

N=347
251



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION INTEGRAL DE UNA GRANJA PORCINA PRODUCTORA DE LECHONES EN EL ESTADO DE VERACRUZ

T E S I N A

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

ASESOR: MVZ JORGE R. LOPEZ MORALES



MEXICO, D. F.

1992

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.

**EVALUACION INTEGRAL DE UNA GRANJA PORCINA
PRODUCTORA DE LECHONES EN EL
ESTADO DE VERACRUZ.**

III SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE: CERDOS

**Tesina presentada ante la División de Estudios Profesionales
de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la Universidad Nacional Autónoma de México.**

**Para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista
por**

Claudia Ruiz Mendoza

Asesor: MVZ Jorge R. López Morales.

México, D. F. 1992

CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS	6
LOCALIZACION.....	7
MEDIDAS DE AISLAMIENTO.....	8
SISTEMAS DE CONTROL Y EVALUACION.....	10
PROGRAMA GENETICO.....	11
SISTEMAS DE ALIMENTACION.....	12
SISTEMA DE MANEJO Y SITUACION SANITARIA.....	16
PROGRAMA DE ESTIMULOS PARA EL PERSONAL.....	20
CARACTERISTICAS Y CAPACIDAD	
DE LAS INSTALACIONES.....	23
COMERCIALIZACION.....	29
ANALISIS DE REGISTROS.....	30
RESULTADOS Y DISCUSION.....	32
LITERATURA CITADA.....	38
CUADROS Y GRAFICAS.....	40

RESUMEN

RUIZ MENDOZA CLAUDIA. Evaluación integral de una granja productora de lechones en el estado de Veracruz: III Seminario de Titulación en el Area de Cerdos. (Asesorado por el MVZ Jorge R. López Morales).

El objetivo del presente trabajo es evaluar la productividad de una granja porcina productora de lechones ubicada en Perote, Veracruz la cual cuenta con una piara multiplicadora de 83 vientres y 16 sementales y una piara comercial con 410 vientres y 27 sementales. La evaluación consistió en hacer un análisis de las diferentes áreas de la granja considerando las medidas de aislamiento, programa genético, alimentación, manejo, sanidad, instalaciones, programa de incentivos y análisis de los registros de producción. Al analizar la información se encontró que los presupuestos fueron establecidos en base a 100 hembras para la piara multiplicadora y 400 hembras de la piara comercial considerando un ciclo productivo de 22.28 semanas. Los parámetros más afectados son en la estructura de la piara en cuanto a número de parto donde se puede observar que mantienen cerdas hasta de 14º parto lo cual repercute en la productividad de la granja ya que a partir del 7º parto el tamaño de la camada comienza a decrecer, las camadas son disparejas y aumenta el número de lechones nacidos muertos. El promedio presupuestado de LNV por cerda es de 8.7 el cual se considera bajo para cerdas híbridas. Donde se observa el principal problema, tomando en cuenta la finalidad zootécnica de la granja es en el número de lechones destetados por cerda obteniendo en ambas piaras un promedio cercano a 7.5 comparado con un presupuesto de 9.33 lechones lo cual se relaciona con el porcentaje de mortalidad correspondiente a camada destetada donde la piara multiplicadora obtuvo 14.87% y la piara comercial 7.86% contra 4.25% presupuestado. Las instalaciones tienen una antigüedad de 15 años encontrándose en malas condiciones y además, los problemas del diseño inadecuado en algunas áreas ocasionan problemas locomotores en las cerdas adultas, desperdicio considerable de alimento en la maternidad e incremento de la mortalidad de lechones en lactancia principalmente por aplastamientos y desnutrición; este último problema es debido al control inadecuado del macroclima de la cerda y a la localización de los bebederos (5-10 cm del piso), lo que provoca agalactia o disgalactia en las cerdas repercutiendo en el crecimiento de los lechones.

INTRODUCCION

En los últimos años la porcicultura ha sufrido cambios desde el punto de vista técnico, ya que los costos de producción se han incrementado considerablemente, lo que ha obligado al poricultor a producir de manera más eficiente. Cada vez un mayor número de explotaciones se ha visto en la necesidad de diseñar sistemas de análisis económico administrativos, para evaluar constantemente la situación de la granja de acuerdo a sus programas genéticos, de alimentación, de manejo y sanitarios, y de esta forma llevar un control más eficaz que permita detectar oportunamente errores, corregirlos y disminuir o evitar mermas en la producción que ocasionan pérdidas económicas .

De la misma manera, estas evaluaciones permitirán determinar si el programa médico zootécnico seguido en la granja ofrece la suficiente protección para mantener la productividad a corto, mediano y largo plazo (3).

Las variables más importantes que influyen en la oferta de la carne de cerdo son el inventario nacional, los costos de producción y comercialización, las importaciones, el desarrollo tecnológico, las formas de producción, la demanda y sus elementos, ingresos, precios y el comportamiento del mercado exterior (1).

Los factores como clima, disponibilidad de forrajes y nivel de producción han configurado cuatro importantes regiones productoras de cerdo en México que son el Bajío, la región Centro-Oriental, la Noroccidental y la región del Sur. Estas regiones concentran el 81.97% de las existencias porcinas nacionales en 1990 (1, 14).

El estado de Veracruz se enmarca en la región Centro-Oriental formada también por los estados de Hidalgo, México y Puebla. Ocupa el primer lugar en número de cabezas con un inventario de 3'947 670 o sea el 29.9% del hato nacional. En 1990 produjo 140211 toneladas de carne, es decir el 16.23% del total nacional con lo que ocupó el tercer lugar en la producción (Primer lugar la región del Bajío con el 41.7% y en segundo lugar la región Noroccidental con el 17.18% de la producción) (1).

Esto demuestra que los sistemas de explotación son muy ineficientes lo cual se debe a la prevalencia de la producción de traspatio caracterizada por el escaso uso intensivo del capital, instalaciones rústicas, sin integración, alimentación de los cerdos con esquilmos y desperdicios, nula aplicación de medidas sanitarias y escaso valor genético de los animales ya que predominan las razas

criollas (1). En esta región también se encuentra el sistema de producción semitecnificado aunque en menor proporción (14).

Las empresas porcinas al igual que las empresas productivas, tienen objetivos económicos como la optimización de la rentabilidad del capital; objetivos sociales directos como la producción de alimentos y generación de empleos en la localidad; objetivos sociales indirectos representados por la generación de empleos a través de la compra de insumos, servicios y la participación en los programas de desarrollo nacional por medio de los impuestos fiscales a la producción.

Actualmente existe la tendencia internacional de los países hacia la formación de bloques económicos ya que de no hacerlo corren el riesgo de rezagarse en aspectos económicos y sociales. Sin embargo, la integración de países subdesarrollados con países desarrollados trae graves consecuencias económicas y de dependencia (1).

Producción de los principales insumos para la alimentación de cerdos durante 1990 (miles de toneladas)

Pais	Sorgo	Soya
México	6 042	575
Estados Unidos	14 516	52 303
Canadá	*	1 327

* No figura entre los principales países productores.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; S.A.R.H.

Elaborado a partir de (7).

Producción de carne de cerdo en los países de Norteamérica (miles de toneladas)

Pais	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
México	1307	1365	1486	1455	1293	959	915	861	727	757
E.U.A.	7201	6454	6894	6719	6716	6379	6520	7114	7173	6935
Canadá	840	833	852	863	900	909	1131	1190	1184	1140

Fuente: O.N.U. para la Agricultura y Alimentación; S.A.R.H.
Elaborado a partir de (7).

Inventario Nacional Porcino (millones de cabezas)

AÑO	S.A.R.H.	U.N.P.
1981	17.6	15.4
1982	18.1	16.2
1983	19.4	16.5
1984	19.4	13.1
1985	18.6	12.5
1986	18.4	11.0
1987	18.7	8.2
1988	15.9	8.0
1989	16.1	8.0
1990	17.3	8.4

S.A.R.H.: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos.

U.N.P. : Unión Nacional de Porcicultores.

Elaborado a partir de (7, 14 y 22).

En México el sector rural o de traspatio realiza porcicultura de subsistencia, el inventario nacional considerado dentro de este segmento es de 3.4 millones de cabezas, la mayoría de esta producción es sacrificada y consumida in situ. El resto del inventario (5.1 millones de cabezas) es producido por el sector organizado destinandose el 60% de la producción cárnica a la industria empacadora y el 40% al consumo de carne en estado natural. La exportación a los Estados Unidos no existe (22).

No es posible que el productor nacional pueda competir de igual a igual con el productor norteamericano, debido a la desigualdad de apoyo y protecciones que los gobiernos y estructuras de producción proporcionan (2).

Actualmente la preocupación de los porcicultores resulta de la actitud de las autoridades mexicanas que unilateralmente desmantelaron el esquema de protección del que disfrutaba el agro mexicano, retirando el permiso previo de importación (1985) (22) y reduciendo los aranceles prácticamente a nivel cero (0-10% en 1988-1989) (1), comportamiento que contrasta con la actitud del gobierno norteamericano que desde 1917 proporciona un apoyo determinante y formal a los productores agropecuarios para crear una infraestructura y fortalecer el desarrollo del sector agrícola (2).

La porcicultura norteamericana recibe apoyos gubernamentales como son: (22)

- Subsidio directo en efectivo (variable cada año).
- Subsidio a los insumos. A) Energía. B) Comercialización.

- Subsidio a largo plazo. (Investigación, Asesoría, Control de enfermedades y Epizootias).
- Subsidio en impuestos federales y programas estatales de apoyo.

En 1990 los porcicultores norteamericanos recibieron el 7% de sus ingresos por vía de subsidios, lo que les permite producir carne a costos muy inferiores a los nacionales. En esto también influye la economía de escala, los subsidios al sorgo y la soya (los productores de sorgo recibieron un subsidio de 37% y los de soya de 53% de sus ingresos totales en 1990) (1). Esto permite que los costos de los principales insumos estén 35% por abajo de los nuestros (8).

Además, Estados Unidos y Canadá tienen aranceles superiores a los de México, imponiendo también una amplia gama de barreras no arancelarias (Derechos compensatorios, derechos "antidumping", normas técnicas y sanitarias -transporte y FPC-, normas aduanales) que protegen a sus productos agrícolas y pecuarios, lo que les permite vender el exceso de sus productos en el extranjero más baratos (1).

La entrada legal e ilegal de cerdos y sus productos se realiza en forma cíclica debido a las fluctuaciones de precios en los E.U.A. A partir de 1986 los precios del cerdo fueron a la baja ocasionando un incremento desmesurado de la exportación del cerdo y sus productos hacia nuestro país, a partir de esta fecha las importaciones se incrementaron un 938% hasta el periodo de 1988. Los productos porcinos incluyeron: Cerdos para abasto, manteca, hígados congelados, pieles enteras refrigeradas; jamón, paleta y trozos; canales y medios canales; tocino y grasa sin fundir; embutidos. Los hábitos de consumo en los E.U.A. les permiten desechar los cortes secundarios convirtiéndolos en receptores permanentes del producto con precios muy inferiores a los existentes en el mercado doméstico (22).

