.35 m., ancho de 2.35 m., el área sucia mide de largo 1.90 m., ancho de 2.35 m., la puerta que relaciona el área limpia y el área sucia mide de alto 40 cm., ancho 30 cm.

El comedero es tipo tolva con 15 bocas y bebedero tipo chupón, existen 2 en cada corral. La ventilación es con 2 ventanas corridas a lo largo de cada edificio.

#### PLANTA DE ALIMENTOS, BODEGA Y OTROS.

La planta de alimentos tienen las siguientes medidas: largo de 24.70 m., ancho 10.75 m.; altura 5.30 m.

La bodega mide: largo 24.70, ancho 6 m., altura 5.30 m. la cual tienen 4 ventanas distribuidas para la ventilación.

Existen 2 cisternas dentro de la granja con una capacidad de 120,000 litros en cada una, para abastecer a las diferentes áreas.

## CALCULO DE ESPACIOS.

Evaluación de las construcciones, calculando los espacios requeridos con un total de 500 vientres y 100% de fertilidad ( 14 ).

Ciclo productivo de la hembra:

115 días de gestación.

28 días de lactación.

7 días de parto/servicio.

-----  
 150 días.  
 -----  
 150 días  
 ----- = 21.34 semanas.  
 7 días

500 hembras  
 ----- = 23.34 servicios por semana  
 21.42 sem.

23.34 partos por semana  
 x 8.33 lechones destetados promedio  
 -----  
 194.42 lechones destetados por semana

## GESTACION

23.34 flujo de animales x 8.5 semanas= 198.39 jaulas  
 23.34 flujo de animales x 6.7 semanas= 156.37 lugares  
 156.37 lugares/20 hembras= 1.16 lugares

## MATERNIDAD

23.34 flujo de animales x 6 semanas= 140 jaulas

## DESTETE

194.42 lechones destetados x 7 semanas= 1360.94 lugares  
 1360.94 lugares/25 lechones por corral= 54.43 corrales

## ENGORDA Y SELECCION

Es para el ható núcleo, que se consideró en lo referente a los aspectos genéticos.

**SISTEMAS DE CONTROL, EVALUACION, ANALISIS DE REGISTROS Y PRODUCCION.**

Se realiza por medio de los siguientes registros:

- A) REGISTROS DE CORRAL.**  
 Control de cargas o montas.  
 Control de gestación.  
 Control de la marrana y su camada.  
 Control de fechas de destete.  
 Control de destete.  
 Area de engorda ( selección ).
- B) REGISTROS DE OFICINA.**  
 Control de registro individual de la hembra.  
 Control de nacimientos.  
 Evaluación semanal y mensual, (parametros de producción).  
 Reporte de producción: piara total y piaras separadas. Se evalúan por periodos y acumulado, en ambos, calculan presupuestos el actual y la variación.  
 Control de montas.  
 Control de nacimientos y destetes.  
 Calendario del uso de sementales por mes.
- C) REGISTROS ECONOMICO-ADMINISTRATIVOS.**  
 Inventario físico de animales.  
 Inventario de materia prima.  
 Consumo de medicamentos.  
 Control de ventas.

Se calcularon los parametros que produjeron los animales durante los 13 periodos del año de 1991, para posteriormente compararlos con los presupuesto de la piara y dividen los resultados de acuerdo a los animales que conforman la piara, dividida esta en ható núcleo y ható comercial.

Se determinan los presupuestos diferentes para cada uno.

## PARAMETROS DE PRODUCCION.

	HATO COMERCIAL		HATO NUCLEO	
	Esperado	Actual	Esperado	Actual
No. de vientres	400	410	100	83
No. de sementales	25	21	7	14
No. de parto	57.65	71.92	14.4	16.15
% de repeticiones	16.50	8.74	16.50	11.14
% de fertilidad servicio/parto	83.5	85.61	83.5	87.50
Días de destete a primer servicio	7	7.11	7	7.58
Días de destete a servicio efectivo	14	11.34	14	11.59
Promedio de L. N. V.	8.36	8.73	8.36	9.25
% de lechones N. M.	5.16	7.48	5.22	8.33
Promedio de L. N. T.	8.82	9.44	8.82	10.09
Promedio de L. al D.	8	7.81	8	7.70
% de mort. en lact.	4.25	7.82	4.25	14.72
Duración de la lact.	28 días	28.38	28	27.76
Peso promed. camada al destete	51.646	54.45	51.646	53.80
% de mort. en destete	1.99	2.57	2	-