Otra problemática que también afecta a la porcicultura es la limitación de la productividad de los proveedores nacionales de granos forrajeros que enfrentan obstáculos que frenan su desarrollo como son: inseguridad en la tenencia de la tierra, corrupción en la comercialización, precios políticos a su producto, créditos con interés poco atractivo, intermediarismo, deficiente transporte ferroviario. Además se registra un aumento de las importaciones desde los E.U.A. que sustituyen a los insumos nacionales (22).

Los productores nacionales de cerdo se ven en la necesidad de hacer más eficiente su proceso productivo corrigiendo los problemas de su explotación, mejorando la fertilidad, el número de cerdos destetados o de cerdos vendidos por hembra, mejorar la conversión alimenticia y disminuir la mortalidad en las granjas (13).

OBJETIVOS

El objetivo de éste trabajo es la evaluación de la productividad de una granja porcina productora de lechones que cuenta con una piara multiplicadora de 83 vientres y 16 sementales; y una piara comercial con 410 vientres y 27 sementales. Para lograr los objetivos se evaluarán las diferentes áreas de la granja analizando los siguientes aspectos:

- 1.- Situación sanitaria de la granja, así como las medidas de aislamiento establecidas.
- 2.- Programa genético incluyendo las fuentes del material genético.
- 3.- Determinar si el programa de manejo y de alimentación son adecuados.
- 4.- Evaluación de las características y capacidad de las instalaciones.
- 5.- Evaluación del sistema de registros.
- 6.- Análisis de los parámetros de producción.
- 7.- Evaluación del manejo de personal, así como del programa de incentivos establecido en la granja.

Con la evaluación se pretende detectar la problemática presente en la granja y proponer medidas correctivas en caso de ser necesario.

LOCALIZACION

La granja lechonera se localiza a la altura del km 2.5 de la carretera al Cofre de Perote en la cabecera municipal de Perote, en el estado de Veracruz.

Geográficamente se ubica entre las coordenadas extremas del meridiano 97° 06' al 97° 26' de longitud oeste y del paralelo 19° 24' al 19° 39' de latitud norte. Su altitud promedio es de 2 394 metros sobre el nivel del mar.

Está situado en la zona central occidente del estado de Veracruz, su topografía es accidentada ya que ahí se encuentra el Cofre de Perote que forma parte de la sierra Madre Oriental. El municipio tiene una superficie de 735.35 km² que representa el 1.01% del total del Estado. Colinda al norte con los municipios de Jalacingo, Altotonga, Villa Aldama y las Vigas de Ramírez; hacia el sur con Puebla y Ayahualulco; al este con Acajete y Tlalnahuayocan; en el sureste con Xico y al oeste también con Puebla.

Vías de comunicación:

La red de carreteras está integrada por los siguientes tramos Teziutlán-Perote, Zacatepec-Xalapa, Guadalupe Victoria-Los Altos, Perote-Cofre de Perote, Zalayeta-Xaltepec. Esta infraestructura le permite comunicarse con ciudades como Puebla, Jalapa, Altotonga y Teziutlán.

A través del transporte ferroviario se encuentran establecidas las siguientes rutas: Perote-Tlaxcala-Puebla y Perote-Jalapa-Veracruz (12).

El tipo de clima es semiseco templado con lluvias en verano, la precipitación pluvial anual está entre 400 y 500 mm, provocada por el obstáculo que forman las elevaciones del eje neovolcánico y la Sierra Madre Oriental, las cuales no permiten la llegada de los vientos húmedos con igual intensidad (19).

Los vientos dominantes provienen del norte y noroeste. La temperatura media anual es de 12°C. La producción agrícola está basada en el cultivo de trigo, maíz, frijol, cebada, haba, maguey y papa. La producción ganadera se basa en la explotación de bovinos, ovinos, caprinos destacándose la producción de porcinos (12).

MEDIDAS DE AISLAMIENTO

La cercanía con otras dos granjas porcícolas es de 0.5 km y las separa una barranca.

-Barda perimetral: La barda tiene 2.65 metros de altura, está hecha con tabicón y es encalada constantemente. La granja cuenta con seis vías de acceso que son la oficina, la bodega, una entrada principal por donde llega el personal, la casa de visitas y dos puertas que se utilizan poco. No existe una distancia uniforme entre la barda perimetral y los edificios, estando incluso algunas naves en contacto directo con la barda (el corral de servicios, la enfermería y las maternidades 6 y 7).

-El embarcadero se localiza en la parte frontal de la granja a nivel de la barda perimetral, evitando así que los vehículos y personal ajenos se introduzcan a la explotación.

-Alimento y otros insumos: Las materias primas para la elaboración del alimento provienen de San Luis Potosí, el camión que realiza los embarques tiene contacto con la granja engordadora. El grano se descarga por medio de una bazuca y el personal que llega en el camión no entra en la granja. El agua llega de un manantial que se origina en el Cofre de Perote, la cual es llevada a la granja por medio de mangueras y se almacena en dos cisternas con una capacidad de 54.5m³ y 67.3 m³ que se encuentran dentro de la granja distribuyéndola a los edificios por gravedad. El agua no es sometida a ningún tipo de tratamiento para hacerla potable, no se realizan pruebas bacteriológicas o fisicoquímicas de la misma.

-Cuarentena: No se cuenta con una área específica de adaptación, los animales de reemplazo que llegan de la granja de pie de cría se colocan en los corrales disponibles del área de servicios y gestación II y III donde son sometidos a un periodo de exposición a la flora existente en la granja así como adaptación al tipo de alimento. A estos animales no se les realiza ninguna prueba de laboratorio durante el periodo de adaptación.

-Medidas de control para vectores: Para el control de las moscas se utiliza un producto comercial en polvo; para el control de ratas se utiliza un cebo que llega preparado de San Luis Potosí. La barda perimetral evita la entrada de perros y gatos.

-Disposición de cadáveres: No existe un lugar específico para la realización de necropsias estas se hacen en el exterior de cada área por los encargados, los cadáveres se

entierran en la parte posterior del edificio donde se realizó la necropsia. No se realizan pruebas de laboratorio en forma rutinaria.

-Oficina, baños y cocina: La oficina se localiza en la parte frontal de la granja a un lado de la planta de alimentos, los baños para los trabajadores están atrás de la oficina. El personal que labora en la granja entra por la puerta principal que cuenta con un cajón de madera con cal, introducen sus bicicletas y alimentos, ya dentro de la granja entran por la puerta posterior del baño donde se duchan y visten con ropa propia de la granja (overol y botas). Cuando la ropa de trabajo está sucia, cada trabajador se la lleva a su casa para lavarla. El personal toma sus alimentos en la cocina o a un lado de la casa de visitas.

-Disposición de excretas: Las heces de las diferentes áreas llegan por medio de canaletas de drenaje a cuatro fosas de fermentación localizadas fuera de la explotación. Si las heces son líquidas pasan directamente a la fosa, si la consistencia es más sólida las heces se extraen con carretilla y se colocan a un lado de la fosa para su desecación. Se intercambian por agua a una persona dedicada a la producción de papa.

SISTEMAS DE CONTROL Y EVALUACION

La evaluación de la información se realiza en forma manual, los registros que se maneja son los siguientes:

-Registros de corral

Area de servicios

Control de gestación (individual)

Control de la cerda y su camada

Control de temperaturas por sala (solo en destete)

Control de destetes

Area de engorda

-Registros de oficina

Control de montas (semanal)

Control de montas (mensual)

Uso de sementales

Registro individual de productividad de la hembra

Control de nacimientos y destetes

Evaluación semanal y por periodo

-Registros económico administrativos

Inventario físico de animales

Inventario de materia prima

Consumo de medicamentos

Control de ventas.

Para registrar los eventos y manejos realizados, se utiliza el calendario código.

PROGRAMA GENETICO

La finalidad zootécnica de la granja es la producción de lechones, los cuales se engordan en una granja en San Luis Potosí, propiedad del mismo dueño.

La granja trabaja con una piara multiplicadora de 83 vientres y 16 sementales, y una piara comercial de 410 vientres y 27 sementales. La piara multiplicadora está compuesta por machos y hembras F1 de las siguientes razas: Chester-Landrace, York-Chester y York-Landrace de donde se obtienen los reemplazos para la piara comercial, los cuales se cruzan con machos terminales Duroc-Hampshire.

Las hembras de la piara multiplicadora y los machos de ambas piaras provienen de las granjas productora de pie de cría "Genética Ximonco" ubicada en el Edo. de México.

Los servicios se realizan por monta directa.



Las hembras son para reemplazo de la piara comercial y los machos son destinados para el abasto.

Nota: Por necesidad de la granja, en ocasiones se seleccionan algunas hembras destinadas al abasto como reemplazos de la piara comercial.

El cruzamiento que se realiza es el rotaterminal que implica el uso de hembras con dos o tres razas de la línea materna obtenidas a partir de la piara multiplicadora, las cuales se cruzan con un macho terminal Duroc-Hampshire.

La preselección de los reemplazos se realiza al nacimiento tomando en cuenta el peso, número de tetas, mínimo 12 y simétricas, posteriormente se considera el peso a los 21 días de edad. La disposición de la vulva y la conformación corporal, así como la productividad de la madre. A los 180 días de edad se realiza el último pesaje, los encargados del área de servicios y gestación hacen la última selección basada en las características mencionadas anteriormente, ésta selección se realiza cada 15 a 20 días, eliminando el 50% de las hembras preseleccionadas las cuales son vendidas como cerdo finalizado.

SISTEMA DE ALIMENTACION

Las materias primas se reciben de la granja engordadora proveniente de San Luis Potosí, la periodicidad de los embarques es cada 15 días, las cantidades son solicitadas por el encargado de la granja según la necesidad. Se reciben y almacenan en la bodega y planta de alimentos, el grano es almacenado a granel, el resto de las materias primas son manejadas en costales y se estiban en tarimas de madera cerca de la pared. Se contrata personal eventual para descargar los embarques.

Para la elaboración de raciones se cuenta con la asesoría de un Médico Veterinario Zootecnista. La granja cuenta con su propia planta de alimentos compuesta por el siguiente equipo: hélice helicoidal, básculas de 500 y 6 kg de capacidad, un molino de martillos con 20 HP y 1700 rpm, la capacidad de molido es de 1 tonelada por hora, una mezcladora vertical de una tonelada y equipo menor.

Las fórmulas utilizadas se ilustran en la tabla de los tipos de alimento.

El orden y tiempo de mezclado es el siguiente:

-Alimento de gestación y lactancia:

Pasta de soya, Ener-Plus 9, harina de carne, premezclas vitamínicas y minerales, sorgo y sal y sulfato de magnesio.

-Alimento preiniciador e iniciador:

Pasta de soya, Ener-Plus 9, premezclas vitamínicas y minerales, sorgo y suero de leche.

-Alimento para crecimiento y finalización:

Pasta de soya, Ener-Plus 9, harina de carne, premezclas vitamínicas y minerales, sorgo y sal.