**SISTEMA DE COMERCIALIZACION.**

Realmente no hay un sistema establecido, realizan venta de hembras y sementales de desecho; hembras de reemplazo no seleccionadas, así como venta de lechones atrasados o con problemas locomotores. Las ventas se realizan a compradores de las zonas de Perote, Jalapa, Martínez de la Torre y otros poblados cercanos a la granja.

El precio depende del tipo de animales a la venta; respecto a los embarques de lechones ya mencionados anteriormente, se llevan a cabo cada 15 días para una empresa engordadora en San Luis Potosí, perteneciente a la misma granja.

**RESULTADOS.**

Al analizar los parámetros de producción de la granja, se obtuvieron datos importantes en lo que respecta a la evaluación de los animales durante los 13 periodos del año 1991, realizando un análisis comparativo de lo presupuestado con lo real, de los 2 hatos que considera la granja.

Se observó un porcentaje de fertilidad de servicio a parto del hato comercial de 85.61% que esta por arriba del presupuesto que es de 83.5% y del hato núcleo de 87.5% arriba del presupuesto que es de 83.5%.

Número de lechones nacidos en total el promedio para ambos hatos esta por arriba del presupuesto, hato comercial es de 9.44 y el hato núcleo es de 10.09, siendo el presupuesto para ambos de 8.82 en promedio.

Lo cual indica que no están manteniendo los hatos con el mismo número de hembras por periodo, presentandose esta variación.

El porcentaje de mortalidad en lactancia supera al presupuesto ya que consideran un 4.25% para ambos hatos y del hato comercial es de 7.82%, del hato núcleo es de 14.72% representando alta mortalidad por diversas causas.

El promedio de lechones al destete es de 8 el presupuesto y el promedio del hato núcleo es de 7.70 lo que indica la repercusión de la mortalidad en lactancia.

En relación al cálculo de espacios los resultados obtenidos se describen en el cuadro No. ( 5 ).

## DISCUSION

La granja cuenta con buena ubicación, así como vías de comunicación. En lo que respecta a medidas de aislamiento son adecuadas pero dentro de la granja cuando llegan los animales nuevos no tienen determinada una zona de cuarentena, ya que los corrales que tienen desocupados los utilizan, permanecen ahí los animales hasta su adaptación y únicamente vuelven a lavar los corrales; además para realizar la visita a las maternidades se pasa por las naves las cuales tienen animales de todo tipo, hembras gestantes, hembras vacías, hembras seleccionadas y lechones para embarque.

Con lo que respecta al programa genético, no está bien establecido ya que los animales provienen de otras granjas y son híbridos, no tiene razas puras y el sistema de cruzamiento no está definido porque puede ser rota-terminal o cruzamiento alterno ( 6 ), se puede establecer un sistema de cruzamiento y aprovechar el vigor híbrido de los animales, ( 5, 9, 14 ) en cuanto al programa de selección se propone que se realice el siguiente:

83 Hembras núcleo	83 hembras	
21.28 ciclo productivo	-----	= 3.9 serv/sem.
	21.28 c.p.	
83.5 % de fertilidad		3.9 serv/sem.
8.85 promedio de L.N.V./periodo		X 83.5 % fert.
		-----
		3.25 partos/periodo
		X 8.85 L.N.V./per.
		-----
		28.82 L.N.V./periodo

SI SON:

50% MACHOS (14.4) destinados a rastro  
 50% HEMBRAS (14.4) pre-seleccionadas a los 70 días de edad a  
 100% Seleccionadas a los 180 días de edad 50% pero  
 literatura recomienda 30 a 35 % (6).

Si seleccionan el 50% serían 7.2 hembras seleccionadas por periodo del hato núcleo.

410 hembras del hato comercial

Los reemplazos teóricamente serían de 30 a 35 %.

Si se considera un 33% de 410 hembras sería = 135.3 hembras/anualmente entre 13 periodos = 10.40 hembras se requieren por periodo, no se está cumpliendo con la selección por periodo.



Así como la distribución de la piara (ver anexos 1,2) tienen un alto porcentaje de hembras entre no servidas hasta 2 partos.

El sistema de alimentación debería haber más control sobre el consumo en cada área por medio de registros ya que la forma en que lo proporcionan no es adecuada, porque lo avientan al piso y les cae en el dorso a los animales, además se revuelve con la heces y no lo consumen permitiendo mayor desperdicio y no todos consumen la misma cantidad.

#### SERVICIOS Y GESTACION.

Los servicios que se utilizan son 3 montas con diferente semental cada una, teniendo así mayor número de lechones nacidos vivos pero provocan que se presenten problemas de tipo infeccioso en la hembras por Corynebacterium sp., además el lavado prepuccial que realizan a los machos se considera no apropiado, se propone evaluar a los sementales periódicamente con pruebas de laboratorio.

El problema de sarna lo han controlado con las hembras pero con los machos persiste ocasionado que sean la fuente de contaminación, ya que el servicio lo realizan en las sementaleras las cuales no se lavan continuamente sino hasta que desechan a un semental; se observan problemas de abscesos en las hembras en gestación ya que solo utilizan una jeringa para dar tratamientos y solo la enjuagan con agua, se presentan problemas locomotores ya que los pisos están muy gastados y la alimentación de las hembras de gestación corral no están controlada ocasionando que las hembras gordas estén más gordas, presentando una condición corporal de 3.5 a 4 en la escala de 1 a 5 ( 9, 12, 15 ). Así como se observó que las hembras de gestación en corral se muerden el pelo y al hacer una análisis de registros se detecto muertes por tricobezoas, se sugiere realizar periódicamente un análisis del alimento, ya que puede hacer faltar algún aminoácido en la dieta ( 13 ).

La canaleta donde les proporcionan el agua de bebida, no tiene desague y se acumula el agua sucia, además que no desinfectan o dan algún tratamiento al agua en al cisternas, lo cual puede ocasionar problemas como el que ya sea presentado como es Leptospirosis, hasta ahora lo han controlado con alimento medicado y a las hembras de reemplazo medicación parenteral al momento de la selección.

#### MATERNIDAD.

En los registros de corral se observó que después del parto median a todas las hembras con antibiotico parenteral por 3 días lo cual se piensa que existen problemas al parto

y realizan inspección manual, ya sea porque las hembras llegan gordas al parto o bien por la sincronización de partos.

Las instalaciones con lo que respecta a las jaulas elevadas están muy altas 50 cm. del piso a la jaula ocasionando problemas al momento de subirlas ya que se observo laceraciones en las últimas tetas, provocando mastitis y por consiguiente agalactia, lo cual se refleja en las camadas presentándose diarreas ya que se revisaron 71 camadas de las cuales 22 presentaban el problema las cuales se les da tratamiento con diversos fármacos, utilizando unos por 3 días y si no funcionan utilizan otros, buena rotación de medicamentos pero falta realizar antibiogramas para que no se presente resistencia de algunos fármacos. Algunos comederos se encuentran en mal estado ocasionando desperdicio de alimento pero es colectado y utilizado para otras áreas. Aún así las hembras destetadas no salen en mala condición corporal; los bebederos que utilizaban son de cazuela, se descomponen y cambian a tipo chupón ya que si cambian la tubería está sostiene el techo y se pueda caer, quedando a la misma altura 5 a 10 cm del piso de la jaula, ocasionando problemas para que la hembra pueda beber agua y por lo tanto baja el consumo de alimento y la producción láctea, se considera que debería tener más mantenimiento las instalaciones, entre otros factores que también ocasionan este problema están el control de la temperatura en las salas ya que en una tenían termómetro ambiental el cual marcaba 30°C y no tenía ventilación adecuada provocando en los lechones una baja en la tasa de crecimiento, por el estrés continuo que el ambiente les provoca; se debe contar con termómetros en cada sala para evitar este problema y tener mayor control de ventilación ( 14 ).