El tiempo de mezclado es de 10 minutos después de agregar todos los ingredientes. Ya elaborado el alimento se almacena en costales de 35 kg, por etapas. El sorgo molido es almacenado en costales de 50 kg (el molido es muy fino).

La forma de administrar el alimento se describirá por etapas de producción.

Servicios y gestación.-

A las hembras primerizas después de la selección se les continúa la alimentación a libre acceso con alimento finalizador hasta el momento de la monta.

A las cerdas destetadas al primer día no se les proporciona agua ni alimento, el segundo día solo reciben agua en la tarde y al tercer día se les da agua y alimento con placentas picadas. A partir del cuarto día reciben 2 kg de alimento para gestación repartido en dos porciones. El alimento se sirve en el piso del corral, el agua es proporcionada en una

canaleta. Esta cantidad de alimento es mantenida hasta los 30 días de gestación. De los 30 a los 60 días de gestación se proporcionan de 4 a 6 kg de alimento al día dividido en dos partes según la condición corporal de las hembras. El alimento es servido en el piso de la jaula.

El alimento que se desperdicia en la maternidad (70 a 80 kg al día) y el alimento sobrante en el área de destete se proporciona a las cerdas con más de 30 días de gestación en la tarde en lugar de la ración de gestación. El suministro de agua en las jaulas es por medio de una canaleta frontal a nivel del piso.

De los 60 a 107 días de gestación, las cerdas permanecen en corrales y el alimento se administra en el piso, esparcido y sin control. En esta área se observaron hembras grandes y pequeñas en el mismo corral (con la misma condición corporal), por lo que el consumo de alimento es desigual, además existe desperdicio ya que al mezclarse el alimento con el excremento, el consumo disminuye. De acuerdo a la condición corporal, el alimento se proporciona de la siguiente manera: a las cerdas delgadas se les dan 3 kg en la mañana y 3 kg en la tarde, las hembras de condición regular reciben 2 kg en la mañana y 2 kg en la tarde, las cerdas gordas reciben 1 kg en la mañana y 1 kg en la tarde.

A los 21 días antes de la fecha probable de parto se cambia a alimento de lactancia el cual contiene sulfato de magnesio. Los sementales reciben 2-3 kg diarios de alimento de gestación repartido en dos porciones, se sirve en el piso de la sementalera.

Maternidad.-

Cuando entran las cerdas a la maternidad, reciben 1 kg de alimento de lactancia en la mañana y 1 kg en la tarde, la alimentación se suspende un día antes de la fecha probable de parto. Un día después del parto se proporciona 0.5 kg de alimento en la mañana y en la tarde, se incrementa paulatinamente hasta llegar a 6 kg repartido en 3 porciones de 2 kg cada una, según el consumo observado por la cerda. A los 21 días de lactancia, se disminuye la cantidad de alimento a la mitad manteniéndose así hasta el momento del destete. La maternidad cuenta con jaulas elevadas, un comedero de tolva al frente el cual es inadecuado por lo que el desperdicio de alimento es alto. A un lado del comedero se encuentra un bebedero tipo mordida a 5-10 cm del piso de la jaula ya que anteriormente eran bebederos de cazuela y como la tubería sostiene en gran medida el techo, es prácticamente imposible quitar el tubo para recortarlo y elevar así el bebedero.

A los lechones se les coloca un comedero tipo tolva con tres bocas dentro de la lechonera con 100 gr de alimento preiniciador a partir del 5º día de edad, la cantidad de alimento se incrementa según el consumo, este alimento es cambiado diariamente.

Destete.-

Después de destetados, los lechones reciben alimento preiniciador hasta los 10 kg de peso corporal momento en el cual se empieza a mezclar con alimento iniciador durante tres días después de los cuales se proporciona solo alimento iniciador hasta los 21 kg de peso. El comedero es de tipo tolva con 15 bocas el cual se localiza en el área limpia del corral. El alimento es proporcionado 3 veces al día. Cada corral cuenta con dos bebederos tipo mordida en el área sucia.

Crecimiento y selección.-

Las cerdas que son seleccionadas para reemplazo reciben alimento de crecimiento hasta los 40 kg de peso, posteriormente se da alimento finalizador. En ambas etapas el alimento se proporciona a libertad en un comedero tipo tolva de 8 bocas. Los comederos son llenados cada tercer día. Cada corral cuenta con dos bebederos tipo mordida. Es importante mencionar que el alimento iniciador, de crecimiento, de gestación y el de lactancia contienen oxitetraciclinas debido al problema de leptospirosis presente en la granja. La condición corporal de las hembras antes de los 60 días de gestación se describe a continuación:

CLASIFICACION	2	2.5	3	3.5	4	4.5
PORCENTAJE	6.29	25.79	40.25	22.01	4.4	1.26

(Clasificación según la Universidad de Minesota) (23).

MATERIAS PRIMAS PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTO
ELABORADOS EN LA GRANJA (KG/TON).

INGREDIENTES	I	II	III	IV	V	VI
PASTA DE SOYA	282	228	157	117	45	96
HARINA DE CARNE	-	-	64	53	95	96
ENER-PLUS 9	72	79	95	91	94	106
SUERO DE LECHE	143	99	-	-	-	-
FOSFATO	15.4	13.2	-	-	6	-
CARBONATO	9	7.3	-	-	-	-
VIT. C1	2.5	2.5	-	-	-	-
VIT. C2	-	-	2.5	2.5	-	-
VIT. C3	-	-	-	-	2.5	2.5
MIN. C1	2	2	-	-	-	-
MIN. C2	-	-	1	1	1	1
LISINA	3	2.2	1.9	0.9	1.7	-
METIONINA	0.35	0.35	0.5	0.2	-	-
SAL	-	-	3	3	3	3
OXITETRADIN	-	1.1	1.1	-	2	1.1
LAMIDAZOL	1.25	-	-	-	-	-
SULFATO DE Mg	-	-	-	-	8	11
SORGO	470	564	674	730	746	690

I.- PREINICIADOR
 II.- INICIADOR
 III.-CRECIMIENTO
 IV.- FINALIZADOR
 V.- GESTACION
 VI.- LACTANCIA

SISTEMA DE MANEJO Y SITUACION SANITARIA POR AREAS

SERVICIOS Y GESTACION

Cerdas de reemplazo.

Antes de la selección final las cerdas son pesadas a los 70, 126 días y finalmente a los 180 días de edad cuando son seleccionadas e identificadas mediante aretes.

Desde su llegada las cerdas son reagrupadas y están en contacto directo con un semental. Se registran los calores y las hembras son servidas en el segundo celo siempre y cuando hayan completado su tratamiento de inmunizaciones. Se les da monta directa con tres diferentes sementales y con un intervalo de 12 horas entre cada servicio, las montas son supervisadas por dos trabajadores y se realizan en la mañana y en la tarde.

Una vez completados los servicios, las hembras pasan a un corral especial donde son bañadas con aceite quemado para evitar los problemas de sarna; posteriormente son llevadas al área de servicios y gestación I donde son mantenidas en jaulas individuales durante 60 días.

Cerdas multiparas.

Las cerdas destetadas se reagrupan (18-20 hembras/semana) y se colocan en un corral de servicios donde están en contacto con un semental, en este momento se evalúa la condición corporal de los animales. Generalmente presentan calor a los 5 días posteriores al destete momento en el cual también son servidas por monta directa bajo el mismo sistema que las cerdas primerizas, también se bañan con aceite quemado y son llevadas a las jaulas de gestación.

La detección de calores se realiza solamente una vez al día en la tarde después de haber alimentado a los animales utilizando un semental que se lleva por el pasillo de alimentación.

El diagnóstico de gestación se realiza a los 21 días posteriores al servicio detectando la repetición de calor y a los 30 y 60 días por ultrasonido.

A los 60 días de gestación las hembras son llevadas a corrales donde se forman grupos de 11 animales de acuerdo a su constitución física.

Las hembras de la piara multiplicadora permanecen en corral durante toda la gestación.

Sementales.

A todos los animales se les realiza un lavado prepucial como tratamiento preventivo a un probable problema por Campylobacter spp utilizando Penicilina que es aplicada con una jeringa previamente lubricada con Bovoflavina y al mismo

tiempo se le aplican 10 ml de Emicina L.A. intramuscular. Cada tres meses reciben 8 ml de vitaminas ADE.

Toda la pira reproductora es tratada con pediluvios (formol, sulfato de cobre, azúcar y agua) cada 15 días por aspersión; de la misma forma se les baña con asuntol cada 15 días.

Mensualmente se les realiza recorte de pezuñas a las hembras de más de 60 días de gestación y a los sementales que lo requieran; para la sujeción de los animales se utiliza un lazatrompas.

Cuando las cerdas llegan a los 107 días de gestación son bañadas y desparasitadas externamente con Asuntol para ser llevadas a la maternidad.

Lavado y desinfección de las instalaciones; Después de que un lote de cerdas desocupa las jaulas de gestación, éstas son lavadas con jabón y agua a presión, posteriormente se desinfectan con formol aplicando por último Asuntol por aspersión; las jaulas permanecen vacías durante tres días.

Una vez que se terminaron de servir las cerdas destetadas el corral de servicios es lavado, desinfectado y encalado siendo ocupado al día siguiente.

Las excretas son removidas en forma manual, dirigiéndolas hacia las canaletas de drenaje para mantener limpias las jaulas y corrales de gestación; en las sementaleras las heces son colectadas en una carretilla.

La ventilación de los edificios es controlada mediante una cortina de yute y una de lámina.

Únicamente el edificio de servicios y gestación I tiene un cajón con cal que funciona como tapete sanitario.

MATERNIDAD

Hembras.

Las cerdas son recibidas en jaulas elevadas individuales a los 107-110 días de gestación; en el día 113 se les aplica 1 ml de PGP: intramuscular a las 7-8 a.m., esperando que el parto ocurra de 26 a 27 horas después.

Atención del parto: Se supervisa el nacimiento de los lechones, en caso de problemas distócicos se aplica un oxitócico (falta de contracciones) o se bracea a la cerda si ya pasaron 20 minutos después de que ha sido arrojado el primer lechón, utilizando guantes lubricados con Bovoflavina. Si una cerda fue braceada se le trata con lavados uterinos a base de Furacin, Emicina ó Apigen utilizando una pipeta corta.

Después del parto todas las cerdas reciben un tratamiento con Penicilina oleosa durante tres días y la temperatura corporal es tomada durante los dos días posteriores al parto. Algunas hembras que llegan con problemas de mastitis de los corrales de gestación son tratadas en ésta área con Fluvicina intramuscular y pomadas rubefacientes.

A las hembras con baja producción de leche se les adiciona en el alimento 60 gramos de Iodoproten diariamente.

El día previo al destete las cerdas reciben 4 ml de vitaminas ADE intramuscular.

La duración de la lactancia es de 28 días.

Manejo del lechón.

Primer día: Al momento de nacer se limpia con papel; el cordón umbilical se liga, desinfecta y se corta, después se le coloca con la cerda para que tome calostro, a los lechones más débiles se les proporciona con una jeringa. El lechón se pesa y se descamilla además, se realiza el reacomodo de camadas por tamaño y peso considerando el número de parto de la cerda. En los lechones de la piara multiplicadora solamente se reagrupan los machos, las hembras permanecen con su madre.

Tercer día: Se aplica 1.5 ml de hierro dextrán intramuscular por lechón en las tablas del cuello y se realiza la identificación de los animales por medio de muescas. Se retiran los focos laterales de 200 watts permaneciendo solamente un foco de 150 watts en la lechonera.

Quinto día: Se coloca un comedero para los lechones con alimento preiniciador. Cuando la producción láctea de la cerda no es la adecuada se les proporciona agua vitaminada a los lechones.

Quinceavo día: Se realiza la castración y el corte de cola. Las hembras de la piara multiplicadora que se pueden seleccionar se identifican con tatuaje.

Cuando los lechones son destetados, se pesan por camada, los cerdos de menos de 6 kg se llevan con otra hembra que tenga tres semanas de lactancia y cuyos lechones tengan más de 6 kg siendo éstos últimos destetados.

Lavado y desinfección de las instalaciones: Para realizar el destete se utiliza el sistema todo dentro-todo fuera; las jaulas y toda la caseta son lavadas con jabón y agua a presión, desinfectándose posteriormente con formol y además se encalan. Una maternidad permanece 7 días desocupada después del lavado y desinfección.

Manejo de excretas: La limpieza de las jaulas se realiza en forma manual y solamente por la mañana. La limpieza de las lechoneras le corresponde a la persona que da los tratamientos a los animales diariamente. La cama de los lechones se cambia cada tercer día.

Cada maternidad cuenta con un cajón con cal a la entrada que funciona como tapete sanitario.

DESTETE

Los lechones llegan lotificados desde la maternidad y son transportados en carritos hasta el edificio de destete I colocando de 40 a 50 lechones por corral según el peso de los animales. Se reciben con electrolitos en el agua de bebida durante 7 días.

A la tercer semana de permanencia se divide el número de animales por corral, pasando la mitad de los cerdos a los corrales del destete 2 ó a los corrales de engorda ubicados en los edificios de servicios y gestación II y III. Los

cerdos se embarcan después de 50-55 días de permanencia en ésta área a una edad de 11-12 semanas y un peso promedio de 20-25 kg; en caso de ser mayor la demanda de lechones se llegan a embarcar animales de 16-18 kg de peso. Al momento del embarque se seleccionan los animales retrasados los cuales se regresan hasta que alcancen el peso deseado. Los animales no se pesan cuando salen. Cuando van a ser embarcados los animales se llevan a corrales de engorda donde son recibidos con una cama de alimento en el área limpia. Los embarques se realizan cada 15 días.

En el área limpia de los corrales verandah se utiliza aserrín como cama, que se cambia completa cada tercer día o cuando se moja alguna parte.

Lavado y desinfección de las instalaciones: El flujo de animales no se realiza con el sistema todo dentro-todo fuera; cuando los corrales se desocupan se lavan las paredes, pisos, slats y fosas con jabón y agua a presión, posteriormente se desinfectan con formol, ocupándose al día siguiente del lavado.

También en ésta sala se cuenta con un cajón con cal a la entrada.

CALENDARIO DE VACUNACION

H. de reemplazo	1ª sem después de la selección. 2ª semana	FPC * Erisipela
H. gestantes	74 días de gestación 20 y 7 días antes del parto 20 días antes del parto	Erisipela Rinitis A. (1ª) Rinitis A.
Sementales	Cada 6 meses Una semana después	FPC * Erisipela
Maternidad hembras	21 días postparto	FPC *
Maternidad lechón	7 y 21 días de edad	Rinitis A.
Destete	A los 10 días A los 20 días A los 30 días A los 40 días	FPC * Erisipela Actinobac. Erisipela

* Fiebre Porcina Clásica.

PROGRAMA DE ESTIMULOS PARA EL PERSONAL

Un factor que motiva positivamente al trabajador de la granja, es el establecimiento y la aplicación de programas de incentivos económicos con base en producción conjuntamente con otros reconocimientos personales igualmente importantes. Uno de los principales objetivos que se desea alcanzar con los programas de estímulos económicos es generar un mayor rendimiento en las actividades del trabajador a través de atenuar las presiones, comúnmente de tipo económico. Como consecuencia de un mayor interés por hacer las cosas, la productividad de la granja se incrementa, acarreado más utilidades para la empresa (16).

Para iniciar el programa de incentivos se requiere que la empresa tenga un buen sistema de registros. Del análisis detallado de los registros se obtendrán valores mínimos sobre los cuales otorgar el incentivo. Debe tenerse en cuenta que los incentivos "flojos" (muy fáciles de alcanzar) serán negativos a la empresa, ya que el trabajador no pondrá todo su empeño de acuerdo al ingreso extra; mientras que los presupuestos muy altos limitan las oportunidades de los trabajadores para alcanzar incentivos, por lo que no les resulta atractivo. Es necesario que el programa sea entendido y aceptado por ambas partes y que la oportunidad de obtener incentivos sea equitativa entre los diferentes grupos de trabajo (17).

Manejo de personal en la granja.-

Los trabajadores perciben el salario mínimo a excepción de los encargados de área los cuales reciben un poco más. Se pagan horas extras solo a los trabajadores del área de servicios y gestación. Cuentan con seguro social (IMSS) y un periodo de vacaciones anual, el tiempo depende de la antigüedad del trabajador en la granja. Se ha establecido un programa de incentivos apoyándose en parámetros de producción de la granja, el cual se describe a continuación:

-Área de servicios y gestación.- Deben cumplir con un % de concepción presupuestado. Se da incentivo por cada cerda que llegue al parto por arriba del 83.5% de fertilidad.

-Área de maternidad.- El incentivo es proporcionado por destetar más de 8.33 lechones promedio por camada, se paga por cada lechón de más el 20% de su valor. En caso de no alcanzar el promedio de lechones destetados, se da incentivo de las otras áreas cuando la mortalidad no sobrepasa el 7%.

-Área de destete.- Se da incentivo cuando tienen menos del 2% de mortalidad otorgando el 40% del valor de un cerdo que sale del destete.

-Area de selección.- El incentivo es proporcionado cuando tienen una mortalidad máximo del 1%, otro por cada cerda que llega con 90 kg a los 180 días de edad y otro por cada kg arriba de los 90 kg de peso.

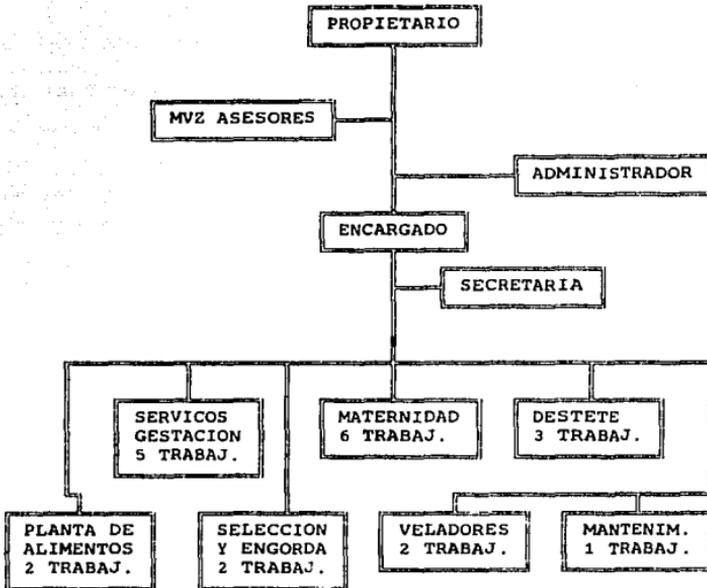
-Planta de alimentos.- Los trabajadores tienen derecho a incentivos de otras áreas si mantienen limpia y ordenada la bodega y una reserva de alimento.

La cantidad de incentivos lograda en toda la explotación se reparte entre todos los trabajadores por periodo y de acuerdo al puesto que ocupan. El encargado de la granja recibe el 25% del total de los incentivos, los trabajadores se reparten por partes iguales; los encargados de área y los veladores reciben un 10% adicional.

El monto del incentivo es modificado cada 6 meses y este depende del salario, inflación y principalmente de la apreciación personal del MVZ responsable.

Los incentivos motivan la iniciativa, ritmo de trabajo y buena disposición del personal de las distintas áreas de producción.

ORGANIGRAMA



CARACTERISTICAS Y CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES

La superficie total de la explotación es de 1.22 Ha y el terreno presenta una pendiente muy pronunciada. Las instalaciones de la granja tienen una antigüedad de 15 años, se comenzó a dar mantenimiento en algunas áreas hace 3 años aproximadamente.

Corral de hembras destetadas.

Cuenta con techo de lámina estructural galvanizada de tipo dos aguas y los techos del resto de los edificios tienen las mismas características. La superficie total del corral es de 72 m²; las paredes laterales son de tabicón con 2.4 m de altura, en el lado frontal del corral se cuenta con una barda de 80 cm de altura y una ventana de 1.3 m, el lado posterior también tiene 2.4 m de altura donde la barda es de 1.55 m quedando 85 cm de espacio para la ventilación. La altura en la parte central del corral es de 3.3 metros.

El piso es de cemento en todo el corral y tiene una canaleta lateral de 20 cm de ancho. El bebedero se encuentra en la parte frontal es de tipo canaleta de 30 cm de ancho y una profundidad de 23 cm.

En la parte central se encuentra una sementalera que tiene una superficie de 8.9 m²; las paredes están constituidas por un soporte de cemento y panel porcino, cuenta con un bebedero de tipo mordida a 23 cm del piso.

La ventilación del corral es controlada por una cortina de yute y una de lámina.

Servicios y gestación I.

La altura en las partes laterales del edificio es de 2.78 m y en la parte central de 4.78 metros.

Cuenta con 20 sementaleras distribuidas en las partes laterales del edificio quedando 10 de cada lado, cada corral tiene 8.25 m² de superficie. La altura de las bardas es de 92 cm y cada corral tiene un bebedero de tipo mordida con 25 cm de altura.

En la parte central del edificio se encuentran 160 jaulas individuales para gestación distribuidas en 4 hileras de 40 jaulas cada una y dispuestas cola con cola en dos bloques. Están construidas con tubo circular de una pulgada de diámetro, sus dimensiones son 2.1 m de largo, 60 cm de ancho y una altura de 1 metro, considerando en la longitud 20 cm de bebedero de canaleta. Además las jaulas tienen una canaleta posterior de 20 cm para el manejo de excretas. Arriba del bebedero de canaleta se encuentra un tubo de agua que proporciona el líquido por goteo. Las puertas posteriores de las jaulas se encuentran en mal estado.

La ventilación del edificio es proporcionada por un espacio de 96 cm a todo lo largo de las paredes laterales y también cuenta con cortinas de costal y otra cortina compuesta de "ventanas" de lámina. Tiene 6 puertas de 2 m de alto por 1.1 metros de ancho.