#### DESTETE.

En el edificio de destete I la ventilación es inadecuada ya que solamente tiene 2 ventanas de 15 cm. a lo largo de la nave, esto predispone a la presentación de gases y polvo el cual no limpian, ocasionando estornudos en los lechones las primeras 3 primeras semanas que están en grupos de 50 lechones por corral ya que posteriormente los dividen, no llevando un control todo dentro-todo fuera; las instalaciones están deterioradas y en mal estado, principalmente las regillas del área sucia ocasionando problemas locomotores en los lechones, se recomienda dar mantenimiento o cambiar de material ya que es muy pesado y a los trabajadores les ocasiona problemas para la limpieza.

Los lechones que se van a embarcar se pasan a otro edificio, donde los reciben con cama de alimento considerando que hay mayor desperdicio, una solución sería utilizar cama de aserrín y el alimento darlo en comederos tipo tolva ( 5 ). La mortalidad en esta área se considera

baja en los presupuestos, teniendo como causa principal Campilobacteriosis, no confirmada por pruebas de laboratorio que sería conveniente realizar estas pruebas, así como antibiogramas periódicamente para corroborar diagnósticos.

En cuanto al cálculo de espacios se analiza en el cuadro ( No 5 ), haciendo falta lugares, jaulas y corrales, pero el uso que les dan es de acuerdo a sus necesidades ya que las instalaciones son muy viejas.

El programa de incentivos es adecuado para los trabajadores, se considera que existen incentivos de todo tipo, de ego, de superación, dispensa básica ( 2 ); además de implementarse el cálculo de costos de producción para determinar si realmente es funcional el producir lechones al destete ( 3 ).

Para facilitar el manejo de la información que se obtiene y realizar una evaluación adecuada se recomienda manejar una sola piara ya que se constituye por hembras y machos híbridos. Así como dar mayor mantenimiento a las instalaciones, a los techos, pisos, comederos, bebederos, etc., ya que representan un mayor problema y riesgo para los animales, así como el personal que laboran en la granja, pero aún se considera que la granja es funcional.

## LITERATURA CITADA.

1. Alonso, P. F.: Expectativas de la carne de cerdo en el mercado nacional. Síntesis porcina. 10 : 9-15 ( 1991 ).
2. Barnard, C. S. y Nix, J.S : Planeamiento y Control Agropecuario. Ateneo. México, D. F. 1984.
3. Doporto, D. J. M. y Guerra, G. M. X.: Planeación y Evaluación de Empresas Porcinas 2. Trillas. México, D. F. 1986.
4. Doporto, D. J. M. y Trujillo, O. M. E. : Evaluación de granjas porcinas . Síntesis porcina. 7 : 41-44 ( 1988 ).
5. Flores, M. J. A.: Ganado Porcino 1. Limusa. México, D. F. 1987.
6. Gamba, M. R. G.: Manejo reproductivo en hembras. Porcira. 13 : 8-23 ( 1990 ).
7. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y Anexo Cartografico: Síntesis Geográfica, Nomenclatura y Anexos Cartográfico del Estado de Veracruz. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D. F. 1988.
8. Montes, C. O.: Programa de estímulos para el personal en granjas porcinas. Planeación y Administración de Empresas Porcinas. Memorias. División de Educación Continua. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1991.
9. Quiroz, M. I., Doporto, D. J. M. y De la Vega, F.: Manejo y enfermedades de los cerdos. Sistema de Universidad Abierta. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1981.
10. Rodríguez, Q. J. G. C.: Evaluación de la producción de una granja porcina ubicada en el Estado de Veracruz. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 1981.
11. Secretaría de Gobernación: Enciclopedia de los Municipios de México. Colección. Secretaría de gobernación y Gobierno del Estado de Veracruz. México, D.F., 1988.
12. Stephano, H.C.A.: Programa de manejo y alimentación para las cerdas. Síntesis porcina, 9: 38-44 (1989).