EDIFICIO I.

Sección de servicios y gestación II.

Tiene una longitud de 25.1 m y 13.7 m de ancho; cuenta con 10 corrales dispuestos en dos hileras donde se alojan de 10 a 11 cerdas gestantes por corral, la superficie es de 28.66 m². Los corrales son separados por un pasillo de manejo y alimentación de 1.4 m de ancho. Están divididos entre sí por una barda de 20 cm de alto y panel porcino de 90 cm de altura. La malla presenta salientes que en ocasiones lesionan la glándula mamaria predisponiendo a mastitis. También el piso se encuentra en mal estado y el material es de cemento. Cada corral cuenta con un bebedero de tipo mordida a 30 cm del piso; el drenaje es por declive hacia una canaleta exterior y las heces se remueven con palas.

Sección de selección y engorda (Piara comercial).

La longitud de esta sección es de 30.15 m y 13.7 m de ancho, es formada por 12 corrales de 28.66 m² destinados para las hembras de reemplazo; uno de los corrales está dividido por la mitad para alojar a dos sementales. También cuenta con un pasillo central de manejo. El material y medidas para separar los corrales son iguales a los descritos en la sección anterior, así como el tipo de piso y bebedero. Estas dos secciones son separadas por un pasillo de 1.44 m de ancho, el techo es común para éstas dos últimas secciones. Para la ventilación queda un espacio de 90 cm a todo lo largo de la caseta.

EDIFICIO II.

Sección de servicios y gestación III (Piara multiplicadora).

También cuenta con 10 corrales de iguales dimensiones que los anteriores, de los cuales seis se ocupan para alojar hembras, dos están ocupados por sementales y dos están divididos por la mitad para alojar a otros cuatro sementales.

Sección de gestación y engorda.

Compuesta por 12 corrales de los cuales tres están divididos a la mitad para alojar a 6 verracos, uno es ocupado por un solo semental y cuatro corrales se destinan para hembras gestantes, quedando cuatro corrales disponibles que se utilizan para los lechones que se embarcan a la granja engordadora.

MATERNIDADES

Las maternidades I y II se encuentran en un edificio, así como las salas III y IV; las maternidades V, VI y VII se encuentran en un edificio cada una.

Descripción de la maternidad III.

Cuenta con dos ventanas en cada pared lateral de 80 cm de ancho y 4.1 metros de longitud, abren de arriba hacia abajo y hacia adentro. Esta sala mide 17 m de largo y 8.9 m de ancho; el acceso es por una puerta de lámina de 2.0 m de alto y 1.2 m de ancho. Cuenta con un pasillo central de manejo de 1.22 m de ancho y con canaletas laterales para drenaje de 25 y 28 cm, también con dos pasillos laterales de 70 cm de ancho. Tiene 18 jaulas elevadas a 45 cm del piso dispuestas en dos filas, cada jaula mide 1.46 m de ancho y 2.4 m de largo sin considerar la lechonera, las jaulas están separadas entre sí a 35 cm.

Las paredes de las jaulas son de madera; el piso está compuesto de la siguiente forma: pasillos laterales para el lechón de malla de metal desplegado, la sección donde se mantiene la cerda es una placa de cemento y una sección de solera en la parte anterior y posterior del piso. La última barra de la jaula se amplía conforme se dirige hacia atrás.

Tiene lechonera frontal con paredes de madera y techo de lámina galvanizada, mide 52 cm de ancho, 1.5 m de largo y 46 cm de altura, tiene un foco de 150 watts para proporcionar calor a los lechones. El comedero para la cerda es metálico, de tipo tolva a una altura de 35 cm y un bebedero de mordida a 15 cm del piso.

Las maternidades I, II, IV y V tienen las mismas características en sus instalaciones.

Descripción de la maternidad VII.

Las dimensiones de la sala son de 16.7 m de largo por 7.4 m de ancho. La altura de las paredes es de 2.48 m y son de tabicón. Tiene 18 jaulas elevadas a 50 cm del piso dispuestas en dos filas, la separación entre cada una es de 35 cm. La longitud de las jaulas es de 2.35 m sin lechonera, las paredes laterales son de lámina galvanizada. La lechonera es frontal de 40 cm de ancho, 1.45 m de largo y 50 cm de altura, son de lámina galvanizada. Se les coloca un foco de 150 watts y cama de cartón.

El piso de la jaula es de malla trenzada, tiene pasillos laterales de 40 cm, pasillo anterior de 42 cm y un pasillo posterior de 30 cm. El comedero de la cerda es de tipo tolva de lámina a 30 cm del piso y con un bebedero de mordida a una altura de 25 cm.

La ventilación es mediante ventanas de 66 cm de ancho por 1.55 m de largo que abren hacia adentro y de arriba hacia abajo, solamente hay tres ventanas. El edificio tiene un pasillo central de 1.2 m de ancho con canaletas laterales de 25 cm para manejo de excretas y dos pasillos laterales de servicio de 80 cm cada uno.

La maternidad VI presenta las mismas características.

AREA DE DESTETES.

Destete I.

Mide 30 m de largo y 10.5 m de ancho; tiene 24 corraletas tipo verandah dispuestas en dos hileras, el área limpia de cada corral tiene una superficie de 5.52 m² y 4.46 m² de área sucia. El piso del área sucia es de rejilla con una pendiente hacia una canaleta de drenaje. La barda que divide el corral en área sucia y limpia tiene 90 cm de alto y una comunicación de 40 x 30 cm; cada corral tiene dos bebederos de tipo mordida a 15 cm del piso. El comedero es de tipo tolva con 15 bocas. El pasillo central de alimentación y manejo tiene 1.6 m de ancho. Para la ventilación de la sala existen unos espacios de 15 cm de ancho a todo lo largo de la nave, lo cual es insuficiente, además tienen cortina de yute. La mayor parte de la ventilación está proporcionada por dos puertas en los extremos de la nave de 2.1 m de alto por 1.6 m de ancho. En la caseta se puede detectar una concentración alta de gases y polvo.

Destete II.

Tiene una longitud de 25.2 m y 10.5 m de ancho; cuenta con 20 corraletas verandah dispuestas en dos filas, la superficie de los corrales es la misma que la descrita en el destete I. El espacio de las ventanas es de 45 cm de ancho y abarcan todo el largo de la pared de la caseta, están a dos metros del piso.

En ambos destetes para el control de la temperatura se quita la tapa de madera localizada sobre el área limpia de los corrales. El corredor que separa ambos edificios tiene 1.8 m de ancho.

PLANTA DE ALIMENTOS

Las dimensiones del edificio son 24.7 m de largo, 10.75 m de ancho y 5.3 m de altura. La bodega para almacenar el alimento mide 24.7 m de largo por 6 m de ancho y tiene la misma altura.

EMBARCADERO.

Desemboca hacia el exterior de la granja, tiene 1 m de alto por 1 m de ancho, el piso es de cemento con hendiduras transversales; tiene una puerta metálica que sirve como extensión del embarcadero.

ENFERMERIA.

Se encuentra entre el corral de servicios y la sala de maternidad 1, tiene una superficie de 32.96 m² con piso de tierra. Aquí permanecen las cerdas que vienen de la maternidad con problemas locomotores.

CISTERNAS.

Hay dos cisternas elevadas y cubiertas cuya capacidad es de 54.5 m³ y 67.3 m³. Se encuentran laterales a la planta de alimentos y la distribución del agua hacia las instalaciones de la granja es por gravedad.

CALCULO DE LUGARES Y ALOJAMIENTOS

AREA	ESPACIOS REQUERIDOS	INSTALAC. REQUERIDAS	CAPAC. DE LAS INSTAL.	UTILIZAC ACTUAL
SERVICIO	19.26 LUG.		21 LUG.	20 LUG
GESTACION EN JAULA	173.34 LUG.	173.34 JAU	160 JAU	159 JAU
GESTACION EN CORRAL	129.31 LUG.	13.54 COR	124 LUG.	(3) 140 LUG
SERVICIOS MULTIPLIC	4 LUG.	1 COR (7)	-----	-----
GESTACION EN CORRAL MULTIPLIC	59.6 LUG.	6.24 COR	114 LUG.	(4) 73 LUG
SEMENTALER	32 LUG	32 SEMENT.	(1) 33	(2) 44
MATERNIDAD	138.96 LUG.	138.96 JAU	126 JAU	96 JAU
DESTETE	1624.41 LUG.	52 COR	1331 LUG	(5) 27 COR
AREA SELECCION	74.9 LUG.	3 COR	286 LUG	(6) 7 COR

- (1) Se utilizan 6 corrales de gestación divididos por la mitad para alojar a 12 sementales.
 - (2) Debido a la sobrepoblación de sementales, están ocupando 3 corrales de gestación para tres machos y otros ocho verracos están alojados en el edificio desocupado que anteriormente se utilizaba para servicios y gestación.
 - (3) En diez corrales mantienen 11 cerdas por corral y en otros tres alojan 10 cerdas por corral.
 - (4) El número de cerdas por corral varía de 8 a 12 . En total son 83 hembras.
 - (5) La capacidad de cada corral es de 31 lechones considerando un espacio vital de $0.33 \text{ m}^2/\text{lechón}$ En la granja ocupan los corrales con 40-50 cerdos y 3 semanas después los dividen por la mitad. Actualmente tienen 1126 lechones en existencia. Además ocupan 5 corrales de gestación para alojar a los lechones próximos a salir.
 - (6) La capacidad de los corrales es de 28 cerdos con un espacio vital de $1 \text{ m}^2/\text{animal}$, pero solo mantienen de 12 a 20 cerdas por corral. Tienen 106 cerdas para reemplazo en existencia. Para calcular los lugares necesarios en ésta área se consideró un 35% de reemplazo anual y una PS del 40% para la piara de 410 vientres.
 - (7) El número de cerdas por semana no es constante ya que no se encuentran lotificadas.
- Literatura consultada: (4, 21).

La distribución de los edificios se muestra en el plano de la granja localizado en la parte final del trabajo.

COMERCIALIZACION

La granja abastece de lechones a una granja engordadora ubicada en San Luis Potosí, los embarques se realizan cada 15 días.

Las hembras que no se seleccionaron como reemplazos para la granja, las cerdas de desecho así como los lechones retrasados son adquiridos por compradores de Jalapa, Altotonga, Martínez de la Torre y Perote. El dinero que se obtiene de estas ventas es destinado al pago de salarios del personal que labora en la granja.

ANALISIS DE REGISTROS

EVALUACION DE LA PRODUCCION
PIARA MULTIPLICADORA

	<u>1991</u>	<u>1992</u>	<u>PRESUPUESTO</u>
1.- N° vientres	97.15	82.5	100.0
2.- N° sementales	13.46	15.0	7.0
3.- N° servicios	13.38	19.5	17.95
4.- N° repeticiones	2.0	3.0	2.96
5.- % repeticiones	11.11	13.77	16.5
6.- % fert. S/P	87.5	80.97	80.22
7.- Días 1 ^{er} serv.	7.58	9.04	7.0
8.- DDS efectivo	11.59	10.06	14.0
9.- N° partos	16.15	17.5	14.4
10.- N° LNV	148.8	148.0	125.28
11.- x LNV	9.22	8.4	8.7
12.- N° LNM	13.53	13.5	6.82
13.- % LNM	7.9	8.64	5.16
14.- N° LNT	162.38	161.5	132.1
15.- x LNT	10.06	9.2	9.17
16.- Total LD	123.84	114.5	119.95
17.- x LD	7.76	7.9	8.33
18.- Hembras dest.	16.0	14.5	14.4
19.- N° muert/lact CCD	23.07	13.0	5.33
20.- % mort/lact CCD	14.87	10.55	4.25
21.- N° muert/lact NCCD	8.38	9.5	5.32
22.- % mort/lact NCCD	5.31	6.19	4.25
23.- Duración lactancia	27.96	28.47	28.0
24.- Peso x camada	53.8	55.23	51.64
25.- N° muert. destete	--	--	2.4
26.- % mort. destete	--	--	2.0

EVALUACION DE LA PRODUCCION
PIARA COMERCIAL

	<u>1991</u>	<u>1992</u>	<u>PRESUPUESTO</u>
1.- Nª vientres	422.69	410.0	400.0
2.- Nª sementales	25.07	24.0	25.0
3.- Nª servicios	81.3	87.5	71.81
4.- Nª repeticiones	7.07	6.0	11.85
5.- % repeticiones	8.74	--	16.5
6.- % Fert. S/P	85.23	77.79	80.28
7.- Días 1ª serv.	7.11	6.03	7.0
8.- DDS efectivo	11.34	7.96	14.0
9.- Nª partos	71.92	61.0	57.65
10.- Nª LNV	607.61	517.0	501.47
11.- x LNV	8.44	8.43	8.7
12.- Nª LNM	49.15	46.5	27.67
13.- % LNM	7.37	7.83	5.22
14.- Nª LNT	656.77	563.5	529.14
15.- x LNT	9.12	9.16	9.17
16.- Total LD	570.54	521.0	480.22
17.- x LD	7.81	7.77	8.33
18.- Hembras destetadas	72.0	67.0	57.65
19.- Nª muert/lact CCD	47.84	65.0	21.25
20.- % mort/lact CCD	7.86	11.13	4.25
21.- Nª muert/lact NCCD	49.84	40.0	21.31
22.- % mort/lact NCCD	8.25	8.05	4.21
23.- Duración lactancia	28.38	28.47	28.0
24.- Peso x camada	54.45	49.8	51.64
25.- Nª muertos destete	14.92	13.5	9.6
26.- % mort. destete	2.57	2.59	2.0

Para la evaluación de la productividad de la granja se utilizó el apoyo de la siguiente literatura: (4, 5, 6, 10)

RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se analizarán los aspectos de Medicina Preventiva en la explotación.

La distancia entre la barda perimetral y los edificios no es uniforme, además algunas naves llegan a tener contacto con ésta; pero al ser un problema de mal diseño de la instalación, es casi imposible intentar modificar la ubicación de la barda.

Es importante contar con una área específica de adaptación y establecer un periodo de aislamiento de tres a seis semanas para los animales de reemplazo, recomendándose también la realización de pruebas serológicas al 10% de los animales aún cuando se conozca el origen del pie de cría (calidad sanitaria) (3, 11).

Para realizar las necropsias y para la disposición de los cadáveres deben construirse instalaciones especiales que eviten el reflujo de patógenos en la granja (11).

El personal de la granja debería entrar por la oficina directamente a los baños y no introducir objetos que hayan tenido contacto con el exterior (bicicletas y alimentos) para controlar la entrada y salida de riesgos potenciales (11).

Sería conveniente realizar exámenes bacteriológicos y/o fisicoquímicos del agua en forma mensual y someterla a tratamiento en caso de ser necesario (3).

En el programa genético se observó que la relación machos/hembras es inadecuada en la piara multiplicadora ya que tienen un semental por cada cinco hembras cuando solo son necesarios 5 machos (relación 1:16). Además, las hembras de esta piara no se encuentran lotificadas por lo que al momento de seleccionar sus reemplazos tienen que disponer de cerdas destinadas para el abasto.

A continuación se analizará la problemática de las diferentes áreas que componen la granja.

SERVICIOS Y GESTACION.

Durante los dos primeros días después del destete no proporcionan alimento a las cerdas y además agrupan a todas las hembras destetadas en un mismo corral predisponiendo a peleas (de 18 a 22 animales); en la literatura se recomienda formar grupos de seis animales ya que se ha observado que el intervalo entre destete y calor se reduce conforme se alojan menos cerdas por corral (9).

Se recomienda proporcionar alimento de lactancia a libertad desde el destete hasta completar los servicios, momento en el cual se reduce a dos kilogramos diarios de alimento de gestación (18).

De los 30 días a los 107 días de gestación se proporcionan de 4 a 6 kg de alimento al día por cerda según la condición corporal por lo que hay problemas de cerdas gordas, ocasionando problemas de distocia al momento del parto, además los costos por concepto de alimento se incrementan; se recomienda proporcionar 2 kg por cerda al día de un alimento con 14 % de PC y 3.1 Mcal (9.18,21).

Cuando las cerdas se encuentran en los corrales de gestación (a partir de los 60 días) la administración del alimento no es la adecuada ya que este se desperdicia al mojarse y las cerdas no lo consumen, por lo que se recomienda mejorar este manejo colocando comederos individuales o servirlo en el área limpia de los corrales para disminuir el desperdicio. Además, al arrojar el alimento parte de este cae en el lomo de las cerdas y después otras hembras tratan de comer el alimento, esta actitud podría estar relacionada con la presencia de tricobezoas en cuatro cerdas muertas.

En el corral de gestación los bebederos se encuentran a 30 cm del piso y se recomienda una altura de 70-80 cm (21).

En cuanto a las instalaciones el piso de las jaulas de gestación esta liso, en esta sección se observaron 15 cerdas con problemas locomotores (abscesos en banda coronaria, sobrecrecimiento de pezuña y vencimiento) lo cual representa el 9.43% de las hembras confinadas; esto podría relacionarse con los pisos de las maternidades que son de solera y en algunos casos están en mal estado, además con el recorte de pezuñas que se realiza en algunas hembras en los corrales de gestación.

Las puertas posteriores de las jaulas de gestación son de madera y están muy deterioradas, algunas cerdas se salen por lo que es conveniente darles un mantenimiento adecuado.

En las cerdas confinadas se observan abortos a los 60 días de gestación que probablemente sean ocasionados por la persistencia de leptospirosis; se presenta también escurrimiento vaginal antes de los 21 días postmonta que sugiere la presencia de Corynebacterium spp. Actualmente se está medicando en el alimento con oxitetraciclinas, lo cual puede ayudar para el control de ambos problemas (20).

Anteriormente aplicaban la vacuna parvovirus-leptospira pero no tenían buenos resultados por lo que se suspendió la vacunación y se enviaron fetos abortados y placentas al laboratorio para determinar el serotipo y utilizar el producto indicado para la vacunación.

Las cerdas que abortan o tienen escurrimiento son enviadas a rastro y son reportadas como improductivas. En el cuadro y gráfica N° 3 se enlistan las causas de desecho de las cerdas por número de parto.

Se observaron abscesos en el cuello de algunas hembras ocasionados porque las jeringas y agujas para dar los tratamientos solamente se lavan con agua corriente, lo mas recomendable sería utilizar material desechable o utilizar jeringas esterilizadas.

En las sementaleras la altura de los bebederos no es la adecuada ya que se encuentran a 23-25 cm del piso y se recomienda que esté a 80 cm e inclinado 30° hacia abajo (21). Como medida de manejo, la detección de calores debe realizarse dos veces al día, por la mañana y en la tarde para mayor eficiencia (9).

En la granja se cuenta con sementales que ingresaron desde 1988, se recomienda tener sementales no mayores de 3 años de edad y de ser posible realizar evaluaciones periódicas del semen (21).

Los sementales presentan un serio problema de sarna siendo portadores permanentes, aún cuando reciben desparasitación externa cada 15 días, podrían desparasitarse con ivermectinas para tratar de eliminar el problema además de lavar y desinfectar las sementaleras para romper el ciclo del ectoparásito.

Los presupuestos establecidos en los registros de producción se calcularon en base a que el número de vientres de la piara multiplicadora es de 100 y de la piara comercial es de 400 hembras y tomando en cuenta un ciclo productivo de 22.28 semanas (114 días de gestación + 28 días de lactancia + 14 días de destete a servicio efectivo).

El porcentaje de reemplazos presupuestado para la piara comercial es de 33.33% y durante 1991 el porcentaje de reemplazos fue de 34.54% y el de desechos de 41.63%.

En la piara multiplicadora el número de vientres es menor al que se esperaría con un presupuesto de 33.33% anual de reemplazos. Para 1991 el reemplazo anual fue de 41.17% y un 36% de desechos.

En la piara comercial la relación de hembras por semental fue de 1:16.86, para la piara multiplicadora la relación es de 1:7.21 por lo que el número de animales es muy elevado.

El porcentaje de desecho de los sementales de la piara multiplicadora es de 29.7 y la proporción de machos de reemplazo es de 52%. Para la piara comercial el desecho de verracos fue de 23.93% contra un 27.92% de reemplazos.

Se puede observar que para la piara multiplicadora se desechan pocos sementales y se reemplazan en mayor proporción lo que contribuye a que en esta sección de la granja se cuente con un exceso de animales. Para la piara multiplicadora aunque la proporción de desecho-reemplazo es mas equilibrada, en la literatura se recomienda un 40-50% de reemplazos anual para los machos de una granja (21).

Se recomienda que la estructura por número de parto sea de 50% de hembras primerizas hasta 2º parto, un 40% de cerdas entre 3º y 5º parto y el 10% restante de hembras de 6º parto en adelante. En la piara comercial el 35.85% de las cerdas se encuentra entre el 3º y 5º parto, el 15.83% está entre el 6º y 14º parto (Cuadro y gráfica N° 1). La piara multiplicadora tiene 9.03% menos que lo recomendado entre primerizas y de 2º parto y 15.91% menos entre 3º y 5º parto. Entre 6º y 11º parto tienen 24.92% más hembras (Cuadro y gráfica N° 2); en ambas piaras se mantienen hembras viejas, lo cual

repercute en la productividad de la granja ya que a partir del 7^a-8^a parto el tamaño de la camada es menor, las camadas son disparejas y aumenta el número de lechones nacidos muertos; entre 3^a y 5^a parto se encuentran las hembras más productivas.

MATERNIDAD

Por el tipo de comedero de la cerda hay un desperdicio de alimento de 70-80 kg/día lo que representa de 1960-2240 kg de alimento por periodo. Los bebederos se encuentran a 5-10 cm del piso de la jaula lo que hace difícil el consumo de agua por las cerdas, la tubería que suministra el agua sirve de soporte para el techo por lo que es difícil elevar los bebederos. Se podría realizar un estudio de costo-beneficio para determinar si es conveniente instalar otro tipo de comederos y en el caso de los bebederos cambiarlos por los de tipo cazuela o cambiar la estructura de los techos.