13. Taylor, D.J.M.: Enfermedades del Cerdo. 3ª edición. Manual Moderno, México, D.F., 1989.

14. Trujillo, O.M.E. y Flores C.J.: Producción Porcina. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de producción porcina. México, D.F., 198

15. Toledo, C.A. y Rivas, R.: Lesiones en patas y remedios. Síntesis Porcina, 10: 50-54 (1991).

## ANEXOS DEL PROGRAMA GENETICO

## ANEXO 1.- DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION DE LA PIARA A PARTO

## HEMBRAS HATO NUCLEO

Nº DE PARTO	Nº HEMBRAS	% QUE REPRESENTAN
0	9	
1	10	10.00%
2	7	
3	6	
4	3	24.09%
5	11	
6	13	
7	8	
8	-	
9	4	34.94%
10	3	
11	1	
12	-	

TOTAL 83 HEMBRAS

## ANEXO 2.

## HEMBRAS HATO COMERCIAL

Nº DE PARTO	Nº HEMBRAS	% QUE REPRESENTA
00*	29	
0	76	48.29%
1	34	
2	59	
3	61	
4	49	35.85%
5	37	
6	27	
7	14	
8	9	
9	4	
10	4	15.85%
11	4	
12	1	
13	-	
14	2	
15	-	

TOTAL 410 HEMBRAS

\* HEMBRAS NO SERVIDAS.

CUADRO N° 1. DESECHO POR PARTO

N° DE PARTO	N° CERDAS DESECHADAS	%	% TOTAL
0	11	6.54	24.4
1	21	12.5	
2	9	5.36	
3	14	8.33	27.37
4	12	7.14	
5	20	11.9	
6	14	8.33	48.2
7	17	10.12	
8	9	5.35	
9	15	8.93	
10	9	5.35	
11	12	7.14	
12	4	2.38	
13	1	0.6	



CUADRO N° 2. CAUSAS ESPECIFICAS DE DESECHO  
DEL 23-SEPTIEMBRE-91 AL 2-ABRIL-92

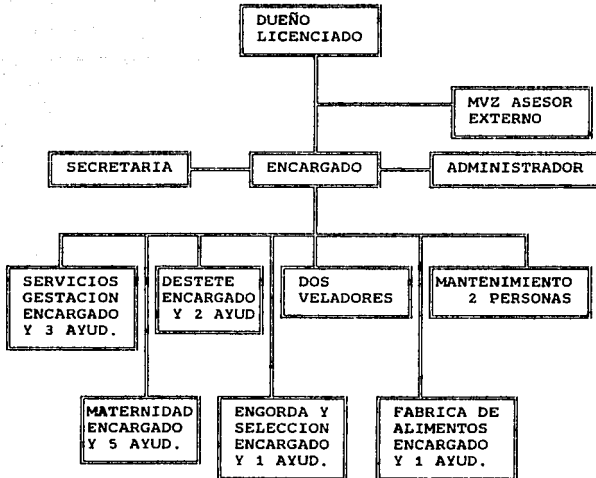
CAUSA	N° HEMBRAS	%
MUERTAS	10	5.95
LOCOMOTOR	16	9.52
BAJA PRODUCTIVIDAD*	92	54.76
DISTOCIAS	5	2.97
ULCERA	1	0.6
ESCURRIMIENTO VULVAR	23	13.69
ABORTOS	4	2.38
ERROR	5	2.97
OTRAS	12	7.14

\* HEMBRAS DE 1ª HASTA 13ª PARTO

CUADRO N° 3. VACUNACION Y BACTERINIZACION

ANIMALES	ENFERMEDAD	TIPO DE VACUNA	CALENDARIO
H. REEMPL.	ERISPELA F.P.C.	COMERCIAL COMERCIAL	135 d. EDAD 196 d. EDAD
H. GEST.	ERISPELA RINITIS	AUTOVACUNA BACTERINA COMERCIAL	74 d. GESTAC. 94 d. GESTAC.
SEMENTALES	F.P.C ERISPELA	COMERCIAL AUTOVACUNA	CADA 6 MESES 8 d. DESPUES DE VACUNA FPC
H. LACTAN.	F.P.C.	COMERCIAL	21 d. DESPUES DEL PARTO
LECHONES LACTANCIA	RINITIS	BACTERINA COMERCIAL	AL DIA 7 Y 21 DE EDAD
LECHONES DESTETE	F.P.C. ERISPELA ACTINOBAC.	COMERCIAL AUTOVACUNA COMERCIAL	AL DIA 38 DE EDAD EL DIA 48 Y 73 DE EDAD AL DIA 63 DE EDAD