Algunas cerdas que llegan a la maternidad presentan erosiones en la glándula mamaria y en algunos casos mastitis, generalmente son eliminadas después de la lactación, la causa de estas lesiones son que en las jaulas de gestación la malla esta deteriorada lesionando a las cerdas, es conveniente dar mantenimiento con frecuencia para evitar estos problemas.

En la sala de maternidad VI la temperatura era de 30°C y no había ventilación, el control inadecuado del medio ambiente trae como consecuencia un descenso en la producción de leche repercutiendo en la tasa de crecimiento de los lechones y en la presencia de diarreas, además los lechones estaban fuera de la lechonera. Las principales causas de mortalidad son: lechones desnutridos con 28.15% y aplastamientos con 23.01% (Cuadro y gráfica N^o 4) los cuales se relacionan con un inadecuado medio ambiente.

La sala V a pesar de no tener los focos prendidos se sentía mucho calor y no se pudo determinar la temperatura ya que solamente en la sala VI se maneja el termómetro de máximas y mínimas, los lechones estaban fuera de la lechonera y distribuidos en toda la jaula. Se debe contar con termómetros en todas las salas para poder controlar la temperatura y manejar las cortinas para proporcionar una ventilación adecuada.

Se revisaron 71 camadas de las cuales 22 presentaban diarrea lo que representa el 30.1%, esto también podría relacionarse con el control inadecuado de la temperatura que ocasiona tensión en los lechones y a la limpieza deficiente de algunas jaulas. La rotación de medicamentos para el control de diarreas se hace cuando no funciona el primer antibiótico aplicado después de 3 días, en muchas camadas no funcionó el primer antibiótico y utilizaban un segundo producto; sería conveniente determinar el agente causal de la diarrea y realizar antibiogramas para utilizar el antibiótico

adecuado. En caso de colibacilosis se puede utilizar como primera opción una sustancia acidificante como el yogurth o vinagre diluido 1:5 con buenos resultados, disminuyendo los costos por concepto de los medicamentos (15). En esta área se esterilizan las jeringas cada 8 días utilizándose para los tratamientos de toda la semana y predisponiendo a abscesos en el sitio de aplicación, debe ponerse mas atención en la esterilización continua del equipo.

Al analizar los parámetros correspondientes a esta área se observó que el porcentaje de fertilidad servicio/parto ambas piaras están sobre el presupuesto presentando 87.5% contra 80% de fertilidad para la piara multiplicadora y 85.23% para la piara comercial.

El promedio presupuestado de LNV/cerda es de 8.7 presentando promedios de 9.22 y 8.44 para la multiplicadora y comercial respectivamente.

En cuanto al porcentaje de LNM/camada las dos poblaciones presentaron valores de 7.9% y 7.37% contra un presupuesto de 5.16% y 5.22% respectivamente. Sin embargo el promedio de LNT/camada estuvo muy cercano a los 9.17 lechones presupuestados, siendo de 10.06 lechones para la multiplicadora y de 9.12 lechones para la piara comercial.

En el parámetro de lechones detetados en promedio, en ambas piaras se obtuvo un promedio cercano a 7.8 y en cambio el presupuesto es de 8.33 lechones. Los resultados obtenidos para la mortalidad correspondiente a camada destetada afectaron el parámetro antes mencionado ya que siendo el presupuesto de un 4.25%, la piara multiplicadora obtuvo 14.87% y la comercial un 7.86%.

En cuanto a la duración de la lactancia no se observa una variación importante por arriba de los 28 días presupuestados, así como para el peso promedio de la camada al destete ya que incluso se rebasa ligeramente el presupuesto de 51.64 kg aunque este parámetro es afectado por el bajo promedio de lechones detetados por cerda.

DESTETE.

En los corrales verandah los bebederos se recomiendan a 30 cm elevados del piso, en la granja se encuentran a 15 cm de altura. En el edificio de destete I la ventilación es inadecuada ya que solamente se tiene un espacio de 15 cm a todo lo largo de la nave, esto predispone a la presentación de gases y polvo, además en algunos lechones se detecto estornudo frecuente. Podría abrirse un poco más el espacio para proporcionar una ventilación adecuada combinado con el manejo de cortinas, ya que se ha observado que la concentración de amoniaco disminuye el crecimiento de cerdos jóvenes y favorece la presentación de problemas respiratorios (21).

Cuando los lechones se van a embarcar se pasan al edificio de servicios y gestación II y III donde son recibidos con una cama de alimento lo que representa un desperdicio, una opción sería utilizar aserrín para la cama y el alimento proporcionarlo en comederos similares a los utilizados en destete.

No se manejan los animales con el sistema todo dentro-todo fuera lo que representa una desventaja para el lavado y desinfección de instalaciones y permite que se tengan animales de edades diferentes en el mismo edificio.

La rotación de medicamentos se realiza únicamente cuando no funciona un antibiótico después de 3 días de tratamiento. No se realizan antibiogramas.

La mortalidad general en el área de destete fue de un 2.57% y el presupuesto esperado es de 2%.

En el cuadro y gráfica N° 5 se indican las causas de mortalidad en el área de destete durante 15 periodos. Las principales causas son campylobacteriosis con 32.2% aunque no se han confirmado con pruebas de laboratorio, sería conveniente realizar un cultivo bacteriológico y establecer el agente causal; la segunda causa de mortalidad son los lechones desnutridos con un 27.07%.

Para facilitar el manejo de la información que se genera en la granja y para realizar una evaluación más adecuada de los registros se recomienda manejar una sola pira en lugar de dos diferentes, ya que ambas están constituidas por cerdas híbridas.

LITERATURA CITADA

1. Alonso, P.F.: Espectativas de la carne de cerdo en el mercado nacional. Síntesis porcina, 10: 9-15 (1991).
2. Domínguez, L.E.: No hay optimismo de los productores ante el ALC. Síntesis porcina, 10 :16-23 (1991).
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.: Establecimiento de presupuestos, flujos de producción y cálculo de espacios. Síntesis porcina, 4: 27-38 (1987).
5. Doporto D.J.M. y Trujillo, O.M.E.: Evaluación de granjas porcinas. Síntesis porcina, 7: 41-44 (1988).
6. Doporto, D.J.M. y Trujillo, O.M.E.: Metodología para evaluar el hato reproductivo en granjas porcinas. Síntesis porcina, 7: 44-49 (1988).
7. Consejo Nacional Agropecuario: Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario 1981-1990. Diez años de Actividad Agropecuaria en México. Consejo Nacional Agropecuario, Departamento de Estudios Económicos, México, D.F., 1991.
8. Fernández, C.C.: La porcicultura amenazada. Síntesis porcina, 10: 26-27 (1991).
9. Gamba, M.R.G.: Manejo reproductivo en hembras. Porcitráma, 13: 8-23 (1990).
10. Haro. T.M.: Etapa reproductiva: medidas de control de la información. Memorias del curso: Planeación y Administración de Empresas Porcinas. División de Educación Continua. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1991.
11. López, M.J.R.: Medicina preventiva en la etapa reproductiva. Memorias del curso: Planeación y Administración de Empresas Porcinas. División de Educación Continua. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1991.
12. Secretaría de gobernación: Los Municipios de Veracruz. Secretaría de Gobernación. Enciclopedia de los Municipios de Mexico. Colección. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Veracruz, México, D.F., 1988.

13. Maqueda, A.J.J.: El libre comercio y el futuro inmediato de la porcicultura. Síntesis porcina, 10: 8-12 (1991).
14. Meléndez, G.R.J.: Mercadeo de la carne de cerdo en México. Memorias del curso: Planeación y Administración de Empresas Porcinas.. División de Educación Continua. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1991.
15. Morilla, G.A.: Control inmunológico de la diarrea en cerdos lactantes. En: Ciencia Veterinaria. Volumen 5. Editado por: Moreno Chan, R., 89-118. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1991.
16. Navarro, F.R. y Lobo, M.G.: Un programa de incentivos económicos. XXIII Congreso Anual de la Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos. León, Guanajuato. 1988. 189-191. AMVEC, México, D.F., (1988).
17. Montes, C.O.: Programa de estímulos para el personal en granjas porcinas. Memorias de curso: Planeación y Administración de Empresas Porcinas. División de Educación Continua. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1991.
18. Pedroza, C.: Aspectos prácticos en alimentación porcina. Síntesis Porcina. 10: 18-24 (1991).
19. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: Síntesis Geográfica, Nomenclatura Y Anexo Cartográfico del Estado de Veracruz. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, D.F., 1988.
20. Taylor, D.J.: Enfermedades del Cerdo. 3ª edición. Manual Moderno, México, D.F., 1989.
21. Trujillo, O.M.E. y Flores, C.J.: Producción Porcina. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Producción Animal: Cerdos., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1988.
22. Unión Nacional de Productores de Cerdos A. C.: Propuesta de los porcuicultores al COECI (II). Síntesis Porcina, 10: 13-26 (1991).
23. Universidad de Minnesota : Evaluación física de la hembra. Porc, 7: 24 (1987).

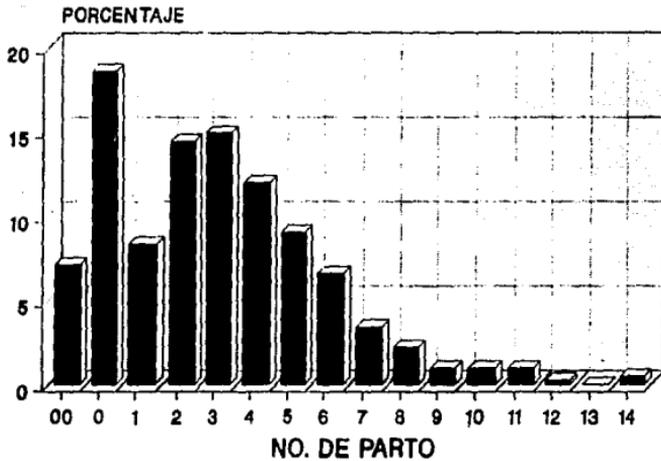
**CUADRO N° 1. COMPOSICION DE LA
PIARA COMERCIAL
POR N° DE PARTO**

N°. DE PARTO	N°. DE HEMBRAS	PORCENTAJE	%
00*	29	7.07%	
0	76	18.54%	48.31
1	34	8.30%	
2	59	14.40%	
3	61	14.88%	
4	49	11.95%	35.85
5	37	9.02%	
6	27	6.58%	
7	14	3.41%	15.83
8	9	2.19%	
9	4	0.975%	
10	4	0.975%	
11	4	0.975%	
12	1	0.24%	
13	--	---	
14	2	0.49%	

* Hembras que todavía no son servidas

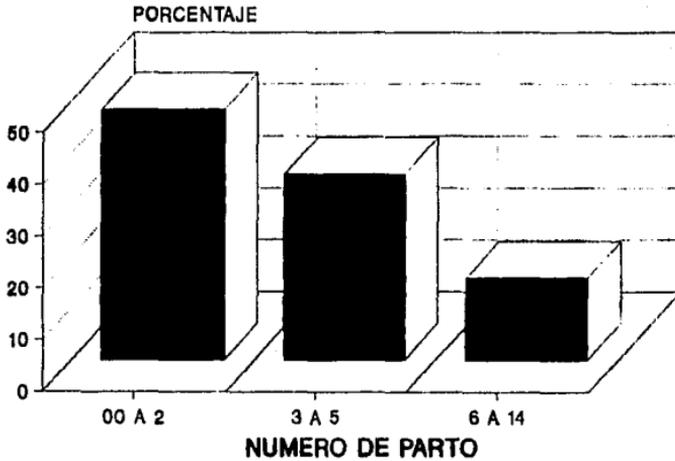
Elaborado a partir de registros de una granja ubicada en Perote, Veracruz, 1992.

GRAFICA 1. COMPOSICION DE LA PIARA COMERCIAL



(POR N° DE PARTO)

ESTRUCTURA POR NO. PARTO PIARA COMERCIAL

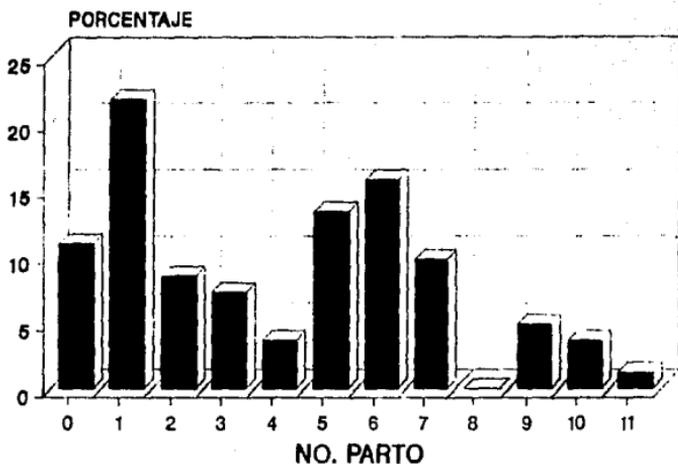


CUADRO N^o 2. COMPOSICION DE LA
PIARA MULTIPLICADORA POR N^o.
DE PARTO

N ^o . DE PARTO	N ^o . DE HEMBRAS	PORCENTAJE	%
0	9	10.84%	
1	18	21.70%	40.97
2	7	8.43%	
3	6	7.23%	
4	3	3.61%	34.09
5	11	13.25%	
6	13	15.66%	
7	8	9.63%	
8	-	-	34.92
9	4	4.82%	
10	3	3.61%	
11	1	1.20%	

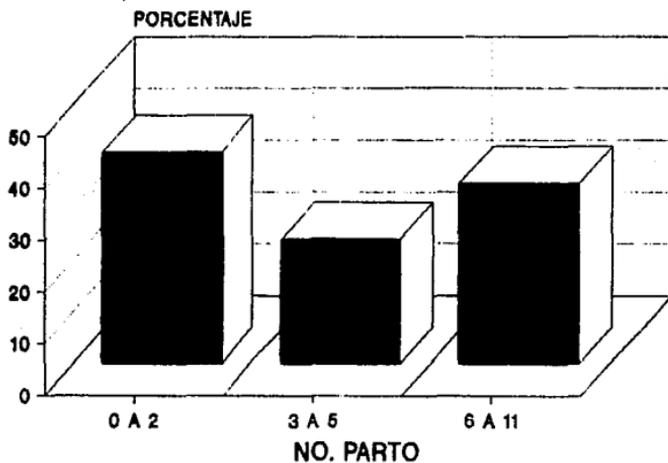
Elaborado a partir de los registros de una granja ubicada en Perote, Veracruz, 1992.

GRAFICA 2. COMPOSICION DE LA PIARA MULTIPLICADORA



(POR N° DE PARTO)

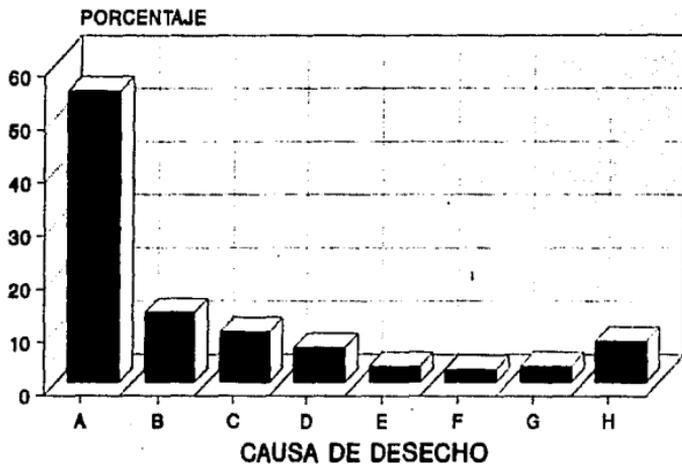
ESTRUCTURA POR NO. PARTO PIARA MULTIPLICADORA



CUADRO N^o 3. CAUSAS DE DESECHO
EN HEMBRAS

	N ^o CERDAS	PORCENTAJE
A. - BAJA PRODUCTIVIDAD	92	54.76%
B. - ESCURRIMIENTO	22	13.10%
C. - PROBLEMAS LOCOMOTORES	16	9.52%
D. - MUERTE	11	6.54%
E. - DISTOCIAS	5	2.98%
F. - ABORTO	4	2.38%
G. - ANESTRO	5	2.98%
H. - OTROS	13	7.74%

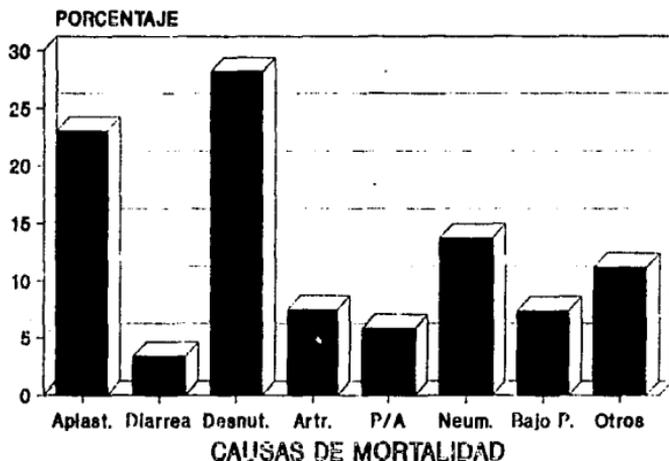
GRAFICA 3. CAUSAS DE DESECHO EN HEMBRAS



CUADRO N° .4 CAUSAS DE
MORTALIDAD EN LECHONES

CAUSA	TOTAL	PORCENTAJE
APLASTADOS	197	23.01%
DIARREA	29	3.38%
DESNUTRIDOS	241	28.15%
ARTRITIS	64	7.47%
PATAS ABIERTAS	50	5.84%
NEUMONIA	117	13.69%
BAJO PESO	63	7.36%
OTROS	95	11.10%

GRAFICA 4. CAUSAS DE MORTALIDAD EN LACTANCIA

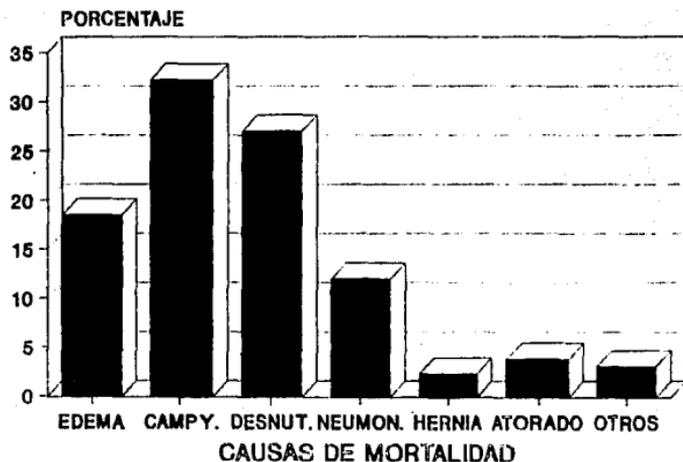


**CUADRO N° 5. CAUSAS DE
MORTALIDAD EN DESTETE.
(15 PERIODOS)**

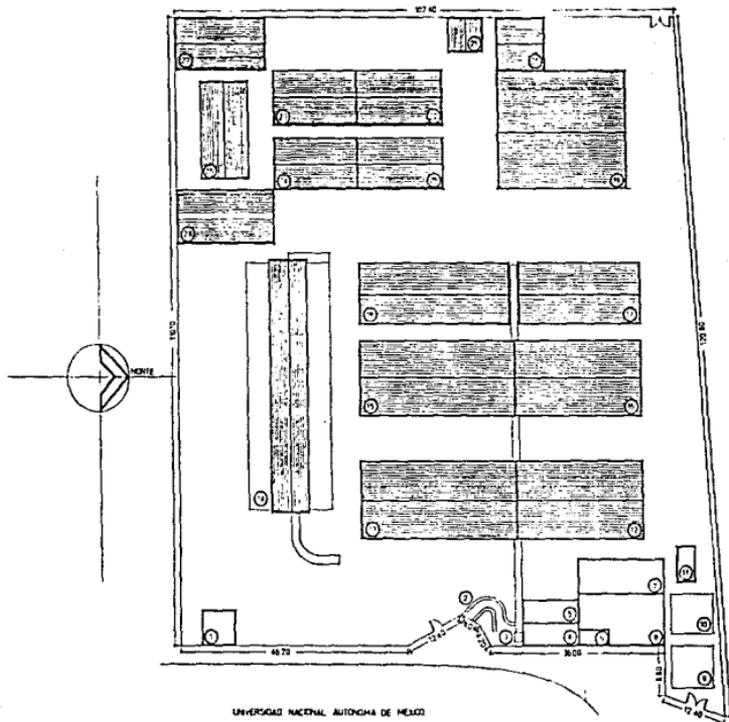
CAUSA	N° DE LECHONES	PORCENTAJE
EDEMA	48	18.53%
CAMPYLOBACTER	86	32.20%
DESNUTRIDOS	70	27.07%
NEUMONIA	31	12.00%
HERNIA	6	2.32%
ATORADOS/MALLA	10	3.86%
OTROS*	8	3.11%

* Anemia, sacrificados, úlcera, artritis, causa desconocida

GRAFICA 5. CAUSAS DE MORTALIDAD EN DESTETE



(15 PERIODOS)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DIRECCIÓN GENERAL DE LA GRANJA
 ESCALA 1:450
 ADICIÓN: METROS

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.(F. MULTIPLIC.)
- 14.-SERVICIOS Y GESTACION (SEMENTALES).
- 15.-SERVICIOS Y GESTACION II. (F. 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.