CUADRO N° 4. ORGANIGRAMA

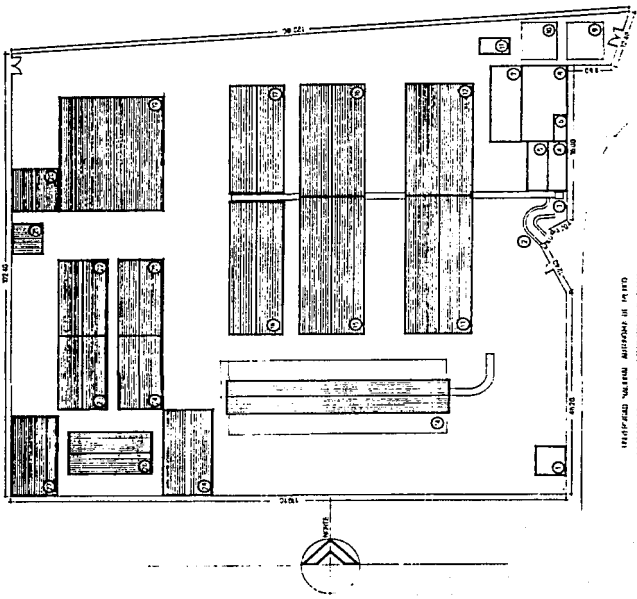


CUADRO N° 5. CALCULO DE ESPACIOS

AREAS	INSTALAC. REQUERIDAS	ESPACIOS OCUPADOS	VARIACION
SERVICIOS	1.16 CORRAL	1 CORRAL	+ 0.16
GESTACION	198 JAULAS 15 CORRALES	160 JAULAS 20 CORR.	- 38 + 5
MATERNIDAD	140 JAULAS	126 JAULAS	- 14
DESTETE	54 CORRALES	44 CORR.	- 10

## DISTRIBUCION DE EDIFICIOS EN LA GRANJA

- 1.- CASA DE VISITAS.
- 2.- EMBARCADERO.
- 3.- BASCULA.
- 4.- OFICINA.
- 5.- BAÑOS.
- 6.- FARMACIA.
- 7.- BODEGA DE ALIMENTOS.
- 8.- PLANTA DE ALIMENTOS.
- 9.- CISTERNA I.
- 10.- CISTERNA II.
- 11.- COCINA PARA EMPLEADOS.
- 12.- GESTACION Y ENGORDA.
- 13.- SERVICIOS Y GESTACION III (P. NUCLEO)
- 14.- SERVICIOS Y GESTACION (SEMENTALES).
- 15.- SERVICIOS Y GESTACION II (P. COMERCIAL)
- 16.- SELECCION Y ENGORDA (P. COMERCIAL)
- 17.- DESTETE I.
- 18.- DESTETE II.
- 19.- SERVICIOS Y GESTACION I.
- 20.- CORRAL DE SERVICIOS (H. DESTETADAS).
- 21.- ENFERMERIA.
- 22.- MATERNIDAD I.
- 23.- MATERNIDAD II.
- 24.- MATERNIDAD III.
- 25.- MATERNIDAD IV.
- 26.- MATERNIDAD V.
- 27.- MATERNIDAD VI.
- 28.- MATERNIDAD VII.



REPRODUCED FROM ARCHITECTURAL DRAWING OF  
 BUILDING WITHIN WASHINGTON TERRITORY

BY ARCHITECTURAL BUREAU OF U.S. GEOLOGICAL  
 SURVEY, WASHINGTON, D.C.